

学修要項 1983

早稲田大学理工学部

教 旨

早稲田大学は学問の独立を全うし、学問の活用を効し、模範国民を
造就するを以て建学の本旨と為す。

早稲田大学は学問の独立を本旨と為すを以て、之か自由討究を主と
し、常に独創の研鑽に力め以て世界の学問に裨補せん事を期す。

早稲田大学は学問の活用を本旨と為すを以て、学理を学理として研
究すると共に、之を實際に応用するの道を講し以て時世の進運に資せ
んことを期す。

早稲田大学は模範国民の造就を本旨と為すを以て、個性を尊重し、
身家を発達し、国家社会を利済し、併せて広く世界に活動す可き人格
を養成せん事を期す。

学 修 要 項

昭 和 58 年 度

昭和58年度 大 学 暦

区 分		期 日		
入 学 式	学 部	4 月 1 日 (金)		
	大 学 院	4 月 2 日 (土)		
前 期	授 業 始 始	学 部	4 月 2 日 (土)	十 六 週
		大 学 院	4 月 4 日 (月)	
	授 業 終 了		7 月 22 日 (金)	
	夏 季 休 業		自 7 月 23 日 (土) 至 9 月 16 日 (金)	
後 期	授 業 開 始		9 月 17 日 (土)	十 七 週
	創 立 記 念 日		10 月 21 日 (金)	
	冬 季 休 業		自 12 月 10 日 (土) 至(59年) 1 月 6 日 (金)	
	授 業 終 了		(59年) 2 月 10 日 (金)	
学部卒業式, 専攻科修了式および大学院学位授与式		(59年) 3 月 25 日 (日)		
授 業 期 間		33 週		
<p>〔備 考〕 1. 体育祭を10月20日(木)に行う。(授業は休講)</p>				

目 次

教 旨

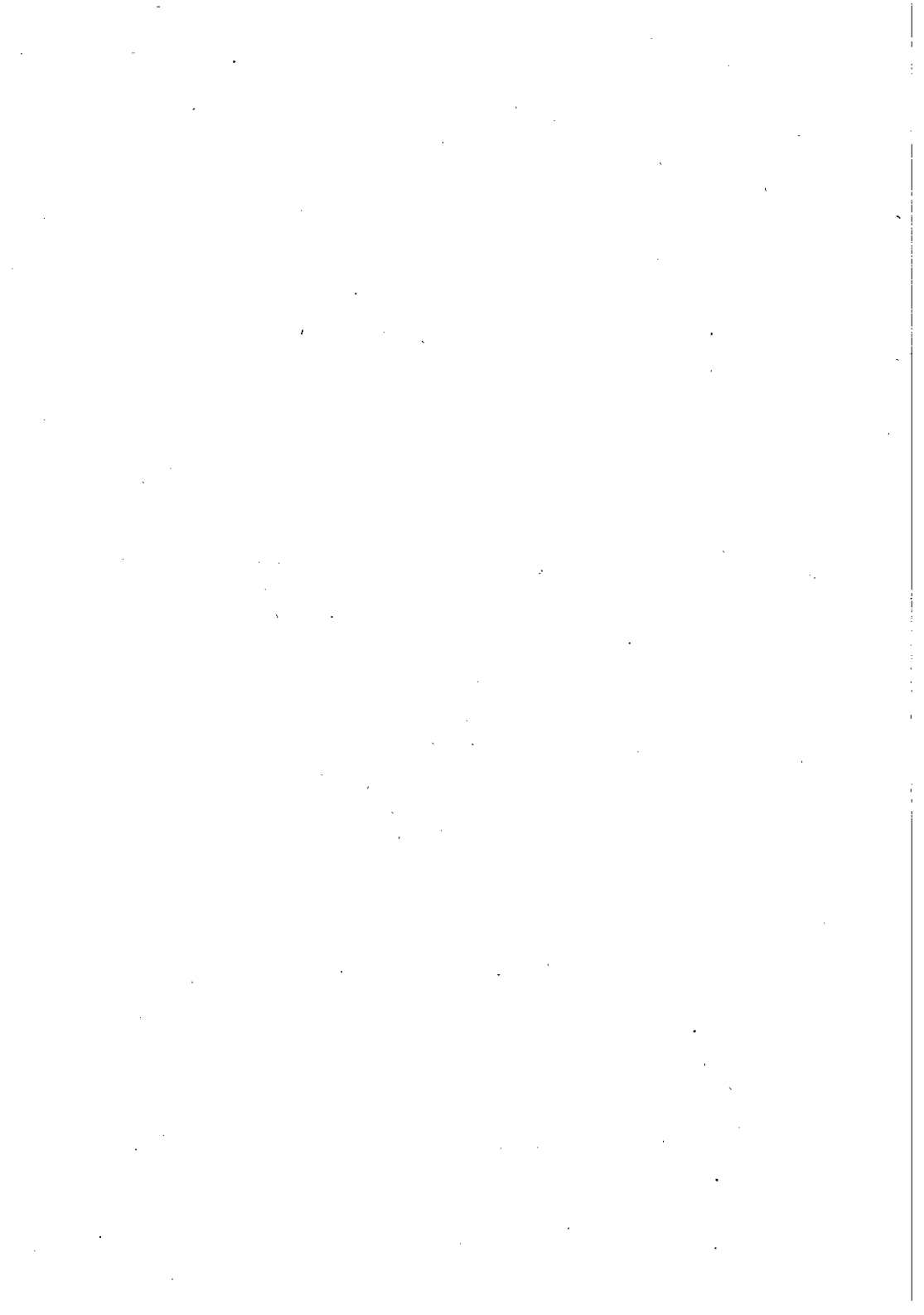
昭和58年度大学暦

I 理工学部の沿革と概要	1
II 理工学部学修要項	7
1 教育課程	7
2 単位制	7
3 学士号	8
4 学生番号	9
5 学科目選択要領	9
(1) 学科目の選択・届出	9
(2) 一般教育科目	11
(3) 外国語科目	13
(4) 専門教育科目	14
(5) 随意科目	15
(6) 保健体育科目	15
6 学科目履修規程	15
(1) 履修順序規程	15
(2) 選択科目履修規程	15
(3) 他学部・他学科聴講について	16
7 学科目配当および各学科別学修案内	17
(1) 一般教育科目学科配当表	17
(2) 外国語科目学科配当表	19
(3) 保健体育科目学科配当表	21
(4) 基礎共通科目学科配当表	22
(5) 共通専門科目学科配当表	23
(6) 各学科別専門教育科目学科配当表および学修案内	24
機械工学科	24

電気工学科	31
資源工学科	37
建築学科	42
応用化学科	47
金属工学科	53
電子通信学科	56
工業経営学科	62
土木工学科	65
応用物理学科	69
数学科	72
物理学科	75
化学科	77
(7) 学科目配当の変更	79
8 クラスの編成	79
9 教員免許状の取得方法	79
10 成績の判定	91
11 9月卒業	91
12 転科試験	91
13 復学・再入学・編入学者等の履修方法	92
14 聴講生・委託学生・外国学生	93
III 教員研究内容紹介, 各実験室案内	95
IV 学部学科目内容	119
学科目分類	119
一般教育科目・外国語・保健体育科目	120
数学・物理学・化学系科目	143
電子工学・電気工学・電子通信学系科目	186
機械工学・金属工学・資源工学・工業経営学系科目	208
建築学・土木工学系科目	249
V 学生生活	269
1 「学生の手帖」について	269

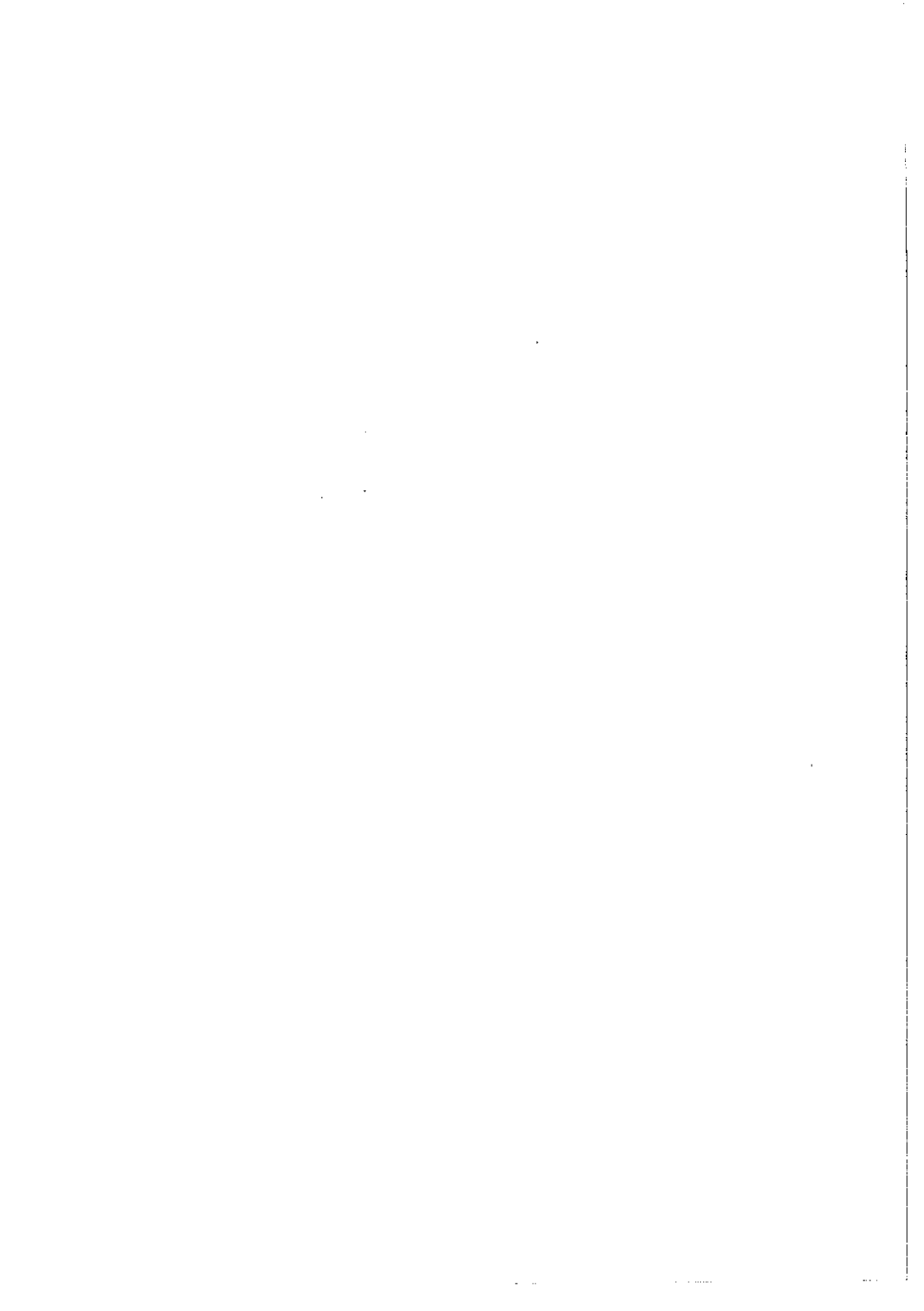
2	クラス担任制度	269
3	奨学金制度	269
4	各種証明書類の交付	269
5	学生相談センター分室	270
6	各種願・届（休学・復学・退学・再入学・その他）	270
7	学費の納入と抹籍	272
8	掲示・（交通機関のストと授業について）	274
9	事務所の事務取扱時間等	274
10	理工学図書室・学部学生読書室	275
11	語学演習室	280
12	教室の使用について	285
13	学生の研究活動について	285
14	学生の課外活動について	286
15	安全管理	286
16	施設賠償責任保険について	288
17	大学院への進学	289
18	早稲田大学学則（抜萃）	290
19	理工学図書室利用内規	293
20	理工学部学友会会則について	295

理工学部建物・校舎配置図



I

理工学部の沿革と概要



I 理工学部の沿革と概要

早稲田大学が理工系の人材を養成する必要を痛感して、私学にとって不可能と思われていた理工科の新設を決定したのは明治41年2月で、日本の私立大学の理工科としては最も古い歴史をほこっている。明治45年第1回卒業生37人を世に送って以来、今日までに多数の人びとが学窓を巣立ち社会の多方面の分野で活躍している。

以下は理工学部70余年の点描である。

沿 革

- 明治15年10月 (1882) 東京専門学校創設、大隈英麿校長就任。
20年9月 (1887) 大隈英麿辞任、前島密校長就任。
23年7月 (1890) 前島密辞任、鳩山和夫校長就任。
35年10月 (1902) 早稲田大学開校。(大学部、専門部、高等予科、研究科)
40年4月 (1907) 大隈重信総長、高田早苗学長就任。
41年2月 (1908) 理工科を新設し、機械、採鋳、電気、土木、建築、応用化学の6学科を漸次設置することを決定。
4月 先ず機械、電気の2学科の予科開設。
9月 阪田貞一理工科々長就任。
42年2月 (1909) 前記の6学科設置の計画に冶金学科を加えて7学科とす。
4月 採鋳、建築両学科の予科開設。
9月 機械、電気両学科の本科授業開設。
43年9月 (1910) 採鋳、建築両学科の本科授業開設。
44年5月 (1911) 早稲田工手学校開設。
45年5月 (1912) 恩賜記念館竣工。
大正4年8月 (1915) 高田早苗辞任、天野為之学長就任。
5年4月 (1916) 応用化学科予科開設。
9月 阪田貞一理工科々長辞任、浅野応輔就任。
6年2月 (1917) 採鋳学科を採鋳冶金学科と改称。
8月 天野為之学長辞任。
9月 応用化学本科の授業開設。
7年10月 (1918) 平沼淑郎学長就任。
9年4月 (1920) 新大学令による大学となり、理工科を理工学部と改称。科長浅野応輔が学部長となる。

- 大正10年10月 (1921) 平沼学長辞任，塩沢昌貞学長就任，浅野学部長辞任，山本忠興理工学部長就任。
- 11年1月 (1922) 大隈重信薨去。
- 12年5月 (1923) 学長制廃止，高田早苗総長就任。
- 昭和2年10月 (1927) 大隈記念大講堂落成。
- 3年4月 (1928) 早稲田高等学校設置。
- 10月 演劇博物館開館。
- 6年6月 (1931) 高田総長辞任，田中穂積総長就任。
- 10年4月 (1935) 各学科に工業経営分科開設。
- 13年4月 (1938) 応用金属学科開設，鋳物研究所開設。
- 14年4月 (1939) 専門部工科開設。
- 15年4月 (1940) 理工学部研究所設置。(昭和18年改組，理工学研究所となる)
- 17年4月 (1942) 電気工学科の第2分科が電気通信学科として独立。
- 10月 (1942) 応用化学科に石油分科新設。(昭和18.4.石油工学科として独立，昭和21.4.燃料化学科と改称)
- 18年4月 (1943) 工業経営学科及び土木工学科設置。
- 10月 山本学部長辞任，内藤多仲理工学部長就任。
- 19年9月 (1944) 田中総長逝去，中野登美雄総長就任。
- 21年1月 (1946) 中野総長辞任，林葵未夫総長事務取扱に就任。
- 4月 早稲田工業学校開校。(工手学校は24.3.廃校)
- 6月 島田孝一総長就任。
- 10月 内藤学部長辞任，山本研一理工学部長就任。
- 23年4月 (1948) 早稲田工業学校を新制工業高等学校に改組。
- 24年4月 (1949) 新制早稲田大学開設(11学部)
第一理工学部には機械，電気，鉱山，建築，応用化学，金属，電気通信，工業経営，土木，応用物理，数学の11学科，
第二理工学部には，機械，電気，建築，土木の4学科を設置。
山本研一第一理工学部長，堤秀夫第二理工学部長就任。
- 10月 堤秀夫第一理工学部長，帆足竹治第二理工学部長就任。
- 26年4月 (1951) 新制早稲田大学大学院6研究科設置。(修士課程)
工学研究科には機械工学，電気工学，建設工学，鉱山及金属工学，応用化学の5専攻を設く。
- 10月 専門部及び高等学校廃止。
伊原貞敏第一理工学部長就任，帆足第二理工学部長再任。
- 28年4月 (1953) 大学院6研究科に博士課程を設置。
- 29年4月 (1954) 工学研究科修士課程に応用物理学専攻を増設。

- 9月 島田総長辞任，大浜信泉総長就任。
青木楠男第一理工学部長，木村幸一郎第二理工学部長就任。
- 昭和31年2月 (1956) 生産研究所設置。(50年4月システム科学研究所と改称)
- 9月 高木純一第一理工学部長，広田友義第二理工学部長就任。
- 32年10月 (1957) 早稲田大学創立75周年。
- 33年4月 (1958) 理工学部創立50周年。
- 9月 大浜信泉総長再任，高木純一第一理工学部長，広田友義第二理工学部長再任。
- 35年9月 (1960) 難波正人第一理工学部長，鶴田明第二理工学部長就任。
- 36年4月 (1961) 鉱山学科を資源工学科と名称変更，大学院研究科を数学専攻設置に伴ない理工学研究科と名称変更。
- 37年9月 (1962) 大浜信泉総長再任，難波正人第一理工学部長，鶴田明第二理工学部長再任。
- 10月 早稲田大学創立80周年。
- 38年9月 (1963) 理工学部新校舎第一期工事完成。
- 39年4月 (1964) 産業技術専修学校開設。
- 39年9月 難波正人第一理工学部長(兼第二理工学部長)再任。
- 40年3月 (1965) 理工学部新校舎第二期工事完成。
- 4月 物理学科開設。
- 41年5月 (1966) 大浜信泉総長辞任，阿部賢一総長代行就任。
- 9月 阿部賢一総長就任，難波正人第一理工学部長(兼第二理工学部長)再任。
- 42年3月 (1967) 理工学部新校舎第三期工事完成。(昭和42.4.理工学部全学科の移転を完了)
- 10月 村井資長理工学部長就任。
- 43年4月 (1968) 第二理工学部廃止，第一理工学部を理工学部と名称変更，工業高等学校廃止。
- 6月 阿部賢一総長辞任，時子山常三郎総長就任。
- 9月 村井資長理工学部長再任。
- 44年7月 (1969) 村井資長学部長辞任，吉阪隆正理工学部長就任。
- 45年9月 (1970) 吉阪隆正理工学部長再任。
- 10月 時子山常三郎総長退任，村井資長総長就任。
- 47年4月 (1972) 電気通信学科を電子通信学科と名称変更。
- 9月 平嶋政治理工学部長就任。
- 48年4月 (1973) 化学科開設。
- 49年9月 (1974) 平嶋政治理工学部長再任。

昭和49年10月	村井資長総長再任。
51年9月 (1976)	村上博智理工学部長就任。
53年4月 (1978)	産業技術専修学校を専門学校に改組。
9月	村上博智理工学部長再任。
11月	村井資長総長辞任、清水司総長就任。
54年3月 (1979)	65号館竣工。(化学系研究室等及び小倉記念館の移転を完了)
55年9月 (1980)	加藤忠蔵理工学部長就任。
57年4月 (1982)	理工学部推薦入学制度開始。
9月	加藤忠蔵理工学部長再任。
10月	早稲田大学創立100周年。
11月	清水司総長辞任、西原春夫総長就任。

概 要

現在、理工学部には、機械工学科、電気工学科、資源工学科、建築学科、応用化学科、金属工学科、電子通信学科、工業経営学科、土木工学科、応用物理学科、数学科、物理学科および化学科の13学科が設置され、専任教職員約500名、非常勤講師約300名、学生約7,000名を擁している。

次に各学科の内容を簡単に説明する。

機械工学科はすべての工業にまたがる機械の基礎について学ぶ学科である。深い専門的知識と技術を持ち、解析能力にすぐれた人材を育成するため、学部と大学院との有機的結合を活用した新しい多数指導方式で教育される。高学年では8コースに分かれて専門分野を履修する(産業数学、機械設計、流体工学、熱工学、材料加工、精密工学、溶接工学、制御工学)。(定員360名)

電気工学科は広範囲にわたる電気工学の関連分野を3つのコースに分けて教育している。まずエネルギー工学コースでは、電気磁気学、エネルギー変換論、制御理論の基礎に立って、電気エネルギーの発生、変換、高電圧輸送、制御に関する学問技術を学ぶ。システム工学コースでは、システム理論、情報理論の知識をもとに、電力システムをはじめとし、いろいろなシステムの設計、運用に関する問題を学ぶ。エレクトロニクスコースでは、物性物理、物性化学を基礎として、固体電子素子その他の新しい電気材料の電気物性とその応用に関する学問を学ぶ。学生はいずれかのコースに所属するが、これら3つの分野は互いに密接に関連しているから、いずれのコースの科目も自由に選択できるなど、各自の特質に合った学習計画がたえられるよう、配慮がなされている。(定員220名)

資源工学科は、金属鉱物・非金属鉱物・岩石・石炭・石油・天然ガス・地熱・地下水その他海底資源をも含めて大自然の中から効果的に見つけ出し、経済的かつ安全に開発し、

これらの資源を各産業分野の原材料・エネルギー源として適切な形に仕上げてゆく学術について専攻する学科である。資源工学は、新資源の開発のみならず、環境保全と廃棄物の資源化にも役立つなど、その内容が広汎なため、当学科に配置された専門科目は極めて多岐にわたっている。そこで高学年においては、1) 資源の探査および開発、2) 開発された素材の原材料化について配当された学科科目を、各自の志望により重点的に履修することになっている。(定員 60 名)

建築学科には大別して、建築工学と建築計画の2部門がある。建築工学の部門は、主として材料・構造・設備・施工など、科学を技術化してゆく過程で追求される諸学科科目を含み、建築計画の部門には、技術を社会化する過程で追求してゆく学科科目、たとえば建築計画・都市計画・建築史・建築造形などがある。そしてそれらの学科科目を総合的に形として具体化してゆく科目が設計製図である。(定員 180 名)

応用化学科は無機化学、有機化学、物理化学などの基礎科目より始まり、次に各工業化学ならびに化学工学とこれに関連する科目、さらに化学工場の操作、設計、企画、管理等に関する科目等広い分野の教育を行って化学工業の研究者と技術者とを養成することを目標とする。又その教育方針として特に実験と演習とを重視している。(定員 140 名)

金属工学科はすべての工業の基礎である「金属材料全般」について学ぶ学科である。従って学科の内容は、(1)製鉄製鋼などの金属製錬、(2)強度材料、耐食耐熱材料、電子材料などの合金材料および(3)塑性加工、鋳造、表面処理などの金属の加工の3分野にまたがり、各々基礎的には物理化学、金属物理、金属組織学、金属材料力学などの基礎理論について十分な知識をもつ技術者、研究者の養成を目標としている。なお学問の性質上、実験実習および卒業論文をとくに重視している。(定員 90 名)

電子通信学科は通信工学、電子工学、情報工学ならびにそれらの周辺分野に関する学問技術を専攻する学科である。これらの分野は互いに密接な関連をもちながら急速に発展しつつある。そこで、この学科の学生は、まず、電子通信学全般を通じて基礎となる諸科目を履修して広範な基礎的教養を十分に身につけた上で、3年次以降に上記3分野に応じたコースを選択するように学修指導されている。(定員 120 名)

工業経営学科においては、学生が理工学の知識を学び科学的な考察力を養うとともに、経済的観念、人間関係の理解を身につけ、経営管理技術の理論と実際を修得して、新しい生産技術者あるいは管理技術者としての基礎的な能力をもつと同時に将来産業社会における指導者としての器量を備えた人物になることを目標としている。(定員 150 名)

土木工学科は、国土の開発あるいは環境の整備など社会生活の向上をはかるために、必要な施設の計画と設計・施工に必要な学問を習得するところで、その具体的領域は都市計画から道路、鉄道、河川、港湾、橋梁、発電および上水道、下水道に至る広い領域にわたっている。土木工学科はこれら土木工学を修得し、建設事業に参画できる勇氣と知性ならびに人間性に富む青年の養成を目標としている。(定員 100 名)

応用物理学科は、現代物理学の基礎と物性工学、光工学、計測工学などの、その応用に

関する学問を修得し、新しく分化発展をとげつつある現今の科学・技術の諸分野で、既成の専門分野の概念にとらわれることなく活躍できる人材を養成することを目的とした学科である。(定員 90 名)

数学科は現代数学の各分野にわたって学習し、純粋数学・応用数学における研究者、技術者を養成する。とくに卒業生の多くがコンピューター関係の研究、応用方面に進む現状に應ずるため、コンピューターサイエンス、数理統計、O. R. などの教科にも力をいれている。(定員 70 名)

物理学科は、科学技術発展の基礎になっている現代物理学、とくに素粒子・原子核物理および物性物理の基礎についての学習を主とする。素粒子・原子核物理では、理論および実験の両面で、今後の発展に備えた新鮮な内容をもたせ、物性物理では既存の学問ばかりでなく現在発展中の領域、たとえば生物物理なども含ませている。(定員 30 名)

化学科は物質の世界を原子分子の立場から探究し、工学技術の基礎である現代化学を学習することを目的とする。とくに最近著しい発展を見せている反応有機化学、構造化学および量子化学の学習を特色とする。(定員 30 名)

II

理工学部学修要項

II 理工学部学修要項

1 教育課程

理工学部の授業科目は、一般教育科目・外国語科目・専門教育科目及び保健体育科目の4部門に大別され、さらにそれぞれ次のように分れている。

一般教育科目	人文科学系列・社会科学系列・自然科学系列（基礎教育科目を含む）
外国語科目	第一外国語・第二外国語・随意科目
専門教育科目	共通科目・専門必修科目・専門選択科目・随意科目
保健体育科目	講義・実技

2 単 位 制

新制大学では、単位制が採用されている。単位制とは、授業科目のひとつひとつについて、一定の基準にしたがってこれを履修し、所定の試験に合格することによってその授業科目に与えられている単位を取得し、その単位が所定の数に達することによって学士号が与えられる制度である。

各授業科目に対する単位数は、1単位の履修時間を教室内及び教室外を合せて45時間とし、次の基準によって計算される。（大学設置基準）

- イ 講義については、教室内における1時間の講義に対して教室外における2時間の準備のための学修を必要とするものとし、毎週1時間15週の講義をもって1単位とする。ただし、教室外の準備のための学修が基準どおりできない事情があるときまたは教育効果を考慮して必要があるときは、1時間半または2時間の講義に対してそれぞれ教室外における1時間半または1時間の準備のための学修を必要とするものとし、毎週1時間半または2時間15週の講義をもって1単位とすることができる。
- ロ 演習については、教室内における2時間の演習に対して教室外における1時間の準備のための学修を必要とするものとし、毎週2時間15週の演習をもって1単位とする。ただし、授業科目の種類によっては、教室外の準備のための学修が基準どおりできない事情があるときまたは教育効果を考慮して必要があるときは、1時間の演習に対して教室外における2時間の準備のための学修を必要とするものとし、毎週1時間15週の演習をもって1単位とすることができる。
- ハ 化学実験、機械実験、教育実習、農場実習、工作実習、機械製図および体育実技等の授業については、学修は、すべて実験室、実習場等で行われるものとし、毎週3時間15週の実験または実習をもって1単位とする。

本学部の学年度は、前期・後期の2期に分れ、それぞれ15週ずつ計30週からなっており、学科目の授業期間は、イ)前・後期を通じて行われるもの、ロ)前期のみ行われるもの、ハ)後期のみ行われるものに分れる。各学科目の授業期間・週時間・単位数は、別掲の学科目配当表のとおりである。

3 学 士 号

本学部では、4年以上在学し、所定の146単位を取得した者を卒業とし、学士の称号を与える。所定の単位の内容および学士号の種類は下表のとおりである。

学士号に必要な所定単位表

部 門 学 科	一 般 教 育 目 的			外 国 語 科 目			専 門 教 育 目 的			保 健 体 育 目 的			合 計	学 士 号
	人 文 社 会	自 然	計	第 一 外 語	第 二 外 語	計	必 修	選 択	計	講 義	実 技	計		
機械工学科	24	24	48	6	8	14	63	17	80	2	2	4	146	工学士
電気工学科	24	24	48	6	8	14	32	48	80	2	2	4	146	工学士
資源工学科	24	24	48	6	8	14	38	42	80	2	2	4	146	工学士
建築学科	24	24	48	6	8	14	40	40	80	2	2	4	146	工学士
応用化学科	24	24	48	6	8	14	47	33	80	2	2	4	146	工学士
金属工学科	24	24	48	6	8	14	33	47	80	2	2	4	146	工学士
電子通信科	24	24	48	6	8	14	53	27	80	2	2	4	146	工学士
工業経営科	24	24	48	6	8	14	48	32	80	2	2	4	146	工学士
土木工学科	24	24	48	6	8	14	51	29	80	2	2	4	146	工学士
応用物理科	24	24	48	6	8	14	38	42	80	2	2	4	146	工学士
数学科	24	24	48	6	8	14	10	70	80	2	2	4	146	理学士
物理学科	24	24	48	6	8	14	34	46	80	2	2	4	146	理学士
化学科	24	24	48	6	8	14	37	43	80	2	2	4	146	理学士

(備考) 随意科目は、学士号に必要な単位に算入されない。

4 学 生 番 号

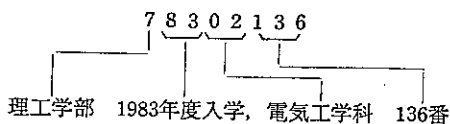
本学部では、学生個人について入学のとき学生番号を定めて整理をしている。この学生番号は、学部にて在学する期間を通じて変わらない。

学生番号は、8桁から成っている。初めの1桁は学部名、次の2桁は入学年度、次の2桁は所属学科（下記学科番号参照）、最後の3桁は所属学科内における学生の番号を示す。

学科番号

01— 機械工学科	06— 金属工学科	11— 数 学 科
02— 電気工学科	07— 電子通信学科	12— 物理学科
03— 資源工学科	08— 工業経営学科	13— 化 学 科
04— 建築学科	09— 土木工学科	
05— 応用化学科	10— 応用物理学科	

(例)



なお、再入学者および編入者等は下3桁の番号を右表のとおり区分する。

種 別	コード
再 入 学	600
転 科	700
学 士 編 入	800
委託・聴講生	900

5 学 科 目 選 択 要 領

(1) 学科目の選択・届出

選択・届出 学生は、毎学年の始めにその年度に履修しようとする学科目を選択し、指定された期間内に「学科目選択届」を提出・登録し、承認を受けなければならない。

選択届の手続は、入学式後の約1週間である。

学科目の選択に当っては、学修要項・講義概要を熟読し、各自の好み、時間の余裕などを考えあわせ、クラス担任教員と相談し、その指導を受けて適切な選択を行う必要がある。

なお、他学部・他学科の科目を聴講したい場合には、16ページの(3)他学部・他学科聴講についてを参照のこと。

無登録科目の聴講禁止 選択した科目以外の科目の受講は認めない。無登録科目を聴講・受験しても単位は与えられない。

登録後の変更禁止 登録した科目の変更・取消は、いっさい認められないから、登録は必ず本人が行い、慎重を期すること。

学科・年度別科目履修標準 次の表は、各学科別に各年度において履修すべき単位の標準を示したものである。この表中、専門選択科目については、その配当箇所にも*印を付し、合計欄にその最低所要単位数を示してあるから、第1・2～4年度の間各学科の指導により、各年度に配当されている科目の中から適宜選択すればよい。

年度	部門	学 科	機	電	資	建	応	金	通	工	土	応	数	物	化	
		械	気	源	築	化	属	信	経	木	物	学	理	学		
第 一 年 度	一 般	人文・社会 (総合科目)	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
		自然(基礎)	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
	外国語	第一	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
		第二	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	専門	必修	7	6	6	4	10	4	2	4	4	4	8	4	8	
		選択	*	*	*	*			*	*	*					
	体育	講義	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		実技	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	小 計			50	49	49	47	53	47	45	47	47	47	51	47	51
第 二 年 度	一 般	人文・社会	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
		自然														
	外国語	第一	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		第二	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	専門	必修	28	20	26	18	29	22	15	27	27	14	0	14	15	
		選択	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	体育	実技	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
小 計			43	35	41	33	44	37	30	42	42	29	15	29	30	
第 三 年 度	一般	人文・社会	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
	専門	必修	17	2	1	10	20	3	29	14	18	4	0	8	8	
		選択	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	小 計			25	10	9	18	28	11	37	22	26	12	8	16	16

第四年度	専 門	必 修	11	4	5	8	3	4	7	3	2	10	2	8	6
		選 択	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	小 計		11	4	5	8	3	4	7	3	2	10	2	8	6
合 計	計		129	98	104	106	128	99	119	114	117	98	76	100	103
	* 印 計		17	48	42	40	18	47	27	32	29	48	70	46	43
	総 計		146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146

(2) 一般教育科目

一般教育科目は新制大学の最も特徴的な教育目標となっているもので、専門教科の基礎となる多角的知識と理解力を身につけることを主眼とする。

これは人文科学・社会科学系列および自然科学系列（基礎教育科目を含む）の二つに分けられている。

人文科学・社会科学系列

イ 人文科学・社会科学系科目は、下の表に配置されている科目のなかから、自己の選択にもとづいて、第1, 2, 3年度においてそれぞれ8単位、合計24単位を履修しなければならない。

ロ ただし、第1年度においては、総合科目A～Eのうち、いずれか一つを選択しなければならない。（4単位）（総合科目の主旨、内容については120頁参照）

ハ さらに選択した総合科目に付置されている『特論』のうち一つを選択しなければならない。例えば、総合科目Bを選択したときは同系列の付置小クラス「特論B-(1～8)」のいずれかを選択する。なお、「特論」のガイダンスおよび選択は、学年始めに行う。

ニ 総合科目の選択にあたっては系列を異にする「特論」の選択は許さない。

例えば、総合科目B「変革期としての現代」とC「日本経済の現状と課題」の特論C-(1～8)のうちの一科目との組み合わせを選ぶことは許さない。

系列	人 文 科 学 ・ 社 会 科 学
学 年 度	
1	総合科目A「アジアの中の日本」 特 論 A (1～8) 総合科目B「変革期としての現代」 特 論 B (1～8) 総合科目C「日本経済の現状と課題」 特 論 C (1～8)

	総合科目D「言語と文化」 特 論D (1～8) 総合科目E「日本文化論」 特 論E (1～8)		
2	哲 学 論 理 学 文 学 論 表 現 法(日本語)	心 理 学 歴 史 学 人 文 地 理 学 現 代 思 想 社 会 人 類 学	法 学 A 法 学 B 政 治 学 経 済 学 経 営 学 社 会 学 統 計 学
3	日 本 美 術 史 東 洋 美 術 史 西 洋 美 術 史 技 術 史 日 本 文 化 史 日 本 思 想 史 音 楽 論 現 代 宗 教 論 現 代 マ ス コ ミ 論	現 代 組 織 論 社 会 心 理 学 社 会 病 理 都 市 地 域 計 画 論 現 代 都 市 問 題 中 国 研 究 東 南 ア ジ ア 研 究 人 間 工 学 研 究 行 動 の 科 学	産 業 構 造 論 日 本 経 済 論 雇 用 ・ 労 働 問 題 国 際 経 済 論 マ ー ケ テ ィ ン グ 産 業 心 理 学 産 業 社 会 学 商 法
	アメリカ文化論(原書 講読)	イギリス() 社会史研究()	ドイツ文学論() ドイツの現代社会() フランス文化論() ロシア文化論()
	英米哲学研究()	アセアン文化論()	
	イギリス文化論()	ドイツ文化論()	

自然科学系列

本学部においては、理学・工学の基礎となる科目を設置している。これらの科目には科目番号(学科配当表参照)の前にCが付してある。(CはCoreとCommonの意である)これを基礎教育科目と共通科目(専門教育科目……後述)の二つに分けられる。

〔基礎教育科目〕第1年度に配当されている数学A(4単位)、数学B(8単位)、物理学A(4単位)、物理実験(2単位)、化学A(4単位)、化学実験(2単位)の計6科目24単位が、これにあたり、全学生必修である。

随意科目

早稲田大学各学部に通用の科目として、電子計算に関する科目「コンピュータ」が設置

されている。この科目の受講手続については、追って本部から発表する。なお、受講者から年間10,000円の実験実習料を徴収する。

(3) 外国語科目

外国語科目は第一外国語・第二外国語および随意科目の三つに分けられる。

第一外国語 英語がこれにあたり、全学生必修である。第1年度にA・B4単位を、第2年度にC2単位、計6単位を履修しなければならない。

第二外国語 ドイツ語・フランス語・ロシア語・イタリア語・デンマーク語・ポルトガル語・スペイン語・中国語・朝鮮語の中から一カ国語を選び、第1年度にⅠ-A・B4単位を、第2年度にⅡ-A・B4単位計8単位を履修しなければならない。ただしこのうち、イタリア語・デンマーク語・ポルトガル語・朝鮮語については、語学教育研究所で開講している特殊語学講座、スペイン語・中国語については他学部の科目を聴講することになるが、当学部の授業時間割との関係で履修しにくい場合もおきうる。そのためこれらの外国語を履修したい者は、第一志望として上述の外国語の選択をすると同時に、第二志望として独・仏・露語のうちいずれか一カ国語を選択しておくこと。

第二外国語の選択は、入学の当初に届出をしなければならない。

第二外国語を二カ国語履修したい場合は、最初に届出た外国語を1・2年度で履修した後、第3・4年度において他の外国語を履修すること。この場合、後で履修する外国語は随意科目として取扱われる。

ドイツ語、フランス語およびロシア語は、初級、中級、上級の3級を設ける。早稲田大学高等学院卒業生および他の高等学校卒業生でドイツ語又はフランス語を6単位以上履修して来たものは第1年度において中級に入れ、他は初級に入れる。中級に入るべきものが初級に入る事は許されない。各高等学校からの調査書(報告書)によって入学者の組分けを行うが、なお、誤りを避ける意味で入学生各人からも届出させる。第2年度においてはそれぞれ上級、中級に進ませるが、成績の如何によってはこの限りでない。

外国学生のために、当学部では日本語を第二外国語として単位を取得できるようにしてある。

注意：本大学大学院理工学研究科への進学には、推せんとして入学試験の二つの方法がある。後者による場合の入試科目は英語と専門科目である。

EEコースについて

本EEコース(EEとはEnglish through Englishの略)は今までに諸君が習得した、ともすれば読書力中心の英語力を、同時に聴取力、表現力でもあるようにするためのものである。

教授内容は他の英語コースとさほど変わらなく、挨拶英語、旅行者英語を連想させるいわゆる英語会話ではない。なぜならば、知的意見の理解(読書も含めて)、交換こそ語学

学習の最終目標と考えるものだからである。英語で授業を受けることで、使用頻度の高いものから、既習の文型、表現が知らず識らずのうちに反覆練習されている、ということになる。将来英語で知的な内容を議論するための日本人に必要な「コツ」までも教えてみたい。このコースにおいて学生は時間数の半分以上を外国人教員から、他の半分以上を日本人教員から習うことになる。こうして身についた表現力は、将来留学生試験、本大学国際部での受講などに有利な知的、心理的条件を生み出すと同時に、読書、英文文献の通読などにおいても、正確さと速度を増すであろう。

なお、本コースはいまだ実験コースのためクラス数が少ないので、応募者が定員を超える場合にはなんらかの公平な方法で受講者を定めたい。

随意科目 第一外国語・第二外国語は、第1・2年度で履修するが、このほかに第3年度には、随意科目として、中国語・英会話・独会話・仏会話・露会話・上級英語・上級独語・上級仏語・上級露語が配置され、希望者は履修出来るようになっている。なお、これらの科目については、第3年度の配当ではあるが、第1～4年度の間随時履修してもよいことになっている。

(4) 専門教育科目

専門教育科目は、共通科目・必修科目および選択科目に分かれる。

共通科目 一般教育科目（自然科学系…P12）の項で述べたように、本学部においては、理学・工学の基礎となる科目として、基礎教育科目のほかに、共通科目（専門教育科目）を設置している。

この共通科目は、第1年度に配当されている図学、第2年度以上に配当されている数学、物理学、化学および各学科に共通な工学の諸学科目（別掲学科配当表参照…P22）で、各学科によって必修・選択または配当年度が異なっている。（各学科別学科目配当表参照）

共通科目の数学、物理学、化学は、基礎教育科目の各学科目を基本として進められ、その延長関係にある。

専門必修科目 この科目は、いわば各学科の卒業生として特色づけるものであるから、学生は、所属学科配当の科目を、配当年度に従って履修（4年間に10～63単位……学科によって異なる）しなければならない。なお、科目名の次に番号（Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ）等を付してある科目、および特に履修順序の指定されている科目は、最初に履修すべき科目の単位を取得していなければ、次の科目を履修することは出来ない。

専門選択科目 この科目は、学生各人の志望によって選択履修出来るものであって、1～4年度の間、各年度に配当されている学科目の中から合計17～70単位（学科によって異なる……学士号の項P8参照）以上を選択履修しなければならない。なお、勉学に余裕のある者はこの科目を出来るだけ多く履修することが望ましい。また、所属学科以外の配当科目を選択することも出来る。

(5) 随意科目

一般教育科目・外国語科目及び専門教育科目には、必修科目、選択科目のほかに随意科目が配当されている場合がある。このうち随意科目は、合格点を取れば単位が与えられ、成績表も記入されるが、卒業資格の146単位には算入されない。これらの科目は単位の扱い方の違いだけで、履修に際しての届出は他の科目と同じである。

(6) 保健体育科目

大学において学士の称号を得るためには、各自所属の学部における学科学位のほかに、保健体育4単位（講義2単位、実技2単位）を必要とする。

詳細については体育局から保健体育履修要項が交付されるから、それを参照すること。

6 学科学位履修規程

(1) 履修順序規程

イ 外国語科目

第二外国語

第二外国語ⅠのA・Bとも不合格の場合は、第二外国語Ⅱの履修を許可しない。

ロ 基礎教育科目（数学、物理学、化学）

指定された科目を履修するためには、基礎教育科目の中のその学科が定めた科目に合格していなければならない。

ハ 専門必修科目

科目名の次に番号（Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ等）を付してあるもの、および特に履修順序の指定されている科目は、必ずその順序に従って履修し、合格しなければならない。

ニ 卒業論文、卒業計画

卒業論文または卒業計画および之に準ずるものに着手するためには、原則として次の条件を満足していなければならない。

- (a) 一般教育科目は、人文・社会系列で16単位以上、自然科学系列（基礎教育）で24単位以上合格していること。
- (b) 専門科目に関しては、各学科の指導による。
- (c) 外国語科目の英語A・B・Cおよび第二外国語（Ⅰ）・（Ⅱ）に合格していること。
- (d) 保健体育科目に合格していること。

(2) 選択科目履修規程

選択履修の決定した選択科目は、必修科目扱いとすることがある。

（注）必修科目は合格しなければ卒業することができない。

(3) 他学部・他学科聴講について

卒業に必要な専門選択科目のうち、在学中に他学部・他学科聴講できる科目の単位は、次のとおり。ただし、聴講する学部、学科および担任の許可をうけること。

他学部聴講については、理工学部教務係に備えてある用紙に記入し、理工学部の承認印を受けてから聴講する学部の事務所に提出すること。他学科聴講は、教務係に備えてある用紙に記入し、提出すること。以上、いずれも学年始めに掲示で指示する。

科	他学科	他学部	計	科	他学科	他学部	計
機	4	4	4	経	8	8	8
電	20	4	20	土	8	4	12
資	8	4	12	応物	24	12	36
建	4	12	16	数	8	4	12
応化	4	4	8	物	24	12	36
金	4	4	8	化	16	4	20
通	6	4	10				

7 学科目配当および各学科別学修案内

この表中の番号については119頁の説明を参照のこと、なお学科目内容説明はこの番号順に配列してある。

(1) 一般教育科目学修配当表

		番 号	学 科 目 名	毎 週 授 業 時 数								単 位 数	
				第1年度		第2年度		第3年度		第4年度			
				前	後	前	後	前	後	前	後		
人 文 学	第 一 年 度	人 文 科 学 ・ 社 会 科 学 共 通	001	総合科目A 「アジアの中の日本」	2	2							4
			002	特論A(1～8)	2	2							4
			003	総合科目B 「変革期としての 現代」	2	2							4
			004	特論B(1～8)	2	2							4
			005	総合科目C 「日本経済の現状 と課題」	2	2							4
			006	特論C(1～8)	2	2							4
			007	総合科目D 「言語と文化」	2	2							4
			008	特論D(1～8)	2	2							4
			009	総合科目E 「激動する世界と 日本文化」	2	2							4
			010	特論E(1～8)	2	2							4
科 学	第 一 年 度	人 文 科 学 系 列	011	哲 学			2	2					4
			012	論 理 学			2	2					4
			013	文 学 論			2	2					4
			014	表 現 法(日本語)			2	2					4
	第 二 年 度	人 文 ・ 社 会 共 通	015	心 理 学			2	2					4
			016	歴 史 学			2	2					4
			017	人 文 地 理 学			2	2					4
			018	現 代 思 想 学			2	2					4
			019	社 会 人 類 学			2	2					4
			020	法 学 A			2	2					4

学 科 会 社	度	会 科 学 系 列	021	法	学	B			2	2			4			
			022	政	治	学			2	2			4			
			023	経	済	学			2	2			4			
			024	経	営	学			2	2			4			
			025	社	会	学			2	2			4			
			026	統	計	学			2	2			4			
	第 三 年	人 文 科 学 系 列	031	日	本	美	術	史			2	2		4		
			032	東	洋	美	術	史			2	2		4		
			033	西	洋	美	術	史			2	2		4		
			034	技		術		史			2	2		4		
			035	日	本	文	化	史			2	2		4		
			036	日	本	思	想	史			2	2		4		
			037	音		楽		論			2	2		4		
			038	現	代	宗	教	論			2	2		4		
			058	ア	メ	リ	カ	文	化	論(原書読)			2	2		4
			059	英	米	哲	学	研	究(〃)			2	2		4	
			060	イ	ギ	リ	ス	文	化	論(〃)			2	2		4
			061	イ	ギ	リ	ス	社	会	史(〃)			2	2		4
			062	ア	セ	ア	ン	文	化	論(〃)			2	2		4
			063	ド	イ	ツ	文	化	論(〃)			2	2		4	
	064	ド	イ	ツ	文	学	論(〃)			2	2		4			
	065	ド	イ	ツ	の	現	代	社	会(〃)			2	2		4	
	066	フ	ラ	ン	ス	文	化	論(〃)			2	2		4		
	067	ロ	ッ	ソ	ア	文	化	論(〃)			2	2		4		
	年	人 文 ・ 社 会 共 通	039	現	代	マ	ス	コ	ミ	論			2	2		4
			040	現	代	組	織	論			2	2			4	
			041	社	会	心	理	学			2	2			4	
042			社	会	病	理	学			2	2			4		
043			都	市	地	域	計	画	論			2	2		4	
044			現	代	都	市	問	題			2	2			4	
045			中	国	研	究				2	2			4		
046			東	南	ア	ジ	ア	研	究			2	2		4	
度	社 会 科	047	人	間	工	学	研	究			2	2		4		
		048	行	動	の	科	学			2	2			4		
		049	産	業	構	造	論			2	2			4		
		050	日	本	経	済	論			2	2			4		
		051	雇	用	・	労	働	問			2	2			4	

系 列	学 系 列	052	国 際 経 済 論					2	2			4		
		053	マ ー ケ テ ィ ン グ					2	2			4		
		054	産 業 心 理 学					2	2			4		
		055	産 業 社 会 学					2	2			4		
		056	商 学 法					2	2			4		
	外 国 学 生 の み	人 社	068A	綜 合 科 目 F	2	2							4	
			人 文 科 学	068B	日 本 の 歴 史	2	2							4
				068C	日 本 の 文 学			2	2					4
		068D		日 本 の 音 楽			2	2					4	
		社 会 科 学	069A	日 本 の 社 会 構 造	2	2								4
069B			日 本 の 文 化	2	2								4	
069C	日 本 経 済 の 発 展				2	2						4		
自 然 科 学 系 列	基 礎 教 育 科 目	C102A	数 学 A	2	2							4		
		C102B	数 学 B	4	4							8		
		C170A	物 理 学 A	2	2							4		
		C172	物 理 実 験	3	3							2		
		C231A	化 学 A	2	2							4		
		C232	化 学 実 験	3	3							2		
随 意 科 目			コ ン ピ ュ ー タ	2	2							4		

(2) 外国語科目学科配当表

区 別	番 号	学 科 目 名	毎 週 授 業 時 数								単 位 数
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度		
			前	後	前	後	前	後	前	後	
第(一)外国語(必修)	070 A	英 語 A	2	2							2
	070 B	英 語 B	2	2							2
	071 C	英 語 C			2	2					2
	072 A	独 語 (I) A	2	2							2
	072 B	独 語 (I) B	2	2							2
	073 A	独 語 (II) A			2	2					2
	073 B	独 語 (II) B			2	2					2

第 二 外 国 語 (一)カ国語選択必修)	074 A	仏 語 (I) A	2	2					2
	074 B	仏 語 (I) B	2	2					2
	075 A	仏 語 (II) A			2	2			2
	075 B	仏 語 (II) B			2	2			2
	076 A	露 語 (I) A	2	2					2
	076 B	露 語 (I) B	2	2					2
	077 A	露 語 (II) A			2	2			2
	077 B	露 語 (II) B			2	2			2
	078 A	中 国 語 (I) A	2	2					2
	078 B	中 国 語 (I) B	2	2					2
	079 A	中 国 語 (II) A			2	2			2
	079 B	中 国 語 (II) B			2	2			2
	080 A	ス ペ イ ン 語 (I) A	2	2					2
	080 B	ス ペ イ ン 語 (I) B	2	2					2
	081 A	ス ペ イ ン 語 (II) A			2	2			2
	081 B	ス ペ イ ン 語 (II) B			2	2			2
	※082 A	イ タ リ ア 語 (I) A	2	2					2
	※082 B	イ タ リ ア 語 (I) B	2	2					2
	※083 A	イ タ リ ア 語 (II) A			2	2			2
	※083 B	イ タ リ ア 語 (II) B			2	2			2
※084 A	朝 鮮 語 (I) A	2	2					2	
※084 B	朝 鮮 語 (I) B	2	2					2	
※085 A	朝 鮮 語 (II) A			2	2			2	
※085 B	朝 鮮 語 (II) B			2	2			2	
※086 A	デンマーク語 (I) A	2	2					2	
※086 B	デンマーク語 (I) B	2	2					2	
※087 A	デンマーク語 (II) A			2	2			2	
※087 B	デンマーク語 (II) B			2	2			2	
※088 A	ポルトガル語 (I) A	2	2					2	
※088 B	ポルトガル語 (I) B	2	2					2	
※089 A	ポルトガル語 (II) A			2	2			2	
※089 B	ポルトガル語 (II) B			2	2			2	
090	日 本 語 (外国学 生のみ)	4	4	4	4				8

※印 語学教育研究所で開講する科目 (語研発行の語学講座案内を参照のこと)

随 意 科 目	091	中	国	語				2	2			2
	092 A	英	会	話				2	2			2
	092 B	米	会	話				2	2			2
	092 C	独	会	話				2	2			2
	092 D	仏	会	話				2	2			2
	092 E	露	会	話				2	2			2
	093 A	上	級	英	語			2	2			2
	093 B	上	級	独	語			2	2			2
	093 C	上	級	仏	語			2	2			2
	093 D	上	級	露	語			2	2			2
093 E	工	業	英	語			2	2			2	

(3) 保健体育科目学科配当表

区 別	番 号	学 科 目 名	毎 週 授 業 時 数								单 位 数	
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度			
			前	後	前	後	前	後	前	後		
必	095	体 育 講 義	※	※								2
修	096	体 育 実 技	2	2	2	2						2

(4) 基礎共通科目学科配当表

番 号	学 科 目 名	第 1 年 度		第 2 年 度		第 3 年 度		単 位 数
		前	後	前	後	前	後	
C 101	図 学	2	2					4
C 102 A	※数 学 A	2	2					4
C 102 B	※数 学 B	4	4					8
C 102 C	数 学 C			2	2			4
C 102 D	数 学 D			2	2			4
C 102 E	数 学 E			2	2			4
C 170 A	※物 理 学 A	2	2					4
C 170 B	物 理 学 B			2	2			4
C 170 C	物 理 学 C			2	2			4
C 170 D	物 理 学 D			2	2			4
C 170 E	物 理 学 E			2	2			4
C 170 F	物 理 学 F			2	0			2
C 170 G	物 理 学 G			2	0			2
C 170 H	物 理 学 H					2	2	4
C 172	※物 理 実 験	3	3					2
C 231 A	※化 学 A	2	2					4
C 231 B	化 学 B			2	2			4
C 231 C	化 学 C			2	2			4
C 231 D	化 学 D					2	2	4
C 232	※化 学 実 験	3	3					2

(注) ※印科目は基礎教育科目を示し、第1年度全学生必修（一般教育科目学科配当表参照）

その他の科目の必修・選択は各学科によって異なる。（各学科の学科配当表参照）

(5) 共通専門科目学科配当表

番 号	学 科 目 名	前 後		単 位 数	番 号	学 科 目 名	前 後		単 位 数
C 132	数 理 統 計 学	2	2	4	C 437B	材 料 力 学 B	2	0	2
C 135	情 報 処 理 A	2	0	2	C 444A	基 礎 製 図 A	4	4	2
	情 報 処 理 A	0	2	2	C 449A	機 械 工 学 A	2	2	4
	情 報 処 理 B	2	2	4	C 449B	機 械 工 学 B	2	2	4
C 138	オペレーション ズ・リサーチ コンピュ ータ概 論	2	2	4	C 603	管 理 工 学	2	0	2
C 142	概 論	2	0	2	C 609	エ ネ ル ギ ー 管 理	2	0	2
C 173	工 学 基 礎 実 験	4	4	2	C 701	建 築 工 学	2	0	2
C 196	生 物 学	2	2	4	C 358	電 気 実 験	4	4	2
C 203	放 射 性 同 位 元 素 実 験 学	2	0	2	C 381	電 子 実 験	4	4	2
C 204	原 子 力 工 学	0	2	2	C 238	物 理 化 学 実 験	4	4	2
C 205	計 測 工 学	2	0	2	C 469	機 械 実 験 ・ 実 習	4	4	2
C 267 I	化 学 工 学 I	0	2	2	C 647	水 質 汚 濁 概 論	2	0	2
C 267 III	化 学 工 学 III	2	0	2	C 645	産 業 公 害	2	0	2
C 302 B	電 気 工 学 B	2	2	4					
C 302 C	電 気 工 学 C	0	2	2					
C 403 B	自 動 制 御 B	2	0	2					

(注) 必修・選択・配当学年など、履修方法は各学科によって異なる。(各学科の学科配当表参照)

(6) 各学科別専門教育科目学科担当表および学修案内

機 械 工 学 科

今日は科学の一大飛躍期にある。科学の新分野は続々と発見され、その新分野もかつてない速度で生産の場に登場してくる。機械工学も、科学の応用分野である工学の主要な担い手として、旧套を脱し広汎・多岐な面で発展しつつある。

さて工学・技術を科学に対比させてみると、単にその応用というばかりでなく、きわめて顕著な特質を有することがわかる。すなわち、思索の結果としてもたらされた頭脳裏の想像を、実在の形象に移すことが工学・技術の使命である。新鮮であり柔軟である現象を、確実であり経済価値のある形象、すなわち機械を創作し、あるいは運営することが、機械工学の目的である。したがって科学的認識にもとづく体験と実践によって、上記の形象能力を昂揚するのが、機械工学科の主たる教育精神である。

一般教育は社会・人文・自然・語学など、人間形成に欠くべからざる教養を与え、人間性の豊かさを示すであろう。これを基礎において機械工学科4カ年の課程では、社会生活の要諦を会得し、市民としての自覚をもち、創造力を養ない、形象能力を培うため、つぎの諸段階を設けている。推理・解析の文法としての数学およびその規範としての語学は工学基礎科目として、一般教育に接続する。これらはエンジニアリング・サイエンスとして、将来いかなる専門分野に進むものにも基礎となるから、必修科目となっている。さらに工学の汎さ・深さを示す道標として、各種の応用専攻学を選択科目として設けてある。機械工学科にはつぎの8コースがおかれている。

- | | | |
|-------------|-------------|-------------|
| (1) 産業数学コース | (2) 機械設計コース | (3) 流体工学コース |
| (4) 熱工学コース | (5) 材料加工コース | (6) 精密工学コース |
| (7) 溶接工学コース | (8) 制御工学コース | |

したがって学生は各自の個性と志望とによって、選択科目を選び、課程を修了しなければならぬ。ただし機械工学はもとより、工学全般にわたる視野を常に確保すべく努め、調和と柔軟性に富む学力を育成することが必要である。そのための指針を述べれば、つぎのとおりである。

各種の応用専攻学は、各個、孤立したものではなく、それら専攻学の間には密接な関連性があるから、学習に際しては常に視野を広くもち、当面する科目のみではなく、他のいかなる専攻学に関連性があるかに思いを致し、すでに履修した必修科目の内容を、ここに反芻すべきである。たとえば機械の創作設計を志すものは、理論追求により、その機械の性能の最善を期することが第一であるが、なお、その生産性をも勘案する余裕をもたねばならない。逆に生産分野を志すものは、製作加工の基礎となる理論と方法に関する専攻学をゆるがせにすることはできない。同時にまた、管理の数学・工程・組織・生産管理・生産価格・労務管理などを理解することが必要である。

かくして諸君は、自信のある一般教養と専門知識・技術の体得者となることができる。

各コースの内容

① 産業数学コース

機械工学の一般的な基礎知識の上に応用数学、力学、統計の準備を十分に行ない、工学・工業の実務に数理を生かせる人材を養成する。

関連する選択科目

Ⅱ年度：工学系の解析設計演習（Ⅰ）

Ⅲ年度：数学1，数学2，数学3，解析力学，制御理論，制御工学，振動学，流体工学，流体機械，オペレーションズ・リサーチ

Ⅳ年度：線形計画法，ゲームの理論，非線形力学

② 機械設計コース

解析力にすぐれた設計技術者・研究者の育成に目標を置く。すなわち主として材料力学・機械力学の適当な運用，および調和ある機械構成に対する総合能力を有する人材の養成を主眼とする。

重視する選択科目

Ⅱ年度：工学系の解析設計演習（Ⅰ）

Ⅲ年度：弾性学，塑性学，材料の強度，振動学，工学系の解析設計演習（Ⅱ），電子計算法

Ⅳ年度：電子実験，構造の力学，数値制御工学

③ 流体工学コース

機械工学をはじめ多くの関連領域における諸問題に，流体工学・流体機械上の立場から対処する。現状においては，高速流動，非定常流動，流体が原因となる振動・騒音の問題，流体機械を含む管路システムのダイナミックスおよび以上を基礎とした流体機械，装置への応用や設計を扱う。

関連する選択科目

Ⅱ年度：工学系の解析設計演習（Ⅰ）

Ⅲ，Ⅳ年度：流体工学，流体機械，工学系の解析設計演習（Ⅱ），制御理論，制御工学，振動学

大学院流体工学部門進学希望者は，これらの関連科目を履修しておくことが望ましい。

④ 熱工学コース

卒業論文・計画において下記の諸問題を取りあつかう。

(i) 熱機関（内燃機関，蒸気・ガスタービン），自動車工学，冷凍機などの熱機械，ボイラなどの熱装置などに関する実験研究

(ii) 伝熱，燃焼，振動など上記機械設備に関連ある基礎的現象の研究

(iii) 熱機関，熱機械，自動車などの設計研究

コースとして選択すべき科目は特に指定しないが，熱工学に関連のある選択科目は
Ⅲ年度：熱力学，移動速度論，機関の力学，装置工学，計測工学，内燃機関，内燃機
関設計

Ⅳ年度：熱機関，自動車工学，内燃機関設計演習

大学院の熱工学部門におかれた科目の Pre-requirement に指定される科目
熱力学，移動速度論，内燃機関

⑤ 材料加工コース

生産技術の中，塑性工学に関連する分野の解析・実験研究を行なう。

関連する選択科目

Ⅱ年度：工学系の解析設計演習（Ⅰ）

Ⅲ年度：工学系の解析設計演習（Ⅱ），生産工学A・B，材料の強度，材料の構造，塑
性学，溶接工学，精密工学，塑性工学，溶接工学

Ⅳ年度：表面工学，工作機械

⑥ 精密工学コース

機械工作およびそれともなう治工具，精密測定などの生産工学に関する基礎的知識
を与えるとともに，現場の生産技術に関する教育を行ない，さらに進んで切削理論，歯
車理論，工作機械，精密機械などについての専門知識を授けて，生産作業に従事しよ
うとする技術者を養成する。

修得することの望ましい関連選択科目

Ⅲ年度：精密工学，生産工学A・B

Ⅳ年度：溶接工学，数値制御工学

大学院の精密工学部門に進もうとする者はつぎの科目を修得しておくのがよい。

弾性学，塑性学，振動学

⑦ 溶接工学コース

機械工学における生産技術関係の一環として，とくに機械の設計の合理化のために溶
接基礎現象（アーク現象，固相接合現象，溶接冶金），溶接構造設計（溶接応力，継手
強度，構造物強さ），および溶接技術（溶接施行法，新溶接法）に関する分野を担当す
る。当分野は，総合技術であるから一般的基礎知識が必要で，その上に生産工学方面お
よび実験工学関係の科目を選択することが望ましい。

関連する選択科目

Ⅲ年度：計測工学，材料の構造，材料の強度，塑性工学，移動速度論

大学院の溶接工学部門へ進むものはつぎの科目を修得することを望む。

計測工学，材料の強度，材料の構造，移動速度論，弾性学，塑性学，溶接工
学，機械構造溶接設計

⑧ 制御工学コース

制御工学はエネルギー変換の工学に対して情報の工学である。また従来細分化されてきた諸工学の総合工学でもある。

関連する選択科目

Ⅱ年度：工学系の解析設計演習（Ⅰ）*

Ⅲ年度：工学系の解析設計演習（Ⅱ）*

計測工学*

移動速度論

制御理論*

流体機械

制御工学*

装置工学

振動学

Ⅳ年度：自動化システム

非線形力学

電子実験

数値制御工学

大学院の計測制御工学部門へ進学希望のものは*印科目を修得していることが望ましい。

科目履修上の注意

機械工学科の学生は、第3年度になると各教員のもとで、ゼミナール及びエンジニアリング・プラクティスの科目を履修する。また、第4年度になると、それぞれの指導教員のもとで、卒業論文・計画を作成する。これらの科目はかなりの学力を必要とするので、これらを履修するためには、次の条件を満足していなければならない。

ゼミナール及びエンジニアリング・プラクティスを履修するためには、第1年度及び第2年度の一般教育、外国及び専門の必修科目の単位を取得していることが原則として要求される。卒業論文・計画に着手するためには、第3年度までの上記必修科目の単位を取得していることが原則として必要である。

上記の条件の詳細は第2年度の学年末にクラス担任から説明されるが、第1年度から各科目を配当年度に履修しないと、これらの条件を満たすことができない恐れがあるので、注意されたい。

なお、大学院進学を希望する者は、クラス担任に学習方法などを早い時期に相談することが望ましい。

機械工学科 専門教育科目学科配当表

(I) 専門必修科目

番号	学科目名	担当者	毎週授業時数								単位数	
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度			
			前	後	前	後	前	後	前	後		
436A	機械の力学A	森田	2	0								2
436B	機械の力学B	奥村, 山川	2	2								4
443	製図の基礎	{ 林(洋), 山本, 寺田, 橋本	0	4								1
437	材料の力学	{ 林, 林(洋), 奥村, 山根, 山本, 山川, 加賀			2	2						4
420	工業熱学	斎藤, 永田, 大聖, 勝田			2	2						4
411A	流体の力学	田島, 川瀬, 大田			2	2						4
476	機械材料	井口, 三輪			2	2						4
438A	加工工学A	松浦			2	0						2
438B	加工工学B	中沢			0	2						2
C 444A	基礎製図A	{ 山川, 本荘, 寺田, 三輪, 渡辺(光)			4	4						2
151	工業数学	高橋, 田島, 木下			2	2						4
C 173	工学基礎実験	{ 山根, 大田, 林(洋), 久村, 小松, 山本, 橋詰			4	4						2
C 302A	電気工学A	高橋, 町山					2	2				4
445	機械設計	和田, 本荘					2	2				4
447	設計実習	和田, 泉田					4	4				2
467	機械工学実験	松浦, 他					4	0				1
468	機械製作実習	森田, 他					0	4				1
C 358	電気実験	矢作, 小林							4	0		1
470A	ゼミナール	全教員, 他					2	2				4
470B	エンジニアリング・プラクティス	全教員, 他					2	2				1
471	卒業論文・計画	全教員, 他										10
専門必修科目合計			4	6	20	20	16	16	4	0		63

(II) 専門選択科目

番号	学科目名	担当者	毎週授業時数								単位数		
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度				
			前	後	前	後	前	後	前	後			
C 170B	物理学B	近			2	2							4
C 170C	物理学C						2	2					4
401	工学系の解析設計演習(I)	高橋, 他			3	3							2
402	工学系の解析設計演習(II)	高橋, 他					3	3					2
475A	生産工学A	松浦					2	0					2
475B	生産工学B	広瀬					0	2					2
C 205	計測工学	土屋					2	0					2
437A	弾性工学	林					2	0					2
437B	塑性工学	林					0	2					2
474	材料の強度	山根					2	0					2
473	材料の構造	三輪					2	0					2
441	振動工学	高橋					0	2					2
440	機関の力学	奈藤					0	2					2
422	移動速度論	勝田					0	2					2
411B	流体工学	田島, 大田					2	2					4
412	流体機械	川瀬					2	2					4
421	熱力学	永田					2	0					2
147	数学 1	下郷					2	2					4
148	数学 2	山本					2	2					4
149	数学 3	棚橋					2	2					4
176	解析力学	辻岡					2	2					4
439	構造の力学	谷								2	0		2
425A	内燃機関	大聖					2	0					2
425B	内燃機関設計	木原					0	2					2
266	装置工学	永田								2	0		2
425C	熱機関	永島								2	0		2
431	自動車工学	山中								2	0		2
425D	内燃機関設計演習	若林								4	0		1
C 381	電子実験	山根								4	0		1
505	塑性工学	本村					0	2					2
511	表面工学	広瀬								2	0		2
460	溶接工学	三輪					0	2					2

	463	機械構造溶接設計	内野					2	0	2		
	458	精密工学	森田, 中沢			2	2			4		
	409	数値制御工学	谷口					2	0	2		
	404	制御理論	河合			2	0			2		
	404A	制御工学	川瀬, 河合 橋詰			0	2			2		
	404B	自動化システム	依田					2	0	2		
C	138	オペレーション ズ・リサーチ	坂本			0	2			2		
	146	ゲームの理論	坂本					2	0	2		
	177	非線形力学	坂本					2	0	2		
C	142	コンピュータ概論	木下			0	2			2		
C	135	情報処理A	山田			2	0			2		
C	603	管理工学	古川							2		
C	645	産業公害	塩沢							2		
専門選択科目合計				0	0	5	5	37	41	34	0	108

(III) 専門随意科目

番号	学科目名	担当者	毎週授業時数								単 位 数	
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度			
			前	後	前	後	前	後	前	後		
C 204	原子力工学	村田								2	0	2
C 701	建築工学	安東								2	0	2
641	発明および特許	高木								2	0	2
751A	空気調和設備A	井上								2	0	2
751B	空気調和設備B	井上								0	2	2
専門随意科目合計										8	2	10
専門科目総計 (I)+(II)+(III)			4	6	25	25	53	51	46	6	179	

[注] 場合によって若干の変更を行うことがある。

電 気 工 学 科

不断の進歩を遂げつつある電気工学の諸領域で、絶えず新しい可能性を追求していく者にとって、個別の知識の単なる集積はとうていその原動力とはなりえない。

諸君は4年間の生活を受身の学習に終始することなく、電気工学の背景となっている諸科学との鮮明な関連において、各自の中にそれぞれの電気工学の体系を築きあげる努力をしなくてはならない。どのような電気工学の体系を創造するかは諸君の自由であり、おのずと各人の特質に最も合致したものとなるであろう。一方で余りに広範囲な自由はかえって諸君にとまどいを与えかねない。そこで電気工学科では、電気工学の分野に三つの領域を設定し、諸君の学習の便を図っている。各コースにおける学習の主目標は次のとおりである。

- (a) エネルギー工学コース：電気エネルギーの発生、変換、高電圧輸送および制御技術に関する諸問題を、電気磁気学、回路理論、エネルギー変換論、制御工学、システム工学などを軸として学習する。
- (b) システム工学コース：電力システム、計算機システム、計測システムなどの種々のシステムの設計、運用に関する諸問題を、システム理論、情報理論、計算機理論などを軸として学習する。
- (c) エレクトロニクスコース：電気材料、電子材料および電子物性応用素子の開発、利用に関する諸問題を電気磁気学、物性物理学、物理化学、量子力学などを軸として学習する。諸君が履修する学科目は便宜上、一般教育科目、専門教育科目などに分類されているが、専門科目の学習にとって、基礎教育科目を含む一般教育科目を単に専門科目を理解する基礎として位置づけることは妥当ではない。専門の学問は、これら一般教育で扱われた諸科学と、各自の中で有機的に総合されて始めて真に創造的なものとなりうるのである。

電気工学科に配当されている専門教育科目のうちから諸君は次の区分にしたがって80単位以上を履修しなくてはならない。

- (1) コース共通専門必修科目（18単位）。どの領域を学ぶにも必須な数学、物理学および実験などの学科目で、全員が履修しなくてはならない。第4年度では全員が卒業研究をおこなうが、第3年度末までに、別に定める要件をみたしていないと卒業研究に着手することができない。
- (2) コース別専門必修科目（14単位）。コース毎に、その領域の学習にとって最も重要な学科目が配当されている。各自の所属コースのものを履修しなくてはならない。

以上の合計32単位は定められた通りに全員が履修しなくてはならない。残りの48単位、あるいはそれ以上は、各人の特性、志望によって自由に選択でき、これによって各自の学習の特徴づけがなされるが、履修する学科目の選定にあたっては、次の基準にしたがわねばならない。

- (3) 所属コースのコース別専門選択科目の中から14単位以上を選択する。
- (4) (i)コース共通専門選択科目、(ii)所属コース以外のコースのコース別専門選択科目、(v)他学科の学科目のうちから(3)との合計が48単位以上になるように選択する。

なお他学科の学科目を選択する際には、クラス担任と相談することが望ましい。

選択科目の構成がとりもなおさず各自の電気工学の体系を特色づける。学科目の選択に際してはクラス担任とよく相談してほしい。別に配布する標準学習プランを参考にすることもよからう。大学院進学を志す者は、それなりの学習の仕方もあるから、早い時期からクラス担任に相談することが望ましい。

また在学中の一定の単位の取得と卒業後の一定年限の実務経験によって電気主任技術者第一種の資格を取得することもできる。

電気工学科 専門教育科目学科配当表

(I) 専門必修科目(コース共通)

番 号	学 科 目 名	担 当 者	毎 週 授 業 時 数								単 位 数	
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度			
			前	後	前	後	前	後	前	後		
C 102C	数 学 C	入江, 大頭 康原, 岩本 白井, 示村 松本, 岩本 全教員			2	2						4
C 102D	数 学 D				2	2						4
C 170E	物 理 学 E				2	2						4
C 173	工学基礎実験				4	4						2
358	電気工学実験						4	4				2
360	卒業研究										2	
コース共通専門必修科目計					10	10	4	4				18

(II) 専門必修科目 (コース別)

(a) エネルギー工学コース

番 号	学 科 目 名	担 当 者	毎 週 授 業 時 数								単 位 数	
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度			
			前	後	前	後	前	後	前	後		
306A	電 気 磁 気 学 A	矢 作	2	2								4
307A	同 演 習	大 木	2	2								2
311A	回 路 理 論 A	松 本			2	2						4
311I	同 演 習	松 本			2	2						2
359A	エ ネ ル ギ ー 工 学 実 験	石 塚, 小 貫 小 林							4	4		2
コ ー ス 別 必 修 科 目 計			4	4	4	4	0	0	4	4		14

(b) システム工学コース

番 号	学 科 目 名	担 当 者	毎 週 授 業 時 数								単 位 数	
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度			
			前	後	前	後	前	後	前	後		
306B	電 気 磁 気 学 B	白 井, 入 江	2	2								4
307B	同 演 習	白 井, 入 江	2	2								2
311B	回 路 理 論 B	成 田			2	2						4
311II	同 演 習	成 田			2	2						2
359B	シ ス テ ム 工 学 実 験	田 村, 秋 月 成 田							4	4		2
コ ー ス 別 必 修 科 目 計			4	4	4	4	0	0	4	4		14

(c) エレクトロニクスコース

番号	学科目名	担当者	毎週授業時数								単 位 数	
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度			
			前	後	前	後	前	後	前	後		
306C	電気磁気学C	木俣, 尾崎	2	2								4
307C	同演習	木俣, 尾崎	2	2								2
311C	回路理論C	秋月			2	2						4
311Ⅲ	同演習	秋月			2	2						2
359C	物性工学実験	木俣, 尾崎 鈴木							4	4		2
コース別必修科目計			4	4	4	4	0	0	4	4		14
専門必修科目合計(各コース共)											32	

(Ⅲ) 専門選択科目(コース別)

(a) エネルギー工学コース

番号	学科目名	担当者	毎週授業時数								単 位 数	
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度			
			前	後	前	後	前	後	前	後		
337	エネルギー変換工学	小貫, 大木			2	2						4
338	電気機器	小貫					2	2				4
348	高電圧工学	入江					2	2				4
319	電気物性D	木俣, 鈴木					2	0				2
352A	電気応用A	木脇					0	2				2
333	制御工学	小林					2	2				4
349	高電界物性	矢作					0	2				2
310C	電気物性C	矢作					2	0				2
317C	プラズマ工学	大木					2	2				4
343	システム工学	成田					0	2				2
352B	電気応用B	石塚							2	0		2
347	原子力発電	福富							2	2		4
303	電力工学	伊藤, 荻本							2	2		4
343B	ディジタルシステム制御	成田							2	0		2

(b) システム工学コース

番号	学科目名	担当者	毎週授業時数								単 位 数		
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度				
			前	後	前	後	前	後	前	後			
334	システム解析	示村			2	2							4
342	電力システム工学	田村					2	2					4
329A	計算機工学	門倉					2	2					4
333	制御工学	小林					2	2					4
361A	情報工学	白井					2	2					4
341	電力系統理論	岩本					2	2					4
330A	電子回路A	小林					2	0					2
330B	電子回路B	門倉					0	2					2
343	システム工学	成田					0	2					2
361B	情報理論	秋月								2	0		2
323B	デジタルシステム制御	成田								2	0		2

(c) エレクトロニクスコース

番号	学科目名	担当者	毎週授業時数								単 位 数		
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度				
			前	後	前	後	前	後	前	後			
310A	電気物性A	鈴木			2	0							2
310B	電気物性B	木俣					2	0					2
184	量子力学I	尾崎, 鈴木			0	2							2
184	量子力学II	尾崎, 鈴木					2	0					2
349	高電界物性	矢作					0	2					2
323	固体電子素子B	木俣, 尾崎					0	2					2
346	放射線工学	浜					0	2					2
325A	超電導工学	鈴木, 尾崎					0	2					2
319	電気物性D	木俣, 鈴木					2	0					2
326B	固体電子素子A	尾崎, 木俣					2	0					2
310C	電気物性C	矢作					2	0					2
317C	プラズマ工学	大木					2	2					4
325B	電気物性E	鈴木					0	2					2
350	電子回路設計	浪本								2	0		2
コース別専門選択科目計					6	6	30	40	16	4			102

(IV) 専門選択科目 (コース共通)

番号	学科目名	担当者	毎週授業時数								単位数	
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度			
			前	後	前	後	前	後	前	後		
C 101	図学		2	2								4
308	電気磁気学特論	白井			2	2						4
356 I	電気製図I	渡辺			4	0						1
356 II	電気製図II	渡辺			0	4						1
C 437 B	材料力学B	水野			2	0						2
C 449 A	機械工学A	杉井			2	2						4
C 231 B	化学B	宮原			2	2						4
C 142	コンピュータ概論	武田			2	0						2
C 135	情報処理A	山田			0	2						2
313	回路理論特論	松本					2	2				4
331 A	電気計測	示村					2	0				2
141 B	数値解析	田村, 岩本					2	2				4
351	電子回路演習	門倉, 白井					0	2				1
C 469	製作実習	中沢					4	0				1
C 469	機械実験						0	4				1
335	数理計画法	示村, 小林							2	2		4
336	オートメーション工学	中村							2	0		2
329 C	計算機応用	功力							0	2		2
329	システムプログラム論	宇都宮							2	2		4
354	電動力応用	石黒, 大塚							2	2		4
352 C	電気応用C	菅見, 石坂							2	0		2
344	電気法規	高村							2	0		2
345	電力施設管理	栗原							0	2		2
C 381	電子実験	小林							4	0		1
187	核融合工学	入江							2	0		2
C 203	放射性同位元素実験学	黒沢							2	0		2
コース共通専門選択科目 計			2	2	14	12	10	10	20	10		64

(V) 専門随意科目

番号	学科目名	担当者	毎週授業時数								単位数		
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度				
			前	後	前	後	前	後	前	後			
357	工場見学・実習	全教員							◎	◎			2

専門随意科目合計										2
専門科目総計 (I)+(II)+(III)+(IV)+(V)	14	14	42	38	44	54	46	26	196	

資源工学科

近代産業が不可欠とする原材料およびエネルギー資源を主として自然界に求め、われわれの手に確保するとともに、これが有効に活用されるよう需用に適した形にまで仕上げる一連の技術を総合的に探究するのが資源工学の目的である。

文化の歴史をふりかえれば、今日は科学技術の一大飛躍期にあることは誰しも疑う余地がない。資源工学の分野においても、従来その技術を行使する場所は炭鉱・鉱山等の狭い領域に限られていたが、今日ではより広い範囲に拡大され、さらに海洋や極地にも目が注がれる時代となっている。したがって技術の内容においても、従来の鉱山技術の枠を越え、より広いフィールドに適應し得る技術、および変貌を続ける社会からの多岐にわたる要請に対応し得る技術の確立と、その素養を備えた人材の育成が必要となった。このような理由で、当学科は昭和36年4月、従来の鉱山学科という名称を現在の形に改め、研究体制と教育内容の刷新を行ない、今日に至っている。

学習上の注意

§ 1 冒頭に述べたように、資源工学は資源問題に関する一連の関連技術を総合的に探究する工学分野であるから、当学科に配置してある専門科目は極めて多岐にわたっている。これらを全般にわたって履修し、その学理を十分に把握することは現行の年限内ではまず不可能である。そこで高学年における履修系列は、やや色彩の異なる2系列に分けて教育が行なわれている。したがって当科の学生諸君は、各自の個性、学問上の興味、他日身を置かんとする専門職域等に照して、いずれかの系列に配当された学科目を重点的に選択履修した上で学部課程を修了することが望ましい。

§ 2 これらの2系列は次のようである。

1類……資源を探查し、さらに開発する技術を専攻する。

2類……開発された素材を他の産業分野の原材料として適した状態にするため、その品質を調整する技術を専攻する。

ただし、1類志願者であっても2類の学科目の一部を履修したり、2類志望者が同様他の学科目の一部を履修することができる。(職種によってはそうすることが好ましい場合もあるのでクラス担任と相談して決めるのがよい)。

§ 3 資源工学科の専門科目は科目配当表に示してあるように、(I) 専門必修科目、(II) 1類, 2類共通専門選択科目、(III A) 1類専門選択科目、(III B) 2類専門選択科目に類別されている。

(I) は全員が必修すべき学科目であることはいうまでもない。それ以外については § 1・§ 2 の説明にしたがって (II) と (III A), (II) と (III B) の中から適宜に選択履修すればよい。この際、技術は体験を通して始めて身につくものであることを自覚し、実験実習科目を積極的に択選履修することが望ましい。

上記 (I)・(II)・(III A)・(III B) に配当されている諸学科目は、専門の基礎となる科学・専門の基礎となる工学・専門分野を構成する工学などから成立っている。なおこれらのほかに、選択科目としての現場実習、必修科目としての卒業論文が重要な学習事項とされている。

§ 4 科目配当表に掲げた以外、主として低学年時に教員の引率により工場その他の見学会や地質巡検旅行などが実施される。このような機会には、学生諸君は積極的に参加することが望ましい。さらに学生諸君が休暇などを利用して、現場や関連工場を自発的に見学して歩くことは学習上大きなプラスとなるばかりでなく、視野の広い技術者となるために極めて有意義である。

資源工学科 専門教育科目学科配当表

(I) 専門必修科目

番 号	学 科 目 名	担 当 者	毎 週 授 業 時 数								単 位 数		
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度				
			前	後	前	後	前	後	前	後			
529	資源工学概論	全教員	2	2									2
581	地 学	山崎(純)	2	2									4
C 102E	数 学 E				2	2							4
C 170B	物 理 学 B				2	2							4
C 231B	化 学 B				2	2							4
243	化学分析実験	落合 中村(忠)			4	4							2
C 173	工学基礎実験	萩原, 房村			4	4							2
C 437B	材料力学 B	桜井 大塚			2	0							2
532	鉱物学・岩石学	今井(直)			2	2							4
541	開発工学概論	房村, 萩原			2	0							2
559	原料工学概論	山崎(豊)			0	2							2
C 469	機械実験・実習	伏見 萩原, 藤森					4	0					1
580	卒業論文									◎	◎		5
専門必修科目合計			4	4	20	18	4	0					38

(II) 1類2類共通専門選択科目

番 号	学 科 目 名	担 当 者	毎 週 授 業 時 数								単 位 数		
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度				
			前	後	前	後	前	後	前	後			
C 101	図 学		2	2									4
C 444A	基 礎 製 図A	本多			4	4							2
C 302B	電 気 工 学B	清水			2	2							4
C 142	電 子 計 算 法	武田			2	0							2
533	鉱物学・岩石学実験	今井, 大塚 山崎(純)			4	4							2
C 231	化 学C	多田					2	2					4
419	工 業 熱 力 学	大型, 勝田					2	0					2
411	流 体 力 学	橋本					2	0					2
582A	石油・ガス工学A	山崎(豊)					2	0					2
551 I	環境・安全工学(A)	房村					0	2					2
551 II	環境・安全工学(B)	橋本					0	2					2
545	岩 石 資 源 工 学	岩崎					0	2					2
550	資 源 工 学 実 験	山崎(豊), 原田, 萩原 伏見, 岩崎					4	4					2
552	環 境 安 全 実 験	房村, 岩崎					0	4					1
C 358	電 気 実 験	矢作, 松本 小林								0	4		1
C 609	エ ネ ル ギ ー 管 理	塩沢								2	0		2
C 449A	機 械 工 学 A	杉井								2	2		4
C 132	数 理 統 計 学 (I)	崎野					2	0					2
	数 理 統 計 学 (II)	崎野					0	2					2
C 135	情 報 処 理 A	山田					2	0					2
531	資 源 経 済 論	房村, 堀								2	0		2
546	資 源 工 学 演 習	全教員								3	3		2
C 645	産 業 公 害	塩沢								2	0		2
C 647	水 質 汚 濁 概 論	伏見, 遠藤(郁)								2	0		2
579	現 場 実 習	全教員					◎	◎					2
(II) 計			2	2	12	10	14	16	15	11			56

(ⅢA) 1類専門選択科目

番号	学科目名	担当者	毎週授業時数								単位数		
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度				
			前	後	前	後	前	後	前	後			
534 I	岩石力学	橋本			0	2							2
534 II	地圧・支保概論	橋本					2	0					2
791 B	測量学(I)	今村			2	0							2
	測量学(II)	今村			0	2							2
C 792	測量実習	岩崎					4	4					2
574	火薬学	浅羽					2	2					4
535 A	地質学	山崎(純)					2	0					2
535 B	鉱床学	今井							2	0			2
537	地学実験	今井, 大塚 山崎(純)					4	0					1
542 A	開発計画	中井, 萩原					2	2					4
542 B	爆破工学	山口			0	2							2
544	開発機械	岩崎			2	0							2
547 A	探査工学A	大島			2	0							2
547 B	探査工学B	川村			0	2							2
549	運搬工学	山崎(豊)			0	2							2
582 C	石油・ガス工学C	山崎(豊)							2	0			2
530	海洋資源	内尾							2	0			2
543	試錐工学	河内							2	0			2
538	地質図学								2	0			2
(ⅢA) 計					2	4	20	14	10	0			41

(ⅢB) 2類専門選択科目

番 号	学 科 目 名	担 当 者	毎 週 授 業 時 数								単 位 数		
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度				
			前	後	前	後	前	後	前	後			
C 170D	物 理 学D						2	2					4
C 238	物理化学実験	大塚, 山崎 (豊), 黒沢					0	4					1
582B	石油・ガス工学B	森田(義)					0	2					2
563	事前処理工学	伏見					2	2					4
564	物理選鉱学	原田					2	0					2
565	浮遊選鉱学	原田					0	2					2
492C	冶金学総論	清					2	0					2
C 267	化学工学I	平田								0	2		2
560	燃料工学	山崎(豊)								2	0		2
568A	鉱物工学A	大塚					0	2					2
568B	鉱物工学B	今井(秀)								2	0		2
(ⅢB) 計							8	14	4	2			25
専門科目総計 (Ⅰ)+(Ⅱ)+(ⅢA) +(ⅢB)			6	6	34	32	44	46	27	15			160

建 築 学 科

建築学科が理工学部開設されたのは、明治42年（1909）4月のことである。本学科では建築に關係する工学全般を包含して、建築の計画に關する方法の把握を大きな目標として学科目が設置されているところが特長といえる。

建築の計画系学科目には建築史、建築計画、都市計画などがあり、工学系学科目には主として建築構造、設備、材料、施工などに關連するものが含まれる。

学部においては、建築の学科目全般について学習することが望ましく、その上にたつて専門の分野を究めることが必要であろう。さらに、大学院課程に専門的科目が接続されている。

本学科に設置されている学科目を各系列に分類すればつぎのようになる。

系 列	専 門 必 修 科 目 年	専 門 選 択 科 目 年	随 意 科 目 年	
一 般	建築学概論	1 前	デ ッ サ ン	1前(後)
	建 築 図 法	1	測量および実習	2
	基 本 製 図	2 前	建築コンピューター計算法	2
	設 計 製 図(I)	2 後		
	設 計 製 図(II)	3		
	構 造 ・ 設 備 製 図	3		
	建 築 法 規	4 前		
	卒 業 論 文	4 前		
卒 業 計 画	4 後			
建 築 史		西洋建築史	2	
		日本建築史	3	
建 築 計 画 都 市 計 画	都市計画(A)	3 前	建築計画(A)	2 前
	建築設計原論	4 前	” (B)	2 後
			” (C)	3 後
			” (D)	3 前
			都市計画(B)	3 後
			設計実習(A)	2
			” (B)	3
			” (C)	4 前
			建築造形論	4 前
			設計製図(III)	4 前

建築構造	建築構造法(Ⅰ)	2 前	建築構造法(Ⅱ)	2 後		
	建築構造力学(Ⅰ)	2	〃 (Ⅲ)	3 前		
	建築構造設計概論	3 前	建築構造力学(Ⅱ)	3		
			建築構造設計(A)	3		
			〃 (B)	3		
			〃 (C)	3 後		
			建築振動学	3 後		
			地震工学	4 前		
			建築構造計画	3 前		
			構造実習(A)	2		
		〃 (B)	3			
建築設備	環境計画	2 前	設備基礎理論	3 前		
	設備計画	2 後	給排水電気設備	4 前		
			空調和設備(A)	3 前		
			〃 (B)	3 後		
			広域環境論	3 後		
			設備実習	4 前		
			環境計測	4 前		
		環境工学実習	4 後			
建築材料・施工	建築材料学(Ⅰ)	2 前	建築材料学(Ⅱ)	2 後		
	建築施工法(Ⅰ)	3 前	〃 (Ⅲ)	3 前		
			建築施工法(Ⅱ)	3 後		
			〃 (Ⅲ)	4 前		
			建築材料実験	3 前		
			施工実習	4 前		
			建築生産システム論	3 後		
		建築生産システム実習	3 後			

建築学科 専門教育科目学科配当表

(I) 専門必修科目

番号	学科目名	担当者	毎週授業時数								単位数	
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度			
			前	後	前	後	前	後	前	後		
702	建築学概論	安東	2	0								2
703	建築図法	佐藤	2	4								2
708	建築設計原論	池原							2	0		2
736 I	建築構造法 I	神山			2	0						2
738 I	建築材料学 I	田村			2	0						2
740 I	建築施工法 I	村山					2	0				2
724 I	建築構造力学(I)	風間			2	2						4
729	建築構造設計概論	谷					2	0				2
748	環境計画	木村			2	0						2
749	設備計画	井上			0	2						2
761 A	都市計画(A)						2	0				2
762	建築法規	田村(明)							2	0		2
768	卒業論文	全員							5	0		2
769	卒業計画	全員							0	5		2
763 I	基本製図	池原, 中川 嘉納, 佐藤			10	0						3
763 II	設計製図(I)	安東, 穂積 池原, 戸沼 中川, 渡辺(保)			0	10						3
763 III	設計製図(II)	安東, 穂積 池原, 佐藤 宮入, 菊竹 木村(誠), 森					4	4				2
763 IV	構造・設備製図	谷, 田中, 柳原 井上, 木村 尾島, 田中(義)					4	4				2
専門必修科目合計			4	4	18	14	14	8	9	5		40

(II) 専門選択科目

番号	学科目名	担当者	毎週授業時数								単位数		
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度				
			前	後	前	後	前	後	前	後			
C 102E	数 学E	藤沢			2	2							4
793	測量および実習	篠崎, 嘉納			2	4							3
704	デ ッ サ ン	橋本, 三上 根岸	4	4									1
733	建築コンピュータ計算法	桜井			2	2							2
705	西 洋 建 築 史	渡辺			2	2							4
706	日 本 建 築 史	中川					2	2					4
709	建 築 造 形 論	穂積							2	0			2
710A	建 築 計 画(A)	藤本(昌)			2	0							2
710B	建 築 計 画(B)	安東			0	2							2
710C	建 築 計 画(C)	渡辺(仁)					0	2					2
710D	建 築 計 画(D)	穂積					2	0					2
761B	都 市 計 画(B)	佐藤					0	2					2
763V	設 計 製 図(III)	戸沼, 田中(滋) 仙田, 伊藤 相田, 鈴木							8	0			2
716A	設 計 実 習(A)	池原, 阿部 入江, 越後島			4	4							2
716B	設 計 実 習(B)	穂積, 西野 早川, 北村					4	4					2
716C	設 計 実 習(C)	安東, 湯本 後藤, 山崎							4	0			1
724II	建築構造力学(II)	田中					2	2					4
730A	建築構造設計(A)	松井, 藤本					2	2					4
730B	建築構造設計(B)	谷					2	2					4
730C	建築構造設計(C)	古藤田					0	2					2
732	建築構造計画	松井					2	0					2
724III	建築振動学	山本					0	2					2
724IV	地震工学	桜井							2	0			2
731A	構造実習(A)	田中, 風間			2	2							1
732B	構造実習(B)	松井, 谷, 市川(英)					4	4					2
750A	設備基礎理論	木村					2	0					2
750B	環境計測	尾島							2	0			2
751A	空気調和設備A	井上					2	0					2
751B	空気調和設備B	井上					0	2					2

752	広域環境論	尾島				0	2			2	
754A	設備実習	井上						4	0	1	
754B	環境工学実習	木村						0	4	1	
753	給排水電気設備	中村, 前島						2	0	2	
736Ⅱ	建築構造法Ⅱ	神山	0	2						2	
736Ⅲ	建築構造法Ⅲ	神山				2	0			2	
738Ⅱ	建築材料学Ⅱ	田村	0	2						2	
738Ⅲ	建築材料学Ⅲ	田村				2	0			2	
740Ⅱ	建築施工法Ⅱ	村山				0	2			2	
740Ⅲ	建築施工法Ⅲ	田村						2	0	2	
741A	建築生産システム論	河盛				0	2			2	
743	建築経済	宮谷						2	0	2	
745	建築材料実験	松井, 田村 神山, 田中 (義), 嘉納					4	0		1	
742	施工実習	田村, 嘉納						4	0	1	
741B	建築生産システム演習	嘉納				0	3			1	
専門選択科目合計			4	4	16	22	32	35	32	4	93
専門科目総計 (Ⅰ)+(Ⅱ)			8	8	34	36	46	43	41	9	133

応用化学科

応用化学科の卒業生の大部分は工場技術者として生産に携わるか、研究者として研究に従事している。現在の発達した化学工業においては化学技術者は専門分野に関する知識は勿論、多岐に亘る他の工業部門に関する専門知識も身につけておかねばならない。とくに装置工学に携わる者は従来の反応や材料を中心とした工業化学者とかなり異質の知識が要求される。この見地に立って応用化学科では工業化学コース、化学工学コースをもうけ、社会の要請に応じた人材を養成している。

下級年度においては一般的な教養と、将来専門家になるために必要な基礎学の授業を受ける。

3年度より工業化学と化学工学とのコースに分れるが、学科目は多数あってかなりの選択性が与えられている。

科目の履修順序

講義科目の履修順序は科目表にある配当年度の順に従うことを原則とする。特別の場合のほか各自で余り変えないようにして欲しい。

また実験科目は2年度に化学分析実験、機器分析実験および工学基礎実験、3年度前期に物理化学実験、同後期に工業化学実験Ⅰ、有機分析実験、化学工学実験Ⅰ、4年度前期に工業化学実験Ⅱ（工業化学コースのみ）、および化学工学実験Ⅱ（化学工学コースのみ）、ならびに、卒業論文の順に配置されているがこれは厳重にこの順序を守って履修しなければならない。もしこの中の一科目が不合格の場合は次の実験科目は履修できない。

なお、3年度よりコースに分れるとき、2年度までの講義科目、実験科目の履修状況をみて教室会議の判断で配属させないことがある。また卒業論文に着手するまでには実験科目はすべて完了していること、講義科目も大部分履修済みであることを要する。さらに後者の場合未修得講義科目の数、内容および理由等を考慮して教室会議の判断で卒業論文に着手させないことがある。

应用化学科 専門教育科目学科配当表

(I) 専門必修科目

番 号	学 科 目 名	担 当 者	毎 週 授 業 時 数								単 位 数	
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度			
			前	後	前	後	前	後	前	後		
C 267 I	化 学 工 学 I	平 田	0	2								2
235	無 機 化 学 I	加藤, 逢坂 黒田	2	0								2
235	無 機 化 学 II	加藤, 逢坂 黒田	0	2								2
236 I	有 機 化 学 (I)	佐藤	2	0								2
236 II	有 機 化 学 (II)	長谷川	0	2								2
236 III	有 機 化 学 (III)	鈴木			2	0						2
237 I	物 理 化 学 (I)	土田, 菊地			2	0						2
237 II	物 理 化 学 (II)	宇佐美, 黒田			0	2						2
237 III	物 理 化 学 (III)	逢坂, 西出			0	2						2
267 II	化 学 工 学 II	豊倉			2	0						2
C 267 III	化 学 工 学 III	城塚			2	0						2
240	分 析 化 学	加藤			2	0						2
C 102 E	数 学 E	鶴田			2	2						4
243 I	化 学 分 析 実 験	加藤, 宇佐美 逢坂, 黒田			4	0						1
243 II	機 器 分 析 実 験	加藤, 宇佐美 逢坂, 黒田			0	4						1
C 173	工 学 基 礎 実 験	土田, 菊地 西出			4	4						2
C 238	物 理 化 学 実 験	森田, 宮崎 土田, 菊地					8	0				2
257 I	工 業 化 学 実 験 (I)	工 化 系 全 教 員					0	4				1
258	有 機 分 析 実 験	長谷川, 佐藤					0	4				1
268 I	化 学 工 学 実 験 (I)	城塚, 平田 豊倉, 酒井					0	8				2
233	応 用 化 学 演 習	全 教 員					0	2				1
287	卒 業 論 文	全 教 員										1
専 門 必 修 科 目 合 計			4	6	20	14	8	18				40

(II) 専門選択科目(基礎科目)

学生は、基礎専門科目の内より6単位を取得しなければならない。

なお、上記以外に基礎専門科目の内より、さらに2単位以上を選択して修得することが望ましい。

番 号	学 科 目 名	担 当 者	毎 週 授 業 時 数								単 位 数	
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度			
			前	後	前	後	前	後	前	後		
260A	配位化合物化学	高橋			2	0						2
260B	有機錯体化学	西出			0	2						2
263	構造有機化学	鈴木			0	2						2
264A	反応有機化学	長谷川			0	2						2
264B	有機反応機構	長谷川, 佐藤			0	2						2
274A	プロセス工学A	城塚			0	2						2
274B	プロセス工学B	豊倉			0	2						2
256I	量子化学(I)	宮崎			0	2						2
C 170G	物 理 学G	井口			0	2						2
基礎・演習科目合計					2	16						18

(Ⅲ) 専門必修科目(コース別)

学生は所属するコースの全科目を修得しなければならない。

なお、上記以外に他のコースの講義科目の内より、さらに4単位以上を選択して履修することが望ましい。

番号	学科目名	担当者	毎週授業時数								単 位 数
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度		
			前	後	前	後	前	後	前	後	
工業化学コース											
246A	無機工業化学	加藤					2	0			2
247A	有機工業化学A	森田, 鈴木					2	0			2
247B	有機工業化学B	篠原					2	0			2
257Ⅱ	工業化学実験(Ⅱ)	工化系全教員							8	0	2
工業化学コース専門必修科目計							6	0	8	0	8
化学工学コース											
269A	反応工学	城塚					2	0			2
270A	単位操作A	豊倉					2	0			2
283A	移動速度論Ⅰ	平田					2	0			2
268Ⅱ	化学工学実験(Ⅱ)	城塚, 平田 豊倉, 酒井							8	0	2
化学工学コース専門必修科目計							6	0	8	0	8

(Ⅳ) 専門選択科目(コース別)

学生は所属するコースの科目の内より8単位を取得しなければならない。

なお、上記以外に全科目の内より、さらに4単位以上を選択して修得することが望ましい。

番 号	学 科 目 名	担 当 者	毎 週 授 業 時 数								単 位 数
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度		
			前	後	前	後	前	後	前	後	
工業化学コース											
259	無機合成化学	加藤, 黒田					0	2			2
252	鉱物化学	加藤, 黒田					0	2			2
249	石油化学	森田					0	2			2
253Ⅰ	高分子化学Ⅰ	土田					2	0			2
253Ⅱ	高分子化学Ⅱ	土田					0	2			2
265	応用電気化学	逢坂					0	2			2
250Ⅰ	生物化学(Ⅰ)	鈴木					2	0			2
250Ⅱ	生物化学(Ⅱ)	宇佐美					0	2			2
285	レオロジー	西出					0	2			2
264C	有機合成化学	佐藤					2	0			2
264D	有機立体化学	多田					0	2			2
256Ⅱ	量子化学(Ⅱ)	宮崎					2	0			2
279	構造化学	伊藤(紘)					2	0			2
化学工学コース											
280	化学工業プロセスの管理・運営	早川					0	2			2
281	生体化学工学	酒井					2	0			2
269B	エネルギー化学工学	城塚					0	2			2
273	プロセス設計	橋谷					0	2			2
283	モデル解析法	酒井					2	0			2
283A	移動速度論Ⅱ	平田					0	2			2
283B	物性定数推算法	酒井					2	0			2
272	プロセス制御	村上					0	2			2
275	装置構造設計	奥出					0	2			2
270B	単位操作B	豊倉					0	2			2
282	流動・伝熱操作	酒井					0	2			2
コース別専門選択科目合計							16	32			48

(V) 専門選択科目 (各コース共通)

学生は下記科目の内より6単位以上を選択して修得することが望ましい。

番号	学科目名	担当者	毎週授業時数								単 位 数		
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度				
			前	後	前	後	前	後	前	後			
238	化学・化学技術史	土田			0	2							2
478	工業材料	長谷川, 逢坂					2	0					2
241	機器分析化学	宮崎, 木邑					0	2					2
241A	機器分析法	長谷川					2	0					2
261	触媒化学	菊地											2
264E	有機物理化学	宮崎					0	2					2
C 135	情報処理A	山田					0	2					2
C 142	コンピュータ概論	武田							2	0			2
278	光反応化学	長谷川							2	0			2
262	放射化学	荒井							2	0			2
254	高分子化学工業	篠原, 西出							2	0			2
251	生物化学工業	宇佐美							2	0			2
284	化学工業論	篠原							2	0			2
C 403B	自動制御B	依田							2	0			2
C 205	計測工学	大黒							2	0			2
C 204	原子力工学	村田							2	0			2
C 603	管理工学	中井							2	0			2
697A	品質管理	池沢							2	0			2
C 609	エネルギー管理	塩沢							2	0			2
277	プロセス開発	守田							2	0			2
289	環境化学	宇佐美 平田, 菊地							2	0			2
C 203	放射線同位素 実験	黒沢							2	0			2
各コース共通専門選択科目合計					0	2	8	4	30	0			44

(VI) 専門随意科目

286	工場見学・実習					◎	◎						2
専門随意科目合計													2
専門科目総計 (I)+(II)+(III)+ (IV)+(V)+(VI)			4	6	22	32	44	56	44	0			168

金 属 工 学 科

すべての工業は設計と材料の組合わせから成立っている。とくに金属があらゆる工業の基本材料であることは周知の事実であり、したがって金属工学は金属を利用する一切の産業に適切な材料を供給する責任をもつ重要な学問分野である。

貴重な天然資源から有効に金属を抽出し、精製し、目的に応じた組成、組織、および形状を与えること、および種々の使用環境下での挙動を研究して、安全かつ効率の良い金属の利用をはかることが金属工学の目的であり、その対象は極めて広い範囲にまたがっている。

本学科の専門課程の講義の特色は、まず比較的少数の必修科目によって各分野に共通する基礎理論を教授した後、さらに専門の理論を習得させるように、「限定選択科目」が設けられていることである。

限定選択科目（選択科目中*印を付したもの）の選択は原則として学生の自由であるが、教員の指導をうけることが望ましい。この科目は一旦選択した以上、必修科目と全く同一に取扱われ、20単位以上合格していなければ卒業することができない。これは自由選択科目と本質的に異なる点である。

卒論着手の基準は下記のとおりである。

卒 論 着 手 の 基 準

下記のいずれの条件をも満足していない場合は原則として卒業論文に着手できない。

1. 学修要項の6, (1), = (P.15)に記載された条件。
2. 専門必修科目に合格していること。
3. *印を付した専門選択科目（限定選択科目）を選択し、合計20単位以上に合格していること。

金属工学科専門教育科目学科配当表

(I) 専門必修科目

番 号	学 科 目 名	担 当 者	毎 週 授 業 時 数								単 位 数	
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度			
			前	後	前	後	前	後	前	後		
483	金属工学概論	クラス担任	2	2								4
484Ⅰ	金属物理化学Ⅰ	中田, 加藤			2	0						2
484Ⅱ	金属物理化学Ⅱ	加藤			0	2						2

487	金属物理学	八木			2	2							4
C 444A	基礎製図A	三好			4	4							2
C 173	工学基礎実験	上田, 大坂 不破			4	4							2
C 238	物理化学実験	藤瀬, 加藤 不破			0	4							1
485 I	金属組織学I	渡辺			2	0							2
485 II	金属組織学II	吉田			0	2							2
523	金属材料力学	葉山			2	2							4
518C	金属学実習	加山, 上田 中井, 中田 大坂			0	4							1
518A	金属学実験A	葉山, 長谷川 雄谷, 堤, 大坂						4	4				2
518B	金属学実験B	藤瀬, 草川 中井, 加藤 渡辺, 不破						4	0				1
526	卒業論文	全教員											4
専門必修科目合計					2	2	16	24	8	4	0	0	33

(II) 専門選択科目

番号	学科目名	担当者	毎週授業時数								単 位 数		
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度				
			前	後	前	後	前	後	前	後			
C 102E	数学E				2	2							4
C 170B	物理学B				2	2							4
C 170D	物理学D				2	2							4
* 486	X線金属学	大坂						2	0				2
* 490	高温反応の熱力学	加藤						2	0				2
* 481 I	鉄冶金学I	草川						2	0				2
* 492A	非鉄冶金学	不破						2	0				2
* 498 I	鉄鋼材料学A	長谷川						2	0				2
* 498 II	鉄鋼材料学B	堤						0	2				2
* 499 I	非鉄金属材料学I	雄谷						2	0				2
* 500 I	材料強度学I	中田						0	2				2
* 501	鋳物工学	加山						2	0				2
* 506	金属塑性加工学I	中井						0	2				2
* 493	金属電気化学I	藤瀬						2	0				2

* 494	粉末冶金学	渡辺				0	2					2
* 512 I	金属表面工学A	葉山				2	0					2
* 512 II	金属表面工学B	上田				0	2					2
479	非金属材料学	一ノ瀬				0	2					2
500	転位論	中田				2	0					2
504	伝熱工学	福島				0	2					2
497	液体金属論	加山				0	2					2
181 B	統計力学	斉藤				0	2					2
524	冶金反応速度論	渡辺(哲)							2	0		2
500 II	材料強度学II	中田							2	0		2
481 II	鉄冶金学II	草川				0	2					2
525	冶金反応工学	不破				0	2					2
499 II	非鉄金属材料学II	雄谷				0	2					2
510	金属表面処理	上田							2	0		2
464	溶接法	井口							2	0		2
495	原子炉燃料・材料	長谷川							0	2		2
516	金属工場設備	藤井							2	0		2
507	金属塑性学	木原				2	0					2
515	金属生産管理法	堤							2	0		2
482	半導体	前田							2	0		2
517	金属の機器分析	大坂							2	0		2
C 135	情報処理A	山田				2	0					2
142 D	電子計算機の応用	中田							0	2		2
506 I	金属塑性加工学II	中井							2	0		2
493 I	金属電気化学II	藤瀬				0	2					2
509	ステンレス鋼・耐熱合金	長谷川							0	2		2
専門選択科目合計						6	6	24	26	20	6	88

(Ⅲ) 専門随意科目

	工場見学・実習	全教員				◎	◎					2
専門随意科目合計												2
専門科目総計(Ⅰ)+(Ⅱ)+(Ⅲ)			2	2	22	30	30	30	22	6		123

電子通信学科

電子通信学は、通信工学、電子工学、情報工学ならびにその周辺領域を包括する広範な分野の学問である。周知のように、電気通信、放送、テレビジョンなど情報の伝達を扱う通信工学は、社会構造の重要な一端をになり Telecommunication の基礎としての大きな役割を果たしてきた。この分野は、社会の発展にともなう「通信」への必然的なニーズの拡大と、通信工学自身の内部的発達とによって、ますます発展しつつある。同時に、その中核となる電子装置が新しい電子デバイスの開発によって格段の進歩をとげ、これらを対象とする電子工学の急速な発展をもたらされた。そして、今や電子工学は、それらを縦横に駆使した通信工学の発展に大きく寄与しているだけでなく、オートメーション技術の中核として工業技術全般の発展に大きく貢献しつつある。特に、両工学の技術の結晶である電子計算機の発達は、また両工学の発展に大きく寄与しつつ、自らは情報伝達・処理システムの意志的な開発・発展を旨とした情報工学を派生させた。電子計算機を中核とする情報伝達・処理システムへの社会的ニーズは加速度的に増大しつつある。このような電子通信学の質・量にわたるめざましい発展に応じて、本学科の卒業生の活躍している領域も拡大し、電気通信・放送事業；通信工業界・電子工業界・情報産業界のみならず、今日では、情報通信・電子技術を必要とするあらゆる分野にまたがっていることも当然であろう。

前述のような電子通信学の質・量にわたる発展により、本学科の学生が専攻すべき学問・技術も高度化し、複雑になってきた。今日、その尖端的な内容を理解し、さらにその発展に寄与できる能力を身につけることは容易ではない。そこで、本学科では、高度な学問を理解できるようになるために必要な基礎的素養をまず身につけることを学生に要請している。このような基礎的素養の身についた者がはじめて、尖端的な電子通信学の内容に係わりをもつことができる、ということを知らねばならない。ここにいう基礎的素養とは、まず低学年に設置されている各科目（必修・選択の別を問わない）を懸命に学修することによってえられる素養である。特に、数学的素養、物理・化学的素養は、十分な語学力とともに、つねに重要な役割を果たすことを留意すべきである。

当学科の必修科目は、電子通信学の基礎となる共通的な理論大系をなす諸科目の講義、ならびに演習・実験および卒業論文に限られている。これらの講義および演習・実験は、上述の基礎的素養を身につけた者が次の段階で要請される基本的素養を与えるものである。

電子通信学の主体は第3年、第4年に設けられている各専門科目に盛られている。これらは、上記の必修科目を除いて、一般に選択科目として設置されている。そして、これらの選択科目の選択に当っては、3種類のコースを設けている。すなわち、電子工学および情報工学のそれぞれに特徴のある分野に進むことを志している学生には、それぞれ電子工学コースおよび情報工学コースの選択ができるようにしてある。それ以外の一般の学生には、融通性の多い一般的な通信工学コースを選択することができるようにしてある。これ

らのコースの選択は、第3年の初頭に学生自らの意志によって選択されることになる。
 (コースの選択は学生を3コースに分類するものではない。)各コースを選択した学生は、そのコースで指定された専門選択科目のうちから14単位以上を選択履修しなければならない。

卒業に必要な履修単位数をみたすためには、さらに、他のコースで指定された専門選択科目を含む当学科設置の全専門選択科目の中から13単位以上を選択履修しなければならないことになる。この中には、理工学部内他学科設置の専門科目のうちから選択履修された6単位以内、および他学部設置の専門科目のうちから選択履修された4単位以内を含めてもよい。学生は、卒業のために最低必要な単位数条件をみたすだけではなく、設置された諸科目を自分の将来像との関連から余裕をもって選択履修し、卒業後に十分な活躍ができるような実力を養成しておかねばならない。

第4年には、4年間の学修の総合的な仕上げの意味で、卒業論文を課している。これは、教員の指導によって、それぞれの研究題目を定め、前期より研究に着手し、その結果を自主的にとりまとめて年度の終りに提出するもので、学生みずからの実験・調査・計算などによる研究実習として最も重要視されている。なお、卒業論文に着手できるための条件としては、学科履修規程にかかげるもののほか、本学科が第2年度までに設置する必修科目にすべて合格していることが要求される。

以上で、当学科で履修すべき専門科目の概要を説明したが、学生諸君は、専門的志向を効果的に支えるものは広範な教養であることを十分に理解し、充実した学生生活を送ってくれることを期待している。

電子通信学科 専門教育科目学科配当表

(I) 専門必修科目

番号	学科目名	担当者	毎週授業時数								単位数	
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度			
			前	後	前	後	前	後	前	後		
142E	電子計算演習A	小原	2	2								2
142F	電子計算演習B	大石			2	0						1
206C	計測原論	伊藤(毅)			0	2						2
309A	電磁気学A	香西			2	2						4
312A	回路理論A	大附			2	2						4
309I	※電磁気学演習	大石			0	4	4	0				2
312I	※回路理論演習	大附			0	4	4	0				2
316A	電子回路A	大泊			0	2						2
316B	電子回路B						2	0				2
316C	電子回路C	富永					0	2				2

316C	※電子回路演習	富永, 大泊				0	4			1	
331B	電気計測	内山				2	2			4	
309B	電磁気学B	副島				2	0			2	
312B	回路理論B	平山, 大附				2	0			2	
370B	情報理論	大石				0	2			2	
317A	電子物性A	大泊				2	0			2	
318A	電子装置A	伊藤(科)				0	2			2	
C 173	工学基礎実験	大附, 大石	4	4						2	
382	電子通信基礎実験	項目別担当				6	6			4	
386	論文	全教員								5	
以上共通必修科目合計			2	2	10	20	24	18	0	0	49
383A	通信工学実験	項目別担当						6	0	2	
383B	電子工学実験	〃						6	0	2	
383C	情報工学実験	〃						6	0	2	
以上コース別必修科目合計								6	0	2	
専門必修科目各コース毎合計			2	2	10	20	24	18	6	0	51

(II) 専門選択科目

番号	学科目名	担当者	毎週授業時数								単位数	
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度			
			前	後	前	後	前	後	前	後		
C 102C	数学C				2	2						4
C 102D	数学D				2	2						4
C 170E	物理学E				2	2						4
C 170F	物理学F	藤本			2	0						2
C 170H	物理学H	後藤					2	2				4
370C	信号理論	堀内					0	2				2
320	電子材料	加藤, 佐藤			0	2		2	0			4
314A	情報回路	小原						2	0			2
329B	情報処理システム	富永						0	2			2
370A	確率過程	堀内						2	0			2
372	音響工学	伊藤(毅)						2	2			4
309C	電磁気学C	副島						0	2			2
312C	回路理論C	平山						0	2			2

	371	制 御 理 論	堀内						2	0	2
	368A	通 信 方 式A	倉地						2	0	2
	368B	通 信 方 式B							0	2	2
	368C	情 報 交 換 網	富永						2	0	2
	343A	シ ス テ ム 工 学	平山						2	0	2
	332	電 子 計 測	内山						2	0	2
	374-	マ イ ク ロ 波 工 学	香西						0	2	2
	363	ア ン テ ナ 電 波 伝 搬	副島						2	0	2
C	231D	化 学D	井口		2	2					4
	318B	電 子 装 置B							2	0	2
	318C	集 積 回 路	伊藤(容)						2	0	2
C	135	情 報 処 理B	山田		2	2					4
	143	情 報 数 学	広瀬		2	2					2
	376	メ モ リ デ バ イ ス	伊藤(紉)				2	0			2
C	138	オ ペ レ ー シ ョ ンズ ・リサーチ	春日井						2	2	4
	375	セ ン サ 技 術	武田						2	0	2
	125	関 数 解 析	鈴木(武)						2	0	2
	115A	位 相 幾 何	野口						2	0	2
	327B	生 物 工 学	戸川						2	0	2
	327A	医 用 電 子 工 学	内山						0	2	2
	340	電 気 機 械	小貫				0	2			2
	315A	情報処理 ソフトウェアA	小原						2	0	2
	315B	情報処理 ソフトウェアB	塚田						2	0	2
	144	情 報 科 学 概 論	藤野						2	2	4
専 門 選 択 科 目 合 計					12	12	14	16	32	10	96

(注) ※印の科目は、正規の単位計算によらない。

(Ⅲ) 専門随意科目

番号	学科目名	担当者	毎週授業時数								単位数	
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度			
			前	後	前	後	前	後	前	後		
384	電子通信学特論	特別講義								2	2	4
専門随意科目合計										2	2	4
専門科目総計 (Ⅰ)+(Ⅱ)+(Ⅲ)			2	2	22	32	28	34	42	14	151	

選択の指定

各コースの学生は次の科目の内14単位以上を選択履修しなければならない。

(a) 通信工学コース

番号	学科目名	担当者	毎週授業時数								単位数	
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度			
			前	後	前	後	前	後	前	後		
370A	確率過程	堀内					2	0				2
372	音響工学	伊藤(毅)					2	2				4
309C	電磁気学C	副島					0	2				2
312C	回路理論C	平山					0	2				2
317D	プラズマ電子工学	加藤					0	2				2
371	制御理論	堀内								2	0	2
368A	通信方式A	倉地								2	0	2
368B	通信方式B									0	2	2
368C	情報交換網	富永								2	0	2
343A	システム工学	平山								2	0	2
332	電子計測	内山								2	0	2
373	レーザ工学	加藤								2	0	2
374	マイクロ波工学	香西								0	2	2
363	アンテナ電波伝搬	副島								2	0	2
370C	信号理論	堀内					0	2				2

(b) 電子工学コース

番号	学科目名	担当者	毎週授業時数								単位数		
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度				
			前	後	前	後	前	後	前	後			
C 231D	化学D	井口			2	2							4
C 170E	物理学E				2	2							4
C 170F	物理学F	藤本			2	0							2
C 170H	物理学H	後藤					2	2					4
370A	確率過程	堀内					2	0					2
317D	プラズマ電子工業	加藤					0	2					2
373	レーザ工学	加藤								2	0		2
318B	電子装置B									0	2		2
318C	集積回路	伊藤(紘)								2	0		2
317B	電子物性B	大泊								0	2		2
332	電子計測	内山								2	0		2
320	電子材料	清水, 佐藤			0	2	2	0					4

(c) 情報工学コース

番号	学科目名	担当者	毎週授業時数								単位数		
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度				
			前	後	前	後	前	後	前	後			
143	情報数学	広瀬			2	2							4
370A	確率過程	堀内					2	0					2
312C	回路理論C	平山					0	2					2
370C	信号理論	堀内					0	2					2
315B	情報処理ソフトウェアA	小原								2	0		2
315B	情報処理ソフトウェアB									2	0		2
144	情報科学概論	藤野								2	2		4
343A	システム工学	平山								2	0		2
368C	情報交換網	富永								2	0		2
371	制御理論	堀内								2	0		2
332	電子計測	内山								2	0		2
314A	情報回路	小原					2	0					2
329B	情報処理システム	富永					0	2					2

工業経営学科

工業の発展は高度の科学と工業技術に立脚することは勿論であるが、同時にこれらを生産に活用する生産技術、各種の生産要素、すなわち機械、設備、資材、労働、資本等を合理的に利用する経営と管理の理論と技術の進展に依存するところが極めて大きい。この点に鑑み、本大学理工学部はわが国で最初に工業経営学科を創設したのである。

当学科においては、学生が理工学の知識を学び科学的な考察力を養うとともに、経済的観念、人間関係の理解を身につけ、経営管理技術の理論と實際を修得して、新しい生産技術者あるいは管理技術者としての基礎的な能力をもつと同時に将来産業社会における指導者としての器量を備えた人物になることを目標としている。

工業経営学科 専門教育科目学科配当表

(I) 専門必修科目

番号	学科目名	担当者	毎週授業時数								単 位 数	
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度			
			前	後	前	後	前	後	前	後		
C 102C	数 学 C				2	2						4
C 102D	数 学 D				2	2						4
132A	数 理 統 計 学	藤 沢			2	2						4
138A	オペレーション ズ・リサーチ	春日井					2	2				4
142C	電子計算演習	十代田, 平沢	3	3								2
634	統計的方法演習	村松, 塩沢 春日井, 池沢 石渡, 森戸					3	3				2
C 444A	基礎製図A	渡辺(真) 渡辺(光)			4	4						2
453	機械理論	渡辺(光)			2	2						4
C 302B	電気工学B	清水					2	2				4
234	化学理論	塩沢			0	2						2
601	工業経営総論	渡辺	2	0								2
625	経営経済学	千賀			2	0						2
622	工場運営演習	春日井 十代田, 石渡 古谷野, 森戸							3	0		1
604	生産管理学	村松					2	0				2

636	作業測定実験	横溝 渡辺, 塩沢 石館, 十代 田, 横溝, 池沢, 石 前田, 渡 森戸, 平 田, 崎	0	4					1		
637	管理工学実験					4	4		2		
618	工業心理学		2	0					2		
629	簿記及び 原価計算演習	杉澤	2	2					2		
642	卒業研究(論文)	全教員							2		
専門必修科目合計			5	3	18	20	13	11	3	0	48

(II) 専門選択科目

番 号	学 科 目 名	担 当 者	毎 週 授 業 時 数								単 位 数
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度		
			前	後	前	後	前	後	前	後	
131	実験計画法	池沢							2	2	4
C 403B	※自動制御B	依田(昇)							2	0	2
C 205	※計測工学	黒沢							2	0	2
477	※工業材料	依田(連)			0	2					2
C 449B	※機械工学B	東, 杉井					2	2			4
454	製作技術	古川					2	2			4
C 302C	※電気工学C	平沢					2	0			2
246	※無機工業化学	石館					2	0			2
247	※有機工業化学	篠原							2	0	2
C 267Ⅲ	※化学工学A	城塚							2	0	2
C 267Ⅰ	※化学工学B	酒井							0	2	2
448	設計演習	古川							2	0	1
C 469Ⅰ	○機械実験	中井, 藤森					4	0			1
C 469Ⅱ	○製作実習	古河, 中沢					0	4			1
C 358	○電気実験	矢作, 小林 本							0	4	1
257	○工業化学実験	石館, 塩沢					4	4			2
268	○化学工学実験	石館, 塩沢 横溝							0	4	1
602	※工業概論	石館	2	0							2
626	生産経済学	千賀					0	2			2
631A	事例研究(A)								2	0	1
631B	事例研究(B)	徳江							0	2	1
632	作業研究	横溝			2	0					2

614	人間工学	横溝				2	0			2			
615	工場計画	中井				2	0			2			
639	物流・運搬技術	中井				0	2			2			
616	設備管理	石館				0	2			2			
605	マネジメント・システム	村松				0	2			2			
607B	品質管理	池沢				2	0			2			
608	資材管理	日塔						2	0	2			
C 609	※エネルギー管理	塩沢						2	0	2			
635	データ・プロセス	平沢						0	2	2			
638	レイアウト 運搬実験	中井, 石館	渡辺 宮内					4	0	1			
619	労務管理	尾関				2	2			4			
620	安全・衛生	安井						2	0	2			
645	産業公害	塩沢				2	0			2			
621	産業・労働法規	岡田, 佐川						2	2	4			
628	会計学	佐藤				2	0			2			
611	財務管理	尾関						2	2	4			
612	市場調査	石渡						2	0	2			
613	マーケティング	千賀				2	2			4			
606	情報管理学	平澤			2	2				4			
135C	情報処理工	山田				0	2			2			
627	数理計画	森戸						2	0	2			
専門選択科目合計					2	0	4	4	28	26	32	20	94

(Ⅲ) 専門随意科目

640	職業指導	横溝, 宮本						2	2	4	
646	工場見学・実習	全教員			◎	◎				2	
専門随意科目合計								2	2	6	
専門科目総計 (Ⅰ)+(Ⅱ)+(Ⅲ)			7	3	22	24	41	37	35	24	146

履修上の注意

- ①一般教育科目中第2年度に設置してある経済学(4単位)は必修として取得すること。
 ②※印の専門選択科目より最低6単位以上 } 取得すること。
 ○印の専門選択科目より最低1単位以上 }
 ③卒業研究(論文)に着手するためには、各科共通の条件を満足しているとともに、当科で別に指定する専門必修科目にも合格していなければならない。この指定科目は年度初めにクラス担任より指示する。

土 木 工 学 科

土木工学は Civil Engineering の語が示すように元来は人間の生活向上のための工学の総体であったが、その中から機械、電気、建築等の工学がそれぞれ独立分離したので、これらの工学に含まれないしかも非常に公共性の強い分野の工学がおのずから総合されて、土木工学として進歩発展して来た。今日国土を対象としてその改造利用を計る建設事業の学問と技術はほとんど土木工学の範囲に入ると云えよう。

土木工学科において学修する科目には、理工学部全学生に共通な一般教育科目、外国語、体育と工学上の基礎科目および土木工学科独自の設置科目がある。土木工学科の設置科目は建設事業に関する土木専門の科目と、それを修得するための基礎となる科目および補助となる科目とがある。各科目は学生の理解力に応じ、あるいは理論と応用の順に従い、学部の4カ年に配当されている。また科目には土木工学科のすべての学生が学修すべき必修科目と学生各自の選択によって学修する選択科目の別がある。

すなわち工学的に共通な基礎科目と土木全専門に共通する基礎科目が専門必修科目であり、補助的な科目と土木各専門別の科目が選択科目になっている。土木分野の基礎科目のうち、とくに基礎的で重要な材料力学、応用力学、水理学、測量学には講義の他に演習あるいは実験が設けてあり、その理解を助けるようにしている。また構造、コンクリート、土質工学は種々の土木構造物の設計・施工上重要な科目でそれぞれ実験が併設されている。土木の専門別科目はこれを一応系列別してみると、交通工学系列には道路、鉄道、交通計画、橋梁が属し、都市工学系列には都市計画、上下水道が入り、水工学系列には河川、港湾、海岸がある。また施工学系列としては施工法、建設機械などである。これら専門別科目は土木分野の特殊性からみてなるべく多く履修しておくことが望ましい。

以上の科目のほか、必修科目として卒業論文または計画がある。これは修得した学識の整理と応用を目的とし、学生が教員の指導のもとで研究または計画・設計を行うもので、主として4年度の後期に行なわれる。

さて土木工学科を卒業し、社会人として活用する方面を大別すると四つになる。すなわち大学あるいは研究所において土木工学の研究に従事するもの、官庁、一般社で建設事業の監督あるいは企画に当るもの、コンサルタンツまたは設計事務所設計または工事の管理に当るもの、建設会社に入って工事の施行に携わるものなどである。学生は各自の将来の使命を考え、希望する専門科目を選択するわけであるが、土木工学の特殊性を考え、なるべく多くの専門科目を履修することを奨励する。そして社会人としての立派な教養を持つと同時に出来るだけひろく土木工学に対する理解と認識とを深めるように心がけるべきである。

土木工学科 専門教育科目学科配当表

(I) 専門必修科目

番号	学 科 目 名	担 当 者	毎 週 授 業 時 数								単 位 数	
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度			
			前	後	前	後	前	後	前	後		
437A	材 料 力 学	宮原	2	2								4
C 102E	数 学E	藤沢			2	2						4
C 170C	物 理 学C				2	2						4
C 173	工学基礎実験	後藤, 依田			4	4						2
791A I	測 量 学I	依田			2	0						2
791A II	測 量 学II	依田			0	2						2
792 I	測 量 実 習 I	依田			4	4						2
792 II	測 量 実 習 II	依田					4	0				1
720	応 用 力 学	村上			2	2						4
775 I	コンクリート工学	関			0	2						2
775 II	コンクリート構造学	関, 横溝					2	2				4
777	水 理 学	吉川			2	2						4
770	土 質 工 学	森					2	2				4
727	構 造 工 学	平嶋, 堀井					2	2				4
774	材 料 実 験	宮原			0	4						1
776	コンクリート実験	関					4	0				1
734	構 造 実 験	平嶋, 堀井 宮原, 依田					0	4				1
772	土 質 実 験	後藤, 森					4	0				1
779	水 理 実 験	吉川, 遠藤 鮭川					0	4				1
795 I	設 計 製 図(I)	堀井, 小泉					4	0				1
795 II	設 計 製 図(II)	関, 小泉					0	4				1
796	卒業論文又は計画	全教員										1
専 門 必 修 科 目 合 計			2	2	20	26	20	16	0	0		51

(II) 専門選択科目

番 号	学 科 目 名	担 当 者	毎 週 授 業 時 数								单 位 数		
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度				
			前	後	前	後	前	後	前	後			
C 205	計 測 工 学	大照					2	0					2
C 132	数 理 統 計 学 I	崎野					2	0					2
C 135	情 報 処 理 A	山田					0	2					2
142B	電 子 計 算 法	宮原			2	0							2
722	材 料 力 学 演 習	宮原	2	2									2
721	応 用 力 学 演 習	村上			2	2							2
778 I	水 理 学 演 習 I	鮎川			2	0							1
778 II	水 理 学 演 習 II	遠藤			0	2							1
797	応 用 水 理 学	鮎川					4	0					4
150	応 用 数 学	平嶋					2	2					4
783 C	水 質 工 学 実 験	遠藤								4	0		1
C 647	水 質 汚 濁 概 論	伏見, 遠藤								2	0		2
C 645	産 業 公 害	塩沢								2	0		2
786 A	橋 梁 工 学	堀井					0	2					2
786 B	鋼 構 造 学	堀井								2	0		2
787 A	道 路 工 学 A	森					0	2					2
787 B	鉄 道 工 学 B	森								2	0		2
760	交 通 計 画	大塚								2	0		2
785	土 木 法 規	大塚								2	0		2
761 A	国 土 及 び 地 方 計 画	大塚					0	2					2
761 B	都 市 計 画	大塚								2	0		2
783 A	上 水 道 工 学	遠藤					0	2					2
783 B	下 水 道 工 学	遠藤								2	0		2
781 A	水 文 学	吉川					0	2					2
781 B	河 川 工 学	吉川								2	0		2
780	海 岸 工 学	鮎川					0	2					2
784	施 工 法	森					2	2					4
771	土 木 地 質 学	未定			0	2							2
788	a 鉄 道 工 学 港 湾 工 学 建 設 機 械 地 震 学 概 論	棚橋								2	0		2
790		石渡								2	0		2
782		伊丹								2	0		2
789		嶋								2	0		2

C 449B	b	機械工学B	杉井						2	0	2	
C 302C		電気工学C	平沢						2	0	2	
C 701		建築工学	安東						2	0	2	
C 603		管理工学	古川						2	0	2	
専門選択科目合計				2	2	6	6	12	18	38	0	75
専門科目総計 (I)+(II)+(III)				4	4	26	32	34	34	38	0	128

〔注意〕 専門選択科目は29単位以上を修得しなければならない。ただし、その中には a, b 各系列からそれぞれ2単位以上の修得単位(計4単位以上)を含む必要がある。

実験科目の実施要領

構造実験、コンクリート実験、土質実験および水理実験の実施は次の要領による。土質実験とコンクリート実験、構造実験と水理実験はそれぞれ同一時間帯に併記されているが、学生数を2組に分け、1週毎に交替する。従って1人の学生にとって、同一実験科目は隔週に実施する。

「火薬取扱い保安責任者」の資格を取得しようとする者は、資源工学科に設置されている火薬学の単位を取得することにより、学科試験免除の特典が与えられる。

応用物理学科

応用物理学科では、基礎物理学、及び現代物理学の成果を基礎とした物性工学、光工学および計測工学の学問を身につけ、将来技術者または研究者として、その習得した基礎的な理論および技術を応用し、物性工学、計測工学およびそれらに関連のある分野に活躍できる人材を育成することを目的としている。

応用物理学科における学習は、物理学系統の学科目と計測工学系統の学科目が併せて設置されているので、学生はそれらを適当に組合わせて選択し履修することができる。また物理学科とは密接な関連があって、教育と研究の面で交流がある。学科目配当は次の通りである。なお外国語に習熟することは重要であり、ロシア語の必要性も増している。

興味のある学生は理工学部の共通科目や他学科の専門科目、あるいは他学部の専門科目を履修してもよい。これらの科目の取得した単位数のうち、理工学部に設置された科目については24単位まで、他学部の科目については12単位までを、卒業のために必要とする専門科目の総単位数80のうちに算入する。以上をこえる単位は随意科目の取得単位として扱う。

応用物理学科 専門教育科目学科配当表

(I) 専門必修科目

番 号	学 科 目 名	担 当 者	毎 週 授 業 時 数								単 位 数	
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度			
			前	後	前	後	前	後	前	後		
158	物理学概論	並木	2	0								2
157A	数学概論Ⅰ	飯野	0	2								2
216A	応用物理学研究	加藤, 小林	2	2								2
157B	数学概論Ⅱ	飯野			2	2						4
311	回路理論	久村			2	2						4
179	理論物理学通論	並木			2	2						4
180A	統計力学A	加藤, 斎藤			0	2						2
C 173	工学基礎実験	大頭, 小松 千葉			4	4						2
C 170B	物理学B	鈴木, 上江洲			2	2						4
183	電気学	鈴木, 上江洲					2	2				4
219Ⅱ	応用物理学実験(B)	全教員							4	4		2
220	卒業研究	全教員										6
専門必修科目合計			4	4	12	14	2	2	4	4		38

(II) 専門選択科目

番号	学科目名	担当者	毎週授業時数								単 位 数		
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度				
			前	後	前	後	前	後	前	後			
103	数学演習	飯野			2	2							2
152A	物理数学A	飯野			2	2							4
215A	物理学演習	加藤, 上江 洲, 斉藤, 大 場, 鈴木			4	4							4
188A	物性物理学A	市ノ川, 大 照, 中村					2	2					4
216B	応用物理学演習	鈴木, 中村 上江洲, 大 場, 小松					4	4					4
219 I	応用物理学 験(A)	市ノ川, 大照 小林(寛), 中村 千葉, 上江洲					8	8					4
200	連続体の物理	斎藤					2	2					4
326A	電子工学	小林(寛)					2	2					4
152B	物理数学B	堤					2	2					4
184A	量子力学A	並木					2	2					4
198	光学	大頭					2	2					4
189	結晶物理学	小林(謙)					2	0					2
217	物理実験学	小林(謙), 植松 上江洲					2	2					4
207	自動制御	久村					2	2					4
206A	計測原論A	中村					2	2					4
206B	計測原論B	大照					2	2					4
136	応用確率過程	川島					2	0					2
329B	情報処理システム	富永					0	2					2
213	真空技術	富永					0	2					2
180B	統計力学B	斉藤, 加藤					2	2					4
370B	情報理論	堀内					0	2					2
188B	物性物理学B	木名瀬							0	2			2
186A	原子核A	山田							2	2			4
199	応用光学	大頭, 小松							2	2			4
204	原子力工学	喜多尾							0	2			2
186C	原子核実験学	菊池							2	0			2
209	特殊計測	桜井							2	0			2
191	分子構造論	石黒							2	0			2
C 203	放射性同位素 学	黒沢							2	0			2
C 135	放元情報処 理B	山田							2	2			4

専門選択科目合計			8	8	38	40	14	10	96
----------	--	--	---	---	----	----	----	----	----

(Ⅲ) 専門随意科目

番号	学科目名	担当者	毎週授業時数								単位数	
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度			
			前	後	前	後	前	後	前	後		
C 135	情報処理A	山田			0	2						2
C 142	コンピュータ概論	武田							2	0		2
221	工場見学・実習	全教員					◎	◎				2
専門科目総計 (Ⅰ)+(Ⅱ)+(Ⅲ)			4	4	20	22	40	42	16	12		132

数 学 科

数学は現在日々に発展し科学技術だけではなく社会全般に大きな影響を与えている。

数学科は、現代数学の多くの領域にわたる研究者を教授陣としてもち、数学のいろいろな分野を志望する学生に対しても、それぞれの専門の研究者による適切な指導が与えられるようにと工夫されている。学科目の編成についても、純粋数学と応用数学との両方にわたってバランスのとれた配列をしていて、数学の広範な領域で卒業生が活躍できるように変化に富んでいる。

学科目の選択にあたっては、必修科目を第1年度の2科目だけとし、各自の志望する方面の勉強を十分に行なうことができるようにした。しかしながら学部を設置された科目の内容は、ほとんどがそれらの領域の初歩的な知識に関するものであって、その段階では無関係に思える数個の学科目も、先に進むと見通しよく統合されたり、たがいに関連しあったりするので、学部の段階では、学科目の履習に際してなるべく多方面にわたる学科目をえらぶことが望ましい。

第1年度の必修2科目はとくに現代数学の基礎となる概念や理論を、高度な予備知識がなくても十分理解できるようにとくにいていねいに講義することになっている。

第2年度の選択8科目は、とくに基礎となる科目である。卒業の必要条件として8科目中20単位以上習得しなければならない。第3、4年度の科目は全部選択科目であるが、とくに第4年度の卒業研究として、154番の並列する20研究のうち、どれかひとつを選んで履習し卒業論文を作成することが必要である。第3年度の後期と第4年度の前期の数学演習（ゼミナール）は卒業研究の準備のためにもうけられたもので、その中からひとつずつを選んで履習しなければならない。第4年度の科目中に大学院と合併のものがあり、該年度に指定された大学院設置科目を履習することができる。

理工学部の共通科目および他学科の専門科目を余裕のある学生は履修してもよい。これらの科目の取得した単位数のうち、8単位までは、卒業のために必要とする専門科目の総単位数80の中に算入する。8単位を超える単位は卒業のための必要単位数の中には算入せず、随意科目の取得単位扱かいたする。ただし、理工学部の共通科目のうち、数学C、D、Eおよび数理統計学の取得単位数は随意科目扱かいたする。

教員を志望するものは教学科の専門科目以外に教職に関する専門科目を履習しなければならないので、教員免許状の取得方法の項を熟読する必要がある。

数学科 専門教育科目学科配当表

(I) 専門必修科目

番 号	学 科 目 名	担 当 者	毎 週 授 業 時 数								単 位 数	
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度			
			前	後	前	後	前	後	前	後		
107A	数 学 概 論 A	寺 田	2	2								4
107B	数 学 概 論 B	垣 田	2	2								4
154	数 学 研 究	全 教 員										2
専 門 必 修 科 目 合 計			4	4								10

(II) 専門選択科目

番 号	学 科 目 名	担 当 者	毎 週 授 業 時 数								単 位 数	
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度			
			前	後	前	後	前	後	前	後		
108A	代 数 学 A	木 下			2	2						4
114A	幾 何 学 A	郡 郡			2	2						4
115A	代 数 及 幾 何 A	有 馬			2	0						2
115B	代 数 及 幾 何 B	郡 郡			0	2						2
116A	解 析 学 A	入 江			4	0						4
116B	解 析 学 B	小 島(清)			2	2						4
126A	関 数 解 析 A	洲之内			0	2						2
121A	関 数 論 A	垣 田			0	2						2
142A	計 算 機 概 論 A	中 島			2	0						2
142B	計 算 機 概 論 B	武 田			0	2						2
119A	数 学 基 礎 論 A	広 瀬					2	2				4
108B	代 数 学 B	浅 枝					2	2				4
108C	代 数 学 C	寺 田					2	0				2
114B	幾 何 学 B	清 水					2	2				4
114C	幾 何 学 C	野 口					2	0				2
126B	関 数 解 析 B	小 島(清)					2	2				4
121B	関 数 論 B	田 中					2	0				2
127A	関 数 方 程 式 A	杉 山					2	2				4
127B	関 数 方 程 式 B	垣 田					2	0				2
141A	数 値 計 算 法 A	戸 川, 中 島					2	0				2
141B	数 値 計 算 法 B	中 島, 戸 川					0	2				2
132B I	数 理 統 計 学 A	鈴 木, 草 間					2	2				4
138B	オペレーションズ・リサーチ	五 百 井					2	2				4

154A	数学基礎論演習A	広瀬, 福山	0	4					2		
154A	代数演習A	木下, 寺田 有馬, 足立	0	4					2		
154A	幾何演習A	小島(順) 清水, 野口	0	4					2		
154A	関数解析演習A	入江, 垣田 洲之内 小島(清)	0	4					2		
154A	解析演習A	杉山, 田中	0	4					2		
154A	数理統計演習A	郡, 草間 鈴木	0	4					2		
154A	計算数学演習A	中島, 室谷	0	4					2		
119B	数学基礎論B	福山			2	2			4		
108D	代数学D	足立			2	2			4		
108E	代数学E	有馬			2	2			4		
114D	幾何学D	小島(順)			2	2			4		
114E	幾何学E	小川			2	2			4		
126C	関数解析C	小林			2	2			4		
127C	関数方程式C	谷口			2	2			4		
121C	関数論C	西本			2	2			4		
134	確率論	青木			2	2			4		
132B II	数理統計学B	草間			2	2			4		
120	数値解析	室谷			2	2			4		
140	最適値問題	示村, 小林			2	2			4		
144	情報科学概論	藤野			2	2			4		
135A	数理科学A				2	2			4		
135B	数理科学B				2	2			4		
154B	数学基礎論演習B	広瀬, 福山			4	0			2		
154B	代数演習B	木下, 寺田 有馬, 足立			4	0			2		
154B	幾何演習B	小島(順) 清水, 野口			4	0			2		
154B	関数解析演習B	入江, 垣田 洲之内 小島(清)			4	0			2		
154B	解析演習B	杉山, 田中			4	0			2		
154B	数理統計演習B	郡, 草間 鈴木			4	0			2		
154B	計算数学演習B	中島, 室谷			4	0			2		
専門選択科目合計					14	14	24	44	58	30	156
専門科目総計 (I)+(II)			4	4	14	14	24	44	58	30	166

物 理 学 科

物理学科では科学技術発展の基礎になっている現代物理学，とくに素粒子・原子核物理および物性物理の基礎についての学習を主とする。素粒子・原子核物理では，理論および実験の両面で，今後の発展に備えた新鮮な内容をもたせ，物性物理では固体物理ばかりでなく現在発展中の領域，たとえば生物物理なども含ませている。

余裕のある学生は理工学部の共通科目や他学科の専門科目，あるいは他学部の専門科目を履修してもよい。これらの科目の取得した単位数のうち，理工学部に設置された科目については24単位まで，他学部の科目については12単位までを，卒業のために必要とする専門科目の総単位数80のうちに算入する。以上をこえる単位は随意科目の取得単位として扱う。なお，外国語に習熟することは重要であり，最近，ロシア語の必要性も増している。

なお物理学科は応用物理学科と教育，研究の両面にわたり密接な関連がある。

教員免許状に関しては教職課程の項を参照のこと。

物理学科 専門教育科目学科配当表

(I) 専門必修科目

番 号	学 科 目 名	担 当 者	毎 週 授 業 時 数								単 位 数	
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度			
			前	後	前	後	前	後	前	後		
158	物理学概論	並木	2	0								2
159	物理学研究	並木, 近	2	2								2
157A	数学概論I	飯野	0	2								2
C 170B	物理学B	鈴木, 上江洲			2	2						4
157B	数学概論II	飯野			2	2						4
179	理論物理学通論	並木			2	2						4
180A	統計力学A	加藤, 斎藤			0	2						2
218II	物理実験(A)	浅井, 石渡			4	4						2
180B	統計力学B	斎藤, 加藤					2	2				4
183	電磁気学	鈴木, 上江洲					2	2				4
184A	量子力学A	並木					2	2				4
218IV	物理実験(C)	全教員							4	4		2
220	卒業研究	全教員										6
専門必修科目合計			4	4	10	12	6	6	4	4		42

(II) 専門選択科目

番号	学科目名	担当者	毎週授業時数								単位数	
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度			
			前	後	前	後	前	後	前	後		
103	数学演習	飯野			2	2						2
311	回路理論	久村			2	2						4
152A	物理数学A	飯野			2	2						4
215 I	物理学演習A	加藤, 上江洲 斎藤, 大場 鈴木			4	4						4
152B	物理数学B	堤					2	2				4
198	光学	大頭					2	2				4
326A	電子工学	小林(寛)					2	2				4
206A	計測原論A	中村					2	2				4
217	物理実験学	小林(謙), 植松 上江洲					2	2				4
189	結晶物理学	小林(謙)					2	0				2
136	応用確率過程	川島					2	0				2
206B	計測原論B	大照					2	2				4
188A	物性物理学A	市ノ川, 大照 中村					2	2				4
215 II	物理学演習B	大場, 中村 鈴木, 小松 上江洲					4	4				4
218 III	物理実験(B)	植松, 大井 浅井, 近					8	8				4
200	連続体の物理	斎藤					2	2				4
C 135	情報処理B	山田					2	2				4
186A	原子核A	山田							2	2		4
184B	量子力学B	大場							2	0		2
188B	物性物理学B	木名瀬							0	2		2
186B	原子核B	府川							0	2		2
186C	原子核実験学	菊池							2	0		2
204	原子力工学	喜多尾							0	2		2
201	天体物理学	山田							2	0		2
202	相対性理論	藤本							2	0		2
196	生物物理学	斎藤, 鈴木 浅井, 石渡							2	2		4
191	分子構造論	石黒							2	0		2
C 203	放射線同位元素 実験学	黒沢							2	0		2
専門選択科目合計					10	10	34	30	16	10		88

(III) 専門随意科目

番号	学科目名	担当者	毎週授業時数								単位数	
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度			
			前	後	前	後	前	後	前	後		
C 135	情報処理				0	2						2
221	工場見学・実習	全教員						◎	◎			2
・ 専門科目総計 (I)+(II)+(III)			4	4	20	22	38	34	20	16	126	

化 学 科

化学科は物質の世界を原子分子の立場から探究し、工学技術の基礎である現代化学を学習することを目的とする。とくに、最近著しい発展を見せている反応有機化学、構造化学および量子化学の学習を特色とする。

なお、化学科は応用化学科と教育、研究の両面において協力関係にある。

教員免許状に関しては教職課程の項を参照のこと。

化学科 専門教育科目学科担当表

(I) 専門必修科目

番号	学科目名	担当者	毎週授業時数								単位数
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度		
			前	後	前	後	前	後	前	後	
235	無機化学	加藤, 逢坂	2	2							4
236A	有機化学A	新田	2	2							4
237A	物理化学A	落合			2	0					2
240	分析化学	加藤			2	0					2
C 102E	数学E	鶴田			2	2					4
C 170B	物理学B				2	2					4
C 173	工学基礎実験	井口, 伊藤(礼)			4	0					1
256A	量子化学A	井口					2	2			4
244 I	無機分析化学実験	高宮, 関根			4	0					1
244 II	機器分析実験	高宮, 関根			0	4					1
236	有機化学実験	多田, 新田					0	6			2
C 238	物理化学実験	高橋, 伊藤(紘)					6	0			2
290	卒業論文	全教員									6
専門必修科目合計			4	4	16	8	8	8			37

(II) 専門選択科目

番号	学科目名	担当者	毎週授業時数								単 位 数		
			第1年度		第2年度		第3年度		第4年度				
			前	後	前	後	前	後	前	後			
636B	有機化学B	多田, 新田			2	2							4
260A	配位化合物化学	高橋			0	2							2
264	有機反応機構	長谷川, 佐藤			0	2							2
245	無機高分子化学	関根					0	2					2
191	分子構造論	石黒							2	0			2
181A	統計力学	落合			0	2							2
241B	機器分析	新田 伊藤(絃)						2	0				2
279A	構造化学A	伊藤(絃)			0	2							2
279B	構造化学B	高橋					2	2					4
256II	量子化学II	宮崎					2	0					2
236B	物理化学B	上田			0	2							2
256B	量子化学B	伊藤					0	2					2
179	理論物理学通論	並木 市ノ川, 大照			2	2							4
188A	物性物理学A	中村					2	2					4
C 135	情報処理A	山田					2	0					2
151B	物理数学B	堤							2	2			4
C 267III	化学工学III	平田			2	0							2
265	応用電気化学	逢坂 菊地					2	0					2
261	触媒化学								2	0			2
239	地球化学						0	2					2
249	石油化学	森田					0	2					2
253 I	高分子化学I	土田					2	0					2
250	分子生物化学						0	2					2
250 I	生物化学I	鈴木					2	0					2
250 II	生物化学II	宇佐美					0	2					2
285	レオロジ	西出					0	2					2
262	放射化学	荒井					2	0					2
269	化学反応論	高宮					0	2					2
278	光反応化学	長谷川							2	0			2
264 A	有機合成化学	佐藤					2	0					2
264 B	有機立体化学	多田					0	2					2
専門選択科目合計					6	14	20	22	8	2			70
専門科目総計 (I)+(II)			4	4	22	22	26	30	12	2			109

(7) 学科目配当の変更

本年度入学者は、本学修要項の学科目配当表によって履修することを原則とするが、科学技術の進歩に伴って、緊急に学科目の新設、改廃などを必要とする場合は、この学科目配当表を変更し、直ちに実施することがある。

8 クラスの編成

第1年度の一般教育科目、外国語科目および図学（共通科目）の授業のためのクラスは、学科別によらず、第二外国語によって編成される。これらのクラスは各学科の学生がまじって編成され、学科の別は考慮されない。第1年度において、指定された曜日に配当されている専門科目は学科別のクラス編成によって授業が行われる。

第2年度以降においても一般教育科目、外国語科目、基礎共通科目は学科別によらないクラス編成、専門科目は学科別により授業が行われている。

9 教員免許状の取得方法

中学校・高等学校の教員となるためには、教員免許状を取得しなければならない。そのためには、卒業に必要な単位のほかに、「教科に関する専門科目」および「教職に関する専門科目」の修得、その他の条件が必要である。これらの条件をみとす為には、第1年度から計画をたて、所要科目を修得するようにしなければならない。なお、教員免許状取得についてのくわしい点は、教育学部の「教職課程要項」を熟読し、不明の点は教職事務担当者に問合せること。

(1) 本学部で取得できる教員免許状の種類

中学校教諭1級普通免許状	教科……数学・理科・職業
高等学校教諭2級普通免許状	教科……数学・理科・工業

(2) 各学科で取得できる免許状

免許状授与の所要資格を得させる為の課程をおく学科	免許状の種類		備 考
	中学1級	高校2級	
数 学 科	数 学	数 学	(注) 1. 左に示した学科は免許状の教科の専門科目が比較的多く含まれている学科ではあるが、必ずしも当該免許教科を取得するために設置されていない。不足の専門科目は他学科又は他学部の聴講によって補う必要がある。 2. 左以外の学科においても免許状を取得できる場合がある他学科、他学部で聴講して補う必要がある。
資 源 工 学 科	理 科	理 科	
応 用 化 学 科	理 科	理 科	
金 属 工 学 科	理 科	理 科	
応 用 物 理 学 科	理 科	理 科	
化 学 科	理 科	理 科	
物 理 学 科	数学・理科	数学・理科	
工 業 経 営 学 科	職 業	工 業	

(3) 免許状授与の課程をおく学科の「教科に関する専門科目」該当科目一覧表

[中学校教諭1級普通免許状]

免許教科 理科

資源工学科

教科に関する専門科目	該 当 科 目 単 位 数 ()		
物 理 学 (実験を含む)	物 理 学B(4)	物 理 学D(4)	材 料 力 学B(2)
	流 体 力 学(2)	岩 石 力 学(2)	工 学 基 礎 実 験(2)
	電 気 実 験(1)	機 械 実 験(1)	資 源 工 学 実 験(2)
化 学 (実験を含む)	化 学B(4)	化 学C(4)	工 業 熱 力 学(2)
	化 学 工 学I(2)	化 学 分 析 実 験(2)	物 理 化 学 実 験(1)
	石 油 ガ ス 工 学 B(2)		
生 物 学 (実験を含む)			
地 学 (実験を含む)	地 学(4)	鉱 物 学・岩 石 学(4)	地 質 学(2)
	地 質 図 学(2)	鉱 物 学・岩 石 学 実 験(2)	鉱 床 学(2)
	鉱 物 工 学 A(2)	鉱 物 工 学 B(2)	地 学 実 験(1)
上 記 科 目 の 関 連 科 目	電 気 工 学 B(4)	機 械 工 学 A(4)	地 圧 支 保 概 論(2)
	開 発 機 械(2)	爆 破 工 学(2)	運 搬 工 学(2)
	開 発 計 画(4)	開 発 工 学 概 論(2)	物 理 運 鉱 学(2)
	浮 遊 選 鉱 学(2)	燃 料 工 学(2)	冶 金 学 総 論(2)

産業公害(2)	水質汚濁概論(2)	火 薬 学(4)
事前処理工学(4)	原料工学概論(2)	

(高等学校教諭 2級普通免許状)

免許教科 理科

資源工学科

教科に関する 専門科目	該 当 科 目 単 位 数 ()		
物 理 学	物 理 学B(4) 流 体 力 学(2)	物 理 学D(4) 岩 石 力 学(2)	材 料 力 学B(2)
化 学	化 学B(4) 化 学 工 学I(2)	化 学C(4) 石 油 ガ ス 工 学B(2)	工 業 熱 力 学(2)
生 物 学			
地 学	地 学(4) 地 質 図 学(2)	鉱 物 学 ・ 岩 石 学(4) 鉱 物 工 学A(2)	地 質 学 ・ 鉱 床 学(2) 鉱 物 工 学B(2)
物理学実験・ 化学実験・生 物学実験・地 学実験	工学基礎実験(2) 物理化学実験(1) 鉱 物 学 ・ 岩 石 学 実 験 (2)	電 気 実 験(1) 化 学 分 析 実 験(2) 地 学 実 験(1)	機 械 実 験(1) 資 源 工 学 実 験(2)
上記科目の 関連科目	電 気 工 学B(4) 開 発 機 械(2) 開 発 計 画(4) 物 理 選 鉱 学(2) 冶 金 学 総 論(2) 火 薬 学(4)	機 械 工 学A(4) 爆 破 工 学(2) 開 発 工 学 概 論(2) 浮 遊 選 鉱 学(2) 産 業 公 害(2) 事 前 処 理 工 学(4)	地 圧 支 保 概 論(2) 運 搬 工 学(2) 原 料 工 学 概 論(2) 燃 料 工 学(2) 水 質 汚 濁 概 論(2)

[中学校教諭1級普通免許状]

免許教科 理科

応用化学科

教科に関する 専門科目	該 当 科 目 単 位 数 ()		
物 理 学 (実験を含む)	物 理 学G(2) 物 理 化 学Ⅲ(2)	物 理 化 学Ⅰ(2) 量 子 化 学Ⅰ(2)	物 理 化 学Ⅱ(2) 工 学 基 礎 実 験(2)
化 学 (実験を含む)	化 学 工 学Ⅰ(2) 有 機 化 学Ⅰ(2) 化 学 工 学Ⅱ(2) 化学工学実験Ⅰ(2) 反 応 有 機 化 学(2) 有 機 工 業 化 学 B(2) 無 機 合 成 化 学(2) 量 子 化 学Ⅱ(2) 機 器 分 析 化 学(2) 放 射 化 学(2) 生 物 化 学 工 業(2) 有 機 錯 体 化 学(2)	無 機 化 学Ⅰ(2) 有 機 化 学Ⅱ(2) 化 学 工 学Ⅲ(2) 構 造 有 機 化 学(2) 無 機 工 業 化 学(2) 工 業 化 学 実 験Ⅱ(2) 石 油 化 学(2) 反 応 工 学(2) 機 器 分 析 法(2) 触 媒 化 学(2) 環 境 化 学(2)	無 機 化 学Ⅱ(2) 有 機 化 学Ⅲ(2) 物 理 化 学 実 験(2) 有 機 反 応 機 構(2) 有 機 工 業 化 学 A(2) 化 学 工 学 実 験Ⅱ(2) 電 気 化 学(2) 工 業 材 料(2) 光 反 応 化 学(2) 高 分 子 化 学 工 業(2) エ ネ ル ギ ー 化 学(2) 工 学
生 物 学 (実験を含む)	生 物 化 学Ⅰ(2) 高 分 子 化 学Ⅰ(2)	生 物 化 学Ⅱ(2) 高 分 子 化 学Ⅱ(2)	構 造 化 学(2) 工 業 化 学 実 験Ⅰ(2)
地 学 (実験を含む)	鉱 物 化 学(2) 化 学 分 析 実 験(1)	配 位 化 合 物 化 学(2) 機 器 分 析 実 験(1)	分 析 化 学(2)
上 記 科 目 の 関 連 科 目			

(高等学校教諭2級普通免許状)

免許教科 理科

応用化学科

教科に関する 専門科目	該 当 科 目 単 位 数 ()		
物 理 学	物 理 学G(2) 物 理 化 学Ⅲ(2)	物 理 化 学Ⅰ(2) 量 子 化 学Ⅰ(2)	物 理 化 学Ⅱ(2)
	化 学 工 学Ⅰ(2) 有 機 化 学Ⅰ(2) 化 学 工 学Ⅱ(2) 有 機 反 応 機 構(2)	無 機 化 学Ⅰ(2) 有 機 化 学Ⅱ(2) 化 学 工 学Ⅲ(2) 反 応 有 機 化 学(2)	無 機 化 学Ⅱ(2) 有 機 化 学Ⅲ(2) 構 造 有 機 化 学(2) 無 機 工 業 化 学(2)

化 学	有機工業化学A(2) 石油化学(2) 反応工学(2) 機器分析法(2) 触媒化学(2) 環境化学(2)	有機工業化学B(2) 電気化学(2) 工業材料(2) 光反応化学(2) 高分子化学工業(2) エネルギー反応工学(2)	無機合成化学(2) 量子化学Ⅱ(2) 機器分析化学(2) 放射化学(2) 生物化学工業(2) 有機錯体化学(2)
生 物 学	生物化学Ⅰ(2) 高分子化学Ⅰ(2)	生物化学Ⅱ(2) 高分子化学Ⅱ(2)	構造化学(2)
地 学	鉱物化学(2)	配位化合物化学(2)	分析化学(2)
「物理学実験・ 化学実験 生物学実験・ 地学実験」	化学分析実験(1) 工業化学実験Ⅰ(2) 化学工学実験Ⅱ(2)	機器分析実験(1) 化学工学実験Ⅰ(2) 工学基礎実験(2)	物理化学実験(2) 工業化学実験Ⅱ(2)
上記科目の 関連科目			

[中学校教諭1級普通免許状]

免許教科 理科

金属工学科

教科に関する 専門科目	該 当 科 目 単 位 数 ()		
物 理 学 (実験を含む)	物理学B(4) X線金属学(2) 材料強度学Ⅱ(2) 半 導 体(2)	物理学D(4) 金属材料力学(4) 金属学実験A(2) 伝熱工学(2)	金属物理学(4) 材料強度学Ⅰ(2) 工学基礎実験(2) 金属塑性学(2)
化 学 (実験を含む)	鉄鋼材料学A(2) 非鉄金属材料学Ⅰ(2) 金属物理化学Ⅱ(2) 金属組織学Ⅱ(2) 金属学実験B(1) 冶金反応工学(2)	鉄鋼材料学B(2) 非鉄金属材料学Ⅱ(2) 冶金熱力学(2) 冶金反応速度論(2) 産業公害(2)	金属電気化学Ⅰ(2) 金属物理化学Ⅰ(2) 金属組織学Ⅰ(2) 物理化学実験(1) 水質汚濁概論(2)
生 物 学 (実験を含む)			
地 学 (実験を含む)			

上記科目の 関連科目	鉄冶金学Ⅰ(2)	鉄冶金学Ⅱ(2)	冶金学総論(2)
	非鉄冶金学(2)	鋳物工学(2)	塑性加工学Ⅰ(2)
	粉末冶金学(2)	金属学実習(1)	金属表面工学A(2)
	金属表面工学B(2)	液体金属論(2)	熱処理理論(2)
	金属表面処理(2)	原子炉燃料・材料(2)	非金属材料学(2)
	金属の機器分析(2)	ステンレス鋼・耐熱合金(2)	

(高等学校教諭 2級普通免許状)

免許教科 理科

金属工学科

教科に関する 専門科目	該 当 科 目 単 位 数 ()		
物 理 学	物 理 学B(4) X 線 金 属 学(2) 材 料 強 度 学Ⅱ(2) 金 属 塑 性 学(2)	物 理 学D(4) 金 属 材 料 力 学(4) 伝 熱 工 学(2)	金 属 物 理 学(4) 材 料 強 度 学Ⅰ(2) 半 導 体(2)
化 学	金 属 電 気 化 学Ⅰ(2) 非 鉄 金 属 材 料 学Ⅰ(2) 金 属 物 理 化 学Ⅱ(2) 金 属 組 織 学Ⅱ(2) 水 質 汚 濁 概 論(2)	鉄 鋼 材 料 学A(2) 非 鉄 金 属 材 料 学Ⅱ(2) 冶 金 熱 力 学(2) 冶 金 反 応 速 度 論(2) 冶 金 反 応 工 学(2)	鉄 鋼 材 料 学B(2) 金 属 物 理 化 学Ⅰ(2) 金 属 組 織 学Ⅰ(2) 産 業 公 害(2)
生 物 学			
地 学			
「物理学実験・ 化学実験 生物学実験・ 地学実験」	工 学 基 礎 実 験(2) 金 属 学 実 験B(1)	物 理 化 学 実 験(1)	金 属 学 実 験A(2)
上記科目の 関連科目	鉄 冶 金 学Ⅰ(2) 非 鉄 冶 金 学(2) 粉 末 冶 金 学(3) 金 属 表 面 工 学B(2) 金 属 の 機 器 分 析(2) 金 属 表 面 処 理(2)	鉄 冶 金 学Ⅱ(2) 鋳 物 工 学(2) 金 属 学 実 習(1) 液 体 金 属 論(2) 原 子 炉 燃 料 ・ 材 料(2) ス テ ン レ ス 鋼 ・ 耐 熱 合 金(2)	冶 金 学 総 論(2) 塑 性 加 工 学Ⅰ(2) 金 属 表 面 工 学A(2) 熱 処 理 理 論(2) 非 金 属 材 料 学(2)

[中学校教諭1級普通免許状]

免許教科 職業

工業経営学科

教科に関する 専門科目	該 当 科 目		単 位 数 ()
産業概説	工業概論(2)		
職業指導	職業指導(4)		
農業・工業・ 商業・水産	経営経済学(2) 簿記及原価計算演習(2) 市場調査(2)	産業労働法規(4) マーケティング(4) 会 計 学(2)	
「農業実習・ 工業実習・ 商業実習・ 水産実習・ 商船実習」	管理工学実験(2) レイアウト運搬実験(1)	作業測定実験(1) 工場運営演習(1)	
上記科目の 関連科目			

(高等学校教諭2級普通免許状)

免許教科 工業

工業経営学科

教科に関する 専門科目	該 当 科 目		単 位 数 ()
工業の関係 科	経営経済学, 産業労働法規, 簿記及原価計算演習, マーケティング, 市場調査, 会計学の商業科目を除く全科目		
職業指導	職業指導(4)		
上記科目の 関連科目			

[中学校教諭1級普通免許状]

免許教科 理科

応用物理学科

教科に関する 専門科目	該 当 科 目			単 位 数 ()
	物理学概論(2)	物理学B(4)	理論物理学通論(4)	
	物理学演習(4)	応用物理学演習(4)	電磁気学(4)	

物 理 学 (実験を含む)	回 路 理 論(4) 物 理 実 験 学(4) 工 学 基 礎 実 験(2)	連 続 体 の 物 理(4) 計 測 原 論 A(4) 応 用 物 理 学 実 験(A)(4)	電 子 工 学(4) 計 測 原 論 B(4) 応 用 物 理 学 実 験(B)(2)
化 学 (実験を含む)	統 計 力 学(A)(2) 物 性 物 理 学(A)(4) 電 波 物 性 論(2)	統 計 力 学(B)(4) 物 性 物 理 学(B)(2)	量 子 力 学(A)(4) 真 空 技 術(2)
生 物 学 (実験を含む)	分 子 構 造 論(2)		
地 学 (実験を含む)	結 晶 物 理 学(2) 原 子 核 実 験 学(2)	原 子 力 工 学(2)	原 子 核 A(4)
上 記 科 目 の 関 連 科 目			

(高等学校教諭 2級普通免許状)

免許教科 理科

応用物理学科

教科に関する 専 門 科 目	該 当 科 目 単 位 数 ()		
物 理 学	物 理 学 概 論(2) 物 理 学 演 習(4) 回 路 理 論(4) 物 理 実 験 学(4)	物 理 学 B(4) 応 用 物 理 学 演 習(4) 連 続 体 の 物 理(4) 計 測 原 論 (A)(4)	理 論 物 理 学 通 論(4) 電 磁 気 学(4) 電 子 工 学(4) 計 測 原 論 (B)(4)
化 学	統 計 力 学(A)(2) 物 性 物 理 学(A)(4) 電 波 物 性 論(2)	統 計 力 学(B)(4) 物 性 物 理 学(B)(2)	量 子 力 学(A)(4) 真 空 技 術(2)
生 物 学	分 子 構 造 論(2)		
地 学	結 晶 物 理 学(2) 原 子 核 実 験 学(2)	原 子 力 工 学(2)	原 子 核 A(4)
物理学実験・ 化学実験 生物学実験・ 地学実験	工 学 基 礎 実 験(2)	応 用 物 理 学 実 験(A)(4)	応 用 物 理 学 実 験(B)(2)
上 記 科 目 の 関 連 科 目			

[中学校教諭 1 級普通免許状]

免許教科 数学

数学科

教科に関する 専門科目	該 当 科 目 単 位 数 ()		
代 数 学	代 数 学 A(4) 代 数 学 D(4) 代 数 演 習 B(2)	代 数 学 B(4) 代 数 学 E(4) 代 数 及 び 幾 何(4)	代 数 学 C(2) 代 数 演 習 A(2)
幾 何 学	幾 何 学 A(4) 幾 何 学 D(4) 幾 何 演 習 B(2)	幾 何 学 B(4) 幾 何 学 E(4)	幾 何 学 C(2) 幾 何 演 習 A(2)
解 析 学	解 析 学 A(4) 関 数 解 析 B(4) 関 数 論 B(2) 関 数 方 程 式 B(2) 数 値 解 析(4) 解 析 演 習 A(2) 計 算 数 学 演 習 B(2)	解 析 学 B(4) 関 数 解 析 C(4) 関 数 論 C(4) 関 数 方 程 式 C(4) 関 数 解 析 演 習 A(2) 解 析 演 習 B(2)	関 数 解 析 A(2) 関 数 論 A(2) 関 数 方 程 式 A(4) 数 値 計 算 法(4) 関 数 解 析 演 習 B(2) 計 算 数 学 演 習 A(2)
統 計 学	数 理 統 計 学 A(4) 数 理 統 計 演 習 A(2)	数 理 統 計 学 B(4) 数 理 統 計 演 習 B(2)	確 率 論(4)
測 量 学			
上 記 科 目 の 関 連 科 目	計 算 機 概 論(4) 数 学 基 礎 論 演 習 A(2) 最 適 値 問 題(4) 数 理 科 学 B(4)	数 学 基 礎 論 A(4) 数 学 基 礎 論 演 習 B(2) 情 報 科 学 概 論(4)	数 学 基 礎 論 B(4) オ ペ レ ー シ ョ ン リ サ ー チ(4) 数 理 科 学 A(4)

(高等学校教諭 2 級普通免許状)

免許教科 数学

数学科

教科に関する 専門科目	該 当 科 目 単 位 数 ()		
代 数 学	代 数 学 A(4) 代 数 学 D(4) 代 数 演 習 B(2)	代 数 学 B(4) 代 数 学 E(4) 代 数 及 び 幾 何(4)	代 数 学 C(2) 代 数 演 習 A(2)
幾 何 学	幾 何 学 A(4) 幾 何 学 D(4) 幾 何 演 習 B(2)	幾 何 学 B(4) 幾 何 学 E(4)	幾 何 学 C(2) 幾 何 演 習 A(2)
	解 析 学 A(4) 関 数 解 析 B(4) 関 数 学 B(2)	解 析 学 B(4) 関 数 解 析 C(4) 関 数 論 C(4)	関 数 解 析 A(2) 関 数 論 A(2) 関 数 方 程 式 A(4)

解析学	関数方程式B(2) 数値解析(4) 解析演習A(2) 計算数学演習B(2)	関数方程式C(4) 関数解析演習A(2) 解析演習B(2)	数値計算法(4) 関数解析演習B(2) 計算数学演習A(2)
統計学・ 測量学	数理統計学A(4) 数理統計演習A(2)	数理統計学B(4) 数理統計演習B(2)	確率論(4)
上記科目の 関連科目	計算機概論(4) 数学基礎論演習A(2) 最適値問題(4) 数理科学B(4)	数学基礎論A(4) 数学基礎論演習B(2) 情報科学概論(4)	数学基礎論B(4) オペレーションズ リサーチ(4) 数理科学A(4)

[中学校教諭1級普通免許状]

免許教科 数学

物理学科

教科に関する 専門科目	該 当 科 目 単 位 数 ()		
代 数 学	数学概論(I)(2)	物理数学A(4)	
幾 何 学	光 学(4)		
解 析 学	物理数学B(4)	数学演習(2)	数学概論(II)(4)
統 計 学	応用確率過程(2)		
測 量 学			
上記科目の 関連科目			

(高等学校教諭2級普通免許状)

免許教科 数学

物理学科

教科に関する 専門科目	該 当 科 目 単 位 数 ()		
代 数 学	数学概論(I)(2)	物理数学A(4)	
幾 何 学	光 学(4)		
解 析 学	物理数学B(4)	数学演習(2)	数学概論(II)(4)
統 計 学 測 量 学	応用確率過程(2)		
上記科目の 関連科目			

[中学校教諭1級普通免許状]

免許教科 理科

物理学科

教科に関する 専門科目	該 当 科 目 単 位 数 ()		
物 理 学 (実験を含む)	物理学B(4)	理論物理学通論(4)	物理学演習(A)(4)
	物理学演習(B)(4)	電磁気学(4)	連続体の物理(4)
	回路理論(4)	電子工学(4)	物理実験学(4)
	計測原論A(4)	計測原論B(4)	物理実験(A)(2)
	物理実験(B)(4)	物理実験(C)(2)	
化 学 (実験を含む)	統計力学A(2)	統計力学B(4)	量子力学A(4)
	量子力学B(2)	物性物理学A(4)	物性物理学B(2)
生 物 学 (実験を含む)	生物物理学(4)	分子構造論(2)	
地 学 (実験を含む)	天体物理学(2)	原子核A(4)	原子核B(2)
	結晶物理学(2)	原子力工学(2)	原子核実験学(2)
上記科目の 関連科目			

(高等学校教諭2級普通免許状)

免許教科 理科

物理学科

教科に関する 専門科目	該 当 科 目 単 位 数 ()		
物 理 学	物理学B(4)	理論物理学通論(4)	物理学演習(A)(4)
	物理学演習(B)(4)	電磁気学(4)	回路理論(4)
	連続体の物理(4)	電子工学(4)	物理実験学(4)
	計測原論A(4)	計測原論B(4)	
化 学	統計力学A(2)	統計力学B(4)	量子力学A(4)
	量子力学B(2)	物性物理学A(4)	物性物理学B(2)
生 物 学	生物物理学(4)	分子構造論(2)	
地 学	天体物理学(2)	原子核A(4)	原子核B(2)
	結晶物理学(2)	原子力工学(2)	原子核実験学(2)
物理学実験・ 化学実験 生物学実験・ 地学実験	物理実験(A)(2)	物理実験(B)(4)	物理実験(C)(2)
上記科目の 関連科目			

[中学校教諭1級普通免許状]

免許教科 理科

化学科

教科に関する 専門科目	該 当 科 目 単 位 数 ()		
物 理 学 (実験を含む)	物 理 学B(4) 工 学 基 礎 実 験(1)	理論物理学通論(4)	
化 学 (実験を含む)	有 機 化 学B(4) 統 計 力 学(2) 構 造 化 学A(2) 触 媒 化 学(2) 物 理 化 学 実 験(2) 化 学 工 学(Ⅲ)(2) 放 射 化 学(2)	物 理 化 学A(2) 量 子 化 学A(4) 量 子 化 学Ⅱ(2) 高 分 子 化 学(Ⅰ)(2) 無 機 高 分 子 化 学(2) 有 機 反 応 機 構(2) 物 性 物 理 学A(4)	物 理 化 学B(2) 量 子 化 学B(2) 電 気 化 学(2) 石 油 化 学(2) 無 機 化 学(4) 光 反 応 化 学(2) 化 学 反 応 論(2)
生 物 学 (実験を含む)	有 機 化 学 実 験(2) 生 物 化 学(Ⅰ)(2) 分 子 生 物 化 学(2)	構 造 化 学B(4) 生 物 化 学(Ⅱ)(2)	分 子 構 造 論(2) 高 分 子 化 学(Ⅰ)(2)
地 学 (実験を含む)	無 機 分 析 化 学 実 験(1) 配 位 化 合 物 化 学(2)	機 器 分 析 実 験(1) 地 球 化 学(2)	分 析 化 学(2)
上 記 科 目 の 関 連 科 目			

(高等学校教諭2級普通免許状)

免許教科 理科

化学科

教科に関する 専門科目	該 当 科 目 単 位 数 ()		
物 理 学	物 理 学B(4)	理論物理学通論(4)	
化 学	有 機 化 学B(4) 統 計 力 学(2) 構 造 化 学A(2) 触 媒 化 学(2) 無 機 高 分 子 化 学(2) 有 機 反 応 機 構(2) 物 性 物 理 学A(4)	物 理 化 学A(2) 量 子 化 学A(4) 量 子 化 学Ⅱ(2) 高 分 子 化 学(Ⅰ)(2) 無 機 化 学(4) 光 反 応 化 学(2) 物 性 物 理 学A(4)	物 理 化 学B(2) 量 子 化 学B(2) 電 気 化 学(2) 石 油 化 学(2) 化 学 工 学(Ⅲ)(2) 放 射 化 学(2)
生 物 学	構 造 化 学B(4) 生 物 化 学(Ⅱ)(2)	分 子 構 造 論(2) 高 分 子 化 学(Ⅰ)(2)	生 物 化 学(Ⅰ)(2) 分 子 生 物 化 学(2)
地 学	分 析 化 学(2)	配 位 化 合 物 化 学(2)	地 球 化 学(2)
物 理 学 実 験・ 化 学 実 験 生 物 学 実 験・ 地 学 実 験	有 機 化 学 実 験(2) 無 機 分 析 化 学 実 験(1)	物 理 化 学 実 験(2) 機 器 分 析 実 験(1)	工 学 基 礎 実 験(1)
上 記 科 目 の 関 連 科 目			

10 成績の判定

本学部の成績は、A・B・C・D・Fをもって表示し、A～Dを合格、Fを不合格とする。なお、外部に提出する成績証明書には、当分の間、優・良・可の表示を使用する。

A・B・C・D・Fおよび優・良・可を点数と比較すると次のとおりである。

点 数	100～90	89～80	79～70	69～60	59以下
表示方式 (成績原簿)	A	B	C	D	F
(成績証明書)	優		良	可	
備 考	合			格	不 合 格

11 9月卒業について

修業年限（4年）内に、一部の科目について単位未取得のため卒業出来なかった者が、次の基準に該当した場合は、次年度（5年度以降）の前期終了後（9月15日付）に卒業することができる。

- イ すでに履修した科目につき、未受験または不合格のため卒業できなかった者が、次の年度の前期中当該科目を履修した上で試験に合格したとき。但し、16単位をもって限度とする。
- ロ 履修しなかった科目につき、次年度の前期に履修の上、試験に合格したとき。ただし、前期で講義の終了する科目に限る。
- ハ 卒業論文計画・研究の未提出または不合格の理由により卒業出来なかった者が、次年度の前期に論文を提出し、合格したとき。

12 転科試験

理工学部における教育は、各学科ごとの4年間一貫した教育体系に基づいて行われている。したがって、入学した学科において学習することを前提としている。しかし、所属学科における勉学に著しい不適性を感じ、かつ転科志望の意志が強いなど特別な事情がある場合には、学科主任の承認のもとに転科試験を受けることができる。

転科学生を受け入れない学科もあるうえに、受け入れる学科においても受け入れ学生数が極めて少ないのが実情である。

転科後の勉学に耐えられるように、修得単位数などに厳しい受験資格が求められるので、事前にクラス担任、学科主任と相談することが必要である。

13 復学・再入学・編入学者の履修方法

(1) 復 学

- イ 復学者の学科履修上の学年度（以下学習年度という）は、休学時の学習年度とする。
- ロ 復学者は、復学時の学習年度に在籍する学生と同じ教育課程を履修する。
（例 58年度入学者がその年度休学して、59年度に復学したときは、59年度の教育課程を適用する。）
- ハ 復学者について、入学時と復学時の教育課程に相違のある場合、既履修科目の単位の認定および復学後履修する科目の指定は、所属する学科の主任および一般教育の主任が、これを行う。

(2) 編 入（学士編入）

- イ 編入学者は、編入時の学習年度に在籍する学生と同じ教育課程を履修する。
（例 58年度3年編入者には、56年度教育課程を適用する。）
- ロ 学外からの編入者は、単位取得の認定に必要な成績証明書（または卒業証明書）により既履修科目の認定を行う。
- ハ 編入学者の既履修科目についての単位の認定および入学後履修する科目の指定は、所属する学科の主任および一般教育の主任がこれを行い、保健体育科目に関して必要のある場合は、これを体育局長に依頼する。
なお保健体育科目の認定および履修については、体育局長発行の「編入者の保健体育履修について」の熟読の上、上記の書類を体育局長に提出し、以後の保健体育履修についての指示をうける。
- ニ 学士編入学者は4年間をこえて在学することはできない。

(3) 再 入 学

- イ 再入学者の学習年度は退学時の学習年度を原則とする。
ただし、退学した年度に学科目を履修し学年末試験を受験した者については、その

次の学習年次とする。

- ロ 再入学者は、再入学時の学習年度に在籍する学生と同じ教育課程を履修する。
(例 55年度入学し2年で退学、58年度2年に再入学した者には、57年度の教育課程を適用する。)
- ハ 再入学者について、入学時と再入学時の教育課程に相違がある場合には、既に履修した学科目の単位の認定および再入学後履修する学科目の指定は、所属する学科主任および一般教育主任がこれを行う。

14 聴講生・委託学生・外国学生

(1) 選考・入学

本大学には上記の制度がある。委託学生及び聴講生の入学は、学期の始めに限って選考のうえ専門科目についてのみ許可される。但し委託学生は事情により、学期の途中においても入学を許可されることがある。なお委託学生または聴講生に対する入学の許可は、その年度限りであって、引続き聴講したい希望の者は改めて願い出る必要がある。

外国学生は、外国において通常の課程による12年以上の学校教育を修了した者またはこれに準ずる者を対象とする制度で、特別の選考を経て入学または編入学を許可する。

(2) 科目の履修

委託学生、聴講生の受講できる科目は、専門の講義科目に限るものとするが、実験科目についても施設の許す範囲でこれを許可する。

外国学生は、学修の必要に応じて、一般に配置された科目の一部に代えまたはこれに加えて特別の科目を履修しなければならない場合がある。

(3) 委託学生・聴講生の学費

	委託学生 聴講生 (一般)	聴講生 (本大学卒業生)
入学金	12単位まで 60,000円	12単位まで 30,000円
	13単位以上 100,000円	13単位以上 50,000円
聴講料	1単位につき 18,000円	同 左
選考料	20,000円	同 左

※ 実験・実習科目を受講する場合は、上記のほか実験実習料を徴収する。

III

教員研究内容紹介
各 実 験 室 案 内

機 械 工 学 科

教 授 井 口 信 洋：変態超塑性。鋼溶接構造設計。義足の強度と構造。

教 授 大 田 英 輔：高速圧縮性流体中の衝撃波や各種の波動，高速気流によって生じる管路の振動・騒音，高圧水流やキャビテーションに関連する騒音・振動，ダリアス型風力タービンの開発などの研究。

教 授 奥 村 敦 史：マトリクス解法の構造物振動問題への応用に関する研究，構造減衰に関する基礎的研究。

教 授 加 藤 一 郎：2足歩行機械の開発。制御義足の研究。両側人間型人工の手の研究。筋電義手の研究。硬さ感覚の研究。乳癌自動触診の研究，皮膚感覚と電気刺激。

教 授 川 瀬 武 彦：Physical systems の modelling.

教 授 河 合 素 直：熱プロセスのシステム・ダイナミクスに関する研究。フィン表面における相変化をとまなう熱伝達などの伝熱問題に関する研究。

教 授 斎 藤 孟：内燃機関の燃焼と排気。自動車の排出ガスとその清浄化。省エネルギーと新燃料エンジンの開発研究。エンジンの振動防止。

教 授 田 島 清 瀬：高圧力比下における弁前後の流れと振動および騒音との関係，ターボ機械の振動と騒音，二層液体をみたすタンクのスロッシング，流体を介した速成振動の機構。

教 授 高 橋 利 衛：Hierchical System Identification.

教 授 土 屋 喜 一：流体制御素子の基礎研究。人工呼吸器，心臓マッサージ，人工心臓など医工学に関する研究。生物制御に関する研究。うず流量計に関する研究。

教 授 中 沢 弘：高速回転中ぐり軸，工作機械の計算法制御，公理論的システム設計論，コンピュータ制御による植物最適栽培法。

教 授 永 田 勝 也：流れと燃焼，大気汚染物質の発生機構およびその除去技術，廃棄物の再資源化要素技術，低温熱エネルギーの有効利用，バイオ・テクノロジーなどの研究。

教 授 林 郁 彦：金属材料の粒内不均一変形と強度。せんい強化複合材料の変形と強度。衝撃変形と強度。かたちと強度。疲れと材料構造変化。

教 授 林 洋 次：非ニュートン流体や粘弾性流体による潤滑問題などの理論および実験に関する研究。潤滑問題における有限要素法の研究。滑り軸受の研究。

教授 広瀬 正吉：ショットピーニングによる金属の疲れ強さ向上。粒子吹付による金属の浸食および変形加工に関する研究。

教授 松浦 佑次：完全密閉型鍛造における型内流動特性。押出変形特性の解析。管材の2次加工。粉末鍛造。

教授 本村 貢：宇宙を想定した高真空下の極限精密加工。技術開発的複合加工工学に関する研究。塑性工学をベースにした未来指向形加工技術の開発・設計。多自由度制御形加工システムの設計。多ロール圧延加工セラミックスの塑性加工。弾塑性有限要素法解析。

教授 森田 鈞：精密小形歯車の研究。プラスチック歯車の研究。歯車のトルク変動に関する研究。チェーン伝動の研究。

教授 山川 宏：各種構造物の振動・衝撃などの動的な挙動を実験的ならびに解析的な立場から解明する研究，およびそれらを考慮した最適設計の研究。

教授 山根 雅巳：高温雰囲気中における高速疲労及び気柱の振動に関する研究。海洋機器の研究開発。

教授 和田 稲苗：弾性流体潤滑，乱流流体潤滑，多孔質軸受の近接問題などの理論及び実験に関する研究並びに機械設計に関する諸問題。

助教授 大聖 泰弘：内燃機関の性能，燃焼，有害排出ガスの浄化および省エネルギーに関する実験的研究，ならびに燃焼過程と有害成分の生成過程のシミュレーションモデルに関する研究。

助教授 三輪 敬之：相変化現象の解析と応用，力学系機能材料，メカトロニクス機器設計，バイオメテック機械材料設計，超高真空下物性，植物情報工学などの研究。

助教授 山本 勝弘：液体の非定常流れに関する数値解析と実験。水撃現象の最適化。交通の流れに関する基礎。

専任講師 勝田 正文：相変化を伴う伝熱，気液二相流，ヒートパイプの熱輸送性能，回転式ヒートパイプ。

専任講師 武藤 寛

電気工学科

教授 秋月 影雄：確率的なシステムの同定・制御理論および不規則データ処理。リレー系などの非線形システムの解析。設備診断技術。

教授 石塚 喜雄：(i)パワーエレクトロニクスの開発。(ii)電気鉄道の運転理論に関する電磁力学的研究，同新駆動装置の開発とその回路論的アプローチ。

- 教授 内田 健康：最適制御問題における情報理論的側面の研究。データ圧縮の原理とその応用。
- 教授 小 貫 天：サイリスタ応用回路。マイコンおよびパワートランジスタによる電動機制御，リニアモータ。磁気浮上。超電導機器。小型モータ。電動機の騒音。有限要素法および境界要素法。
- 教授 尾 崎 肇：層状構造物質の電気的性質。非晶質半導体の電子状態。半導体の非線形伝導近接系の超伝導。
- 教授 門 倉 敏 夫：デジタル計算機の論理設計，マイクロプログラミング及びこれに必要なソフトウェアの開発。
- 教授 木 俣 守 彦：固体の表面状態，Dielectric Relaxation Case 半導体，不安定性及び分子線エビタキシーによる半導体薄膜。
- 教授 小 林 精 次：制御工学における主として理論的な側面の研究。特に最適制御理論，多変数システム，複合システムの制御問題，適応制御，学習制御などの研究。
- 教授 示 村 悦二郎：制御系の設計理論の研究。主として，分布定数系，むだ時間系の最適制御問題および線形系のフィードバック制御理論，および制御系のCAD。
- 教授 白 井 克 彦：マン・マシンインターフェースにおける諸問題。音声認識，合成。自然言語処理。図形，画像などのパターン認識。
- 教授 鈴 木 克 生：固体中での低温における輸送現象の研究。
- 教授 田 村 康 男：電力システムの計画と運用。ダイナミクスの解明。最適化問題。コンピューター応用。エネルギー問題。
- 教授 成 田 誠之助：計算機制御システムの研究。マイクロ・プロセッサのシステム制御・保護への応用。分散型計算機制御システムと Parallelism。
- 教授 松 本 隆：非線形電気回路網の解析及び合成に関する研究。
- 教授 矢 作 吉之助：電気絶縁材料と液晶の電気伝導と絶縁破壊の機構および光ファイバーなどの放射線効果を実験的に又理論的に解明しようとする研究。
- 助教授 岩 本 伸 一：電力系統問題の解析ならびに運用手法の開発。
- 助教授 入 江 克：大電流アーク及び超高温プラズマに関する理論及び実験研究。
- 助教授 大 木 義 路：放電物理（プラズマ放電，沿面放電），プラズマ応用，電気電子材料の高電界電気物性，電界の数値計算法。
- 専任講師 石 山 敦 士

資源工学科

教授 今井直哉：わが国における接触交代鉱床の研究。鉱石中の微小鉱物のEAおよび微小焦点X線回析装置による研究。

教授 大塚良平：工業原料鉱物の原料科学のおよび熱的研究。水熱条件下における鉱物の挙動の研究および合成。

教授 萩原義一：大型露天採掘の生産と保安に関する研究、骨材とセメントの化学的鉱物学的反応の研究、未利用骨材の適性利用に関する研究。

教授 橋本文作：岩盤構造周辺の静的、動的地圧問題。岩石の時間に依存する変形と破壊。坑内通気と空気調和。開発システムのシミュレーション。

教授 原田種臣：硫化鉄鉱の選鉱と利用技術。製鉄原料処理の最適化。未利用資源の原料化および資源リサイクリング。水中造粒。石炭の高度利用と脱硫技術。

教授 房村信雄：鉱山保安。ガス・炭じん爆発防止。可燃性ガスの拡散、大気中の浮遊粒子状物質の物性と挙動。作業環境改善技術に関する研究。

教授 伏見弘：粘土鉱物による重金属イオン類の除去分離回収。エンジン排気ガス抑制の研究。ガソリン省力化の研究。廃棄物含有成分の有効利用研究。自然放射能測定と地下諸現象の対比解明。

教授 山崎純夫：堆積岩の構造地質学的研究。各地質時代の堆積岩に含有される炭質物の石炭岩石学的研究。材化石の古植物解剖学的研究。

教授 山崎豊彦：地下深部油層の流動性、貯留特性に関する研究。油層の回収率向上に関する研究。オイルサンドより原油を回収する方法と回収油の特徴。

助教授 岩崎孝：露天採掘法と採掘跡地の修復(Reclamation)の方法。採掘、破碎等の作業に伴って発生する粉じんの制御法。岩石ダスト及び海砂の細骨材への利用法。

建築学科

教授 安東勝男：建築設計計画。都市の再開発。教育施設。オーディトリウム施設。

教授 井上宇市：空気調和の室内環境および省エネルギー、機器およびシステムに関するシミュレーション。病院内感染防止の空調。

教授 池原 義 郎：建築設計。建築作家論及建築論。

教授 尾島 俊 雄：都市環境の定量化研究。建築のカルテを原単位として、都市のカルテを考え、都市施設としての人工環境空間の設計や地域供給処理施設の設計法について研究。

教授 神山 幸 弘：建築物の構成方法に対し、要素の分割、組立、性能、生産性、工業化に関連する研究。

教授 木村 建 一：太陽熱の建築的利用。建築物の暖冷房負荷。日射量の統計的推定。日除けの日射熱遮蔽特性。自然環境と建築形態。ソーラーハウスの設計。直射日光による採光設計。視環境と温熱環境との総合評価。物を作るためのエネルギーの評価。

教授 田中 弥寿雄：曲面構造の静的・動的性状の研究。鉄筋コンクリートおよび鉄骨鉄筋コンクリート柱の性状の研究。

教授 田村 恭：建築材料の性能評価。新材料の開発システム・建築生産システムの研究。現場作業の合理化。機械化施工の研究。建設活動をめぐる技術経済の研究。

教授 谷 資 信：建築構造学。耐震要素の配置に関する研究。耐震要素の崩壊過程を含む復元力特性に関する研究。

教授 戸沼 幸 市：都市計画、大勢の人間が集って都市が出来たが、集り過ぎて問題が生じた。集合の規模と密度を採り上げ、住みよい都市とは何かを考え提案する。

教授 穂積 信 夫：建築計画。1950年以後のアメリカにおける、第2世代および第3世代の建築設計方法論の研究。

教授 松井 源 吾：建物に対する動風圧の実測と解析。壁つき架構の解法と光弾性実験。中空スラブ、冷却塔等の応力と耐力。曲線梁の配置計画。架構の経済設計。

教授 渡辺 保 忠：建築生産史、東西比較住居史がライフワーク。現在古代エジプト・ルクソール建築調査復原研究に従事。実作研究として高幡山金剛寺五重塔の設計。

助教授 嘉納 成 男：材料及び施工研究。建築生産システム、工事管理手法、建築工事の合理化。

助教授 中川 武：日本建築の設計技術史、とくに近世の木割書の研究。歴史研究と建築批評の関連について関心を持つ。

助教授 渡辺 仁 史：設計計画および人間一空間系の研究。建築空間の設計に際し、人間の行動を通してアプローチする。

専任講師 佐藤 滋：

応用化学科

教授 宇佐美 昭 次：応用微生物化学および酵素化学，たとえば微生物酵素の開発，有機酸の代謝機構と発酵生産，微生物機能の活用，微生物遺伝子に関する研究。

教授 加藤 忠 蔵：無機高分子の相転移，化学処理，構造変化の基礎研究とセラミックス材料，電子材料，触媒などへの応用研究。無機有機複合材料の研究。

教授 菊地 英 一：不均一系触媒反応，担体付金属触媒，形状選択性触媒，一酸化炭素およびメタノールの接触転化，炭化水素の分解，ガス化と改質の研究。

教授 佐藤 匡：新しい有機合成反応の開発とその応用。

教授 酒井 清 孝：人工腎臓および人工肺に関連した生体化学工学の研究。

教授 篠原 功：導電性ポリマー，応答機能を有するポリマーに関する研究。オリゴマー，医用材料に関する研究。

教授 城塚 正：超高温反応と装置設計法の研究。光反応装置設計法の研究。高度成分分離技術（抽出，膜分離，起泡分離など）の開発。水素燃料システムの開発。

教授 鈴木 晴 男：炭水化物（デンプン，糖類など）の性質と利用，ヌクレオチドおよびヌクレオチドアナグロの化学合成と生化学的性質，動物酵素の精製・性質・利用。

教授 土田 英 俊：高分子金属錯体とその触媒機能の追求。酸素錯体，窒素錯体，導電高分子，エネルギー変換用ポリマーシステム，溶存する高分子連鎖の集合機構，生体に関連する機能高分子など，の分子設計と合成化学的研究。

教授 豊倉 賢：液相からの固化現象（結晶化，凝集物生成）とこれらの装置・操作の設計法およびそれを含む化学プロセス設計に関する研究。

教授 長谷川 肇：オキシラン，アジリジン，チイランおよびシリランなどのヘテロ三員環化合物の熱反応。エーテル類とアセチレン化合物の光反応。などの研究を行う。

教授 平田 彰：運動量・熱・物質移動を伴う界面現象機構の解明。液体膜・多重抽出法による高度分離技術の開発。産業廃水の微生物処理プロセスの開発。

教授 宮崎 智 雄：分子軌道法による，電子状態の計算，振動スペクトルの解析。

教授 森田 義 郎：劣質燃料の接触ガス化。劣質燃料の流動燃焼。残油の接触分解，残油の水素化分解。COの水素化。炭化水素およびメタノールの接触転化。石油類の部分酸化，石油類の接触燃焼。金属および酸・塩基系触媒の接触機構。

助教授 逢坂哲弥：電極触媒材料，特に酸素電極材料の研究。無電解メッキ法による機能性材料の研究（特に電子材料への応用として磁性膜の作成およびプリント基板用無電解メッキなどの研究）。周波数解析法の電極反応への応用研究。

助教授 西出宏之：機能高分子材料に関する研究。選択分離能を有する高分子，高分子と金属イオンの錯体酸素を運搬する高分子ポルフィリン。

専任講師 黒田一幸：無機材料の合成と物性研究。無機-有機相互作用と材料設計への応用。無機高分子化学。ケイ酸塩化学。

金属工学科

教授 上田重朋：金属の腐食とくに応力腐食とその防止，耐摩耗性向上を目的とする表面硬化，太陽熱エネルギー選択吸収皮膜など表面の機能化に関する金属表面加工学の研究。

教授 大坂敏明：結晶成長の研究。金属，合金薄膜のエピタキシャル成長ならびにこれら表面上での酸化物の結晶成長に研究の主体を置く。

教授 雄谷重夫：非鉄金属，主として銅，アルミニウムおよびその合金の溶解，鋳造および凝固機構，さらにそれらと材料の加工性との関連についての研究。

教授 加藤栄一：金属材料および半導体材料の製造過程における化学反応の熱力学的ならびに反応速度論的研究。鉄鋼の凝固時における気泡の生成機構の研究。スラグの構造と物性に関する研究。

教授 加山延太郎：鋳鉄の溶解と凝固。熔融金属の流動性。

教授 草川隆次：鉄鋼製錬時における脱酸，脱硫，脱磷の研究。鋼中の非金属介在物，鋳鉄・鋼の熱伝導および表面張力。鋳鉄の接種。鋳鉄の黒鉛球状化機構。鉄鋼材料の薄板の製法。

教授 堤信久：ねずみ鋳鉄，可鍛鋳鉄，球状黒鉛鋳鉄の凝固時および固相における黒鉛化現象。種々の鋳型における鋳鉄の表面組織とその成因。可鍛鋳鉄の脆性の研究。

教授 中井弘：各種金属の硫化腐食。各種金属の酸化-硫化混合腐食および亜硫酸ガス腐食。

教授 中江秀雄

教授 中田栄一：繊維強化複合材の製造とその性質，電算機による金属組織の定量化。ホログラフイーによる金属組織の定量化。

教授 長谷川正義：(1)水素を含む鋼の異常腐食。(2)ニッケル合金，ステンレス鋼

の水素脆化。(3)噴射分散法による合金の強化。(4)化学工業用および高速炉用ステンレス鋼。

教授 葉山 房夫：金属材料の摩擦摩耗。焼結合金摩擦材料。鋳鉄の組織と被削性。固体潤滑剤と金属の複合材料。

教授 藤瀬 直正：金属水素化物の電気化学的特性，金属の不働態現象に及ぼす磁場の影響，チタンおよびジルコニウムの電気化学的性質などの研究。

助教授 不破 章雄：非鉄金属製錬における反応速度的研究及び物性的研究。

電子通信学科

教授 伊藤 毅：音響工学の研究。

教授 伊藤 糾次：電子材料（シリコン及び化合物半導体のエピタキシャル成長）。電子物性（イオンと固体との相互作用）。エネルギー変換装置，記憶装置等。

教授 内山 明彦：医学用テレメータの開発，循環系の計測，呼吸系のシミュレーション，医学情報（筋電）の解析，計算機用入出力装置の開発。

教授 小原 啓義：情報処理及び人工知能に関する研究，複合計算機システム，並列演算システム，データ構造，学習問題，パターン認識，信号処理など。

教授 大附 辰夫：(1)グラフとネットワークの理論 (2)コンピュータを用いた大規模システムの解析 (3)アルゴリズムとデータ構造。

教授 大泊 巖：電子デバイスにおける固体-固体界面の電子的ならびに構造的性質に関する研究。

教授 香西 寛：(1)マイクロ波回路素子の研究 (2)準ミリ波誘電体線路の研究 (3)マイクロ波固体発振素子の研究。

教授 加藤 勇：量子エレクトロニクス（レーザー，光回路素子）を中心とする，プラズマ，誘電体などにおける電波と物質との相互作用に関する研究。

教授 清水 司：光領域を含む電磁波と物質の相互作用に関する研究，とくに磁性と量子現象とその応用，ホログラム，光素子と回路など光電子工学の研究。

教授 副島 光積：電磁気学の理論的研究と実験的検討。VLFからマイクロ波を経てサブミリメートル波，光波に至るまでの，アンテナ，伝搬伝送路，素子等の研究。

教授 富永 英義：データ通信，画像通信，電話交換網および電子計算機システム，等における情報システムの構成の研究，情報回路網の研究。

教授 平山 博：ネットワークに関するグラフ理論的研究を行い、通信網のトラフィック制御に適用して、網のシステム設計理論を研究し、さらに大規模ネットワークの最適化手法をも研究している。

教授 堀内 和夫：回路とシステム理論、情報・制御理論、電磁波理論。特に、非線形システムの不動点解析アルゴリズム、画像情報伝送、光・電磁波伝送、など。

専任講師 大石 進一：(1)ネットワークシステム・VLSI等の計算機援用解析手法の研究 (2)アルゴリズムとデータ構造、並列計算システムの研究 (3)ソリトン・カオス等に関連した新しい非線形システム理論の研究。

工業経営学科

教授 池澤辰夫：1 直交実験のわりつけ 2 抜取検査設計 3 信頼性工学 4 管理図法 5 要求品質および品質機能展開 6 TQC実施法

教授 石館 達二：設備管理、とくに設備保全システムの設計および評価についての研究。エンジニアリング・エコノミーに関する研究。

教授 石渡 徳彌：需要予測、とくに経済時系列における各変動の調整と検出の問題。計量モデルの精度向上、ならびにマーケティングモデルの体系化に関する研究。

教授 尾関 守：省力化に伴う経済性工学に関する研究、並びに生産性と人件費管理に関する研究。職場の業績評価に関する研究。高齢者の経済的職務再設計に関する研究。

教授 春日井 博：在庫(資材・部品、仕掛品、製品)管理システムデザイン。物流多段階システムデザイン。広域地域開発システムデザイン。

教授 塩沢 清茂：窒素酸化物の環境中における変化の研究。大気汚染の予測と制御。省エネルギー技術に関する研究。

教授 千賀 正雄：マーケティング、マネージメントの研究(生産者の立場から)。ソーシャルマーケティングの研究。

教授 十代田 三知男：予測・生産・在庫システムの特性および設計に関する研究。システム解析手法の開発。統計量の分布に関する数値計算法の開発。疑似乱数発生に関する研究。

教授 坪内 和夫：人間・機械システムの設計。

教授 中井 重行：工場計画理論の体系化。これを中心として、工場計画のための技術の開発(特に、空間設定、ならびにグラフ理論などによるレイアウト手法の開発などについて)。ロジスティックスの研究。プロジェクト・マネージメントの体系化。

教授 平 沢 茂 一：情報理論とその応用に関する研究。計算機システムの性能評価などに関する研究。

教授 古 川 光：工程技術，工程設計，とくにG T部品分類法，産業用ロボットの実用研究，ならびに生産設計における素形材加工システムの評価の定型定式化。

教授 村 松 林太郎：生産方式の設計。予測，在庫を含んだ生産計画，日程計画の生産管理システムの研究。

教授 横 溝 克 己：①作業，事務の時間研究，疲労，精神労働の測定 ②作業環境 ③身体障害者，高年令者の作業機能測定と適職選定，職務設計。

教授 渡 辺 真 一：工場を物的静態システムとして捉え，管理システムとの係り合い，ならびに人間関係を中心に考慮した工場の設計および建設計画に関する研究。

助教授 森 戸 晋

土木工学科

教授 遠 藤 郁 夫：都市上下水道施設の計画，設計，水質汚濁機構の解析および汚染土壌の安定化などに関する研究を行なう。

教授 大 塚 全 一：都府県庁，首都高速道路公団及び建設省等に於いて，凡ね道路及び都市の計画の策定，建設に従事し，更に帝都高速度交通営団に於いて，地下鉄の経営，保守に従事したのち，現在に至る。

教授 吉 川 秀 夫：治水計画，利水計画，流出解析，開水路流れ，流砂に関する研究。

教授 後 藤 正 司：土の動的性質。圧密粘土の強度と応力履歴。土の塑性，土の破壊過程の研究。

教授 銚 川 登：丘陵地流域の流出解析。都市化流域からの流出抑制，水害の実態調査，河床変動解析，球の沈降速度，斜面上を進行する波の特性。

教授 関 博：コンクリート構造の使用材料および設計法，特に，海洋コンクリート，終局強度設計に関する研究。

教授 平 嶋 政 治：薄肉断面形状のはり，柱を研究対象とし特に載荷により断面形状が変化するときの曲げ振れ，安定，振動問題の解析が当面の課題である。

教授 堀 井 健一郎：橋梁設計の合理化に関する研究。特に道路橋の設計活荷重の設定に関する問題。橋梁の耐荷性能の評価に関する諸問題。

教授 宮 原 玄：上・下部構造の相互作用の解析法に関する研究。「地盤は

Winkler 仮定に従い、構造は微小変位理論の範囲で挙動する。」としている。

教授 村上博智：地中建造物の設計法に関する研究。

教授 森 麟：土質安定の分野における諸研究。道路舗装、路床の力学的性状についての研究。シールドトンネルなど地下掘削における土質工学的問題についての研究。

助教授 依田照彦：土木建造物の非線形問題、座屈・耐力力問題に関する研究。土木計測。

応用物理学科

教授 飯野理一：非線形関数解析と非線形偏微分方程式論。

教授 市ノ川竹男：低エネルギーから高エネルギーまでの電子又はイオンを固体表面に照射して、回折又はチャネルグを利用して、固体の表面の結晶構造を解析すると共に種々の散乱又は放射する粒子のエネルギースペクトルを測定して、固体の内部や表面の電子状態の研究を行っている。

教授 上田隆三：固体物理学。薄膜及び表面の物理学及び工学。

教授 大頭 仁：コヒーレント光による眼光学の研究。生理光学。視覚工学視覚障害者用人工眼の研究。ホログラフィの応用研究。光ファイバーと光ICの研究。光導波路の研究。レーザとその応用に関する研究。

教授 大照 完：ストカスティック計算機の試作と応用。電算機による画像の自動処理システムの研究。

教授 加藤 勲一：スフェロマックの理論。電子ビームとプラズマの相互作用。軽イオンビームとプラズマの相互作用。非可逆過程の統計力学。

教授 小林 謙三：間接型強誘電体の相転移現象の起因に関する理論的、実験的研究。結晶の格子歪、電気光学効果、旋光性の精密測定。ミラー型電顕の結晶学的応用の研究。

教授 小林 寛：応用磁気学およびオプトエレクトロニクスに関する研究。

教授 斎藤 信彦：非線形系（ハミルトン系及び散逸系）の不安定性とカオス。蛋白質分子の静的及び動的性質。その他統計物理、生物物理の諸問題。

教授 千葉 明夫：巨大分子の分子鎖形態と、その形態変化の研究。巨大分子系の緩和現象の研究。強誘電性高分子及び圧電性高分子の研究。ポリマーアロイの研究。

教授 堤 正義：非線形偏微分方程式及び非線形作用素論の研究・散乱理論の研究。

教授 中村 堅一：像情報の形成、表示、記録などに関係した基礎的事項の研究。

教授 久村 富持：線形制御系のマイクロ・コンピュータ利用による設計問題。未知パラメータを含むシステムの適応制御。制御理論の実際の問題への応用。

助教授 小松 進一：レーザ・スペクトルの応用。光ビートによる計測。光情報処理。統計光学。

数 学 科

教授 足立 恒雄：整数論。

教授 有馬 哲：代数幾何学。

教授 入江 昭二：線型偏微分方程式の一般理論，双曲型方程式の初期値——境界値混合問題。

教授 垣田 高夫：線型および非線型偏微分方程式を附随する境界条件，初期条件のもとに扱い，解の存在，正則性，挙動を調べることに目標を置いている。

教授 木下 素夫：代数学，代数学の解析学への応用の研究。

教授 草間 時武：数理統計学，特に統計的決定関数論，十分統計量の研究等。

教授 小島 清史：偏微分方程式論，とくに非線形双曲型偏微分方程式論の研究。

教授 小島 順：微分位相幾何学。多様体上の解析学とくに力学系の理論。

教授 郡 敏昭：解析空間上の解析学及び関数論，超関数論。

教授 清水 義之：リー群上の調和解析。とくに，半単純リー群の表現論と対称空間上の調和解析。

教授 洲之内 治男：関数解析とその応用。

教授 杉山 昌平：微分・積分方程式とその応用。最適化問題（非線形計画法，変分学，最適制御，ダイナミックプログラミング）。数値解析。

教授 鈴木 武：数理統計学，とくに漸近理論。

教授 田中 忠二：有理型関数の値分布理論。

教授 寺田 文行：整数論。

教授 中島勝也：計算数学，とくに偏微分方程式の境界値問題。計算機科学，とくにソフトウェアの研究。

教授 野口 広：幾何学全般につき関心をもっているが，最近はや像の特異点の理論，力学系の理論を研究している。

教授 広瀬 健：(1) 数学基礎論，とくに帰納的関数の理論の研究。(2) 計算機科学，とくにソフトウェアの研究。

教授 福山 克：Recursion theory—とくに hierarchy theory と順序数や集合上へ拡張された generalized recursion theory—の研究。

教授 室谷 義昭：数値解析。とくに常微分方程式の数値解法および誤差解析。

物 理 学 科

教授 浅井 博：筋肉収縮の分子機構。原生动物の行動と運動性。情報伝達素子としての生体膜および人工膜の機能と構造。新しい測定手段の開発。

教授 上江洲 由 晃：結晶物理学。X線結晶構造解析，X線分光，結晶光学を応用した固体の相転移現象の実験的研究。

教授 植松 健一：合金，金属間化合物，酸化物などの磁性。これらの薄膜を通しての物性にも興味をもつ。実験手段はマイクロ波，ミリ波による磁気共鳴，磁化測定など。応用の基礎に関心あり。

教授 大井 喜久夫：強誘電体の誘電異常と電子構造，光電導，光起電圧効果との関連の研究。磁気共鳴による相転移の機構の研究。

教授 大槻 義彦：核物性，粒子線物性の理論的研究。チャンネルングにおける非弾性散乱，荷電変換，とくに表面効果を取り入れた研究。

教授 大場 一郎：高エネルギー物理に関する理論的研究。

教授 木名瀬 宣：強誘電体の相転移機構。分子論的立場からの誘電体の理論的研究。半導体の電導機構。

教授 近 桂一郎：化合物の磁性，とくに磁気的性質と誘電的性質の相関する現象および高圧力下における磁気緩和現象の研究。鉱物化学，とくに遷移金属を含むイオン結晶の結晶化学的研究。

教授 鈴木 英雄：動物の光感覚および植物の光走性・光屈性・光形態形成・光周性などの光信号受容反応について，その初期過程の分子的機構を研究する。

教授 並木 美喜雄：素粒子構造模型と素粒子反応理論。量子力学基礎論。多粒子系問題。応用数学。

助教授 石渡 信一：生体構造と機能の生物物理学的研究。特に筋肉構造の形成と維持の分子機構，運動とその制御の分子機構の研究。

化 学 科

教授 井口 馨：分子結晶内の励起子および電気伝導。原子分子の電子状態および衝突の問題。溶媒和電子の挙動の研究。

教授 伊藤 紘一：主として分光学的手段による生体物質とその関連化合物の機能の構造化学的研究。

教授 伊藤 礼吉：半経験的分子軌道法と分子科学の諸問題。非経験的分子軌道法の改良と利用。水素結合系における量子化学的な諸問題（陽子転移およびトンネル効果など）。

教授 関根 吉郎：Si, P 等の第3周期元素を含む高分子化合物の合成。天然及び合成高分子化合物の熱分解により生ずるガスの検討。

教授 多田 愈：1 光化学反応による有機化合物の合成とその反応機構。
2 有機金属化合物を用いる合成反応及びその反応機構。

教授 高橋 博彰：非線形ラマン分光法（主として CARS）による電子的励起状態・分子構造の研究。ピコ秒，ナノ秒時間分解ラマン分光法による反応機構の研究。

教授 高宮 信夫：有機触媒化学反応を主体として行っている。固体酸，固体塩基，有機ポリマーなどを触媒とし，アルキル化，不均化，脱水反応など。

教授 新田 信：有機光反応および熱反応。原子価異性の問題，有機化合物の合成と反応機構の解明。

一 般 教 育

教授 伊東 英：フランス語学および一般言語学。

教授 石井 博：アメリカ文学。特にカーソン・マックカラースの作品研究。

教授 今西 基茂：一般意味論の研究。言語の意味論的反応の研究。

教授 榎本 重男：19世紀ドイツの代表的悲劇作家ハインリヒ・フォン・クライストが主たる研究対象。ほかに比較文学的方法でさまざまな作品の考察をおこなっている。

教授 岡崎 涼子：英米演劇（特にシェイクスピア劇と現代アメリカ演劇及び文明）。

教授 加藤 真二：20世紀文学の反リアリズムの傾向を、Robert Musil, Hermann Broch, Franz Kafka, Thomas Mann の作品を通じて研究し、さらにそれを精神史、社会的背景のなかで考察している。

教授 加藤 諦三：疎外論の思想史ならびに高度工業社会における疎外意識の研究、調査。主としてアメリカの刑務所における青年層がもつ疎外意識。

教授 笠間 啓治：ロシア文学・ロシア語。

教授 勝村 茂：政治学、政治意識と政治行動の実証的研究、わが国地域政治の構造と機能。

教授 河原 宏：政治思想、特に1930年代以降の思想的傾向と諸政策の展開について。

教授 菊地 靖：フィリピンを中心とした東南アジアにおける族制問題の比較研究。

教授 調 佳智雄：現代フランス文学。

教授 助 広 剛：ドイツ現代詩。なかんずくシュテファン・ゲオルゲ（1869—1933）、ライナー・マリア・リルケ（1875—1926）、パウル・ツェラーン（1920—1970）の人と作品研究。

教授 曾 我 昌 隆：英語、英文学。現在、特にアイルランドの歴史と文学を研究中。

教授 高木 実：ドイツ語学、文学。ドイツ中世文学、中高ドイツ語、現代ドイツ語の造語論、統辞論、意味論研究。言語学。

教授 高野 良二：現代イギリス文学における伝統の問題。ここ数年は、特に自然観と風刺精神について。

教授 中村 浩三：ドイツ語・ドイツ文学専攻。19世紀ドイツ文学（なかでも現在は特にフリッツ・ロイター）研究。スイス文学研究。ドイツ児童文学研究。

教授 東浦 義雄：英文法（構文論）、英語学（発達史）、風物誌（スコットランドの民間伝承）をおもな研究分野としているが、最近では電子計算機周辺機器のうち、とくに小形電卓型でアルファベット入力のもの開発に大きな関心を寄せている。

教授 森 常治：米国の文芸批評家ケネス・パークの開拓したロゴロジー

(logology) を専門分野とする。

教授 森田 貞雄：北欧語学，ことに中世のアイスランド語。

教授 和田 禎一：経済理論と現実分析への応用。産業組織論。

助教授 秋葉 裕一：ドイツ文学専攻。これまでベルトルト・ブレヒト（1898～1956）の作品，ことに抒情詩を中心に読んできた。今後はほかに，ドイツ語圏の喜劇など媒介としながら，人間の根源的感情としての「笑い」を考察してみたい。

助教授 内田 種臣：哲学ではとくに現象学と分析哲学，論理学では様相論理に興味がある。最近はこういう観点から記号論の基礎づけを試みている。

助教授 佐藤 彰子：シェイクスピアの明かるい喜劇はいかにして生まれるかを彼と同時代及びそれ以前の作品から考えております。シェイクスピア以前の喜劇。文学中の自然描写にも興味があります。

助教授 田ノ岡 弘子：現代ドイツ語文学，主としてトーマス・マン，フランツ・カフカ，テオドル・アドルノ，ローベルト・ヴァルザーなどを読んできている。

助教授 山田 泰完：中世ドイツ文学。

外国人講師 カーティス・マックファーランド：フィリッピン群島における言語地図を完成し，現在では諸言語の文法構造を研究している。語学教育への応用も試みるつもりである。

共通実験室第一課

材料実験室

材料実験室は59号館東側1, 2階からなり, 収容学生人員約220名, 床面積約1650m², 技術職員12名が実験指導にあたっている。

この実験室では機械・建築・金属・土木系に共通する各種材料に関する学部の教育実験, 卒論実験および大学院の研究実験が行われている。教育実験の履修学科および科目は次の通りである。

機械工学科	3年	467	機械工学実験
電気工学科	3年	C469	機械実験・実習
資源工学科	3年	C469	機械実験・実習
建築学科	3年	745	建築材料実験
金属工学科	3年	518A	金属学実験A
工業経営学科	3年	C469	機械実験・実習
土木工学科	2年	774	材料実験
土木工学科	3年	776	コンクリート実験

上記実験は, 年間を通じて行われているものと前期・後期のいずれかに実施されるものがある。また当実験室を使用して, 機械・建築・金属・土木および電気・電子通信・資源・応用化学・応用物理学科の学生が卒論実験, 研究実験を担当教員の指導のもとで行っている。その他, 夜間には専門学校機械科の機械工学実験および建築科・建築設計科の建築構造材料実験にも使用されている。

次に設備の概要を紹介すると,

万能試験機(油圧式, 機械式)容量200tから1tまでのもの約15台, 耐圧試験機2台, ねじり試験機3台, 疲れ試験機4台, モルタル試験機2台, オートグラフ, 各種硬さ試験機等の各種試験機, 光弾性実験装置, 振動試験機, X線回折装置, X線応力測定装置, 金属顕微鏡, 電子顕微鏡, 非破壊試験機関係等が設置されているほか, 建築・土木材料関係の実験装置および試験機器が設備されている。

測定器類はひずみ測定器, 伸び計, 変位計, および各種変換器, シンクロスコープ, X-Yレコーダ, アンプ類, 各種記録計等の測定機器が用意されている。

流体実験室

流体実験室は58号館東側1, 2階からなり, 収容学生人員約110名, 床面積約1336m², 技術職員6名が実験の指導にあたっている。

この実験室では流体工学, および水理に関する学部の教育実験, 卒論実験, 大学院の研究実験等が行われている。履修学科および科目は次の通りである。

機械工学科	3年	467	機械工学実験
-------	----	-----	--------

電気工学科	3年	C 4 6 9	機械実験・実習
資源工学科	3年	C 4 6 9	機械実験・実習
工業経営学科	3年	C 4 6 9	機械実験・実習
土木工学科	3年	7 7 9	水理実験
機械工学科	4年	4 7 1	卒業論文
土木工学科	4年	7 9 6	卒業論文
建築学科	4年	7 6 8	卒業論文

実験は年間を通じて行われるものと、前期、後期のいずれかに実施されるものがある。その他、夜間には専門学校機械科の機械工学実験にも使用されている。

実験室設備の概要は次の通りである。

実験室中央部地下に貯水槽（巾5m、長25m、深4m）があり、ここから屋上に設けられたオーバフロータンクに揚水（2台のポンプで最大6.4m³/min.）し、一定圧力の水を内径200、150mm等の配管によって各実験装置に供給している。圧力や流量に応じて他のポンプも使用できる。水量測定のために数個の量水槽（8m³他）を備えている、空気源装置として2台の圧縮機が設置されており、7kg/cm³の圧縮空気を実験室各部に送っている。主要な実験装置として、銅板製水路3台（巾0.9m、高1m、長10m、他）水位可変水槽（内径1.5m、水位-10mまで可変）水理実験用開水路（巾1m、深0.6m、長15m）、傾斜水路、波水路、造波水槽、管摩擦等実験装置、各種ポンプ、水車2台、送風機および実験用風路、風洞2基（吹出口700mm角、風速50m/s、他）、ショックチューブ2基（100mm角、長3m、他）、高速液流発生装置、油圧装置等がある。そしてこれらの流体に関する実験に必要な計測器類を用意してある。

熱工学実験室

熱工学実験室は58号館西側1、2階からなり、収容学生人員約90名、床面積約1040m²、技術職員6名が実験指導にあっている。

この実験室では、機械、資源、工経、電気系に共通する熱工学に関する学部の教育実験、卒論実験、および大学院の研究実験が行われている。履修学科および科目は次の通りである。

機械工学科	3年	4 6 7	機械工学実験
電気工学科	3年	C 4 6 9	機械実験
資源工学科	3年	C 4 6 9	機械実験実習
工業経営学科	3年	C 4 6 9	機械実験実習
機械工学科	4年	4 7 1	卒業論文

上記実験は年間を通じて行われるものと、前期、後期のいずれかに実施されるものがある。その他、夜間には専門学校機械科の機械工学実験にも使用されている。次に実験室設備の概要を紹介すると、1階実験室を3分し、北側個室7室には1部の室を除いてそ

れぞれガソリンエンジン、ディーゼルエンジンのテストベンチがあり、エンジンの大きさに見合った動力計、その他テスト用機器が備えられている。吹抜け中央部には冷凍機、熱交換器、スチームタービン、スチームエンジン、小型のモデル燃焼装置などが設備され、南側には高圧ボイラ、小型蒸気発生機、その他水素、メタン、プロパン等の各燃焼装置が設備されている。また2階には分析、伝熱の他に設計室があり、燃料の性状、分析、伝熱の実験、熱コースに関係した設計ができる。教育実験では、ボイラ、スチームタービン、内燃機関、冷凍機、熱交換器、温度の測定、排ガス分析、燃料の性状などの実験が実施され、卒論実験では最近公害に関係した各熱設備における燃焼排ガス分析が多くとり上げられている。

制御工学実験室

制御工学実験室は58号館1階117室および150室の1部からなり、収容学生人員約20名、床面積約251m²、技術職員1名が実験指導にあっている。

当実験室では、計測制御（プロセス制御関係）に関する教育実験、機械工学科制御コースの卒論実験および大学院の研究実験が行われている。履修学科および科目は次の通りである。

機 械 工 学 科	3 年	4 6 7	機械工学実験
資 源 工 学 科	3 年	C 4 6 9	機械実験実習
工 業 経 営 学 科	3 年	C 4 6 9	機械実験実習
機 械 工 学 科	4 年	4 7 1	卒業論文

実験は年間を通じて行われるものと前期、後期のいずれかに実施されるものがある。

実験室設備の概要は次の通りである。

流量、液位、温度、調速の各制御実験装置、操作部、調節器、検出、伝送機器実験装置、シンクロおよびブリッチ形サーボ実験装置、油圧動力装置、空気圧式および電気式アナログ計算機などが設備され、それらの実験に必要な計測器（X-Y-Tレコーダ、シンクロ、メモリスコープ、データレコーダ、各種変換器、記録計）があり、その他一般計測用測定器類が設備されている。

土 質 実 験 室

土質実験室（61号館、地階）は収容学生人員50名、床面積237m²、技術職員2名が実験の指導にあっている。

この実験室は、土木工学科の実験室で、土質工学に関する各種の実験、研究を行っており、土木工学科3年の土質実験および4年の卒論実験、大学院（土質および道路工学専修）の研究実験に使用している。

共通実験室第二課

工作実験室

工作実験室は59号館西側1, 2階からなり、収容学生人員約200名、床面積約1600m²、技術職員約30名が実験・実習の指導および理工学部各研究室の卒論実験・試作など機械工作に関する業務を行っている。

この実験室では、機械工学科3年の機械製作実習(468)をはじめ、電気工学科3年、工業経営学科3年の製作実習(C469)、金属工学科2年の金属学実習(518)が行われる。上記の実習は年間を通じて行われるものと、前期、後期のいずれかに実施されるものがある。また夜間には専門学校の工作実習にも使用されている。

・なお、上記の製作実習の時間以外は、常時100名以上の4年生および大学院の学生がそれぞれの卒業論文・実験のための試作を行っており、あたかも生産工場のようなものである。

設備の概要

1/2ton 低周波溶解炉および铸造設備	一 式
熱処理炉	約 15 台
工作機械	約120台
精密測定機	約 40 台
木工機械	約 15 台
プレス・圧延機械	5 台
自動・手動溶接機	約 20 台
電気計測機	約 20 台
表面処理設備	一 式

上記設備中には、光学式治具中ぐり盤(三井精機6番)、光学式治具横中ぐり盤(DIXI)、万能測定顕微鏡(ツアイス UMM)など貴重なものも数多くあり、とくにNCフライス盤、NC放電加工機及びNC旋盤が設備され、自動プログラミングが可能なことから、教育、研究面での近代化に役立っている。

工業経営学科実験室

工業経営学科実験室(51号館、1階)は収容学生人員170名、床面積363m²、技術職員2名が実験の指導にあっている。この実験室は、工業経営学科の実験室で、2年の作業測定実験、3年の管理工学実験、4年のレイアウト運搬実験、工場運営演習および卒論実験、大学院の研究実験等に使用している。

共通実験室第三課

電気工学実験室

電気工学実験室は61号館1階に位置し、収容人員約150名、床面積1330m²で技術職員16名が実験指導にあたっている。この実験室では電気工学実験(358)(電気工学科3年)、エネルギー工学実験(359A)・システム工学実験(359B)・物性工学実験(359C)(電気工学科4年)をはじめ、電気実験(C358)(機械工学科4年、資源工学科4年、工業経営学科4年)が行われる。上記実験は前期・後期それぞれ10項目の課題が実施され、実験設備は1項目の課題につき3セットずつ用意されている。このほか卒業論文実験と専門学校電気科・機械科の電気実験に使用されている。

実験設備概要

- ◎電源 3相交流 200V 600A, 3相交流 100V 600A, 直流 100V 500A
- ◎標準器として、精密級直流電位差計、標準抵抗、標準電圧・電流発生器、標準電力変換器及び0.2級の標準計器類を備えて、各種計器類の精度管理を行っている。
- ◎実験装置は直流発電機・電動機、同期発電機、正弦波発電機、誘導電動機等の回転電気機械、変圧器、デジタル制御用コンピュータ、SCRインバータ・コンバータ等の静止機器、模擬送電線装置、マイクロコンピュータ、各種制御装置などが設置され、学生実験、卒業論文実験等に使用されている。
- ◎測定器類は各種の電圧計、電流計、電力計、電子電圧計及びデジタル電圧計等の多数の指示計器、オシロスコープ、X-Yレコーダ、ペンレコーダ、サンプリングコンバータ、デジタルメモリー、デジタルRLCメータ、周波数カウンタ、発振器、ブリッジ類等の回路定数測定器類、誘電体測定器、安定化電源等が用意されている。

高電圧実験室

高電圧実験室は62号館の1階にあって、収容人員30名、床面積384m²にて、各種絶縁破壊実験を行い、前記の各学科の学生実験や卒論実験及び研究実験に用いられる。

実験設備 350kV高電圧試験装置、50kV高電圧試験装置、1000kV衝撃電圧発生装置、衝撃電圧波形撮影装置、各種高電圧測定用計器等を備えている。

電子通信実験室

電子通信実験室(61号館4階)は収容人員120名、床面積550m²、技術職員14名が実験の指導にあたっている。

この実験室では電子通信基礎実験(382)(電子通信学科3年)、通信工学実験(383A)・電子工学実験(383B)・情報工学実験(383C)(電子通信学科4年)、電子実験(C381)(機械工学科4年、電気工学科4年)と電気工学実験(358)(電気工学科3年)、物性工学実験(359C)(電気工学科4年)、応用物理学実験A(219I)(応用物理学科3年)、物理実

験B(218Ⅲ)(物理学科3年)の一部が行われる。実験装置は1項目の課題についてそれぞれ3セットずつ用意されており設備の概要は次の通りである。

実験設備

主な設備として、標準測定室、無塵室、計算機室があり、デジタルRLCブリッジ、7桁デジタルボルトメータ、高精度ユニバーサルカウンタ、周波数シンセサイザ、電子電圧計校正装置、直流電圧基準、高精度ひずみ率計、スコープキャリブレーションなどの標準測定器類をはじめスペクトラムアナライザ、データアナライザ、ロックインアンプ、ウェーブメモリ、カーブトレーサ、真空蒸着装置、レーザー実験装置、コンピュータ実験装置、マイクロ波実験装置、ビデオ録画・再生装置、理論計算用パーソナルコンピュータ、RXメータなどのインピーダンス測定器、各種レコーダのほか、多数のオシロスコープ、発振器、電子電圧計などがある。

電気工学実験室・電子通信実験室に設備されている各種計器、測定器類は、研究用、卒業論文実験用などに使用できるよう貸出し業務を行っており、また実験室の技術職員が技術的な相談に応じている。

共通実験室第四課(物理系)

物理基礎実験室

物理基礎実験室は56号館2階にあり、収容人員240名、床面積約755m²、技術職員9名が実験の指導にあっている。

この実験室では、第1年度全学生が必修する基礎教育科目の物理実験(C172)が行われる。上記実験は、化学実験(C232)と隔週で行い、年間を通して約11項目の課題を実施している。

工学基礎実験室

工学基礎実験室は56号館3階にあり、収容人員240名、床面積約600m²、技術職員10名が実験の指導にあっている。

この実験室では、機械工学科・電気工学科・資源工学科・応用化学科・金属工学科・電子通信学科・土木工学科・応用物理学科・化学科の以上9学科2年の工学基礎実験(C173)と物理学科2年の物理実験A(218Ⅱ)が行われる。

実験装置は20数項目の課題別に設置され、それぞれ3ないし4セットずつ用意されている。実験は各学科が年間を通して約18項目の課題を選択して実施している。

測量実習室

測量実習室は61号館地階にあり、床面積約192m²、技術職員4名が実習の指導にあっている。

この実習室では、土木工学科2年測量実習Ⅰ(729Ⅰ)・土木工学科3年測量実習Ⅱ(729

II)・資源工学科3年の測量実習(792), および建築学科2年の測量および実習(793)を行う。実習の場は、実習室・西大久保構内・都立戸山公園および本庄校舎附近等で行われる。

なお、上記の実習以外に、4年生および大学院学生の写真測量による自然環境変化の判読等の卒業論文・研究論文のための計測測量、また、文学部史学専攻における埋蔵文化財の遺跡測量等にも本実習室の設備が利用されている。

共通実験室第五課(化学系)

化学基礎実験室 56号館, 5 F 501, 床面積 475m² と 502, 床面積 475m² とから成り収容人員約300名, 技術職員8名が実験の指導にあっている。この実験室では, 学科目番号C232の実験について1年生全員が前期, 後期にわたってセミマイクロ定性分析, 定量分析, 基礎的な有機実験, 物理化学実験を行っている。設備の概要は次の通りである。

核磁気共鳴装置	1台	偏光計	9台
分光々度計	9台	pH計	9台
赤外分光々度計	2台	直示天秤	28台
汎用機器分析装置	4台	高速液体クロマトグラフ	1台
ガスクロマトグラフ	2台	超遠心機	1台
レーザーラマン分光光度計	1台	マススペクトロメーター	1台

化学分析・機器分析実験室 56号館4 F 401, 床面積458m², 収容人員160名, 技術職員4名が実験の指導にあっている。この実験室では, 学科目番号C243, 244, 257, 258の実験について応用化学科, 化学科, 資源工学科, 工業経営学科の2年生と3年生が無機分析, 機器分析, 有機分析などの実験を工業経営学科は前期にその他の学科は前後期にわたって実験を行っている。設備の概要は次の通りである。

原子吸光々度計	4台	pH計	7台
紫外・可視分光々度計	3台	電解装置	15台
分光々度計	9台	炎光光度計	6台
赤外分光々度計	3台	イオンメータ	1台
ガスクロマトグラフ	2台	直示天秤	30台
X線回折装置	1台	高速液体クロマトグラフ	1台
示差熱分析装置	1台		

又、この実験室は卒業論文実験・理工学研究所よりの依頼分析実験にも使用されている。

物理化学実験室 56号館3 F 303 床面積 175m², 304 床面積 175m², 2 F 207 床面積 130m², 208 床面積 130m², 収容人員 164名, 技術職員 3名が実験の指導にあっている。この実験室では学科目番号C238, 218Ⅲ, 518A, 219 I, 257の実験について応用化学

科、応用物理学科、物理学科、資源工学科、工業経営学科、金属工学科、化学科の各3年生が21項目の実験を、応用物理学科、物理学科は前後期に、応用化学科、化学科は前期に工業経営学科、資源工学科、金属工学科（2年生を含む）は後期にわたって実験を行っている。設備の一部を挙げるとすれば次の通りである。

回折格子分光器	4台	ガスクロマトグラフ	4台
メスバウP効果測定装置	1台	マイクロ天秤	1台
内部摩擦測定装置	1台	振動容量型電位計	1台
X線発生装置	2台	全イオウ酸化物測定装置	2台
放射線計数器	4台	真空蒸着装置	4台

工業化学実験室 56号館4F402床面積270m²、収容人員70名、技術職員2名が実験の指導にあっている。当実験室では応用化学科の3、4年生が有機合成、生物化学、電気化学、燃料化学、有機化合物の電子状態の計算、高分子等の実験を行っている。

化学工学実験室 65号館1F、床面積148m²、収容人員70名、技術職員2名が実験の指導にあっている。この実験室では学科目番号268、268I、268IIの実験を応用化学科の3、4年生と工業経営学科の4年生がそれぞれ後期、前期にわたって51項目の実験を行っている。

金属工学科実験室 60号館1F103床面積140m²、104床面積243m²、収容人員100名、技術職員2名が実験の指導にあっている。この実験室は金属工学科の実験室で3年生が学科目番号518Bの金属学実験B（冶金熱力学、鉄冶金学、非鉄冶金学、電気冶金学、粉末冶金学などの冶金に関する実験）を行っている。また2年生の学科目番号518Cの金属学実習（金属加工関係の実験実習）の一部を担っている。その他卒業論文実験・大学院研究実験も行っている。

資源工学科実験室 61号館B F床面積延567m²、収容人員延120名、技術職員2名が実験の指導にあっている。この実験室は資源工学科の実験室で、岩石鉱物・処理・粉砕・開発の4室にわかれ、2年度生の鉱物学・岩石学実験（学科目番号533）、3年度生の資源工学実験（550）、環境安全実験（552）、地質学・鉱床学実験（537）などのほか、1年度生の地学（581）、開発・処理関係の卒業実験・大学院研究実験の一部もおこなっている。

化学科実験室 56号館4F409床面積74m²、収容人員30名、技術職員2名が実験指導にあっている。当実験室では化学科3年生が有機化学実験を行っている。

IV

学部学科目内容

IV 学部学科目内容

学科目分類

本学部の設置科目には、下記の分類に従って科目番号がつけられている。ここに掲載する科目内容の順序は、学科別等の分類によらず、この科目番号順に掲載されている。

(各科目の番号は、II-7学部学科目配当表を参照のこと)

1 科目番号は3桁からなり、次のとおり分類する。

001~099 一般教育・外国語・保健体育科目

101~299 数学・物理学・化学系科目

301~399 電子工学・電気工学・電子通信学系科目

401~699 機械工学・金属工学・資源工学・工業経営学系科目

701~799 建築学・土木工学系科目

2 科目番号の頭にCを付した科目は、基礎教育科目と共通科目である。

科目番号の末尾に付したI・II・III……は履修順序を表示し、A・B・C……は併列に配当されているが、若干内容を異にした同系統の科目をそれぞれ表示している。

3 科目名等記載例

436B	機械の力学B	(機械1)	2-2-4	(教授 奥村敦史 助教授 山川 宏)
科目番号	科目名	配当学科	配当学年	前期週時数
			後期週時数	単位数
				担当教員名

一般教育科目・外国語・保健・体育科目

総合科目講座設置の主旨

この講座は、現代社会における特定の重要な課題を、複数の教員により、様々な学問領域から多角的に究明することによって、異った学問領域相互の関連性を理解させ、現象の総合的把握の能力を養うとともに、創造的思考の養成に役立てようとするものである。

付置小クラス講座について

本年度に設置されている5つの総合科目の講座には、それぞれ「特論」として、ゼミナール形式の小クラス講座が付置されている。これは前述の総合科目講座が一つのテーマを多角的に検討するのに対し、付置小クラスは、その多角的な理解を系統づけながら特定の一領域について、より深い理解力と思考力を養おうとするものである。総合科目と付置小クラスは、表裏あいまって、人間と社会についての広く且つ深い柔軟な理解力の修得を期待するものである。

001 総合科目A アジアの中の日本 2-2-4

近代及び現代日本の動きを、世界の中に、とりわけ密接な関係にあるアジアの中に位置づけてとらえることは、日本人にとって今後ますます重要な課題となってくるだろう。

この講座では、二つの座標軸を用いて、この課題に接近しようと試みる。一つは近代の歴史と現代というタテ軸に当るもので、ここでは日本とアジアとの関連を時代の流れに即してとらえてゆく。もう一つはヨコ軸に当るもので、日本からみたアジアとアジアからみた日本を統一的に把握したい。この試みの中から世界アジア日本を連ねる現在の動向を理解し洞察する能力をえたいと思う。

総論

日中関係の動向	講師	藤井昇三
国際関係の中の日本とアジア	教授	河原宏
日本文学における東洋と西洋	講師	村松定孝
現代アジアにおける政治的展開と日本	教授	中村尚美
国民教育におけるアジアと西洋	講師	窪田祥宏
戦前・戦後の日中経済関係	教授	依田憲家
アジアの近代化と日本	講師	判沢弘
日本、東南アジア関係の動向	教授	増田与

総合科目A 付置小クラス 2-2-4

002 特 論 A～1	講 師	藤 井 昇 三
002 特 論 A～2	教 授	河 原 宏
002 特 論 A～3	講 師	村 松 定 孝
002 特 論 A～4	講 師	山 本 武 彦
002 特 論 A～5	講 師	窪 田 祥 宏
002 特 論 A～6	教 授	依 田 憲 家
002 特 論 A～7	教 授	中 村 尚 美
002 特 論 A～8	教 授	後 藤 乾 一

003 総合科目 B 変革期としての現代 2-2-4

いよいよ80年代を迎えたが社会は様々な点で合意を喪失しているかに見うけられる。大学においても教える側と教わる側との間に大学とはどのようなところかという点について完全な合意が成立しているとはいえない。

社会の成員の間に幅広い共通の諸前提があってはじめて社会はうまく機能していくにもかかわらず、80年代に入りいよいよ社会の成員の間には合意が成立しにくくなっているかの如くである。

広汎な合意の崩壊によって人々はそれぞれ自分の殻に引き退いてしまう傾向をもつ。

このような時代を変革期として認識し、そこに生じている様々な人間関係の歪みを社会学、心理学、政治学、文学等のそれぞれの観点からこの講座は考えていくものである。

総 論

資本主義社会の現状と展望	教 授	加 藤 諦 三
ホワイトカラーその過去・現在・未来	教 授	寿 里 茂
現代社会の変容と人間	教 授	浜 口 晴 彦
現代人と政治参加	教 授	勝 村 茂
現代文学における青春像	講 師	青 山 忠 一
都市化・産業化と環境心理	講 師	岡 本 淑 人
福祉国家と人間	講 師	浅 沼 和 典
変革期における文化への対応	講 師	青 柳 清 孝

総合科目 B 付置小クラス 2-2-4

004 特 論 B～1	教 授	加 藤 諦 三
004 特 論 B～2	助教授	坂 田 正 顕
004 特 論 B～3	講 師	橋 本 梁 司
004 特 論 B～4	講 師	崎 谷 哲 夫
004 特 論 B～5	講 師	青 山 忠 一
004 特 論 B～6	講 師	星 悦 子

004 特論B～7

講師 南 良 郎

004 特論B～8

講師 岡 本 淑 人

005 総合科目C 日本経済の現状と課題 2-2-4

経済発展のそれぞれの段階に応じて、とらるべき一国の経済政策の目標が変遷していくのは当然である。かつて物量的に貧困であった日本の政策目標と価値規準が、経済発展、重化学工業化、そして富への前進におかれたのもけだし当然であった。けれどもこの高度経済成長は、現代的環境のなかで、各種の修正をせまられている。そこで本講座では、日本の高度経済成長のメカニズム、論理、そしてその帰結を吟味し、さらに今日解決をせまられている課題についての考察ならびに提言を行うことを目的としている。

総 論

日本の産業構造と経済成長

教授 和 田 禎 一

経済開発と社会開発

講師 伊 藤 善 市

日本産業の現状と課題

講師 松 下 寛

流通機構の現状と問題点

講師 河 村 嘉一郎

日本経済における労働・雇用問題

講師 孫 田 良 平

日本経済と金融政策

教授 柴 沼 武

日本経済と外国貿易

教授 大 畑 弥 七

日本経済の福祉政策

講師 丸 屋 直 美

総合科目C 付置小クラス 2-2-4

006 特論C～1

教授 粟飯原 稔

006 特論C～2

教授 和 田 禎 一

006 特論C～3

講師 荒 木 勝 啓

006 特論C～4

講師 孫 田 良 平

006 特論C～5

講師 宮 下 正 芳

006 特論C～6

講師 藤 原 昭 夫

006 特論C～7

講師 浅 野 克 己

006 特論C～8

講師 望 月 光 男

007 総合科目D 言語と文化 2-2-4

すべての活動は形式を必要とする。そして人間の活動を規定する第一形式は言語である。即ち、人間のあらゆる活動、彼の意識、思想、学問、文化はそれらに形式を与えている言語によって規定されているのである。どのような深遠を真理もしよせんは言語によって考えられ、把握されたものであり、夢やそこはかかない感情ですら、言語によってのみ認識の対象となる。このような視座に立つとき、言語を考察するということは、すべての人間

の活動領域にその背後から迫ることを意味し、諸君が将来どのような学問分野を選ぶにせよ、そのためのこよなき手引きとなるであろう。

なお、本講座はたんなる言語学講座ではなく、言語学についての常識的知識を与えるとともに、生理学、心理学、文化人類学、社会学、文学、芸術、哲学、記号学等々、広い視野をもった言語研究には欠かすことのできない学問の諸領域を糾合して構成されていることがその特色である。

総論

コトバの理論

教授 菅田茂昭

コトバの生物学

講師 林部英雄

記号学と哲学

助教授 内田種臣

現代社会におけるコトバ

講師 松本克美

文学のコトバ

教授 森常治

シムボル表現（芸術のコトバ）

講師 菊竹清訓

未開社会におけるコトバ

講師 美延明洋

科学のコトバ

講師 長岡亮介

総合科目D 付置小クラス 2-2-4

008 特論D～1

助教授 遠山一郷

008 特論D～2

講師 林部英雄

008 特論D～3

講師 佐藤潔人

008 特論D～4

教授 森常治

008 特論D～5

講師 野崎嘉信

008 特論D～6

講師 長谷川 堯

008 特論D～7

助教授 内田種臣

008 特論D～8

講師 岡本哲也

009 総合科目E 激動する世界と日本文化 2-2-4

この講座の主旨は、激動する今日の社会・政治・経済・思想など総合的な人間文化を多面的にそれぞれ異なる分野から考察して、日本文化がいかに対応せねばならないかを解明することにある。つまり、急変してゆく世界の異なる文化社会のなかで、われわれは日本文化を創造的に発展、形成してゆく使命を担っているのである。

総論

変容する日本と伝統的家族制度

教授 菊地 靖

日本人の再発見

講師 熊田 禎宣

日本民俗学への内と外

教授 武田勝彦

講師 坪井洋文

思想史における仏教とキリスト教
価値観の史的評価
精神医学と日本文化
都市化と機械文明

講 師 阿 部 美 哉
講 師 金 子 エリカ
講 師 新 名 寛 和
講 師 高 橋 徹

総合科目 E 付置小クラス 2-2-4

010 特 論 E~1
010 特 論 E~2
010 特 論 E~3
010 特 論 E~4
010 特 論 E~5
010 特 論 E~6
010 特 論 E~7
010 特 論 E~8

講 師 北 村 正 義
講 師 藺 田 稔
講 師 荻 村 昭 典
講 師 橋 本 梁 司
講 師 上 野 和 男
講 師 星 川 進
講 師 上 杉 允 彦
教 授 菊 地 清

011A 哲 学 2-2-4

(助教授 内田 種 臣)

弁証法を本来の「対話論」という観点から見なおし、そこから哲学上の基本問題に検討を加える。とくに認識論上の諸問題が「論争モデル」にもとづいて明らかにされる。

教科書：「対話の論理」(紀伊国屋書店)

011B 哲 学 2-2-4

(講師 岩 本 一 夫)

哲学とは何か。何を与えるか。——周知の如く西洋文明の二大潮流として、ヘレニズムとヘブライズムが挙げられる。そこで、哲学において、各々の発想の特質と対立融合の過程を哲学的に考察し、各時代の哲学者が、その中で直面した問題意識を出来る限り掘り下げたい。そして、それによって、我々にとっての哲学の意味が問題提起的に開けてくることを希うものである。

教科書：三小田敏雄編『哲学一問題史の試み』八千代出版

012 論 理 学 2-2-4

(助教授 内田 種 臣)

本講では、論理学の最も基本的な部分である命題論理から出発して、時制にかかわる論理、必然とか偶然とかいう概念にかかわる論理、認識とか信念にかかわる論理、規範にかかわる論理(いわゆる広い意味での様相論理)を扱う。数学的論理学の入門としてばかりでなく、広く、社会科学、言語学、哲学との関連も充分考慮される。

教科書「様相の論理」(早大出版部)

013A 文 学 論 2-2-4

(教授 高 野 良 二)

「イギリス文学の伝統とジョージ・オーウェル」——一つの時代の新しさを知るために

は、その時代が過去の伝統から受けとっているものを明確にしなければならない。このような観点から、イギリス文学の伝統の一端を初めに紹介し、後にジョージ・オーウェルのエッセイ集『政治と文学』南雲堂、現代の教養）を共に読むことによって、正確な過去への探求が私たちの未来への方向を正すはずであることを確かめたいと思う。

013B 文学論 2-2-4 (助教授 佐藤彰子)
シェイクスピアの作品を中心に論ずる予定。

013C 文学論 2-2-4 (講師 青山忠一)
近代日本文学の中から、文学的価値の高い作品を選び出し、その問題点を探っていく。その事を通して、人間とは何であり、人間はどのように生きることが望ましいのか、というような事柄について、今日の政治的経済的な状況と照応させながら考えて行きたい。

014 表現法(日本語) 2-2-4 (教授 武部良明)
考えていることを整った表現にまとめる力、それを正しい文字づかいで表記する力、それらは知識人として欠くことのできない能力である。そこで、この講義では、誤解を招きやすい表現やまちがいがしやすい表記に関し、身近な実例をいとぐちとして問題を掘り下げ、好ましく正しい表現および表記の体系的な研究に進みたいと思う。これによって日本語そのものの実情と規範を再認識するとともに、日本語が自由に使いこなせる能力の増進にも役立てるつもりである。

015A 心理学 2-2-4 (教授 服部清)
私達が私達の日常行動を理解しようとする場合に、科学的根拠に基く秩序だった知識が必要である。精神現象についての科学がどのようなものであるか、知覚、情動、学習、人格などの問題を主としてとりあげ、精神現象についての理解を深める。人間理解についての心理的な考え方をつかんでもらえば幸である。参考書は講義のとき指示する。

015B 心理学 2-2-4 (教授 橋本仁司)
心理学がどのような事象や現象をどのように考えてゆくかを詳しく説明したい。特にわれわれが日々の生活のさなかに体験したり、見聞したりしていることを理解する手がかりを提供する。中心的なトピックは知能、知覚、思考、言語である。テキストは使用しない。

016 歴史学 2-2-4 (講師 松島栄一)
一般教育としての歴史学は、すでに過去に学習してきた教科書による歴史教育をはなれて、自由に、すべてのものを歴史的に観察し、分析し、検討し、考究するための、考え方を追求する場として、講義したいとおもっている。

この考え方は、社会の発展の諸相を観察することからはじめたい。あらゆる歴史的事実

の関連と、その背後にある真実を、科学的に求めたいとおもうのである。その意味で、日本の近代史を中心とするのであるが、アジアやヨーロッパ・アメリカなど、世界史の動向の中で、また現実の世界と日本の情勢をも考えあわせてゆきたい。

017 人文地理学 2-2-4 (講師 黒崎千晴)

地理学は、地表空間に展開する諸事象を、その複合体において追求し、複合体の構造やその諸因子の相互作用ないし干渉関係とその結果との考察を主眼とする。とくに、地表空間における農本社会から産業社会への移行過程つまり近代化をめぐる諸問題に焦点をあわせ、近代化の速速とその方向の異同——過密と過疎、開発と公害、などを含めて問題にする。

018 現代思想 2-2-4 (教授 河原宏)

現代における科学・技術および労働の思想(科学・技術論、労働観)と政策の展開を、政治・社会構造との関連において考えてゆく。このため、主たる問題点は以下のようになる。

- 1) 戦前から戦中(第二次大戦)にかけての科学技術および労働の思想と政策
- 2) ドイツ・ナチズム及び日本の天皇制支配の特質(ファシズムと民衆)
- 3) 戦前——戦後の政治的・思想的断絶および連続性
- 4) 現代資本主義社会の構造的特質
- 5) 現代日本の科学・技術及び労働の思想と政策
- 6) 現代日本の人間観・平和観・秩序観

テキスト：河原宏「昭和政治思想研究」早大出版部

019 社会人類学 2-2-4 (教授 菊地靖)

我々は時間的にも空間的にも人間が創り出した文化の多様性を認識し、比較を通じて人間に共通な文化の法則性(普遍性)を把握することが出来る。異なる文化社会の存在を知ること自体が、今日世界的にその必要性を要請されている「異文化理解」とか「国際コミュニケーション」などといったことを達成するのに絶対必要な要因なのである。

資料テキスト：菊地靖「フィリピンの社会人類学」敬文堂

020 法学 A 2-2-4 (講師 大澤正男)

法は、正義や公平という社会の秩序維持および市民の権利保護に機能する社会規範あるいは裁判規範として把握できるが、法学は、このような法規範を中心に扱う社会科学の一分野である。

本講では、市民社会の生活に要求される法的知識と法律の解釈を通じての合理的なものの考え方の習得を目標として、法の基礎理論と各種の法制度(憲法・行政法・刑法・民法・商法・訴訟法・労働法など)のうち、扶養と相続、医療過誤・安楽死問題、公害、特許

・実用新案など無体財産権，都市計画や土地建物の法律など，特に私たちに身近な重要問題について講義を進めていきたいと思う。

テキストは、「法学概説」（大沢・鈴木他）早稲田大学出版部刊を使用する。

021 法 学B(憲法) 2-2-4 (講師 石 田 光 義)

憲法秩序が有効に作用するためには，国民の「憲法への意志」が生き生きとしていなければならない。また，憲法が，その時代の精神的，社会的，政治的あるいは経済的正当性を無視するところでは，憲法は不可欠な生活力を欠くことになる。こうした観点から「日本国憲法」下に定着しつつある憲法意識の態度を把握したうえで，この憲法のもつ基本的問題について考察し，できるだけ体系的に講述したいと思う。

022 政 治 学 2-2-4 (講師 山 本 武 彦)

現代政治学における政治権力論，政治過程論，大衆国家論，行政国家論をわが国の問題性に関連させながら講述するとともに，国際政治構造論，相互依存論，国際政治と技術摩擦論について事例を織り込みながら講述する。

023A 経 済 学 2-2-4 (教授 和 田 禎 一)

経済はわれわれにとって最も身近な日常生活の一側面である。家庭における主婦やわれわれの日常の買物，すなわち消費行為も，企業の生産活動や金融上の取引，そしてまた国家の財政活動や国際取引も，重要な経済行為である。経済学は，このような人間の営む経済行為と，それらが全体として形成する社会経済の動きを，一つの理論体系によって捉えようとする学問である。

そこで，この講義では，身近な経済現象もとりあげながら，その経済的意味，それから発生する経済問題，それに関する経済理論や経済政策などを説明しながら，経済学的思考の必要性や，経済学の概要を理解できるように進めていく。

講義は，1. 現代経済学の基本問題 2. 経済循環と国民所得 3. 消費と生産
4. 価格形成と所得分配 5. 貨幣および物価の理論 6. 政府と財政政策 7.
国際経済 8. 経済発展論の順序で行なう。

023B 経 済 学 2-2-4 (講師 松 本 正 信)

現代経済学の通論を講義するには違いないが，特に大切なことはその理論的ないしは基本的枠組を学生諸君がしっかりと分かっていたくことだと思います。私もそのように努めます。講義の狙いはただそれだけではありません。将来を担う若い学生諸君にながしか経済学を語ろうとするなら，現代社会ならびに人類の未来像へのビジョンが，少なくともそのなかに秘められてなければなりません。経済学の講義を通じて，できうれば現代世界の政治経済的未来像を探ってみたいと考えます。そのためにも今日生じつつある具体的事例や歴史的出来事を挿話しながら，経済問題のプリンスブルを考えてゆきましょう。

024 経営学 2-2-4

(講師 菊池 敏夫)

最近、経営学関係の文献が非常に多くなり、その科学的性格も多彩になってきた。従来は、経済学的なもの(経営経済学)と、管理論的のもの(経営管理論)が多かったのであるが、今日では、社会学、行動科学、エンジニアリングのような立場からする展開もみられるようになり、とり上げるテーマも、これまでの費用・収益・利益の関連や管理組織の問題から、意思決定、情報処理、人間関係、リーダーシップなどの新しい領域にひろがるようになった。それだけに、これらの諸問題の関連性をあきらかにしながら、経営学の展望をおこなうことはむずかしいが、この講義では、経営者のおこなう意思決定という角度から(意思決定論の立場から)、経営的問題を、できるだけ体系的に説明してゆきたい。

025 社会学 2-2-4

(講師 福永安祥)

社会学は、現代社会の学問的認識をめざすもので、18世紀の社会思想を母胎とし、19世紀の40年代に成立し、20世紀の20年代に成年期に達したと考えられる新しい学問である。

それは、人間社会を、実証的に、多元的に、歴史的に、相関的にとらえようとする。

講義は、日本の社会と現状と問題点を明らかにすることを基本方針として、前期においては、社会学の基礎理論を、後期において現代社会の分析(家族、農村、都市および大衆社会状況)に重点をおくことにする。とくに、社会的視点——社会事実を、心理的・生物的・法制的・経済的視点とは異なった立場——においてとらえることにつとめる。

026 統計学 2-2-4

(教授 新沢 雄一)

ひとり自然科学的実験データの処理のためばかりでなく、ひろく社会、経済・経営諸現象の計量的把握を目標として、近代統計学の方法を入門的且つ鳥瞰的に解説し、以て統計的観察の思想を涵養しつつ、専門学科中の「数理統計」(確率統計)への階梯としたい。

内容は統計的認識の特質・統計学の発達史・統計調査法・統計分析法等のほか特に理工科方面の研究者に欠け易い社会的経済的要因の考察を含ませたい。

031 日本美術史 2-2-4

(講師 五味 充子)

1972年に発掘された高松塚古墳に明らかのように、日本の古代美術は中国・朝鮮など、東アジアとの関係をぬきにしてとらえることはできない。本講は日本の先史時代から平安時代にいたる美術を、アジアの美術と関連づけながら時代順に概説するが、スライドの使用により様式の展開を跡づけることに重点をおきたい。また、いくつかの具体例をとりあげ、日本美術における外来様式受容のありかたをも検討したい。

032 東洋美術史 2-2-4

(講師 長島 健)

東洋美術の歴史は長く久しい。しかも美術は多くの部門にわかれ、美術が生みだされた地方も広範にわたっている。限られた時間内に、東洋美術史の概説をのべることは難しい。

それで私は、年来興味をもちつづけている中国美術のうち、明器について講義する。

明器は墳墓の中に副葬した土製や木製などの、人物・動物・日用器具・建築物等の模型品のことである。明器の起原は中国の古代にさかのぼるが、美術的価値が認識されるようになったのは、20世紀になってからである。とくに解放後、盛んな発掘調査が行なわれて、その結果、新資料を豊富に加え、私たちの明器にたいする知見は、一層広まりつつある。私はスライドを用い、文献を示しながら、漢・六朝・唐時代の愛すべき明器の諸相をのべたいと思う。

033 西洋美術史 2-2-4

(講師 藪野 健)

本年は中世から今日に至る西洋美術の特質を、代表的な作家の作品と生き方をとりあげて論ずる。絵画における視覚及び言語的表現について、あるいは作家の意識と手といった問題にも触れたい。芸術の想像力は与えられるものではなく与えていくものである。みなさんは作品に接するとともに、何らかの形で自らも表現を試みて意識の世界をより広げ感性を深いものにするよう努めてほしい。建築家や彫刻家についても語りたい。

034 技術史 2-2-4

(講師 飯田 賢一)

産業革命前後を中心に、古代から現代にいたる世界史の大きな流れのなかで、人間にとって技術とは何か、という問題に光をあて、東西の比較史的観点に立って、科学・技術の思想、近代技術者の生き方を追求する。講義のベースには小著『人間と技術のふれ合い』（1980年、そしえて刊）を前期、『技術思想の先駆者たち』（1977年、東洋経済新報社刊）を後期に用いるが、随時現下の技術問題をとりいれる予定である。

035 日本文化史 2-2-4

(講師 松島 栄一)

日本および日本文化の展開を考えたい。いくつかの先進文化の影響をうけながら、独自の文化を展開させたのは、日本人の生活の実態にあるであろう。その中で、どういうところに創造的な力が働いているかどうか、そういう点にも注目したい。その意味で、近代日本で、日本文化に注目した先学独創的学問を構成しようとした人々例えば福沢諭吉、長岡半太郎、津田左右吉、柳田國男らを中心に講義したい。

036 日本思想史 2-2-4

(講師 判沢 弘)

日本人（民族）の生活と文化の基底に生きつづけている思想とは何かを、時間の経過の中で見てゆくが、しかし、必ずしも順序を追ってではなく、たとえば、明治維新論とか太平洋戦争論といった形で、近・現代史の一つのドラマの展開の中に、その糸口と断面とを見てゆくことになる。また、太平洋戦争を論ずる場合、その舞台を主としてフィリピンに置き、その社会・文化・思想等との関連の中で論じてゆくことになると思う。

037 音楽論 2-2-4

(講師 秋山 邦晴)

ドイツ・ロマン派音楽の巨峰、リヒャルト・ヴァーグナーの生涯と作品について講ずる。前期には主として彼の前半生と芸術論を概説し、後期には舞台祭典劇《ニーベルングの指環》を集中的にとりあげる予定である。

038 現代宗教論 2-2-4

(講師 岩本 一夫)

現代日本の宗教事情は、自然科学の著しい進歩に依る情報化と世俗化・価値観の動揺にもかわらず、他面では旧来の宗教活動に加えて種々の新宗教が現出し、多面的な現象を呈している。その現状を確認した上で、日本人の宗教意識の基盤と本質を——今年度は主として「諸宗教における時間概念」を通して——考察してみたい。

039 現代マスコミ論 2-2-4

(講師 佐藤 智雄、宮崎 吉政)

情報化社会といわれる現代社会において、マス・コミュニケーション状況は、いっそう複雑をきわめている。現代マス・コミュニケーションの特質を以下の構成によって説明しようと考えている。

I 現代マス・コミュニケーションの概念 II マス・メディア論 (1)新聞 (2)放送
III 現代マスコミ批判

040 現代組織論 2-2-4

(講師 樋口 弘 其)

社会が複雑になるにつれて、明確な目標指向性をもった人間協力のシステム、すなわち組織がますます必要になってくる。しかも脱工業化社会や情報化社会が問題になりつつある現在、組織自体のたえざる自己革新が要請されているのである。現代組織が、恒常的変化という社会条件に適應して存続していくためにはどのような構造をもったらよいだろうか。このようにダイナミックな組織論を展開するための一つの方法論的立場が、システム論であり、行動科学である。しかしシステム論にしる行動科学にしる、なお統一的な立場があるわけではない。したがって、現代組織論では、そうした方向を指向しながら、現代の経営組織、労働組合組織、政治組織等の構造と機能を明らかにすることによって、その変化の方向を現代社会のダイナミズムのなかで追求していく。

041 社会心理学 2-2-4

(教授 橋本 仁 司)

本講では現在われわれが過している日常生活の裏に如何なる規則性があるか、またその探究のためにはどのような視点から眺めたらよいかを研究してみたいと思っている。受講者諸氏が新しい視点のいくつかを消化してわれわれの周囲でおこる社会事象を新しい眼で見直すようになってくれることを希望している。

042 社会病理 2-2-4

(教授 加藤 諦 三)

産業社会から脱産業社会への移行の過程のなかで様々な産業社会の病理が顕在化してき

ている。他者不在としての分裂病や、自己不在としてのうつ病等、社会意識の病理を中心に
にして講義をすすめていく。特定の教科書は使わず、その授業の内容ごとに参考文献をあ
げていきたい。

043 都市地域計画論 2-2-4

(講師 佐貫利雄)

I 講義の趣旨

日本列島の未来像をデザインするにあたって都市・地域計画の基本的考え方を講義する。
プランニングに当ってはフィジカルプランとメタフィジカルプランのフィードバックシ
ステムが重要である。主体論～機能論～空間論の統合化によって都市・地域設計を考えて
ゆきたい。

II 講義内容

第1章 構造変動投影論と都市化

第2章 都市の成長と自然陶法

第3章 情報化社会と都市設計

第4章 交通革命と都市機能の再編成

第5章 日本列島の未来像(若干の提案) 一多元的都市環境論の提唱一

① 経済的環境 ② 知的環境 ③ 情報交通環境

④ 自由時間環境 ⑤ 医療住宅環境 ⑥ 自然環境

III テキスト 佐貫利雄『現代都市論』(学研)

IV 参考文献

1. 伊藤善市『都市化時代の開発政策』(春秋社)

2. 丹下健三グループ(21世紀の日本研究会)『21世紀の日本』(新建築社)

044 現代都市問題 2-2-4

(講師 菊池美代志)

公害、交通、住宅、犯罪などの都市問題を、スラム、盛り場、住宅地、中高層団地など
の地域別の視点から解説する。また都市問題への対応の仕方を「まちづくり」「コミュニ
ティづくり」の立場から論じる。

045 中国研究 2-2-4

(前期 教授 安藤彦太郎、講師 尾形 洋一)
(後期 講師 山田 豪一、講師 棗田 金治)

われわれ日本人がこんにち、中国を知ることの重要性はますます大きくなっている。特
色ある国づくりを進めつつある現代中国について、この講義では総合的に講述し、中国認
識の一助としたい。六角が現代史を中心とした概説、尾形が中国とソ連との歴史的関係、
山田が近代日本の中国像の形成過程、棗田が中国現代論の諸問題について講義する予定で
ある。

046 東南アジア研究 2-2-4

(教授 菊地 靖 他)
3名

激動する世界のなかで東南アジア、とりわけアセアン諸国との係り合いを避けることはできない。この講座ではアセアン諸国との周辺地域の現地調査に基づきその基層文化としての親族組織、社会経済、政治組織、言語や宗教、美術や思想など広く、専門家をローテーションしながら日本文化との同質性や異質性を発見し異文化間の相互理解へのよすがとしようとするものである。

047 人間工学研究 2-2-4

(講師 小谷津孝明、森 孝行)

Engineering における Human factors の諸問題のうち基礎的な問題を取扱う。主として感覚と運動過程・学習・思考・記憶・言語理解などについて、情報処理、シミュレーションの立場から論じたい。

048 行動の科学 2-2-4

(講師 岡本淑人)

—環境と人間—

人間行動を科学の対象としてとらえる試みは、行動科学という新しい領域を形づくり始めた。同時に非常な多様性を持つ人間行動の基盤として環境の重要性も注目され始めた。

本講では初めに大脳生理学的、心理学的立場からの人間行動と環境のとらえ方やその変化による環境の立場からの人間行動及びこれ等の関連性についての基礎的考察を、ついで事例研究を用い、事故、災害などの人間的要因や人間行動の分析と対策の考察を行う。

049 産業構造論 2-2-4

(教授 太田正樹)

わが国の産業構造について

- ① 産業連関分析を用いた計量分析
- ② 産業構造の長期ビジョン
- ③ 産業構造政策

の側面から、現実のデータにもとずいて、計量的な分析をする。また、エネルギー問題、貿易問題などトピック的な経済的問題についても考察する。

050 日本経済論 2-2-4

(教授 和田禎一)

本講座では、その主要視座を戦後日本の経済成長におきながら、戦前期以来の日本経済の発展を現代的意義との関連のもとに考察することを目的とする。日本経済の発展は、その高速度のゆえに、広く先進国はもとより、発展途上国の側からも、学問的、世俗的関心の対象となってきた。そこで、われわれは、この異例の日本経済発展に機能した経済的要因を解明し、その論理的帰結についての評価を加えていきたいと考えている。講義内容は次の通りである。

- 1 序説
- 2 戦前期日本の経済発展
- 3 戦後経済の成長
- 4 資本形成と重化学工業化高度成長の思想
- 5 高度成長と金融・財政政策
- 6 産業機構と二重構造
- 7 農業とその近代化
- 8 産業組織と財閥
- 9 物価をめぐる諸問題
- 10 国際貿易, 国際関係
- 11 高度成長と社会的文化的要因
- 12 高度経済成長の帰結
- 13 日本経済の課題—未来への展望

051 雇用・労働問題 2-2-4 (講師 孫田良平)

組織体で2人が共通の仕事をすれば、そこに使う者、使われる者の労働問題が生れる。激しい技術変化のなかで必要な人材が不足し、不要の人は多いという意味での労働力の不足と過剰が共存し、人件費上昇が強い圧力となった現代の経営・技術は、雇用・労働問題を無視しては新しい展望は開けない。そこで理工学部学徒の広い教養として、さらに学生が将来必要とする労働経済・労働法の実用的な知識も含めて、日本の雇用と労働関係を実証的に討究する。日本の雇用・労働問題の現状判断、雇用と賃金、労使関係(労働組合・労働争議)、労働問題と国民経済、企業における労働問題および現代労働政策について、教科書を用いず、講師が監修した統計集を使って総合的具体的に把握する。

052 国際経済論 2-2-4 (講師 千代浦昌道)

テキストは学期の初めに指示します。

国際経済の諸問題を、国民経済と国際経済、国際貿易の利益と不利益、南北問題の現状、経済協力と援助の効果、資源問題への対処、地域統合、直接投資と多国籍企業、国際金融問題などの諸点から講義する予定である。

053 マーケティング 2-2-4 (講師 片山又一郎)

前期においては、マーケティングの概念を明らかにし、その戦略的展開を産業界の実情とも関連させながら解説してゆく。後期は、近年、クローズアップしてきているコンシューマリズムに焦点を合わせ、企業の社会的責任問題にふれ、それを前提にしてこれからのマーケティングの方向を検討する。

主としてメーカーの立場からの研究であるが、折にふれて卸売業、小売業の問題にも言

及する。

054 産業心理学 2-2-4

(教授 田崎 醇之助)

産業心理学は、心理学の一領域として、産業社会の中での人間の問題を研究する学問である。今日の産業社会は、科学技術の目ざましい革新によって発展と同時にげんげしい変革をみせている。そのことが、人間生活の向上の寄与する一面で、人間生活上に多くの阻害問題を生み出している。

産業心理学はこの問題を解決する上にまだ十分な力を備えているとは云い難いが、現在そうした問題点に研究を集中しており、さまざまな科学的知識を獲得しつつある。この知識を実際に生かすには、産業社会の中で技術革新を実際に押し進める役に当る科学技術者の人々が、こうした知識を理解し、これを技術革新の中にとり入れてゆくことによって可能になるのである。この意味で産業心理学を理工学部 of 学生諸君に学んで頂きたいと思う。

参考書：疎外感（大日本図書）、組織心理学（有斐閣）、働くものの心理学（中央経済）

055 産業社会学 2-2-4

(講師 萩原 一義)

産業社会学の対象は主に第二第三次産業における経営体内の人間関係およびその組織である。この経営体には主なる三つの集団関係がある。その一は経営組織及び職場集団であり、二には労働組合及び労使関係であり、三には親睦的集団やサークル等の小集団である。これらに内在する人間関係の相互様式やその本質・機能を明確にし、あわせてその視点について述べたいと思う。

テキスト：松島編『産業社会学』（東大出版）

056 商 法 2-2-4

(講師 井上 治行)

本講義においては、商法総則、手形法および株式会社法を中心に進めることとし、法律学を学んだことのない人達にも容易に理解できるよう身近かな具体例や新しい判例、学説をも参照しながら、できるだけ平易に説明を加えることにしたい。さらに、応用問題を掲げこれを解き明かすことによって、法的思考能力の涵養に努めたい。

以下記載058～067の10科目は、第3年度に置かれている。これは、英米独仏露の文学、芸術、哲学、思想、社会、科学などについての講義であるが、講義にあたっては、第1、2年度においておさめた外国語の力を、第3年度においてさらに強化養成することを目指し、それぞれの外国語のテキストを用いて、25名定員のゼミ方式で行なわれる。

058 アメリカ文化論

2-2-4

(教授 森 常治)

本講座はすでに建国二百年以上を経たアメリカ合衆国を支えるものについて考えるという形を通して、学生諸君が最低8年間の長きに亘って学んできた英語という外国語に、学

校教育の範囲内での最終段階の仕上げを与えることを目的とする。従って本講座はすべて英語によって運営され、原則として日本語は使用されない。コース内容は二つに分かれる。4～5月の間には、アメリカ文化についての基本的事項、もしくはある特定の事象について6回の講義が行われ、学生は講義をノートし、その浄書したものを次回に提出する。6月以降は学生があらかじめ指定された課題について、きめられた順に従って発表し、それについての討論が学生の間で行われる。アメリカ文化についていくばくかの知識を手に入れながら、英語に最終的磨きをかけたい学生諸君の一堂に会することを望む。

059 英米哲学研究 (原書講読) 2-2-4 (助教授 内田 種 臣)

現代の英米における哲学、とくに分析哲学における基本的な論文を幾つか選んで、読みかつ討論をしたい。

060 イギリス文化論 (原書講読) 2-2-4 (教授 高野 良 二)

著者ミケッシュは、1912年ハンガリーに生まれ、後にイギリスに帰化した世界的ユーモア作家である。第一作の前者は1946年出版。彼一流の軽妙な筆致で、イギリスの国民性や風俗習慣を描出した、いわば出世作。最近またまた同じ対象を取りあげた後者は1977年出版。30年の歳月の間に何が変わり何が変わらなかったか？ この辺にイギリスの栄光と衰退の原因があるのではないか？ 彼のユーモアとサタイアの背後にある人間愛と文明批評を感得すること、そこから、イギリス文化解明の道は開き得るはずである。

テキスト：How to be an Alien How to be Decadent (George Mikes)

(両者ともベンギン・ボックスに収録されているが、注釈本が、前者は研究社、後者は英潮社から出ている。)

061 イギリス社会史研究 (原書講読) 2-2-4 (教授 東 浦 義 雄)

われわれが西欧文化のどの分野を調べる場合にも、それに大きな影響を与えたイギリスの社会史について、ある程度の知識をもっていることが望ましい。中世から現代に至るイギリス社会の変遷には、小学校から大学に至る教育を始め、国民生活の根底をなしている15・16世紀以来の宗教思想、封建性から近代性への脱脚をとげた社会機構、空前の国家的繁栄をもたらした産業革命や貿易の伸長を生んだ経済的発展、また温存されつつも徐々に内容を交えつつある階級組織、あるいは世界に民主主義の模範を示しながらも廃止される徴候のない君主制など、それぞれに興味のある幾多の問題が含まれている。

本講座はこのような世相の推移を概観するもので、テキストには L. C. B. Seaman の "A Short Social History of England" (篠崎書林発行) を使用する。

062 アセアン文化論 (原書講読) 2-2-4 (教授 菊 地 靖)

激動する東南アジアの中で、ASEAN 諸国は、彼等自身の経済的・政治的・文化的自律

性を世界に対して実証しようと必死の努力をしている。これらの諸国はそれぞれ独自の文化（価値体系）を有している。そこで、どのような共通性と異質性が見い出せるか、そして ASEAN 諸国の結合を維持しいる基礎原理の理解を追求したいと思っている。

063 ドイツ文化論（原書講読） 2-2-4 （教授 加藤 真二）

この講座にはふたつの側面が考えられる：ひとつは人文・社会系の科目として、ドイツ文化の特質を考究するそれであり、他は原書講読という、語学面の強化である。もちろん、両者の調和的綜合が理想であるけれども、これはまた両方とも中途半端に終わる危険性をもはらんでいる。

そこで、どちらに重点をおくか、の問題になるが、人文・社会系の科目ということからすれば、当然前者を重視すべきであろう。しかし、外国文化を論究する場合、テキストの正しい理解が大前提となる。まして、本講座受講者諸氏の平均的ドイツ語歴を考えると、後者に重点をおくのが適切である、と思われる。

従って、本講座では内容の深い、そして文体も少しむずかしいテキストの正しい理解を主とし、それに対する考究を従にしてゆきたい。

テキストは Holthusen: Deutscher Geist im Urteil der Welt など。

なお、理工系原書講読を希望するむきもあるが、それは専門科目にゆだねることとし、この講座では思想、文化批判、歴史を内容とするテキストを取りあげることにする。

064 ドイツ文学論（原書講読） 2-2-4 （教授 榎本 重男）

ドイツのすぐれた短篇小説を何篇か選んで、それを原書講読していく。それらのすぐれた小説との出会いをとおして、文学とはどういうものかを考えていくぐらいの小説の読破を目標にする。なお、使用テキストはその都度教場で指示する。

065 ドイツの現代社会（原書講読） 2-2-4 （助教授 上田 浩二）

さまざまな文化、技術を学ぶ場合に、それが生まれてきた、そして現在それを取り巻いている社会を、その大きな外枠として把握することが大事である。それを原書により、現代ドイツの傾向と仕組みを通じて、考えていこうとするものである。一年間で広い分野を扱うために、かなり量的にも質的にも案ではないかも知れないが、それだけの意味はあると思う。

066 フランス文化論（原書講読） 2-2-4 （教授 調佳 智雄）

この科目には、二つの目的がある。その一つは、第2外国語としてせつかく習いおぼえたフランス語を、2年間だけで終らせず、さらにこれを強化向上させることである。

もう一つの目的は、テキストを講読しつつ、フランス文化の性格とそれの母胎であるフランス人の精神構造との両面に触れて、各領域に見られるさまざまな文化現象の必然性、存在理由などを探ることである。本年度のテキストは未定であるが、いずれにせよ、フランスの新聞・雑誌等のプリントを補助教材として使用する。

067 ロシア文化論 (原書講読) 2-2-4 (講師 落合 東 朗)

ロシア民族の性格やその民族文化の特質については、これまでいろいろな形でとりあげられてきた。きびしい自然環境と絶えまない政治的変動のなかにおかれたロシア文化の運命に関心を寄せる人は少なくないだろう。

ここではプーシキンやレールモントフをはじめとする詩人や作家の作品を読み、また音楽や絵画などにもふれながら、それらが産みだされた背景について考えてみたい。

下記の6つの講座は、日本語の読解力、聴解力、表現力などが、一般日本人学生の水準に達しない外国人留学生のために設けられたものであって、出来るだけ平易な日本語で、過去および現在の日本について説明し、必要に応じて、視察実習なども行ないたい。

外国人留学生は、一般科目の社会科学、人文科学系の単位の代わりに、この講座を選択することが出来る。

068A 総合科目 F 2-2-4 (教授 菊地 靖 他)

068B 日本の歴史 2-2-4 (講師 浅沼 正 明)

068C 日本の文学 2-2-4 (講師 坪井 佐奈枝)

068D 日本の音楽 2-2-4 (助教授 田ノ岡 弘 子)

069A 日本の社会構造 2-2-4 (講師 藤見 純 子)

069B 日本の文化 2-2-4 (教授 勝村 茂)

069C 日本経済の発展 2-2-4 (教授 間宮 国 夫)

070A, B 英 語 4-4-4
071C 2-2-2

教授	今西基茂, 東浦義雄, 森田貞雄, 高野良二, 森常治, 曾我昌隆, 石井 博, 岡崎涼子, 篠田義明
助教授	佐藤彰子
外国人 講師	C. D. マクファーランド ケイ・ヴァン・アッシュ, 青木枝朗, 井坂陽一郎, 市川 淳, 遠 藤嘉徳, 岡田福市, 岡野松雄, 岡本文生, 金勝 久, 金丸十三男 レイモンド・ローレンス・キーン, 木田盛雄, 栗原久江, 小島 謙一, 坂本和男, 榊原威征, 島岡 将, 清水ちか子, 田村 浩, 高田美一, イデラ・グレイプス・茅野, 千葉則夫, 豊田美津子, 藤吉憲生, 本田和也, 本間 武, 松村賢一, 松山正男, クリスト ファー・ジョン・モズデル, 山敷繁次郎, 山田英教, 行吉邦輔, ブライアン・ワトソン, 渡部一雄

〔教授の主旨〕

本学部における英語授業の目的は大別して二つとなる。その専門とする分野の英語で書かれた書物を将来自由に読み、自己の学説または Report を英語で書き、あるいは英米人と会話を自由になし得るばかりでなく、学術上の意見をも互に交換し得る能力を授けようとするのがその一つであって、これは学部としての性質上、もっとも重要なことである。しかしわれわれはただそれだけでは未だ足りとはしない。もう一つの目的は、新制大学設立の趣旨にそって卒業後社会人として、技術家として、研究者として、世界的視野を持ち、広く且つ大いなる舞台に活躍するのに必要な高度の教養を英語を通じて学生に授けようとするものである。

〔授業内容〕

本学部では、1年は4時間（4単位）、2年は2時間（2単位）、を必修として課する。そして1年は2人、2年では1人の教授（または助教授、講師）がそれぞれ1週2時間ずつ出講する。その3人は外見上同様な教材を使用しながらも、前項の教授の主旨にしたがって、おのおのその特色を異にするものである。すなわち

- (a) 語学力涵養を主とするもの
- (b) 英米文芸の鑑賞ならびにその背景の知識の習得を主とするもの

二つである。なお、随意科目として会話をおいてある。

072A, B ドイツ語 4-4-4
073A, B 4-4-4

教授	榎本重男, 加藤真二, 助広剛, 高木実, 中村浩三, 子安美知子, 安井羊朔
助教授	秋葉裕一, 田ノ岡弘子, 山田泰完, 内田種臣
講師	浅岡泰子, 石井不二雄, 牛田栄次, 浦野春樹, 尾崎盛景, 大串 紀代子, 大谷弘道, 大概真一郎, 大山 聡, 川合千代美, 喜多 尾道冬, 菊池慎吾, 小島正男, 酒井良夫, 雀部庄造, 志村 博 島田 勝, 杉本正俊, 竹内康夫, 田中 敏, 千葉徳夫, 丹羽正 俊, 西谷頼子, 沼崎雅行, 樋口純明, 水谷 洋, 森田 茂, 鷺山恭彦

ドイツ語は第1年度週4時間、第2年度週4時間で、2年間に8単位である。初めの1年間に初歩文法と簡単な読本による訳読、つぎの1年間に中級読本を中心に訳読を主とし、

随時文法に触れていく。この2年間に将来自力でそれぞれの専門書の解説ができるだけの基礎を作るのである。しかしこれのみにとどまらず、語学的学習を通じて広くドイツ文化に親しみをもつことが考慮される。

クラス編成：

第1年度初級（週4時間）……ABCの初級から始めるもののクラス。

第1年度中級（週4時間）……当学部入学前に初歩ドイツ語程度を既習したもののクラス。

第2年度級（週4時間）……第1年度初級ないし中級の単位を取ったもののクラス。

ドイツ語の必修課程は以上のとおりであるが、さらに実力をつけたいと思う希望者のために、随意科目として、ドイツ語会話第2年度級（週2時間）、上級ドイツ語第3年度級（週2時間）が置かれている。

なお、本年度の使用教科書については、年度はじめに掲示する。

074A, B フランス語 4-4-4
075A, B 4-4-4

（教授 伊東 英 調 佳智雄、会津 洋
講師 猪狩広志、薄井歳和、加太宏邦、川中子弘、貴田 晃、小島慶一
佐々木茂美、白川宜力、田島衣子、ドミニック、ベジャール、山本慧一）

初めてフランス語を学ぶ学生に対しては、第一年次は、やさしいフランス語を理解するのに必要な基礎文法の習得を主たる目標とし、第二年次は、既習の文法事項を強化しながら新しい語彙と表現をふやし、より高度な読書力の養成を目指す。また、聴解能力・口頭表現能力を高めるために、LL教室が授業用あるいは自習用に随時利用される。

高等学校でフランス語を学習した者に対しては、別クラスを編成して、フランス語の諸能力を更に強化するとともに、フランス語を通じて広い教養を与えるように努める。

なお、一層の実力をつけたい人のために、随意科目として上級フランス語、仏会話（フランス人講師）がおかれているほか、人文科目の一つとして「フランス文化論」が設けられている。

076A, B ロシア語 4-4-4
077A, B 4-4-4

（教授 筈間啓治
講師 岡林栄典、狩野昊子、川崎エバ
五味勝義）

ロシア語は、第1年度、第2年度を通じて週2回、第1年度ではロシア語基礎学力の養成に重点をおいて、ロシア語基本文型による簡単な文章の読み書き話し聞く能力のトレーニングがおこなわれる。第2年度では、引き続き基礎学力の拡大をはかりつつ、読解・発話・作文・聴取の本格的な能力を修得する。なお、この他にロシア語会話の学習を求める学生にたいしては、ロシア人講師による会話クラス（随意）が設置され、また論文読解練習を主とした上級ロシア語クラス（随意）が第3年度に設置されている。

078A, B	中 国 語	4-4-4
079A, B		4-4-4
080A, B	ス ペ イ ン 語	4-4-4
081A, B		4-4-4
082A, B	イ タ リ ア 語	4-4-4
083A, B		4-4-4
084A, B	朝 鮮 語	4-4-4
085A, B		4-4-4
086A, B	デ ン マ ー ク 語	4-4-4
087A, B		4-4-4
088A, B	ポ ル ト ガ ル 語	4-4-4
089A, B		4-4-4

090 日本語（外国学生 必または選） 8単位

外国人学生のための日本語授業のおもな目的は、日本語を、“使う”能力を養うこと。とくに、本学部学生として、（日本語で行なわれる）講義を理解し、教科書・参考書をはじめとする出版物を自由に読み、実験を行ない、レポートや論文を書くことができるようにすることであるが、さらに、日本の文化を理解し、日本の社会の一員としてその習慣に従い、まさつのない生活ができるようにすることも意図している。

このため、授業内容としては文型練習はよる正しい表現法の学習、テープレコーダーなどを使っての、聞き方・話し方の訓練、絵・写真・スライドやいろいろな“もの”を使っての表現の練習、種々のテキストの講読、作文などを行なう。テキストとしては、初・中級は本学語学教育研究所日本語教室で作った「外国学生用日本語教科書」を用い、また上級では新聞・雑誌・単行本などを用いる。さらに専門語の習得に役立つように、専門的な書物や論文も用いる。

クラス編成

初級（D……週20時間 4単位）

初歩から集中的に学ぶ必要のあるものためのクラス

中級（C……週12時間 4単位）

初歩はすでに習得しているが、なお実力が不足しているものためのクラス

上級（B……週6時間 4単位）

（A……週4時間 4単位）

一応は日本人学生についていけるものためのクラス

新入学生のクラス分けは、3月に行なわれた「外国学生日本語入学試験」の結果に基づ

いて行なわれる。そのさい、Fと判定されたものは、学部の授業に先行して日本語を専修しなければならない。C、Bと判定されたものに日本語が必修である。Aと判定されたものは選択必修とすることができる。第2年度は成績により1級または2級上のクラスに進む。したがって、日本語の学習課程をあげれば、次のコースとなる。

必修コース	(1)	初級(4単位)	中級(4単位)	} 使用教科書は年度はじめに掲示する。
〃	(2)	初級(〃)	上級(〃)	
〃	(3)	中級(〃)	上級(〃)	
〃	(4)	上級(〃)	上級(〃)	

091 中国語 2-2-2

092A 英会話 2-2-2 (講師 ケイ・ヴァン・アッシュ)

英会話は随意科目として英人講師により担任される。これは1年から4年までの学生が随意選択し得ることになっている。

092B 米会話 2-2-2 (講師 イデラ・グレイブス・茅野)

092C 独会話 2-2-2

初級ドイツ語をおえた程度の学生を対象にして、ドイツ人講師による会話の授業が行なわれる。授業は学期毎に完結される。

092D 仏会話 2-2-2 (講師 ドミニック・ベンヤール)

随意科目、週2時間。第2外国語の授業において、聞き話す力の養成が極めて不十分であるのが、わが国の語学教育の現状である。外人講師にお願いして、こういうプラクティカルな音の不足を少しでも補いたい。そこで、この講座は、学年およびフランス語の未習、既習を問わず、入門程度からはじめてもらうので、これを有効に利用することを望む。とくに既修者はこのことをあらかじめ承知のうえで受講されたい。

092E 露会話 2-2-2 (講師 川崎エバ)

093A 上級英語 2-2-2

093B 上級独語 2-2-2

093C 上級仏語 2-2-2 (教授 調佳智雄)

随意科目、週2時間。2年間学んだフランス語を3、4年生の間に忘れてしまうというのが、大方の学生に見られる傾向である。これは、いかにも残念なことである。成績が優秀なものである場合には、いっそうこの感を深くする。そこで身につけた語学力を維持し、さらには発展させようというのが、本科目のねらいである。一応2年以上フランス語を修

得した者を対象としているが、随意科目、科目の性質上、ある程度フランス語能力のある学生なら、自発的に聴講することを奨励したい。教材は主としてフランスの新聞・雑誌等をプリントして配布する。

093D 上級ロシア語 2-2-2 (教授 笠間啓治)

いわゆる初等文法を習得した学習者を対象とし、哲学・科学・技術に関する論文の正確な読解の練習を行なう。ロシア語シンタクスの学習を中心に精読・翻訳の練習を行なうと共に、テキスト全体の主旨把握と大意抽出の練習を通じて直読直解・速読へ向かう。

094A 工業英語 (教授 篠田義明)

理工学分野の英文は、他のいかなる分野の英文よりも、事実を率直に、かつ、正確に、完全に伝達することが要求される。したがって、この分野特有のスタイルを知らなければ、正しい英訳・和訳は期待できない。これらを中心にして、各種理工学分野の論文を英訳・和訳する際には是非とも心得ていなければならない事項を考究し、併せて演習を行なう。

テキスト：『工業技術英語の基礎』『工業技術英語の構文』ほか。

095 体育講座 2単位

詳細は体育局発行「保健体育履修要項」参照。

096 体育実技 2単位

詳細は体育局発行「保健体育履修要項」参照。

数学・物理学・化学系科目

C101 図 学 2-2-4 (講師 大八木 光 治)

工業図学を主としたもので演習帳または製図実習を併用する。従って製図用具を一通り用意する必要がある。用具は最初の時間に細かく説明する。なお、図学は共通専門科目として取り扱われる。

教科書：福永節夫編「図学概説」(培風館)

参考書：幸田 彰, 森田 鈞共著「図学問題演習」(オーム社)

C102A 数 学 A 2-2-4
C102B 数 学 B 4-4-8

教 授	足立恒雄, 有馬哲, 入江昭二, 垣田高夫, 木下素夫, 草間時武, 郡敏昭, 小島清史, 小島順, 清水義之, 杉山昌平, 鈴木武, 洲之内治男, 田中忠二, 寺田文行, 中島勝也, 野口広, 広瀬健, 室谷義昭
講 師	浅枝陽, 伊藤良彦, 五関善四郎, 岩田利雄, 岡本武義, 大石尚弘, 本庄昭三, 青木統夫, 木村宣昭, 網屋正信, 谷口勝, 藤井一康, 鶴田邦夫, 大豆生田雅一

一般教育としての数学は、理工学部においては、A、Bの二科目に分け、ともに基礎教育科目として取り扱い、各学科必修である。

数学A (毎週2時間) では線形代数学を中心に講義を行なう。

数学B (毎週4時間) では一変数、および多変数の微積分の講義を行なう。

教科書は、A、B共に教授が指定する。

C102C 数 学 C 2-2-4
C102D 数 学 D 2-2-4

教 授	足立恒雄, 有馬哲, 入江昭二, 垣田高夫, 木下素夫, 草間時武, 郡敏昭, 小島清史, 小島順, 清水義之, 杉山昌平, 鈴木武, 洲之内治男, 田中忠二, 寺田文行, 中島勝也, 野口広, 広瀬健, 室谷義昭
講 師	石田寅之助, 青木統夫, 谷口勝

一年の数学に直接つづく講義で、物理数学的な解析を必要とする科の学生を対象とし、解析学の基礎知識を与えると同時にまた近代解析のセンスを養うことをその目的とする。

実施の際には、つぎのごとく、函数論を主体としたコースと、微分方程式を主体としたコースにおけるが、両者は内容において、必ずしも独立のものではない。

数学C 1. 函数論 2. 演算子法

数学D 1. 微分方程式 2. フーリエ級数

C102E 数 学 E 2-2-4

(教授 足立恒雄, 有馬哲, 入江昭二, 垣田高夫, 木下素夫, 草間時武, 郡敏昭, 小島清史, 小島順, 清水義之, 杉山昌平, 鈴木武, 洲之内治男, 田中忠二, 寺田文行, 中島勝也, 野口広, 広瀬健, 室谷義昭)
講師 藤沢武久, 鶴田邦夫

一年の数学Bにひきつづき, 微分方程式と函数論を中心にした講義を行ない, 解析学の基礎知識を充実させることを目的とする。

103 数学演習 (応物・物理2) 2-2-2 (教授 飯野理一)

物理数学Aおよび数学概論IIの講義内容を充分理解しうるように多くの問題について演習を行なう。

107A 数学概論A (数学1) 2-2-4 (教授 寺田文行)

集合演習, 代数系, 初等整数論等について入門的紹介をする。

107B 数学概論B (数学1) 2-2-4 (教授 垣田高夫)

数学科の学生として数学を学ぶに際して, 常識として知っておくべき基本的概念のうち, 特に解析学に関係のある部分を説明する。これは同時に, 数学Bの補ない, および, 2年度以降におかれた講義科目への下準備をも目的としている。

108A 代数学A (数学2) 2-2-4 (教授 木下素夫)

1年の数学概論Aの群論をうけつぎ, アーベル群の基本定理へすすむ。つぎに環, モジュール, テンソル積, 多重線型写像など抽象代数学の基本概念にすすむ。さらに応用方面を考えて束論, ブール代数などもとりあげる予定である。

108B 代数学B (数学3) 2-2-4 (講師 浅枝陽)

体の理論, 特にガロアの理論を講義する。後期は多元環などのトピックスを扱う。

108C 代数学C (数学3) 2-0-2 (教授 寺田文行)

可換環論および代数的代数幾何学入門。

108D 代数学D (数学4) 2-2-4 (教授 足立恒雄)

多元環・ホモロジー代数・カテゴリーなどから適宜選んで講義する。

108E 代数学E (数学4) 2-2-4 (教授 有馬哲)

非可換環論または代数幾何学総論。

114A 幾何学A (数学2) 2-2-4 (教授 郡敏昭)

前半に線型代数の補充として, 線型写像, 双対空間, アフィン空間と射影空間, エルミ

ート形式とユニタリ変換群などを扱う。

後半は、ノルム・アフィン空間における微分法を準備した後、 R^N の中の微分多様体、複線型代数とくに外積代数、外微分形式とチェーン上の積分、一般ストークスの定理までを目標にする。

114B 幾何学 B (数学3) 2-2-4 (教授 清水 義之)

多様体の基本概念を学び、複素多様体、de Rham の定理などを目標とする。

〔参考書〕松島与三：多様体（裳華房）、村上信吾：多様体（共立）

114C 幾何学 C (数学3) 2-0-2 (教授 野口 広)

微分トポロジーの基本、およびそれを用いて特異点の理論、カタストロフィー理論、力学系の理論などのトピックスについて講義する。

114D 幾何学 D (数学4) 2-2-4 (教授 小島 順)

微分幾何学、トポロジー、古典幾何学等より適時に話題をえらぶ。

114E 幾何学 E (数学4) 2-2-4 (講師 小川 洋輔)

ユークリッド空間における曲線、曲面の性質を微分幾何の古典学的方法でしらべ、次いでテンソル解析の方法でリーマン幾何学を概説する。

115 代数及び幾何 A (数学2) 2-0-2 (教授 有馬 哲)

代数及び幾何 B (数学2) 0-2-2 (教授 郡 敏昭)

代数系とくに加群の理論、線形代数学を講義する。演習が重点的に行われる。

115A 位相幾何 (通信4) 2-0-2 (教授 野口 広)

この講義は、位相幾何 (Topology) とよばれる数学の一分野の基礎的な知識について説明するもので、電子・通信工学の多くの分野、たとえば回路網解析および合成、情報伝達・処理系の解析および合成、制御系の解析および合成など、で必要とされる各種信号間の対応関係、接点・端子の連結関係などに幾何学的方法論を与えるために設けられたものである。この分野の急速な発展に対応して、例えば力学系の理論などを中心として話を進めることもある。

116A 解析学 A (数学2) 4-0-4 (教授 入江 昭二)

116B 解析学 B (数学2) 2-2-4 (教授 小島 清史)

基礎課程の微分積分 (数学B) の続編として、いわゆる、calculus (微分積分) の advanced course である。

解析学Aは、ベクトル解析を柱とする。多様体論あるいは解析力学への解析的入門と思えばよい。その内容の一例は――

1. 陰関数定理 2. 曲面 (接平面, 曲面積) 3. 外微分形式 4. 曲面積分
5. Stokes の定理 6. 応用

解析学Bは、微分方程式を柱とする。随時、演習 (必ずしも微分方程式とは限らない) を課すことにより、計算力、論証力等を養う。その内容の一例は

1. 常微方程式の基本定理と初等解法
2. Fourier 解析による初等的偏微分方程式の解法 等。

119A 数学基礎論A (数学3) 2-2-4 (教授 広瀬 健)

119B 数学基礎論B (数学4) 2-2-4 (教授 福山 克)

公理的集合論入門。濃度や順序数の理論を展開した後 Gödel による選択公理や一般連続体仮説の無矛盾性の証明を解説する。第一階述語論理についての初等的知識を仮定する。

120 数値解析 (数学4) 2-2-4 (教授 室谷 義昭)

「数値計算法」を基礎として、この「数値解析」ではさらに進んだ内容について、とくに関数近似と微分方程式の数値解法に重点をおいて解析する。

121A 関数論 A (数学2) 0-2-2 (教授 垣田 高夫)

複素関数論の初歩的部分を完成し、他の解析方面に利用し得る体制を確立する。

【参考書】 遠木幸成, 阪井 和: 基礎課程 関数論 (学術図書出版)

柳原二郎: 一般関数論 (朝倉書店)

Z.Nehari: Introduction to complex analysis (Maruzen Asian Edition)

121B 関数論B (数学3) 2-0-2 (教授 田中 忠二)

関数論Aに接続して若干高等な部分を完成する。

121C 関数論 C (数学4) 2-2-4 (講師 西本 敏彦)

応用数学に現われる特殊な諸関数、対応する二階線形常微分方程式、Laplace 変換についての関数論的な取り扱いおよびそれらの物理的問題への応用について説明する。

【参考書】 小松勇作: 特殊関数

Whittaker, E. T., and Watson, G. H.: A course of modern analysis.

H. ボックスタット 特殊関数 (岡崎 誠, 大槻義彦訳)

125 関数解析 (通信4) 2-0-2 (教授 草間 時武)

この講義は、関数解析 (Functiual Analysis) とよばれる数学の一分野の基礎的な知識について説明するもので、電子・通信工学の多くの分野、たとえば回路理論・電磁波理論・情報理論・制御理論などにおける数学的方法論の総括を行ない、また、それらの拡張をうながす基礎を与えるために設けられたものである。

まず、集合論の基礎・距離空間・線形ノルム空間・線形作用素方程式について述べ、つ

いで測度概念の導入によって測度論・可測関数・Lebesgue 積分・Hilbert 空間などについて順次解説する。

126A 関数解析 A (数学2) 0-2-2 (教授 洲之内 治 男)

19世紀までの解析学への反省から起こったルベグ積分などの新しい解析学の考え方を解説し、現代の解析学への入門とする。

〔参考書〕 洲之内治男：ルベグ積分入門，吉田洋一：ルベグ積分入門，伊藤清三：ルベグ積分入門

126B 関数解析 B (数学3) 2-2-4 (教授 小 島 清 史)

関数解析Aの続きとして、関数方程式や数値解析への応用についても適宜にふれながら、ヒルベルト空間の理論を中心に、関数解析の基礎的事項を説明する。

126C 関数解析 C (数学4) 2-2-4 (講師 小 林 和 夫)

関数解析Bの続きとして、Banach 空間や線形位相空間、さらに、Banach 代数などを解説する。後半では線形作用素のスペクトルの理論やコンパクト作用素を扱う。

〔参考書〕 A. E. Taylor and D. C. Lay: Introduction to functional analysis, (2nd edition)

M. Schechter: Principles of functional analysis.

127A 関数方程式 A (数学3) 2-2-4 (教授 杉 山 昌 平)

常微分方程式の基礎理論に関係する事項について説明する。

(1) 初期値問題 (2) 線形微分方程式 (3) 特異点 (4) 境界値問題，固有値問題 (5) 非線形振動論

(数学概論 A・B, 解析学, 函数論, 線形代数の初歩を履修していることが必要である。)

〔参考書〕 福原満州雄：微分方程式上・下，小松勇作：常微分方程式論

斉藤利弥：常微分方程式論，吉沢太郎：微分方程式入門

木村俊彦：常微分方程式

Codington and Levinson: Theory of ordinary differential equations.

加藤順二：常微分方程式

127B 関数方程式 B (数学3) 2-0-2 (教授 垣 田 高 夫)

近代的関数方程式論への introduction として、シュワルツ超関数の入門的な講義を主体にし、例えば古典的偏微分作用素の素解の構成等を応用例として述べる。

127C 関数方程式 C (数学4) 2-2-4 (講師 谷 口 勝)

偏微分方程式 I の続きとして、偏微分方程式のより理論的な取り扱い方について解説する。

選択上の注意：127B 偏微分方程式 B，126B 関数解析 Bなどを，前もって聴講しておくことをすすめる。

131 実験計画法 (工経4) 2-2-4 (教授 池 沢 辰 夫)

本講義は情報量の効率をいかにしてあげるかを，解明することを目的とする。すなわち数理統計学，統計的方法演習で学んだ統計的方法を用いて，合目的に出来る限り少ない実験数で，しかもなるべく推定の精度をよくするためにはいかなる実験を計画し実行すべきかを教示せんとするものである。当該科目を履習するには，「品質管理」，「統計方法演習」のいずれか二科目を履習していることが望ましい。

C132 数理統計学 I (資源・土木3) 2-0-2 (講師 崎 野 滋 樹)
II (資源3) 0-2-2

まず確率論の基礎概念を述べた後，なるべく実際の問題にふれながら点推定，区間推定，仮説検定の基礎理論を講義する。

〔教科書〕 河田，丸山：(基礎課程) 数理統計学 (裳華房)

〔参考書〕 裏西，加納，河野，瀬口：統計解析入門 (広川書店)

宇野利雄：数理統計学演習 (共立社)，石井吾郎：数理統計入門 (培風館)

132A 数理統計学 (工経2) 2-2-4 (講師 藤 沢 武 久)

統計的手法を修得せしめ，その理論的背景および適用 (在庫管理，PERT・CPM，信頼性，待ち行列の諸問題の確率統計的扱いを含む) の理論的根拠を丁寧に解説する。実際のデータ分析とより高度な内容 (確率過程論，多変量統計解析など) の把握に意欲を燃やす姿勢を養う。

132B I 数理統計学A (数学3) 2-2-4 (教授 鈴 木 時 武)
(教授 草 間 時 武)

本講義では数理統計学の基礎理論 (点推定，区間推定，仮説検定) について講義をする。
テキスト：草間時武「統計学」(サイエンス社)

132B II 数理統計学B (数学4) 2-2-4 (教授 草 間 時 武)

本講義では，数理統計学Aであつた内容について，更に深く現代数学の立場で考察すると共に，統計学の応用について述べる。仮説検定，点推定，区間推定，分散分析，予測等について，なるべく手法の良さや考え方に重点をおいて述べる。

134 確 率 論 (数学4) 2-2-4 (講師 青 木 統 夫)

これは偶然および予測に関する理論である。古典確率論を現代風に解説し，ポレル，コルモゴルフにはじまる近代確率論とその応用について講義する。

参考書：伊藤 清『確率論』

H. G. Tucker: An introduction to probability and mathematical

statistics.

W. Feller: An introduction to probability theory and its applications.

M. Loeve: Probability theory.

135A 数理学 A (数学4) 2-2-4 ()

微分トポロジー等の発達に具い新しい応用数学とでもいうべき数理学が展開されている。この講座はそれらのうちより適時テーマを選び講義する。数理経済学, 弾性材料理論, 光学, 古典力学等が対象となろう。

135B 数理学 B (数学4) 2-2-4 ()

情報科学における数学的理論と, 現実の生産現場における対応の状況について講義し, その関わりについての感覚をやしなうことを目的とする。テーマとしては, 例えば要求工学, 仕様記述, 計算機構とアルゴリズムとの関連, プログラム言語のタイプ, プログラミング方法論, 検証技術, テスト技法, プログラミング環境, プログラミング・ツール, 計算の手間など現在話題になっているものから, そのいくつかをとりあげる。

C135 情報処理 A (半期) 2-0-2

〃 A (〃) 0-2-2

情報処理 B 2-2-4

(講師 山田 真市)

情報処理 A

計算機を利用したプログラミング実習を通して, (Pascal などの) 命令型言語によるストリング, ファイル, リストなどの情報構造とそれを扱う探索や分類などの情報処理の算法の構成法を習得し, 構造化, プログラムのスタイル等よいプログラムについての感覚を養うことを目的とする。

参考書

N. Wirth, 系統的プログラミング入門

N. Wirth, データ構造+アルゴリズム=プログラム

D. E. Knuth, The Art of Computer Programming, Vol. 1, 3.

情報処理 B

計算の数学的理論について講義し, プログラミング実習を通して理論と実践の関わりについての感覚を養うことを目的とする。本講では, 命令型, 関数型, 論理型の算法の表現とその計算機構あるいは Von Neumann 型計算機を利用したソフトウェアによる実現技法, プログラムの理論, 外延の意味論, 定理証明などから最近の話題をいくつかとりあげる。

オートマトンと形式言語の初歩, 束などの代数系の知識, 一階の述語論理の初歩, 計算の理論の基礎知識を仮定する。また少なくとも1つのプログラム言語を使用したプログラミングに習熟していることを仮定する。

136 応用確率過程 (応物・物理3) 2-0-2 (講師 川島 弘 尚)

確率過程の基礎概念を講義した後、定常過程のスペクトル表現、差分方程式表現、状態変数表示等を説明する。これらのことから、音声解析、画像処理、時系列解析、システム工学等で使われる手法の基礎を講義する。

C138 オペレーションズ・リサーチ (機械3) 0-2-2 (講師 坂本 実)

「組織化されたシステムを効果的にコントロールする問題を解決するための科学的方法の複合」であるORについて、つぎの順で講義する。

ORの基本原理、数理計画法の諸手法(離散型、非線形、動的)、オペレーションの確率的モデル化。

C138 オペレーションズ・リサーチ (通信4) 2-2-4 (教授 春日井 博)

138A オペレーションズ・リサーチ (工経3) 2-2-4 (教授 春日井 博)

オペレーションズ・リサーチ(OR)は近年、管理技法として特に注目を集めている。本講義は、インダストリアル・エンジニアリングの基礎技法としてORのモデル(在庫モデル、配分モデル、待ち行列モデル、取替モデル、競争モデル)を用いて説明する。技法としてリニア・プログラミング、ダイナミック・プログラミング、待ち行列理論、ゲーム理論、モンテ・カルロ法、論理演算等について述べる。事例を機能別に選んで解明する。

138B オペレーションズ・リサーチ (数学3) 2-2-4 (教授 五百井清右衛門)

何事によらず意思決定(Decision Making)に当って、夜性の勤と培われた経験は尊重すべきである。しかし現代のように雑多な情報がいり乱れているとそれだけでは不完が多い。状況を整理分析し適確な判断をくだすには“モデル”の概念が不可欠である。本講義では経営現象をモデル化し、そのモデルを活用して解を得るプロセスについて述べる。

140 最適値問題 (数学4) 2-2-4 (教授 示村悦二郎, 小林精次)

多くの計画、設計あるいは制御問題は最適値問題として定式化される。最適値問題を解くための代表的な方法論について講義する。非線形計画法、動的計画法、最大原理および最適値問題の計算アルゴリズムなどが主な内容である。

141A 数値計算法A (数学3) 2-0-2 (教授 中島 勝也)
数値計算法B (〃) 0-2-2 (講師 戸川 隼人)

数値計算法の基礎知識を講述し、演習や計算機実習を通じて、その応用の能力をつけることを目標とする。具体的には、線形計算、微分方程式の解法、高次代数方程式の解法について講述する。

教科書：中島勝也『電子計算機』(筑摩書房)

参考書：一松 信『数値解析』(税務経理協会)、森 正武：『数値解析』(共立)、山本 哲朗『数値解析入門』(サイエンス社)

戸川 隼人『マトリクスの数値計算』

141B 数値解析(電気3) 2-2-4 (教授 田村康男)
(助教授 岩本伸一)

工学の問題は適切な定式化ができれば半分解けたのと同じである。ここでは定式化に留意しながら工学上の諸問題を数学的に分類し、その主なものについてコンピュータ向きのアルゴリズムを解説する。

古典的な数値解析に加えて、最適化手法の基礎、シミュレーション技術および制御用コンピュータとソフトウェアの関連をも述べたい。

選択上の注意：講義に付随して自発的な実習とレポートの提出を求める。またデジタル・コンピュータのプログラミングに関する初歩的知識を必要とする。

主な項目

1. 数値解析の基礎
2. 線形計算
3. 代数方程式
4. 常微分方程式
5. 偏微分方程式
6. 最適化手法の基礎
7. シミュレーション技法とソフトウェア
8. プロセス・コンピュータ

C142 コンピュータ概論 2-0-2 (講師 武田俊男, 木下 暁)

1. コンピュータのハードウェアおよびソフトウェアのアーキテクチャー(構造)に関する概説。
2. コンピュータを工学的な立場で利用をはかるための高級言語による実習。
3. 応用分野での事例、理論言語や研究動向などの概説。

142A 計算機概論A(数学2) 2-0-2 (教授 中島勝也)
計算機概論B(数学2) 0-2-2 (講師 武田俊男)

電子計算機のプログラミングとソフトウェア工学の基礎を説明する。

1. チューリング機械
2. 電子計算機の基本原理
3. プログラム用言語——アセンブラ言語, FORTRAN, COBOL, PL/I——
4. プログラミング技法
5. ソフトウェア工学の基礎

教科書：中島勝也「電子計算機」(筑摩書房)

参考書：島内・寛・辻「FORTRAN の実際」(サイエンス社)

島内剛一「システムプログラムの実際」(サイエンス社)

142B 電子計算法(土木2) 2-0-2 (教授 宮原 玄)

デジタル電子計算機の使用方法について解説する。

デジタル電子計算機で何らかの仕事を行いたい場合はその仕事の内容を電子計算機に理解させるために、特殊な言語を用いる。この言語は Machine-oriented Language, Algorithm-oriented Language, Problem-oriented Language に大別されている。これら言語について説明を行い大学に設置されている電計計算機を用いて実習を行う。

142C 電子計算演習(工経1) 3-3-2

(教授 十代田 三知男
平 沢 茂 一)

デジタル型電子計算機のプログラミング技術を修得するための第一歩として、機械語によるプログラミング演習を行う。

1. 電子計算機概説
2. 四則演算と入出力
3. ジャンプ命令とループ
4. フローチャート
5. 自由課題
6. サブプログラムシステム

経営工学、管理技術に関する研究を進めるために必要なデジタル計算機のプログラミング技法の基礎を修得するための演習を行う。

1. FORTRAN 概説
2. I/O を主とした算術演算の演習
3. コントロールを主とした演習
4. サブプログラムを使う演習
5. シミュレーション演習

本演習は個人毎のプログラムを各自にパンチさせ、実際に電子計算機によって、アウトプットを得ることによって、これを行なう。

142D 電子計算機の応用(金属4) 0-2-2

(教授 中 田 栄 一)

電子計算機の原理について略述し、この応用について述べる。特にデジタル計算機のソフトウェアに関してオペレーティングシステムの概略について述べ、さらに、自動プログラミングの実習と数値計算法について説明する。ハードウェアに関してはデジタル計算機の論理回路の概要について述べる。つぎに金属学の各分野における応用例、マイクロコンピュータの実習および最近の話題について述べる。

142E 電子計算演習A(通信1) 2-2-1

(教授 小 原 啓 義)

電子計算機を使用して数値計算などを行なう場合に必要の基礎的プログラミング技術を学習する。実習するプログラム言語は当分の間 PL/I および FORTRAN とする。

142F 電子計算演習B(通信2) 2-0-1

(講師 大 石 進 一)

電子計算演習Aに引続き、数値解析技法等のより高度な電子計算機利用技術の演習を行う。

143 情報数学(通信2) 2-2-4

(教授 広 瀬 健)

情報科学又は情報工学では新しい数学分野がその基礎を提供している。そのような数学的理論としてまず、数理論理、代数構造などについての初歩的な解説をし、さらにアルゴリズム論、スイッチング理論、言語理論、オートマトン理論、グラフ理論、符号理論、プログラムの理論などの話題を選んで講義する予定である。

144 情報科学概論(数学4) 2-2-4

(講師 藤 野 喜 一)

情報とその処理に関する基本的意味づけと、コンピュータ利用に際して重要な情報の構造、表現及び処理方式を体系的に述べる。

参考書：『計算機システム基礎論』(共立出版)

『ネットワーク入門』（日本経営出版会）

146 ゲームの理論（機械4） 2-0-2 （講師 坂本 実）

ゲームの理論の（数学的）基礎を、その応用に留意しながら講義する。
すなわち、マトリックス・ゲーム、無限対立ゲームを中心に、基本概念、数学的定式化とその解法を学ぶ。

147 数 学 1（機械3） 2-2-4 （講師 下郷 太郎）

確率および統計の基礎概念、確率過程論の基礎を修得させることを目標とする。同時に工学に対する応用の能力を養う。おもな内容は、確率と確率論、集合と集合論、標本空間と確率関数、確率分布と確率密度、母関数と特性関数、マルコフ連鎖と推移確率、ポアソン過程と出生死滅過程、酔歩モデルと拡散過程、正規分布と中央極限定理、統計的推測、点推定、仮説検定、区間推定、線形推定理論。

148 数 学 2（機械3） 2-2-4 （助教授 山本 勝弘）

線形常微分方程式、力学系の運動および応用上重要な2、3の偏微分方程式について、基礎的な知識の習得と解析力の養成を目指す。

149 数 学 3（機械3） 2-2-4 （講師 棚橋 隆彦）

複素変数、函数論、特殊変換。これらの講義を応用例を示しながら行なう。おもな内容は、複素変数、解析関数、Cauchy-Riemann の関係式、Green の公式の複素表示、Cauchy の積分定理と積分公式、Poisson-Schwarz の積分公式、関数列と無限乗積、Taylor 展開と Laurent 展開、特異点の種類、留数定理と定積分、等角写像、特殊関数、漸近展開、積分変換である。

150 応 用 数 学（土木3） 2-2-4 （教授 平嶋 政治）

微分方程式、積分方程式、差分法、変分法、近似解法論等を土木工学への応用を主題として講義する。

151 工 業 数 学（機械2） 2-2-4 （教授 高橋 利衛、田島 清瀬）
木下 素夫

函数論および微分方程式を主体として解析の手法の基礎を与え、これを通じて工学上の数理解析力の養成に資することを目的とする。

152A 物 理 数 学 A（応物・物理2） 2-2-4 （教授 飯野 理一）

行列、常微分方程式および特殊関数について解説する。

152B 物理数学B(応物・物理3, 化4) 2-2-4

(教授 堤 正義)

物理数学における線形及び非線形偏微分方程式の古典的取扱いと関数解析的取扱いを解説する。

154 数学研究(数学4) 2単位

広瀬教授 数学基礎論研究

福山教授 数学基礎論研究

数学基礎論における適当な研究テーマについてセミナーを行なう。計算の理論、帰納的関数論、公理的集合論、証明論など、分野のえらび方は学生の希望をいれる。

寺田教授 代数研究

木下教授 代数研究

有馬教授 代数研究

足立教授 代数研究

代数学、整数論、代数幾何の中から学生の希望も考えて研究テーマを決定する。そのうえで適当な文献で研究発表させる。

野口教授 トポロジー研究

主として、微分トポロジーの応用の話題についてセミナーを行なう。学部有位相幾何を学習しており、解析学につき理解をもっていることが必要である。

小島(順)教授 幾何学研究

清水教授 幾何学研究

リー群、位相幾何、微分幾何などの中から学生の希望も考えて研究テーマを選びセミナーを行なう。3年の多様体、位相幾何学の内容を修得していることが望ましい。

田中教授 関数論研究

原書によって関数論を研究する。「テキスト」は次のものを使用する。

Reul, V. Churchi: Complex variables and applications

(International student edition)

洲之内教授 関数解析研究

小島(清)教授 関数解析研究

入江教授 偏微分方程式研究

垣田教授 偏微分方程式研究

関数解析の研究, およびその理論の偏微分方程式や数値解析等への応用について研究する。

杉山教授 関数方程式研究

微分方程式の基礎理論とその数値解析に関する研究および数理計画における最適化問題(非線形計画法, 変分法, 最適制御, ダイナミックプログラミング)の研究を行なう。

草間教授 確率統計研究

郡教授 確率統計研究

鈴木教授 確率統計研究

確率論, 又は数理統計学の数学的基礎づけを適当なテキストを用いながら行なう。位相空間と積分論の知識をもっていることを要求する。

中島教授 計算数学研究

室谷教授 計算数学研究

電子計算機を用いて, 科学, 技術上の問題を解く場合の数学理論の応用について研究する。現実に出現頻度の高いものは, 行列の計算に関係するものであって, この方面の研究が主要部分を占める。線形代数, 解析学, 関数方程式, 数値計算法の十分な知識があることが望ましい。

〔参考書〕 主要なものは学年始に示す。

154A	代数演習A(数学3)	0-4-2	(教授 有馬 哲, 寺田 文行 木下 素夫, 足立 恒雄)
154A	解析演習A(数学3)	0-4-2	(教授 杉山 昌平, 田中 忠二)
154A	関数解析演習A(数学3)	0-4-2	(教授 入江 昭二, 垣田 高夫 洲之内治男, 小島 清史)
154A	幾何演習A(数学3)	0-4-2	(教授 野口 広, 小島 順 清水 義之)
154A	数理統計演習A(数学3)	0-4-2	(教授 草間 時武, 清水 義之 鈴木 武)
154A	数学基礎論演習A(数学3)	0-4-2	(教授 広 瀬 健 福 山 克)
154A	計算数学演習A(数学3)	0-4-2	(教授 中 島 勝 也 室 谷 義 昭)
154B	代数演習B(数学4)	4-0-2	(教授 木下 素夫, 有馬 哲 寺田 文行, 足立 恒雄)

154B 解析演習B(数学4) 4-0-2 (教授 杉山 昌平, 田中 忠二)

154B 関数解析演習B(数学4) 4-0-2 (教授 入江 昭二, 洲之内治男)
垣田 高夫, 小島 清史)

154B 幾何演習B(数学4) 4-0-2 (教授 小島 順, 野口 広)
清水 義之)

154B 数理統計演習B(数学4) 4-0-2 (教授 草間 時武, 郡 敏昭)
鈴木 武)

154B 数学基礎論演習B(数学4) 4-0-2 (教授 広 瀬 健)
福 山 克)

154B 計算数学演習B(数学4) 4-0-2 (教授 中 島 勝 也)
室 谷 義 昭)

講義と演習を適当に配置して、小人数に分けておこなう。5コースの中の1コースを選び必修とする。卒業論文作成のための重要な予備部門であり、内容については実施に先だてて詳しく説明を与える予定である。

157A 数学概論I(応物・物理1) 0-2-2 (教授 飯 野 理 一)
線形位相空間論の初等的部分の解説。

157B 数学概論II(応物・物理2) 2-2-4 (教授 飯 野 理 一)
解析関数、調和関数の初等的理論、フーリエ解析とその偏微分方程式への簡単な応用の解説。

158 物理学概論(応物・物理1) 2-0-2 (教授 並 木 美喜雄)
現代物理学の概観と性格について入門的な解説を行なう。また、物理法則を数学的に記述するための初歩的学习としてベクトル解析などをとり上げる。

159 物理学研究(物理1) 2-2-2 (教授 並 木 美喜雄)
(教授 近 桂 一 郎)

物理学の基礎知識および歴史的發展の中から、いくつかのテーマを選んで学生諸君の研究に委ねる。自主的な調査・研究とその発表をめぐる討論を通して物理学の学習に慣れることが目的である。

C170A 物理学 A 2-2-4

教授 植松健一, 木名瀬亘, 大槻義彦, 浅井博, 近桂一郎, 千葉明夫, 大場一郎, 上江洲由晃
助教授 小松進一, 石渡信一
講師 川崎昭一郎, 堀素夫, 森健寿, 蔡勝義, 石橋誠一, 小林徹郎, 石渡信一

物理学全般の基礎である力学を第1学年全員に共通に行なう講義で、毎週2時間4単位である。これは第2学年度以降に行なう物理学関係の講義を理解する上の基礎となっている。大体の内容は次の範囲で随意演習も行なう。

運動学 (ベクトル, 変位, 速度, 加速度, 極座標による表示)

質点の力学 (運動の法則, 慣性系, 単振動, 減衰振動, 強性振動, 仕事とエネルギー, 角運動量と力のモーメント, 加速度系における運動の方程式)

質点系の力学 (運動量の法則, 角運動量の法則, エネルギーの法則, 二体問題と衝突, 質点系の振動)

剛体の力学 (剛体, 固定軸の周りの回転運動, 剛体の平面運動, 剛体の運動のエネルギー, 剛体の釣合い, 撃力)

そのほか適当な所で弾性体, 流体および波動についてもふれる。

C170B 物理学 B 2-2-4 (教授 鈴木 英雄, 上江洲由晃)

真空中の電磁気学を基礎とし、物質中の電磁気学をマクロに構成していく考え方を筋道として講義する。また、静的なものから動的なものに進むが、各段階において次の段階の基礎を準備し、マクスウェルの理論に到達するのを目標とする。

1. 静電気学, 電界と電位(クーロンの法則, 電界, 電位, ポアソンの方程式), 導体(導体, 導体の表面, 導体系, 静電エネルギーと場のエネルギー), 誘電体(双極子モーメント), 誘電率, 電気分極と電気変位, 誘電体)

2. 定常電流と磁界, 定常電流(電流と電流密度, オームの法則, 電解質溶液, 接触電位差, オームの法則に従わない電流), 電流と磁界(磁気誘導, ローレンツ力, ビオサバールの法則とアンペールの法則, ベクトルポテンシャル), 磁性体(磁気モーメント, 磁界, 透誘率, 常磁性体と反磁性体, 強磁性体)

3. 一般の電磁界(ファラデーの電磁誘導の法則, 一般の電流, 交流, インダクタンス, 電磁界の基本式, 電磁波およびエネルギー)

C170C 物理学 C 2-2-4

C170D 物理学 D 2-2-4

C170E 物理学 E 2-2-4

C170 F 物理学 F 2-0-2

C170 G 物理学 G 2-0-2

C170 H 物理学 H 2-2-4

(教授 藤本陽一, 木名瀬亘, 加藤鞆一, 鈴木英雄, 井口 馨, 大井喜久夫, 長谷川俊一, 近桂一郎, 上江洲由晃)
講師 後藤捨男, 横田紀男

現代の技術を理解するのに必要な物理学を体系的に与えることを目的とする講義である。その内容は各学科の特質を考え、項目に対する時間配当も適宜考慮する。

C (土木工学科): 物理学Aに引続き、変形する物体の力学(流体, 弾性, 塑性), 電磁気学, 熱力学および統計力学を各論的に扱い、固体の物性に至る。

C (機械工学科): 目標を固体材料の物理におき、統計力学, 量子力学および原子物理学をその基礎として講義する。なお、この講義は物理学の知識を必要とする。

D (金属工学科, 資源工学科): 化学結合の基本的性格や結晶などの物質構造を目標とする。したがって、原子, 分子の量子力学や統計力学に重点をおく。

E (電気工学科): 解析力学, 熱力学, 統計力学, 量子論および原子構造論の初歩を講義する。

E (電子通信学科): 解析力学, 統計力学, 量子論および原子構造論の初歩を講義する。

F (電子通信学科): 上の講義と併行して熱力学および気体運動論を扱う。

G (応用化学科): 電磁気学の基礎を扱う。

H (電子通信学科): E, Fの知識にもとづき、物性の基礎となるように量子力学を講義する。段階的な学習に重点をおき、多体問題, 衝突問題, 波動場にまでおよび予定である。

C172 物理実験 3-3-2

(教授 植松健一, 大照 完, 市ノ川竹男, 木名瀬亘, 大井喜久夫, 道家忠義, 石渡徳弥, 小林 寛, 近桂一郎, 尾崎 肇, 浅井博, 浜 義昌, 橋本文作, 菊池 順, 上江洲由晃, 加藤 勇)
助教授 小松進一, 入江 克
講師 木村臣司, 石橋誠一, 橋本周司

物理学の法則を理解し、あわせて実験技術の基本を習得することを目標としている。

最初全員にいろいろの振動およびオシロスコープに関する実験を行わせる。引続いて以下に示す項目により隔週6時間の実験を行う。

物理振子, 流体の運動, 物質の弾性率, 分光計による屈折率の測定, レーザー光の干渉と回折, 検電器, 熱起電力, オシロスコープによる共振回路測定。

なお、選択実験として次のグループから、それぞれ1種類を各人に選択させて実験を行う。

A: 気体の熱膨張, 真空の実験, 液体の表面張力, アボガドロ数の測定, 固体の弾性率,

固体の熱膨張，放射線のゆらぎ，偏光の実験。

B：ダイオードの実験，電子の e/m の測定，電気抵抗の実験，音波の実験，マイクロ波による波動，インダクタンスの性質，電磁石の実験，ラジオの組立，コンピュータの実習。

C173 工学基礎実験 4-4-2

機械	大田	山根	林(洋)	山本	橋詰	久村	小松
電気	入江	康原	大頭	岩本			
資源・応物	房村	萩原	大頭	千葉	小松		
応化	土田	菊地	西出				
金属・通信	上田(重)	大坂	不破	大附	富永	千	
		葉	加藤	大石			
土木・化学	後藤	依田	井口	伊藤(礼)	市ノ川		

本実験は理工学全般に亘る基礎的実験法・測定法を習得せしめ、併わせて基礎学力の向上を計るを目的とする。同時に、各専門実験を習得することに必要な基礎能力の涵養を計り、また実験結果のまとめ方、整理の仕方も把握せしめる。

実験の種類は力学、弾性力学、流体力学、光学および電磁気学ならびにこれ等の応用に関する分野、情報処理技術としてのコンピュータ実験など工学の基礎全般にわたり研究実験の基礎的知識を十分に会得せしめるように努める。

実験項目は次のようなもので、その中から各学科が適宜選択して行われる。

(1) 風速の測定 (2) 粘度測定 (3) 熱伝導率の測定 (4) ストロボスコープによる回転数の測定 (5) 光弾性 (6) 電位分布測定 (7) 低抵抗の測定 (8) 電位差計による起電力の測定 (9) 検流計の感度測定 (10) 磁化特性 (11) 交流の平均値と実効値 (12) 増幅回路 (13) トランジスタの静特性 (14) U. J. T (15) 太陽電池の分光感度特性 (16) 抵抗線ひずみ計 (17) 金属組織と顕微鏡写真 (18) レーザとホログラフィ (19) 共振回路 (20) マイクロコンピュータ

176 解析力学(機械3) 2-2-4 (講師 辻岡 康)

ラグランジュの運動方程式，微小振動論，変分原理およびハミルトンの正準方程式，正準変換などを扱う。

177 非線形力学(機械4) 2-0-2 (講師 坂本 実)

非線形常微分方程式で表現される問題例をとりあげ、それらの解の定性的研究を中心に講義する。

179 理論物理学通論(応物・物理2) 2-2-4 (教授 並木 美喜雄)

現代物理学の学習に必要な基礎知識を中心にして講義をする。はじめ解析力学と波動現象について述べ、次にこれを基にして量子論および原子構造論の初歩を説明する。

本講義は、基礎課程の物理学から専門科目の諸講義への橋渡しをするのが主な目的であ

る。

180A 統計力学 A (応物・物理2) 0-2-2 (教授 齋藤 信彦
加藤 綱一)

主として熱力学の講義を行うが、分子論的、統計力学的考察をつねに念頭におき、一方現象論のもつ一般的性格や、その論理構造も強調する。気体および溶液に対する応用のものべる。

180B 統計力学 B (応物・物理3) 2-2-4 (教授 齋藤 信彦
加藤 綱一)

統計力学Aに接続する講義であって、Aで主としてのべた熱力学を統計力学の立場から組立て、それを具体的な問題に応用し、物性物理学の基礎を与えるものである。応用例は理想気体、双極子系、固体の比熱、フェルミおよびボースガス、分子場近似による相転移高分子の問題などである。

余裕があればブラウン運動論、輸送現象も取扱う。

181A 統計力学 (化2) 0-2-2 (講師 落合 萌)

この講義では統計力学の基本的な考え方をのべ、多数の粒子の統計的平均という巨視的な立場から熱力学の諸概念のつながりに関する基礎づけを行なう。

181B 統計力学 (金属3) 0-2-2 (教授 齋藤 信彦)

理想気体を例にとり、分子運動の立場から熱力学をくみわたる統計力学の考え方をのべさらに、一般的な系を取り扱うときの方法をのべる。例題には不完全気体、合金の秩序無秩序の問題、吸着、溶液などを取り扱う。

量子統計については Bose および Fermi の分布則を導ぶくのみで、その応用は半導体の講義にゆずり、ここでは深く立ち入らない。ブラウン運動論、Eyring の反応速度論、輸送現象などは時間の余裕があればふれる。

183 電磁気学 (応物・物理3) 2-2-4 (教授 鈴木 英雄
上江洲 由晃)

電磁気学は現代物理学の主要な基礎学問である。初歩的な学習は低学年ですでに修了しているので、この講義では電磁場論、電子論および特殊相対論をとりあげる。話の範囲は量子論以前の古典電磁気学であるが、現代物理学へのつながりを重視する予定である。

184A 量子力学 A (応物・物理3) 2-2-4 (教授 並木 美喜雄)

量子力学は原子や分子の構造、金属の電子論、化学反応素過程、原子核の構造および反応などを取り扱うのに欠くことのできない道具である。序論として量子力学の生まれるまでのことを簡単に述べてから本論に入る。はじめ一番簡単な力学系としての力の場におけ

る一個の粒子の量子力学を学ぶ。さらに、量子力学の一般的理論構成、典型的な例題、振動論などの近代解法を学ぶ。電子のスピン、多体問題、衝突問題、光の放出吸収などにもふれたい。

184B 量子力学B (物理4) 2-0-2 (教授 大場 一郎)

量子力学Aにおいて学んだ基礎知識を出発点として、相対論的電子論、場の量子論の初歩を講義する。出来れば素粒子物理等の入門まで話をひろげたい。

184 量子力学I (電気2) 0-2-2 (教授 尾崎 肇, 鈴木克生)

1粒子シュレーディンガー方程式の基本的解釈とその簡単な系(1次元系、水素原子等)への応用について述べる。

量子力学II (電気3) 2-0-2 (教授 鈴木克生, 尾崎 肇)

Iで学んだ内容を一般化し、より複雑な系へ適用できる理論形式について述べる。I、IIをもって量子力学入門とする。

186A 原子核A (応物・物理4) 2-2-4 (教授 山田 勝美)

原子核物理学全般に対して入門的講義を行う。とくに、核の静的性質(大きさ、質量、スピン、核の電磁気能率)、放射能(アルファ、ベータ、ガンマ崩壊)、核反応(陽子、中性子等の散乱、元素の転換、核分裂)に重点を置くが、素粒子、核力、核構造、実験装置についても簡単に解説し、同時に量子力学の理解を深めるようにする。予備知識として初等的な量子力学を知っていることが必要である。

186B 原子核B (物理4) 0-2-2 (講師 府川 峰夫)

高エネルギー核反応、素粒子物理および宇宙線などについての初歩的な知識を中心に話をする。

186C 原子核実験学 (応物・物理4) 2-0-2 (教授 菊池 順)

Experimental Nuclear Physics

原子核物理実験に関する方法および技術について、加速器、放射線検出器に重点を置いた講義を行なうと共に核分光、核反応に関する実験例の解説を行なう。

内容

1. 原子核実験序論
2. 放射線検出器 i) 検出器の原理 ii) 荷電粒子線検出器の現状 iii) 中性子線検出器の現状 iv) ガンマー線検出器の現状
3. 加速器 i) 磁場を用いない加速器 ii) 磁場を使用する加速器 iii) 加速器の現状と将来性

4. 原子核実験の実例 i) 核分光実験 (α 線スペクトロメトリーの実例) ii) 核反応実験 iii) 宇宙線, 宇宙空間物理実験

187 核融合工学(電気4) 2-0-2 (助教授 入江 克)

人類究極の安全安価なエネルギー源としての核融合の研究は、次第に巨大総合科学としての様相を示し、工学の各分野の研究成果を貪欲に吸収しつつ発展を続けている。当講義ではその中で最も有望とされているトカマク型装置を中心とした工学上の諸問題について解説を行う。又巨大科学の性質、電磁気学や回路理論を中心とした基礎科目がいかに応用されていくかについて言及して行きたい。

188A 物性物理学A(応物・物理3) 2-2-4

(教授 市ノ川竹男, 大照 完)
中村 堅一

物性物理学Aは全時間数の3/4で固体物理の基礎的な部分の説明が行われ、後の1/4で、これらの基礎的な知識をもとにした材料工学への応用が解説される。基礎部門では固体内電子論、固体の熱的性質、誘電体、磁性体、光学的現象、格子欠陥、超伝導等が取扱われ、応用部門では主として磁性材料と半導体について、応用面から材料に要求される諸特性、製作法、試験法、および具体的応用例が述べられる。

188B 物性物理学B(応物・物理4) 2-0-2 (教授 木名瀬 亘)

物性物理学Aの継続として、固体物性における量子力学的状態について説明する。また、強誘電性に関する諸問題、格子振動、光物性、半導体の電導について講義を行う。

189 結晶物理学(応物・物理3) 2-0-2 (教授 小林 謙三)

結晶はすべての固体の基本をなすものである。そこでまず結晶学を群論を用いて教授する。ついで熱膨張、電気分極、圧電性、弾性、光学性などの重要な物性を述べる。

結晶の構造に関する知識より、結晶の物理的性質を理解するのが結晶物理学の仕事であるが、この目的のために、どのような研究が進められてきたかを、例をあげて講義を進めることとする。

191 分子構造論(応物・物理・化学4) 2-0-2(講師 石黒 英一)

量子力学および物理数学の初歩を修得していることを前提として、原子、分子内電子の状態がいかに説明できるかを講述する。

C196 生物学 2-2-4 (教授 大島 康行, 平 俊文)

生物の特徴的な現象である、個体レベルでの物質代謝と調節、集団レベルでの生態学の問題点を中心に解説し、生物がどのようにして進化して来たか、また現在どのようにして個体を維持し、種族を保存し、地球という限られた環境の中で生活し続けているか、理解

できるよう講義する。

196 生物物理(物理4) 2-2-4 (教授 齋藤 信彦, 鈴木 英雄)
(助教授 浅井 博
石渡 信一)

生物学, 生理学, 生化学などの分野において物理学の立場より興味のある現象, 特に情報の伝達, エネルギーの交換などについて解説する。たとえば遺伝, 蛋白質の物理化学, 神経伝導, 膜輸送, 光合成, 筋肉収縮, 電子およびエネルギー伝達などである。全体をA(鈴木), B(石渡), C(齋藤), D(浅井)とわけ, AB, CDを隔年で行う。

198 光 学(応物・物理3) 2-2-4 (教授 大頭 仁)

本講義においては電磁波理論を基礎として, Iに於ては平面波の反射, 屈折に於ける性質を講義し, 位相の変化およびエネルギーの移動の問題を論じ, IIに於ては偏光現象の分野に於て各種偏光の成因, 振動面の回転等の問題を考察し, IIIに於ては光の吸収および分散の問題を論ずる。IVにおいては幾何光学の基本を論じ, Vに於て干渉, 回折の理論, 光学機械の分解能ならびに各種干渉回折計の原理と応用を講ずる。最後に結晶光学, 金属光学および薄膜の光学などについての概論を行なう。

199 応用光学(応物4) 2-2-4 (教授 大頭 仁)
(助教授 小松 進一)

この講義においては, まず光学系の情報理論的解析と情報処理への応用, さらにレーザなど新しい光学の分野とその応用を論ずる。次に, 新しい光学的情報処理および光計測の諸問題を講じ, 広く物理学, 工学のみならず医学的応用についても触れる。さらに光通信概論と, これからの光技術の基礎となる結晶体の光学的性質, 各種光電効果など物性光学の基礎を論ずる。

200 連続体の物理(応物・物理3) 2-2-4 (教授 齋藤 信彦)

弾性体や流体の基本的な取扱方を述べる。すなわち数学的記述方法, 物理法則や物質の法則の導入の仕方とその応用をのべ, 更に一般の不可逆, 輸送過程, 振動および波動の物理, 非線形問題, レオロジー等を取上げる。

201 天体物理学(物理4) 2-0-2 (教授 山田 勝美)

星の進化, すなわち恒星, 惑星系の誕生から死までの過程を中心にして, 天体物理学の入門的講義を行う。

202 相対性理論(物理4) 2-0-2 (教授 藤本 陽一)

特殊及び一般相対性理論の入門的講義を行う。その天体物理学, 宇宙論への応用については大学院の天体物理学特論において, また, 重力理論の最近の発展については大学院の

相対性理論特論において述べるので、あわせて履習することが望ましい。

C203 放射性同位元素実験学 (応物・物理) 2-0-2 (教授 黒 沢 龍 平)
(応化・化学)

204 原子力工学 (応物・物理4) 0-2-2 (講師 喜多尾 憲 助)
放射能、放射線、中性子など原子力工学の基礎となる事項について説明するほか、現在、原子力利用がかかえている諸問題を考察する。

C204 原子力工学 (機械・応化4) 2-0-2 (講師 村 田 徹)
原子力発電工学の入門として、原子炉の構造、原子炉物理の基礎、各種発電プラント、安全性、核燃料サイクルなどについて説明する。また、トピカルな問題についても適時解説する。

C205 計測工学 (機械3) 2-0-2 (教授 土屋 喜一, 示村悦二郎)
(内山 明彦)
(応化4・工経4) 2-0-2 (教授 黒 沢 龍 平)
(土木3) (大 照 完)

工学分野における計測についての基本概念および各種変量の計測に関する基本原理・構造・特性について述べる。内容としては、単位・次元・次元解析・誤差論・実験式・計測器の動特性・各種変量の計測概説を含む。

206A 計測原論 A (応物・物理3) 2-2-4 (教授 中 村 堅 一)
この講義は計測全般に亘っての基礎となる考え方および事項を抽出し、具体例を織りまぜて概説するものである。

- (1) 物理現象、工学現象、を計測の立場からみたらどのような見方ができるか。
- (2) アナログカル・アプローチ (3) 線形現象と線形回路 (4) 非線形現象と計測回路 (5) 情報の性質と扱い方

206B 計測原論 B (応物・物理3) 2-2-4 (教授 大 照 完)
電子計算機を用いた情報処理を常に念頭におき、計測工学の基礎を概説する。
内容は、誤差と雑音、単位と標準、計測系の変換、零位法、倍率器と増幅器、記録計と波形測定、アナログ演算、シミュレータ、デジタル計測の基礎、テレメタリング、磁気測定で具体例と共に説明する。

206C 計測原論 (通信2) 0-2-2 (教授 伊 藤 毅)
本講義は各種の電気計測を行なうための基礎として、国際単位系 (SI units)、観測値に関する問題、誤差論および最小二乗法、実験式、精度および有効数字などについて講述する。

207 自動制御(応物3) 2-2-4 (教授 久村 富持)

この講義の目的は、自動制御工学の基礎理論についての概括的な知識をあたえることにある。まず、ラプラス変換にもとづく従来の線形制御理論を述べ、つぎに状態という概念を基礎にした新しい制御理論の初歩を述べる。

以下に主な内容を示す。

1. 古典制御理論：ラプラス変換、伝達関数と周波数応答、過渡応答、安定性、制御の良さ、シンセシス問題。
2. 現代制御理論：状態の概念と状態変数、線形系の状態方程式とその解、可制御性と可観測性、安定性、など。

時間の余裕があれば非線形系、サンプル値系の取り扱いにもふれる。

209 特殊計測(応物4) 2-0-2 (講師 桜井 健二郎)

レーザを中心とする光情報技術について講義する。この分野はまだ開発途上であるがそれだけに興味ある研究課題に富んでいる。内容は、レーザの原理、レーザ技術の概論、レーザ応用計測、アナログ光演算、デジタル光演算、ホログラフィ、光記憶、光伝送線路、レーザ情報伝送などであるが、進展の速い分野だけにトピックス的なこともおりまぜて講義する。

213 真空技術(応物3) 0-2-2 (講師 富永 五郎)

実験室または工場において使用される真空装置の基礎的事項に関する講義である。学生は力学、気体論、電磁気学を知っているものとして、はじめにこれらのもののうちで真空技術に必要な部分を復習しつつ、真空下での諸現象についての考え方の基礎を説明してから、(1) 各種真空ポンプの原理と実際 (2) 各種真空計の原理と実際 (3) 真空装置および各種部品設計法 (4) 真空洩れ探し法を述べ、次いで、(5) 各種真空工業の概要を説明する。

215 I 物理学演習(応物2) 4-4-4
物理学演習(A)(物理2)

(教授 上江洲由晃, 加藤 綱一, 斎藤 信彦)
鈴木 英雄, 大場 一郎

主として理論物理学通論、統計力学、電磁気学に関する演習問題を行なう。必要に応じて、解析力学および量子力学の初歩あるいは電磁気学、確率および統計論などで、正規の講義で行なわれないようなものを講義することもある。

215 II 物理学演習(B)(物理3) 4-4-4 (教授 中村 堅一, 鈴木 英雄)
上江洲由晃, 大場 一郎
助教授 小松 進一

主として電磁気学、量子力学、固体電子論についての演習を行なう。これらは最も基本

的な知識であり、何をやる場合にも必要不可欠なものであるから、いろいろな種類の問題を自分で解く力を十分に養うことを目的とする。これら以外からも興味ある問題を取りあげることもある。教室で問題を解くこと、レポートと二本立で進めていく。

216A 応用物理学研究(応物1) 2-2-2 (教授 加藤 軾一, 小林 寛)

応用物理学についての理解を深め、その修得に必要な学習法、文献調査法、発表方法等を身につけることを目的とする。応用物理において基本的、かつ重要な問題を物理学を中心に、工学、数学あるいは自然科学一般の中から選んで学生に与え、その問題を調査、検討をさせて、討論形式を通じて理解させて、積極的な研究意欲を持たせるように指導する。

**216B 応用物理学演習(応物3) 4-4-4 (教授 中村 堅一, 上江洲由晃)
助教授 鈴木 英雄, 大場 一郎
小松 進一)**

ここでは主に(1)量子力学、(2)固体電子論、(3)電磁気学、(4)回路理論、(5)電子工学、(6)工学問題の物理的処理についての演習を行なう。これらはもっとも基本的知識であり必要不可欠なものであるから、自分で問題を解く力を十分に養うことが目的である。そのために教室では限られた時間内にいろいろな種類の問題をとくことになれ、かなり基本的な難しい問題は宿題としてレポートを提出することを方針とする。(1)―(3)と(3)―(6)のどちらかを選択できる。

217 物理実験学(応物・物理3) 2-2-4

(教授 小林 謙三, 植松 健一)
上江洲由晃)

自然界より特定の物理現象を抽出し、解析するには、物理現象を測定する手段の賢明な選択および応用がきわめて重要である。物理現象を観察する実験法を述べるのが本講の目的であるが、物理実験法は非常に多方面にわたり、また複雑である。そこで本講ではいろいろの実験法をできるかぎり統一的にまとめて原理・技術を解説し、かつ各実験法の得失・発展の歴史にふれる。更に進歩しつつある最新の実験法についても充分注意を払う。内容は次のものから選ぶ。

- 1 物質の精製法：単結晶作製法、不純物制御、薄膜製法。
- 2 物質の微視的構造決定法：回折法。共鳴法。
- 3 力学的性質測定法：弾性常数転位の観察。
- 4 電気的性質測定法：誘電率、導電率、起電力。
- 5 熱的性質測定法：比熱、熱伝導。
- 6 磁氣的性質測定法：帯磁率。
- 7 光学的性質測定法：ケル効果、ファラデー効果、レーザ。
- 8 高低温実験法。
- 9 高圧実験法。
- 10 磁気共鳴法。

**218II 物理実験(A)(物理2) 4-4-2 (教授 浅井 博)
上江洲 由晃)**

本実験は物理学およびその応用に関する分野の基礎的実験法を習得し、あわせて物理学

を実験を通して学ぶことを目標としている。実験の種類は弾性力学、光学、電磁気学およびエレクトロニクスの諸分野に亘っている。実験は工学基礎実験室で行う。

218Ⅲ 物理実験(B) (物理3) 8-8-4 (教授 植松 健一, 大井喜久夫)
浅井 博, 近 桂一郎)

物性実験および、計測実験を次の項目から選び物理化学実験室と電子通信実験室とでおこなう。次の中から適宜選択して行なわれる。

分子量測定、示差熱分析、放射能測定、X線回折、磁化測定、誘電率、内部摩擦、真空実験、ホール効果、可視スペクトル、増幅回路、R・L・C測定、マイクロ波、論理回路、電気回路過渡応答、半導体製作実験。

218Ⅳ 物理実験(C) (物理4) 4-4-2 (全 教 員)

次の項目から適宜選んで履修する。

磁気共鳴(核磁気、電子スピン)静磁気の測定、核四重極共鳴、結晶光学実験、レーザー光実験、生物物理実験、流動二色性、電子顕微鏡および電子線回折、バンデグラフ加速器による原子核実験、宇宙線および放射線の測定、電子計算機プログラミング。

219Ⅰ 応用物理学実験(A) (応物3) 8-8-4

(教授 市ノ川竹男, 大照 完)
小林 寛, 中村 堅一
千葉 明夫, 上江洲由晃)

応用物理学実験(A)は物理化学実験室と電子通信実験室とで行ない、(1)~(10)までの項目は主として物性実験(1)~(10)までの項目は主として電子計測実験である。実験項目は次のようなもので、その中から適宜選択して行なわれる。

(1) 分子量測定 (2) 示差熱分析 (3) 放射能測定 (4) X線回折 (5) 帯磁率 (6) 誘電率 (7) 内部摩擦 (8) 真空実験 (9) ホール効果 (10) 可視スペクトル (11) 増幅回路 (12) R・L・C測定 (13) 論理回路 (14) 過渡応答 (15) マイクロ波 (16) 半導体製作実験

219Ⅱ 応用物理学実験(B) (応物4) 4-4-2 (応用物理学科全教員)

次のような項目からなり学生は適宜選んで修得することができる。

(1) 電子計算機のプログラミング (2) 巨大分子のX線および誘電的実験 (3) 磁気共鳴 (4) 電子顕微鏡および電子回折の実験 (5) 強誘電体のX線および結晶光学的実験 (6) 光学薄膜の光学的実験 (7) レーザの実験 (8) 生態記憶のシミュレーションの実験 (9) 生体工学 (10) 非線形回路の実験 (11) 光電変換素子の実験、その他多分野に亘る。

220 卒業研究(応物・物理4) 6単位 (応用物理学科全教員)
物理学科全教員)

第4年度は各研究室にわかれ、教授の指導のもとに、物理学および応用物理学の理論または実験についての研究方法を修得する。

212 工場見学・実習(応物・物理3) 2単位 (応用物理学科全教員)
物理学科全教員)

C231A 化学 A 2-2-4

(教授 関根吉郎, 高宮信夫, 井口 馨, 伊藤礼吉, 高橋博彰, 多田愈)
伊藤紘一, 新田 信
講師 木邑隆保, 佐藤泰夫, 成沢芳男, 吉富未彦, 大山俊之, 高橋智
義, 服部憲治郎, 池田幸治, 山口達明)

一般化学としては“記憶の化学”を脱皮して“考える化学”の立場から、現代化学の概略を習得する。そのためには物質構造、物性については原子分子の構造を中心として原子価電子と化学結合、気体と分子、物質の電気、結晶と金属などを学び、簡単な水素化合物や酸化物を系統的に理解する。一方反応については化学結合の立体性、相平衡、溶液の性質、酸化還元と塩基、化学平衡および反応速度を学ぶ。

C231B 化学 B 2-2-4 (講師 落合 萌, 宮原 正樹)

必修化学Aにつづく2年以上選択の講義である。化学Aで習得した分野をより整った学問体系の一部として取扱う。即ち熱力学的立場より物質系を理解する方法であって、内部エネルギー・エントロピー、自由エネルギーの概念および統計力学の初歩を学び、これらの概念から物質の相の平衡関係、化学反応等を解説する。より専門分野へ進むための基礎となる講義である。

C231C 化学 C 2-2-4

(教授 関根 吉郎, 高宮 信夫)
多田 愈, 新田 信)

2年以上が選択する講義である。有機化合物の化学の反応を初等量子化学の知識をもとにして講義する。有機電子論入門程度の内容である。

C231D 化学 D 2-2-4 (教授 井口 馨)

化学Aおよび化学B、化学Cのあとにおこなわれる3年選択の講義であるが、2年生でも選択できる。ここでは量子論的な立場から物質を考察してその性質を究明する分野を学ぶ。量子力学を分子構造論と原子価論に応用した量子化学とよばれる分野を含む。

C232 化学実験 3-3-2

（教授 関根吉郎, 高宮信夫, 井口 馨, 伊藤礼吉, 高橋博彰, 多田 愈
伊藤紘一, 新田 信
講師 竹川裕淑, 松尾 毅, 小鹿原猪一, 池田幸治, 大野勲夫, 加藤克
夫, 吉弘芳郎）

本実験は隔週1回行い、つぎのような項目を実施する。

(1) 定性分析 3回

金属陽イオン中第4族の遷移金属, 第5族のアルカリ土類金属, 第6族のアルカリ金属を半微量分析法によって行う。

(2) 定量分析 3回

基本的な定量分析として次の実験を行う。

中和滴定法: 塩酸の規定液の作製

酸化還元滴定法: 過マンガン酸カリウムの規定液の作製。過酸化水素の濃度決定。

キレート滴定: EDTA による Mg^{2+} の滴定

(3) 有機化学実験 3回

アセトアニリド生成, 融点測定

尿素樹脂, メチルオレンジの合成及びペーパークロマトグラフィによる分析

エステル化反応, エステルの加水分解及び光によるアゾベンゼンのシス, トランス異性

(4) 物理化学実験 3回

滴定曲線: ガラス電極 pH メーターにより中和滴定を行い, 滴定曲線を描く。

比色分析: 比色計を用い有色溶液の可視光に対する吸光度を測定し, 溶液の濃度を求める。

ショ糖の転化反応: ショ糖の転化速度を, 旋光度変化の測定することにより求める。

233 応用化学演習 (応化3) 0-2-1 (応化全教員)

234 化学理論 (工経2) 0-2-2 (教授 塩沢清茂)

当科の学生に, 化学工業の基礎となる化学の理論に対して理解をもたせ, 化学に対して広い教養を与えることを目的としている。

内容は主として物理化学の分野であるが, 理論とその応用に対して理解を深くさせる。

さらに基礎理論を十分に習得させるために, 講義と並行した計算等演習を行い, また実験式の作成, 工業化学数値の取扱いなどの演習も行なう。

これら講義, 演習を通じて, 工業化学に必要な基礎理論の内容を把握させる。

235 無機化学Ⅰ (応化1) 2-0-2 (教授 加藤 忠 藏)
 Ⅱ (化1) 0-2-2 (助教授 加藤 忠 藏)
 2-2-4 (講師 藤坂 田 一 幸)

無機化合物の構造と性質に関連する基礎的事項について始めに説明し、ついで典型元素と遷移元素に大きく分けてのべる。最近の原子及び分子構造に関する知識を導入し、元素及び化合物については個々の独立した項目としてでなく、相互の関係を対比し乍ら体系として説明する。予め教科書を通読して内容の概略を知った上での聴講が望ましい。教科書は学期の始めに発表する。

236Ⅰ 有機化学Ⅰ (応化1) 2-0-2 (教授 佐藤 匡)

236Ⅱ 有機化学Ⅱ (応化1) 0-2-2 (教授 長谷川 肇)

236Ⅲ 有機化学Ⅲ (応化2) 2-0-2 (教授 鈴木 晴男)

化学技術者に必要な有機化学の基礎を与えることを目的とする。有機化合物を官能基別に分類し、命名法、物理的性質およびそれぞれの特徴的反応の型を示すと共に、反応機構を電子論および立体化学に基づいて解説する。さらに、ヘテロ環化合物の反応および生化学に関連する反応についても解説する。以上の内容は3期にわたって順次講義される。

236(A) 有機化学A (化1) 2-2-4 (教授 多田 愈)
 新田 信)

有機化学を学ぶにあたり、量子化学的見地から有機化合物の構造を体系的に学ぶものである。有機化合物の分類と官能基の構造および立体化学に関することを講義する。

236(B) 有機化学B (化2) 2-2-4 (教授 多田 愈)
 新田 信)

有機化合物の化学的性質について学び、反応性の電子論に基づいた体系づけを行なう。有機化学Aに併せて有機化学の全体系を学べるよう配慮がなされている。

236D 有機化学演習D (応化2) 0-2-1 (助教授 西出 宏之)

ファインケミカルズを例に有機化合物の反応と物理化学をゼミナール形式で学習する。

236 有機化学実験 (化3) 0-6-2 (教授 関根 吉郎, 多田 愈)
 新田 信)

有機化学に必要な蒸留, 再結晶などの物質の構築を学び、さらに具体的化合物の合成, 構造決定, 反応機構に関する実験を行なう。

237Ⅰ 物理化学Ⅰ (応化2) 2-0-2 (教授 土田 英俊)
 菊地 英一)

物理化学Ⅰにおいては気体, 液体の性質, 物性と分子構造, 化学平衡論, 化学熱力学な

どの初歩知識習得を目的としている。これらの内容は化学工業の技術者を志すものにとっ
ては欠くことのできない基礎である。外国語を読む習慣を養うため、英文教科書を使用す
る。

237Ⅱ 物理化学Ⅱ (応化2) 2-0-2 (教授 宇佐美 昭 次)
(講師 黒 田 一 幸)

本講義は固体の構造化学, 物質の相平衡, 反応速度論を取り扱う。固体の構造化学では
結晶化学の基礎事項, X線分析などによる結晶構造の解析, 固体の構造と性質との関係に
ついて述べる。相平衡については相図の解析法, 気体-液体-固体の相平衡, 物質の状態
変化に伴う基本法則について解説する。反応速度論においては, まず速度式を中心に数式
的考察を行なったのち, いろいろな反応の機構の解析を行なう。

237Ⅲ 物理化学Ⅲ (応化2) 0-2-2 (助教授 逢 坂 哲 弥)
(助教授 西 出 宏 之)

古典物理化学の範囲内で, 溶液論一般, 電解質溶液, 電導論, 電位論並びに界面化学,
コロイドについて平易に述べる。

尚, 十分な理解を目的として, 随時適当な演習を課する。

237(A) 物理化学A (化2) 2-0-2 (講師 落 台 萌)

物質の性質を理解するための巨視的な学問として熱力学を学び, 内部エネルギー, エン
トロピー, 自由エネルギー等の概念を修得する。とくに物質系の相平衡, 化学反応との関
係について講義を行なう。

237(B) 物理化学B (化2) 2-0-2 (講師 上 田 豊 甫)

「化学反応が如何にして進むか」を慶伊富長著「反応速度論」(東京化学同人)に沿っ
て講義する。反応系の速度式や熱力学を概観した後, 衝突の様子を知る為に気体分子運動
論を, 衝突から反応へ進む確率を与えるものとして素反応理論を学び, 次に気相や溶液の
均一反応と, 不均一反応として吸着と拡散に基づく触媒反応等を紹介する。最後に反応や
時間に依存した諸現象一般を研究する最新の手法を各人にレポートして貰う。

C238 物理化学実験 (応化3) 8-0-2 (教授 森田 義郎, 宮崎 智雄)
(土田 英俊, 菊地 英一)
(金属2) 0-4-2 (教授 加藤 栄一, 藤瀬 直正)
(助教授 不破 章雄)
(資源3) 4-4-2 (教授 山崎 豊彦, 大塚 良平)
(黒沢 龍平)
(化学3) 6-0-2 (教授 高 橋 博 彰)
(伊 藤 紘 一)

本実験は応用化学科, 化学科, 金属工学科, 資源工学科の学生を対象とし, 物理化学の

理解を深め、物性の測定方法、実験器具の取り扱い方、結果の解析法等を学ばすことを目的とする。

実験項目は次の項目で、このうち各科毎に実験時間に応じ必要項目を選択する。

反応速度、分子量測定、密度、粘度、平衡定数、電位差測定、ガス分析、温度計補正、表面張力、示差熱分析、粒度分布、放射能測定、X線、磁化測定、誘電率、内部摩擦、真空実験、ホール効果、可視スペクトル、偏光試験、液体誘電率測定。

238 化学・化学技術史(応化2) 0-2-2 (教授 土田 英俊)

我々の周囲から人工の物質を除くと、日常生活は成り立たなくなってしまう。今日では化学や化学技術が、人類の生活、文化、社会を直接に支える役割を果たしているのである。どのような発見・発明が、どのような経路で発展したのか、文化の背景にどのように寄与しているのか、などについて具体的に議論する。また、学生諸君の興味と関心を高め、次代の化学や化学技術の展開に熱意を発揮頂けるよう期待を込めたい。

239 地球化学(化学3) 0-2-2

地球の複雑かつ峻烈な自然現象を総合的に考察する立場から、内容を気圏、水圏、岩石圏に大別し、相互間の融合と関連性を追及しつつ防災に役立つように解明する。

240 分析化学(応化2) 2-0-2 (教授 加藤 忠蔵)

化学に従事するものに化学分析はつきものといってよい。化学分析は古く経験の集積によって組立てられた技術であった。現在では物理化学的諸性質を利用して、物質の確認、定量、分離が行なわれている。本講義では電解質における平衡、酸、塩基の理論についてのべたのち、物質定量に関する化学分析方法、光学のおよび電気化学的分析方法の諸原理と応用例について述べる。

教科書：理論分析化学(昭晃堂)

**241 機器分析化学(応化3) 2-0-2 (教授 宮崎 智雄)
(講師 木 邑 隆 保)**

本講義は機器による分析化学一般についてのべるが、とくに次の機器分析の理論、方法、応用について重点的にのべる。

- 1 吸光分光分析
- 2 発光分光分析
- 3 電気分析およびポーラログラフ分析
- 4 X線分析
- 5 熱分析
- 6 質量分析
- 7 ガスクロマス分析
- 8 核磁器共鳴分析

241A 機器分析法(A)(応化3) 0-2-2 (教授 長谷川 肇)

最近の化学では研究手段として機器による分析が盛んに行なわれる様になった。特に有機化学の分野では化合物の同定に、MS, IR, NMR, UV等のスペクトルを組合せ利用す

ることが多い。この見地から特に MS, NMR の原理とそのスペクトルの利用法を説明し、上記スペクトルを利用した同定法の演習を行う。

241B 機器分析(化3) 2-0-2 (教授 伊藤 紘一)
(新田 信)

最近の理学、工学の進歩にともなって、結果が迅速に得られ、しかも人為的な誤差の少ない分析法が望まれるようになった。機器分析は迅速性と信頼性という要望に答えられるだけでなく、検出限界、自動分析、自動プロセス制御などについても、古典的な分析法のもつ限界を超えている。本講義では、代表的な機器分析法である。分光分析、クロマトグラフ分析、質量分析を中心に、その基本原理を説明する。

243 化学分析実験(資源2) 4-4-2 (教授 中村 忠晴)
(原田 種臣)

湿式分析を主として、前期は分析化学の基礎的理論を学ぶ為、化学分析の基礎的諸事項(試料の分解・元素の分離・諸定量方法・器具の取扱い)を実習する。後期は鉱石の全分析を機器分析法を併用し実験を行い、鉱物組成及び分析の精度などについて考察の実習を行なう。

243 I 化学分析実験(応化2) 4-0-1 (教授 加藤 忠蔵, 宇佐美昭次)
(助教授 逢坂 哲弥)
(講師 黒田 一幸)

主として重量分析、容量分析法による実験を行なう。

243 II 機器分析実験(応化2) 0-4-1 (教授 加藤 忠蔵, 宇佐美昭次)
(助教授 逢坂 哲弥)
(講師 黒田 一幸)

紫外可視吸光分析、電解分析、蛍光分析、X線回析分析、原子吸光分析その他簡単な機器分析法による実験を行なう。

244 I 無機分析化学実験(化2) 4-0-1 (教授 関根 吉郎)
(高宮 信夫)

主として無機物質の重量分析法、および容量分析法による実験を行なう。

244 II 機器分析実験(化2) 0-4-1 (教授 関根 吉郎, 高宮 信夫)
比色分析法その他簡単な機器分析法による実験を行なう。

245 無機高分子化学(化3) 0-2-2 (教授 関根 吉郎)

有機高分子化合物は多くのすぐれた性質をもっているが、欠点の一つは耐熱性の劣ることである。この点を改良する目的で、Si, P, S 等の第3周期元素を含む化合物について考える。

246 無機工業化学(工経3) 2-0-2 (教授 石館達二)

無機化学工業の化学工業の中に占める位置は近年大きく変貌したが、本講義は各種無機化学工業の変化の様相を示すとともに、それ等の製造工程、原材料、エネルギー、立地等の問題につき解説する。従って、各化学工業において取り扱われる単位反応、単位操作の概略、さらに原材料、エネルギー、労務等の原単位や生産性等を示すことにより当該化学工業を理解させると共に経済性についても考察せしめるものである。

246A 無機工業化学(応化3) 2-0-2 (教授 加藤忠蔵)

無機化学工業の原料、製造工程と現状について分野別に解説する。

無機合成化学工業で酸・アルカリ・肥料工業など、珪酸塩工業ではセメント、耐火物、ガラス工業など、電気化学工業では、電解、電熱、電池工業などについて述べる。

これらの分野は非常に広く、本講義では概説にとどまるので詳細な無機合成化学、鉱物化学、電気化学において述べる。

247 有機工業化学(工経4) 2-0-2 (教授 篠原 功)

有機化学工業には極めて多数の種類がある。それらのものを部門に大別して、その主なる部門を挙げると、燃料工業、繊維素および繊維工業、発酵工業、食料工業、油脂工業、ゴム工業、プラスチック工業等である。一つの部門の中にも種々の工業が含まれている。この講義はこれら多数の化学工業全般に亘って、その発達、製造の理論および技術等について述べるものである。各々の工業について技術の末梢を説明する事を避け、主なる有機化学工業についてその基礎的理論および技術の概要を理解し得るようにするものである。

247A 有機工業化学A(応化3) 2-0-2 (教授 森田 義郎, 鈴木 晴男)

燃料化学工業、高分子化学工業、油脂化学工業、生物化学工業などの広い分野を概括的に展望し、その化学について述べるだけでなく、技術の歴史的進展、工業の現状と問題点、将来の予測などについても若干ふれて、この分野に対する視野を開き、認識を深めるように指導する。

247B 有機工業化学B(応化3) 2-0-2 (教授 篠原 功)

249 石油化学(応化3) 0-2-2 (教授 森田 義郎)

石油化学工業製品は全化学工業生産額の過半数を占めている。この工業の基礎となるのが石油化学である。講義は石油化学原料、炭化水素の転化、炭化水素の化学加工等に分け、石油化学ならびにその工業全般に亘って述べ、最新の技術と将来の技術についても解説する。

250 分子生物化学(化学3) 0-2-2 ()

生物は、遺伝、発生、分化、エネルギーおよび物質代謝、運動等の機能を持っている。本講では、これらの機能が、生物を構成している物質系——種々の低分子化合物、蛋白質や核酸等の高分子、およびそれらの複合体である細胞膜やミトコンドリア等から成る——における分子間の相互作用や化学反応等によって如何に説明されるかを概説する。

250 I 生物化学(I)(応化3) 2-0-2 (教授 鈴木晴男)

250 II 生物化学(II)(応化3) 0-2-2 (教授 宇佐美昭次)

生命とは何かということをも化学の面から追究しようとする学問が生物化学であり、また生物化学工業の基礎となる学問でもある。

まず、生体を構成している各種の複雑な化合物のうち基礎的なもの、すなわち炭水化物、脂質、アミノ酸、タンパク質、核酸などの化学について述べる(以上生物化学I)。ついで生体内反応に不可欠な触媒である酵素の化学構造と機能を述べたのち、これら諸物質がいかに有機的に連繋して生命現象に寄与しているかを、代謝化学、生物エネルギー学、代謝制御の観点から説明する。(以上生物化学II)

251 生物化学工業(応化3) 2-0-2 (教授 宇佐美昭次)

近年、生産化学の進歩とともに、とくに微生物を利用して産業上有意味な物質をつくる応用生物化学の分野の発展にはめざましいものがあり、すでに生物化学工業として化学工業の一部門を占め産業上重要な地位を獲得しつつある。この講義はまず微生物の総括的反応を述べたのち、たとえば非糖質系資源のタンパク化、鉱物から有用金属の溶出など、新しい話題を中心に解説を行なう。

252 鉱物化学(応化3) 0-2-2 (教授 加藤忠蔵)
(講師 黒田一幸)

鉱物資源に種々の加工を加えて有用な製品をつくることは化学工業の重要な部門である。とくにセラミックスやケイ酸塩工業の理解には鉱物化学の基礎と鉱物の物理化学的性質をしることが重要である。内容としては有用鉱物の概説、結晶、非晶質、構造、相転移、鉱物の工業への応用などについて述べる。

253 I 高分子化学I(応化3) 2-0-2 (教授 土田英俊)

高分子化学の初歩を理解する目的で、前期において高分子化合物の概念、高分子科学と社会との関連、化学構造と物理的性質の関係、高分子の固体や溶液の特性、などについて説明する。

253Ⅱ 高分子化学Ⅱ(応化3) 0-2-2 (教授 土田 英俊)

高分子化学の基礎的理解を深める目的で、後期においては合成高分子、生体高分子、重合反応、高分子反応など、主として機能と高分子の高次構造の関連につき講義し、討論する。

254 高分子化学工業(応化4) 2-0-2 (教授 篠原 功)
(助教授 西出 宏之)

高分子化学工業は有機化学工業の一大中心をなし、飛躍的な発展を続けている。繊維、プラスチック、ゴム、皮革、紙等の工業の発展動向、問題を指摘説明する。また繊維形成能、プラスチックの改質、リキッドエラトマー等テーマをえらんで解説する。

255 界面化学(応化2) 0-2-2 (助教授 西出 宏之)

界面における諸現象についての物理化学を解説する。表面張力、ぬれ、吸着、コロイドなどの基礎知識とともに、生活や工業に密接した現象・技術である防水加工、接着、帯電、界面活性剤、凝集、乳化、生体膜などについて理解を進める。

256Ⅰ 量子化学(Ⅰ)(応化2) 0-2-2 (教授 宮崎 智雄)

化学における諸現象を理解するために量子化学は不可欠なものである。本講義は量子化学入門ともいうべきものである。

256Ⅱ 量子化学(Ⅱ)(応化3) 2-0-2 (教授 宮崎 智雄)

量子化学の取扱いのうち最も簡単な、“単純 Hückel 法”について述べる。有機 π 電子系化合物の分子軌道および軌道エネルギーの算出法をのべその結果より得られる電子密度、結合次数、自由原子価を用いて化合物の反応等を説明する。

256A 量子化学 A(化3) 2-2-4 (教授 井口 馨)

量子力学およびその化学の諸問題への応用について基本的事項を講義する。内容としては、波動力学、行列力学の基礎的事項を説明した後、角運動量型演算子、摂動論および変分法について述べる。ついで原子および分子の波動関数について講義する。

256B 量子化学 B(化3) 0-2-2 (教授 伊藤 礼吉)

分子軌道法の分子の電子状態に関する応用について述べたあと、分子の光学的および化学的な性質を説明する。特に半経験的な分子軌道法をもとにして化学結合を中心とする分子科学の問題について述べる。

257 工業化学実験(工経3) 4-4-2 (教授 塩沢 清茂, 石館 達二)

本実験は前期では分析化学、後期では物理化学に関する実験を行なう。その内容は共通科目としての分析化学および物理化学の中より適切な実験項目を選択履修せしめる。

257 I 工業化学実験(I) (応化3) 0-4-1 (工化系全教員)

257 II 工業化学実験(II) (応化4) 8-0-2 (工学系全教員)

本実験は各種化学工業の基礎となる知識を修得するのが目的であり、つぎの項目をおく。

- (1) 燃料化学実験 (2) 有機合成化学実験 (3) 生物化学実験
(4) 高分子化学実験 (5) 電気化学実験 (6) 電子計算法

工業化学実験(I)ではこのうち3項目を選択して工業化学コースおよび化学工学コースの学生を対象として行なう。工業化学実験(II)では工業化学コースの学生を対象として(I)で行なわなかった項目についてさらに専門的に実験を行なう。

258 有機分析実験(応化3) 0-4-1 (教授 長谷川 肇, 佐藤 匡)

有機化学実験の基本的操作を習得すると共に、有機定性分析(分離, 精製, 含有元素の検出, 官能基の分析)およびスペクトルによる分析を行う。

259 無機合成化学(応化3) 0-2-2 (教授 加藤 忠 蔵)
(講師 黒 田 一 幸)

無機合成化学の目的は新しい化合物の発見と合成条件の改善にある。この分野は研究者の少いこと、新化合物は少いという錯覚のため取り残された状態にある。しかし新しい理論と手法を用いることにより、大きい未来を残している。本講義では酸塩基の理論と溶媒との関係、無機反応機構、反応速度についてのべたのち、無機合成の実験方法と珍しい化合物の合成について述べる。また非水溶液の特性とそれを利用した合成についてもふれる。初めに無機工業化学の講義において省略した無機合成化学工業の基礎反応と合成条件の関係を反応速度論に基づいてのべ、ついで上記の事項を説明する。

260 A 配位化合物化学(応化・化2) 0-2-2 (教授 高橋 博 彰)

配位化学は現在、無機化学、分析化学、生化学および有機化学の分野で重要な貢献をしているだけでなく、物理化学の領域でも興味ある問題を提供している。

この講義は配位化合物、とりわけ金属錯体の化学的、分光学的および磁氣的性質を理解するために必要な理論的概念を与えることを目的とする。とくに錯体の立体構造を結晶場理論にもとづいて説明することに重点をおく。

260 B 有機錯体化学(応化2) 0-2-2 (助教授 西出 宏 之)

有機錯体化学は錯体の合成、物理化学、反応を取り扱うものである。錯体はヘモグロビン、クロロフィル、金属酵素のように生命現象において重要な役割を演じているばかりでなく、多くの化学反応の触媒としても重要である。ここでは、金属錯体の合成、安定度、物理化学的性質、配位平衡、電子移動反応に関する基礎知見を与えるとともに、応用として有機化合物の分子間錯体についても述べる。また進歩著しい生物錯体化学を紹介する。

261 触媒化学(応化3) 2-0-2 (教授 菊地 英一)

触媒化学は現代の化学および工業化学を志す者にとっては是非とも心得ていなければならぬものである。化学工業における新しい技術の過半数はその反応に有効な新触媒の発見によるといってよい。本講義は触媒の構造と機構に関する基礎的な知識を与え、これをもとにして一般的な触媒の分類、作用、反応、製法等を述べ、工業的利用の概要を解説するものである。

併せて工業的反応の実情を述べる。将来化学工業を志す者にとっては是非とも心得ていなければならぬ内容である。

262 放射化学(応化3) 2-0-2 (講師 荒井 重義)

最近、原子力エネルギー、放射性同位元素、特射線などの利用が、各方面で急速に進展しているが、本講義は、これらの利用において必要な、放射化学および放射線化学の基礎知識を与えることを目的としている。前半は、放射性壊変現象、核反応、同位元素の分離と利用などについて述べ、後半は、放射線と物質との相互作用、放射線の化学作用などについて述べる。

263 構造有機化学(応化2) 0-2-2 (教授 鈴木 晴男)

有機化合物の構造と性質(物理的および化学的)との関係について、有機化学I~IIIでは断片的かつ簡単にしかふれることができないので、ここでまとめて系統的にやや詳しく説明する。ここでいう構造には化合物内の電子分布状態と原子の空間配列状態とが含まれている。前者は有機電子論の一部であり、後者は立体化学として知られている分野である。構造図や模型をできるだけ豊富に用いて理解をたすけたい。

264A 反応有機化学(応化2) 2-0-2 (教授 長谷川 肇)

1年次に習得した有機化学の基礎知識を強化し、反応および合成などへの応用を、演習を加味して解説する。

264B 有機反応機構(応化・化2) 0-2-2 (教授 佐藤 匡)

有機化学における反応は、多種多様であり複雑な経路をとるものが多い。この機構の説明には平衡、反応速度による研究が必要となる。この講義では初歩の反応速度論を説明する。

有機化学(236)の講義を修得したことを前提として有機反応機構について述べる。

[参考書] F. Sykes 著, 久保田訳: 有機反応機構(東京化学同人)

264C 有機合成化学(応化・化3) 2-0-2 (教授 佐藤 匡)

近年、化学工業が大量生産型からのファインケミカルに指向されるにつれて、有機合成化学で合成の目標となる化合物がますます複雑なものとなり、新しく開発される合成反応

もそれに伴ってますます精密化されてきた。本講義では新しい合成反応を例にとり解説する。

264 D 有機立体化学 (応化・化3) 0-2-2 (教授 多田 愈)

炭素化合物の構造を立体的立場から解説する。光学異性の諸問題を始めとし、立体配置や立体配座とスペクトロスコピーや化学反応性の関係を講述する。

264 E 有機物理化学 (応化・化3) (教授 宮崎 智雄)

265 応用電気化学 (応化・化3) 2-0-2 (助教授 逢坂 哲弥)

電気化学的計測法、商用電池、金属の腐食と防食、主要な電解および電熱工業など。これを要するに、進路の如何を問わず、科学技術者に必要な応用電気化学的素養について述べる。

266 装置工学 (機械3) 0-2-2 (教授 永田 勝也)

各種産業用装置の計画、設計に必要な事項の概要を与えることを目的とするもので、はじめに基礎として各種単位操作の方法および特性、反応品の様式、スケールアップの問題について述べる。単位操作は粒砕、分級、分離、輸送、溶解、蒸留、乾燥、乾りゆう、焼成およびその他の熱処理を含み、とくに気液平衡についての理解を深める。つぎに反応器の様式として固相・気相間の反応および物質移動の方法を、充てん層式、流動層式、回転炉式、気流輸送式などの方式に分けて整理し、異種の業態の各所で操業されている装置を共通の原理で考察する基礎を養う。

**C267 I 化学工学 I (応化1
資源4
工経4) 0-2-2 (教授 平田 彰)**

C267 II 化学工学 II (応化2) 2-0-2 (教授 豊倉 賢)

**C267 III 化学工学 III (応化2
化学2
工経4) 2-0-2 (教授 城塚 正)**

近時化学工業の高度化に伴い、そのプロセスの構成は複雑となり、構成装置も多種多様となってきた。このような状況に対処して、従来の実験室的な考え方と異なる工学的視野から、研究の工業化手法、プロセス構成の理論や化学装置の操作・設計法等の学習が不可欠なものとなっている。「化学工学」はこれらの化学装置の操作・設計の基礎理論と化学装置群によって構成されるプロセスの設計理論による生産工程の確立を目的とする。

本講義系列はこれらの設計法の基本となるプロセス論、反応工学および分離操作、について体系的に講述する。

化学工学 I : 化学プロセスおよび構成装置の概念、収支(物質、熱)と平衡、物質の拡散

と移動速度，平衡関係，拡散操作（蒸溜，ガス吸収，抽出，調湿，乾燥，……）

化学工学Ⅱ：機械的操作，流動伝熱操作

化学工学Ⅲ：工業反応速度論，均相系の槽および，塔型反応装置設計法，装置内混合と反応

268 化学工学実験（工経4） 0-4-1 （教授 石館 達二，塩沢 清茂）
横溝 克己

応用化学における化学工学実験（Ⅰ）より数実験を選び履修する。

268Ⅰ 化学工学実験（応化3） 0-8-2 （教授 城塚 正，平田 彰）
豊倉 賢，酒井 清孝

本実験の理解に必要な講義を系列：化学工学（Ⅰ，Ⅱ，Ⅲ）

化学工学が各種の化学工程の工業化のための学問であり，化学反応装置および化学機械装置の設計および操作に関する理論を考究することを目的とするならば，これらの装置を自らの手で操作し，得られた結果を整理計算して，始めて真の理解を得ることが出来る。

本実験において化学工学の基礎理論および主要単位操作を，「流動」「伝熱」「物質移動」「機械的分離」「反応装置」の5大別された実験装置により，実験修得せしめる。

268Ⅱ 化学工学実験（Ⅱ）（応化4） 8-0-2 （教授 城塚 正，平田 彰）
豊倉 賢，酒井 清孝

本実験の理解に必要な講義実験系列：単位操作（A，B）——反応工学（A，B）——化学工学実験（Ⅰ）

化学工学実験（Ⅰ）に引き続き，やや高度の熱移動，物質移動理論に関する実験，非正常系のモデルによる装置の動特性に関する諸実験と解析および反応装置，比較的大型装置，機械の取り扱いを修得せしめるための諸実験を実施する。

269 化学反応論（化3） 0-2-2 （教授 高宮 信夫）

化学変化に伴う反応機構，反応速度，化学平衡，化学結合，触媒作用，エネルギー等を総合的に考察し，化学反応の本質にアプローチを試みる。

269A 反応工学（応化3） 2-0-2 （教授 城塚 正）

本講義の理解に必要な講義系列：化学工学（Ⅰ，Ⅱ，Ⅲ）

化学工学の単位操作は主として物理的な分離操作を対象とするが，反応装置の操作特性，設計法は反応工学において扱われる。化学工業プロセスの中心は反応装置であって，これの理解によってプロセス全般が把握できる。本講は反応機構，反応速度論による反応系の特性解析を基礎とし，物質，熱移動速度論を応用して，各種の反応装置の操作特性と設計法について講述する。

工業反応速度論，固定層触媒反応装置，ガス，液，固体，流体系などの異相間反応装置，

流動層反応装置など特殊反応装置の設計法，混合特性論，混合特性をもつ各種反応装置設計法。

269B エネルギー化学工学（応化3） 0-2-2 （教授 城塚 正）

エネルギー問題は世界的な視野から極めて深刻な問題であることは周知のことである。このエネルギー問題に関する化学技術の適用は多面的なひろがりをもつが，本講においてはエネルギー需給事情，省エネルギーの化学工学，化学エネルギー転換技術，石炭利用の化学工学，太陽，地熱などのエネルギー利用技術などについて講述する。

270A 単位操作 A（応化3） 2-0-2 （教授 豊倉 賢）

270B 単位操作 B（応化3） 0-2-2 （教授 豊倉 賢）

化学工学 I・II の Advance であり，プロセス工学 A・B で講述された化学プロセスの構成操作を含む，すべての単位操作について講述する。それは蒸留・ガス吸収・抽出・吸着・乾燥・蒸発・晶析・攪拌・濾過・沈降・粉碎・集塵操作等を包含し，各種機器の概要，選定の考え方，装置内現象，装置の設計理論設計手法および新型式の装置開発に対する考え方について扱う。

272 プロセス制御（応化3） 0-2-2 （講師 村上 昭彦）

単位操作および単位反応を組み合わせたプロセスのダイナミクス（動特性）と制御について概説する。プロセス・ダイナミクスは混合現象，熱移動，物質移動，化学反応およびその他について述べ，プロセス制御ではプロセス制御系の挙動を中心にアナリシスとシミュレーションの問題を扱う。

273 プロセス設計（応化3） 0-2-2 （講師 橋谷 元由）

本講義の理解に必要な講義系列：化学工学（I，II，III）

本講義の目的はプロセス・エンジニアリングに対する考え方（Philosophy）および方法論に対する理解を深めるにある。そのために実際にプロセスをとり上げて，その解説と設計演習を行う。プロセスを選定し，化学工学的，経済的考察の討議を経て最適の操作条件を決定するまでの過程，ならびにプロセスを構成する機器の形式や次元の算出を修得させる。

274A プロセス工学A（応化2） 0-2-2 （教授 城塚 正）

化学工業プロセスは反応装置，単位操作装置の有機的結合による回路網である大規模なシステムととらえることができる。このシステムの総合的な解析法やある目的に最適なシステムを合成することはシステム工学として体系化された。この観点から化学工業プロセス特に有機合成プロセスの構成法について講述する。

274B プロセス工学B (応化2) 0-2-2 (教授 豊倉 賢)

本講義の理解に必要な講義系列：化学工学 (I, II, III)

特に無機化学工業プロセスを例として化学工業が初期の回分操作から連続化へと発展するにつれ、いかに各単位操作・装置が変遷し、またそれらが如何に有機的に組み合わされて来たかを講述するとともに、これらの化学工業において、化学工学が如何に寄与するか、またこれらの装置コストの推算法について言及する。

275 装置構造設計 (応化3) 0-2-2 (講師 奥出 達都摩)

化学プラントを構成している各種の製造装置の設計手順を説明し、特に熱交換器、塔、槽類、加熱炉および貯槽の夫々の装置の型式の選定基準、装置を構成している機器要素および材料の選定基準の講義を行ない、併せて、装置の主要部分の強度計算および製作法の講義も行なう。

277 プロセス開発 (応化4) 2-0-2 (講師 守田 稔)

1) プロセス開発は何故必要か 2) 化学品のライフ・サイクルについて 3) 研究開発の方法論—フルフルールよりグルタミン酸合成プロセスの研究例 4) 特許戦略について 5) プロセス開発の方法論—プロセス開発に必要な情報データについて 6) 研究開始よりプラント運転まで—核酸系調味料の製造プロセスの開発例 7) プロセス開発の管理・評価法について 8) プロセス開発の展望と将来について

278 光反応化学 (応化4) 2-0-2 (教授 長谷川 肇)

最近光化学が各方面から注目される様になり、研究も一段と盛んになって来ている。これも、BHC、カプロラクタムの光化学的合成法の成功などもこの傾向を助長したものと見えよう。

光化学反応は光エネルギーの提供によって開始するものであるから、熱反応では望みにくい自由エネルギーの増加する反応も可能になるという魅力がある。しかも注入する光エネルギーの多少により色々な励起状態や解離状態が生じるので、その反応の多様性が生れる。この見地から合成化学的な興味がある。

279 構造化学 (応化3) 2-0-2 (教授 伊藤 紘一)

分子分光学の基礎的概念を説明し、回転スペクトル、振動スペクトル及び電子スペクトル等の分光法やNMR及びESR等のスピン磁気共鳴法が、分子構造の決定に如何に使用されるかを示す。

279A 構造化学A (化2) 0-2-2 (教授 伊藤 紘一)

本講義の前半は、分子の持つ双極子モーメントや誘電率の研究に重点をおき、それらが

分子構造に関してどのような知見を与えるかを示す。又誘電分散について説明し、緩和現象の基礎的概念について言及する。後半は、光散乱、X線回折、電子線回折等電磁波と電子線の回折と干渉現象を利用した分子構造決定法の原理を説明し、各々の方法が、どのような情報を提供するかを示す。

279B 構造化学B(化3) 2-2-4 (教授 高橋博彰)

最近では分子構造にもっぱら物理的方法によって決められる。とくに電磁波を使う分光法と電子線などを用いる回折法は、最も直接的であり、ほとんどの場合唯一の方法でもある。分光法、回折法のいずれを使うにしろ、分子構造を決定するためには、実測される物理量と分子パラメーターとの関係を知っている必要がある。本講義では、電子スペクトル、振動スペクトル、回転スペクトル、電子スピン共鳴、核磁気共鳴、ラマン効果、などによって測定される物理量と分子構造の関係を説明する。

280 化学工業プロセスの管理・運営(応化3) 0-2-2

(講師 早川豊彦)

化学工学全般に関する講義を履修した応用化学系の学生のうち、さらに進んだ専門講義の履修を希望する学生を対象として実際の工業で重要なプロセスの計画と設計、建設、管理と運用、および評価の基礎的な事柄について述べる。

内容 1. 序言 2. 種々のプロセス 3. 化学プロセスと分離プロセス
4. プロセスの計画と設計 5. プロセスの建設 6. プロセスの管理と運用
7. プロセスの評価

281 生体化学工学(応化3) 2-0-2 (教授 酒井清孝)

医学と化学工学とのハイブリッドが新しい学問体系として展開されつつある。既存の学問領域を打ち破る夢のある医学と工学との境界領域の学問が、進取の精神に富む早稲田大学に大きく羽ばたかこうとしている。ロボット、人工心臓、人工腎臓など生体機能の代行に工学の知識は不可欠である。本講では、これまで発展してきた化学工学の知識を用いて、生体のメカニズムの解明、人工腎臓の開発などが、どの様に行われてきたかを考えていきたい。

282 流動・伝熱操作(応化3) 0-2-2 (教授 酒井清孝)

化学工業プロセスにおいて流体の輸送は欠くことが出来ず、送風器、ポンプ等の設計において重要である。さらに加熱・冷却といった伝熱操作もプロセスにおいて基本的な操作である。そこで本講義においては、現在化学工業プロセスにおいて用いられている流動装置および伝熱装置を取り上げ、装置内の流体輸送に伴う圧力損失さらに熱交換器内における伝熱現象に重点を置いて講述する。

283 モデル解析法 (応化3) 2-0-2 (教授 酒井清孝)

化学工学では、装置設計、操作設計、さらに操置内現象のモデル化において数学を必要とするが、これは化学工学のための応用数学とも言うべきものである。これからの化学工学は以前にも増して、基礎科学の理論にもとづき、数学的手法の的確さと簡潔さを必要とする方向に進むと考える。その意味において、本講では化学工学で必要不可欠と思われる数学的手法を実際の問題の中において具体的に講述していきたい。

283A 移動速度論Ⅰ (応化3) 2-0-2 (教授 平田 彰)

283A 移動速度論Ⅱ (応化3) 0-2-2 (教授 平田 彰)

本講義の理解に必要な講義系列：モデル解析法

化学工学の基礎として重要な Engineering Science の支柱としての移動運動論について、特に運動量、熱および物質移動に関し、現象に立脚した基礎方程式の導出法、速度論的考察等について三者間のアナロジーに基盤を置いて講述する。さらに、これらの基礎理論が実際問題とどの様に結びつくかを探求しながら諸移動現象の機構を講述する。これらを通じ、各人の創造的能力の再発見と開発を本講の目的としている。

283B 物性定数推算法 (応化3) 2-0-2 (教授 酒井清孝)

粘度、熱伝導度、拡散係数などの輸送係数、さらに蒸気圧、比熱、蒸発潜熱などと言った物性値は化学工学の基礎的数値として重要である。これらの物性定数に及ぼす温度、圧力、その他の因子の影響、また、物性定数が未知の時の推算法について演習をはさみながら講述する。

【参考書】佐藤一雄著：物性定数推算法、丸善

284. 化学工業論 (応化4) 2-0-2 (教授 篠原 功)

I 現代産業と化学工業

- 1) 産業の巨大化時代の意味
- 2) 化学工業の構造変化
- 3) 日本の化学工業とその国際的地位
- 4) 資本と技術の問題

II 化学工業の技術変遷

- 1) 経済史の視点から
- 2) 原料資源の視点から
- 3) 国家・国際資本・戦争の視点から

III 現代および未来の化学工業

- 1) 巨大化メリット資本の集中
- 2) 資本の自由化と内外独占資本および国の役割
- 3) 新技術の開発と巨大科学
- 4) 経済政策における化学工業の地位

IV 二、三の化学工業の経済分析

- 1) 新しい経済分析の方向
- 2) 石油精製と石油化学工業
- 3) プラスチックおよび合成ゴム工業
- 4) 合成繊維工業
- 5) その他

285 レオロジー (応化3) 0-2-2 (助教授 西出 宏之)

物質の変形、流動を分子レベルで説明した後、ゴム弾性、メカノケミカルシステム、分散系レオロジー、粘弾性と、講義を進める。工学に関連して各種材料の粘弾性的性質、さらに生物レオロジーを紹介する。

286 工場見学・実習 (応化3) 2単位 (応用化学科全教員)

近時その規模構造が急速に変化しつつある化学工場の諸設備を見学することによって、基礎学を主とする大学における教課内容を補うことを目的とする。実施にあたっては学生の希望調査を行なったのち、東京近郊および地方の代表的工場を指導教員引率の下に見学し、レポートを提出させる。

287 卒業論文 (応化4) 1単位 (応用化学科全教員)

応用化学科における卒業論文というのは4年度の後期において工業化学または化学工学に関するある問題について研究をするもので、大学4年間の履修課程中最も重要な科目である。その研究は先人の研究を追試するものでなく、何等かの新しい課題に取り組んで在学中に修得したあらゆる知識や実験上の方法を集中して研究するものであるから、この研究に従事して初めてこれまで学んだ講義および実験上の技術が活用されるのである。

卒業論文に従事することによって、初めて研究とはいかにして進められるものであるかが体得出来るばかりでなく、研究を進める上に内外の専門雑誌に発表されている学術論文を読破理解しなければならぬので、知識の進歩は真に著しいものがある。さらにこれによって種々考える力も養成される。

289 環境化学 (応化4) 2-0-2 (教授 宇佐美昭次, 平田 彰
菊地 英一)

近年、産業の発展と消費の拡大に伴う環境汚染は大きな社会問題となっている。とりわけ有害物質の大半が化学反応に伴って発生している以上、特に化学者の責任とその果す役割は重要である。本講義はまず自然系における物質の循環と生物の役割を述べたのち、生物化学的方法による廃棄物処理、化学工学的的方法による水質汚濁防止、さらには大気中に存在する複雑多様な汚染物質の分析や防除法など環境汚染防止に役立つ新技術の概要について述べる。

290 卒業研究 (化4) 6単位 (化学科全教員)

卒業研究は4年度の前後期を通じて1年間行なう。学生は各研究室にわかれ、教授の指導のもとに、化学の基礎的な分野における研究方法を修得する。

電子工学・電気工学・電子通信学系科目

C302A 電気工学 A (機械3) 2-2-4 (教授 高橋 利衛)
(講師 高町 山 忠 弘)

**C302B 電気工学 B (資源3
工経3)** 2-2-4 (教授 清 水 司)

本講義は電気系以外の学生を対象とし、電気工学の諸概念とその工学一般への応用を理解させることを目的としている。

(A)では、おもに電気をエネルギー面から考察し、その伝達・交換・制御(特に電気-機械エネルギー間の変換)について講述する。前期は電気回路理論に、後期は電気機器論に配当されている。

(B)では、おもに電子現象および電子回路を中心に情報の蓄積、変換、制御、計測に関する電気工学の諸概念について講述する。

**C302C 電気工学 C (工経3
土木4)** 2-0-2 (教授 平 沢 茂 一)

本講義は、電気工学の諸概念とその工学一般への応用を把握させることを目的としている。まず基礎となる電気回路論を学び、次いで電力系統、特に送電、配電などについて述べ、最後に数値制御、プロセス制御などの制御用計算機応用システムについて講述する。

303 電力工学 (電気4) 2-2-4 (講師 伊藤 憲夫, 荻本 和男)

火力発電、原子力発電、水力発電、特殊発電、送電、変電、配電設備機器およびシステムについて、最近の技術、問題点、今後の動向等トピック的な話題を交えながら、実際面に重点を置いて解説を行なうと共に、これら諸設備の電気システムとしての計画、設計法についても言及する。

306A 電気磁気学 A (電気1) 2-2-4 (教授 矢 作 吉之助)

307A 同 演 習 (〃) 2-2-2 (助教授 大 木 義 路)

電気を主として取扱う工学に生じる電気磁気の諸現象を理解し、新しい装置の設計を行なうための基礎となる電磁現象の基本法則を講義する。ベクトル、微分方程式としての表現と共に電気工学における具体例を活用し現象の理解と、工学との橋渡しへの姿勢を得るようにつとめる。学科演習での繰返し理解による自習が行なわれる。

306B 電気磁気学B (電気1) 2-2-4 (教授 白井克彦)
(助教授 入江 克)

307B 同 演 習 () 2-2-2 (教授 白井克彦)
(助教授 入江 克)

電磁気現象を知り、これをひろく応用に役立てるように、基礎的な法則を学ぶことから始めてマクスウェルの理論体系を導くことを中心とするが、応用のことも考えて関連する物理現象にも触れる。

システム工学コースとしての特別な配慮はせず、むしろシステムとして抽象される前の物理的な本質を考えるようにしたい。また物理現象を計量し、数学形式に表現してゆくことを学ぶことも目標のひとつである。

以上のような内容を短時間の講義だけで理解することは困難であるから、学科演習の問題を中心に、学生自ら学びとることが課せられている。

306C 電気磁気学C (電気1) 2-2-4 (教授 木俣 守彦, 尾崎 肇)

307C 同 演 習 () 2-2-2 (教授 木俣 守彦, 尾崎 肇)

電磁エネルギーとその流れから電磁界基礎方程式を導き、電界、磁界、電磁波およびその物質との相互作用について述べる。

308 電気磁気学特論 (電気2) 2-2-4 (教授 白井克彦)

主として、巨視的な電気磁気現象について物理的内容とその数学表現を詳しく学び、電気工学の基礎理論を充分理解することが目的である。

内容は、静電界、特殊相対論、運動電荷による場、電流と磁界、Maxwell の方程式、エネルギーと運動量、物質中の電磁界、電磁波と境界値問題などである。

本講義は、「電気磁気学」(電気1年)に直接、接続するものではないが、電気磁気に関する一通りの知識を仮定している。

309A 電磁気学A (通信2) 2-2-4 (教授 香西 寛)

電磁気学は通信工学、電子工学の基礎をなす重要講義で、これを理解するのに最も適当な体系を構成するよう特に留意してある。

電磁気学Aにおいてはベクトル解析、座標解析にはじまり静電界、静磁界、電流現象、電流の磁気作用に至る範囲を理論的並に現象論的に平易に説明する。

電気振動および電磁波諸現象については、回路理論および電磁気学Bにゆずりここでは触れない。

309B 電磁気学B (通信3) 2-0-2 (教授 副島 光積)

「電磁気学A」(309A)の後に接続する講義で、内容はマクスウェルの方程式を出発点として、電磁気学の senior course を講述する。特殊相対性理論の概要を理解しているこ

とが望ましく、ベクトル解析の理解を深めることにも努めたい。

309C 電磁気学 C (通信3) 0-2-2 (教授 副島 光 積)

「電磁気学B」(309)に接続する講義で、「アンテナ・電波伝搬」(363)や「マイクロ波工学」(374)等に対応する電磁波の諸問題、特殊相対性理論、ならびに電子と電波との相互作用等につき説明する。また量子エレクトロニクスの概要についても触れたい。

309I 電磁気学演習 (通信2) 0-4-0 (講師 大石 進 一)
通信3) 4-0-2

電磁気学A, Bの各講義において述べられる諸理論、重要な法則ならびに実用上の諸問題について、その物理的理解を深め、かつ解法に習熟せしめるため適当な演習問題を課するもので、その答案をレポートの形式によって提出させる。

310A 電気物性 A (電気2) 2-0-2 (教授 鈴木 克 生)

物性に対する基礎的な知識を与えることを目的とし、次の項目について講義を行なう。結晶構造、格子振動、固体の誘電的性質、光学的性質および磁氣的性質。

310B 電気物性 B (電気3) 0-2-2 (教授 木 俣 守 彦)

固体のエネルギー帯構造、電気伝導現象ほかいくつかの効果について述べる。

310C 電気物性 C (電気3) 2-0-2 (教授 矢 作 吉之助)

電気機器、エレクトロニクスに使用される高分子、液晶、光ファイバーなどの絶縁体の電気物性を取扱う。内容は、低分子液体、液晶デバイスや高分子エレクトレットなどの応用も含む。ABCどのコースでも予備知識なく聴講できる。

311 回路理論 (応物・物理2) 2-2-4 (教授 久 村 富 持)

線形受動電気回路の解析とその応用を主目的とする。内容は、交流の性質とその表示法から始めて、LRC回路の計算法、グラフ理論の応用、キルヒホッフの法則、重畳の原理、テブナンの定理等の線形回路の基本諸定理を詳述し、ついで二端子回路、四端子回路、分布定数回路の解析と設計法を述べる。さらに非線形性を有する歪波回路の計算法を述べ、最後に過渡現象についての解析を行なう。

本科目はその性質上、複素関数の取り扱いや微分方程式電磁気学と深い関係があり、したがってこれらの科目の十分な理解があることが望ましい。

311A 回路理論 A (電気2) 2-2-4 (教授 石 塚 喜 雄)
311I 同 演 習 (電気2) 2-2-4 (松 本 隆)

電気工科学学生として習得すべき電気工学の基礎に立ち、これに必要な最小限の回路理論を講述する。

方法は具体より抽象への道程を採り、工学上の立場より現象面、応用面の理解に重点を置く。古典交流理論を電気、通信、電子の三系を対象として説き、ラプラス変換による分布定数回路の動態解析に終る。パルスその他の一般動態、シミュレータ、回路論等を詳述する時間は無いので、これに続く特論を履修して、大学課程としての回路論の基礎教養を完了され度い。

主な項目

I 定常交流理論（正弦波交流，交流回路の基礎，交流回路解析，交流測定，三相交流，分布定数回路，伝送回路，鉄心非線形）

II 線形回路過渡理論（電気回路動態，ラプラス変換，一般線形システムのダイナミックス初歩）

311 B 回路理論 B（電気2） 2-2-4 （教授 成田 誠之助）

311 II 同演習 2-2-2 （教授 成田 誠之助）
（内田 健康）

電気工学科システム工学コースを対象とした基礎的な回路理論であり、主として線形受動電気回路の解析手法と応用を講ずる。一般の線形システムのダイナミックスは「システム解析」で論ぜられるので、ここでは電気回路論の枠内で回路固有の問題に対する理解を徹底させるように努める。内容としては、交流回路の定態解析，回路網理論 2 端子回路，4 端子回路，多相交流回路，分布定数回路，過渡現象，非線形回路，断続回路，その他である。尚，理解の徹底をはかるため，演習を行なう。

311 C 回路理論 C（電気2） 2-2-4 （教授 秋月 影雄）
311 III 同演習 2-2-2

電気工学科エレクトロニクスコースを対象とした回路理論である。内容は、正弦波交流回路の定常状態解析，グラフ理論，2 端子網，4 端子網，3 相交流，分布定数回路，ひずみ波交流，過渡現象解析である。非常に多くのテーマについて述べなければならないので、講義では細部には触れず基本的な考え方について詳しく説明する予定である。また、本講では交流回路の取り扱いに充分なれることも目的の一つであるので、毎週演習問題を課し、具体的な問題を解く能力を養成するとともに、講義の理解の助けとする。

312 A 回路理論 A（通信2） 2-2-4 （教授 大附 辰夫）

前期は回路に関する各種の法則および諸定理から入り、インピーダンスおよびベクトル記号法などを説明する。次に 1 端子対回路の解析から 2 端子対回路の各種パラメータの説明へと進む。

後期はフーリエ級数およびフーリエ積分について講義を行なった後、過渡現象の解析へと進む。なお、過渡現象の解析においては、ミクシンスキーの演算子法を前提とする。

312 I 回路理論演習 (通信2) 0-4-2 (教授 大 附 辰 夫)
(通信3) 4-0-2

回路理論 A および B の内容に密接した演習問題を課し、それを解くための討論の場を与え、かつその答案をレポートの形式によって提出させる。

312 B 回路理論 B (通信3) 4-0-4 (教授 平 山 博)
大 附 辰 夫

回路理論 A のあとを受け、分布定数回路および能動回路の解析について講義する。次に回路網の接続関係をグラフ理論的にとらえ、それに基づく一般的な電気回路網の解析法を説明する。

312 C 回路理論 C (通信3) 0-2-2 (教授 平 山 博)

回路理論 A, B の後をうけて、回路網の合成理論および非線形回路の取扱いについて講義する。変定数回路についても論及し、パルス回路の基礎理論となるようなものに触れる。

313 回路理論特論 (電気3) 2-2-4 (教授 松 本 隆)

前期は近代回路網解析に不可欠な Network Topology および状態変数解析に関する基礎的な知識を与える事を目的とする。内容は次の諸項目を含む：有向グラフ、基本ループと基本カットセット、キルヒホフの法則、双対性、Tellegen の定理とその応用、proper tree, normal tree, 状態空間、状態方程式、回路網の複雑度、状態遷移行列、zero-input response, zero-state response, 随伴方程式、随伴回路網、時変回路網、非線形回路網。

後期は 2 端子受動回路網の合成理論の基礎知識を与える。内容は次の諸項目を含む：正実関数とその性質、周波数領域における Tellegen の定理、リアクタンス関数、Foster 展開、Cauer 展開、Brune の定理。

314 A 情報回路 (通信3) 2-0-2 (教授 小 原 啓 義)

論理回路の基礎から始めて、各種論理回路素子の性質、組合せ論理回路および順序論理回路、それ等の構成法、情報処理システムで使用される各種情報回路の設計法等を講ずる。

315 A 情報処理ソフトウェア A (通信4) 2-0-2 (教授 小 原 啓 義)

電子計算機システムにおけるプログラムによる情報処理の基本概念を中心とし、プログラミングの基礎、データ構造プログラミング言語および言語コンパイラ等を講ずる。この科目を受講する学生は情報回路および情報処理システムの単位を修得していることが望ましい。

315 B 情報処理ソフトウェア B (通信4) 2-0-2 (講師 塚 田 啓 一)

情報処理システムを構築する上で不可欠な基本技術を講ずる。講義の内容は多重処理、障害処理、運転管理、データ通信網、オペレーティングシステム等である。なおこの科目

を受講する学生は計算機ハードウェアやプログラミングに対する基礎知識は一切必要ない。

316A 電子回路 A (通信2) 0-2-2 (教授 大 泊 巖)

電子回路 B および C の基礎科目として、トランジスタ、FET の構造、動作原理およびこれらの能動素子を含む回路の基本的動作を論じる。

316B 電子回路 B (通信3) 2-0-2 (未 定)

トランジスタなどの能動素子を含んだ回路で、線形な動作をしている場合について扱う。増幅および発振の一般理論と、これらの素子を用いた具体例について述べる。後半においては、変調、復調、電源回路をはじめ他の応用回路について講義を行う。

316C 電子回路 C (通信3) 0-2-2 (教授 富 永 英 義)

主としてパルス回路について講義する。まずトランジスタのパルス応答についてのべ、無安定、単安定、双安定回路について講義する。さらに論理回路の基本構造とその設計法について述べる。また波形操作回路について、振幅に関するものと時間に関するものとに分けて説明する。最後に計数回路、AD変換回路について説明を行なう。

**316D 電子回路演習 (通信3) 0-4-1 (教授 富 永 英 義
大 泊 巖)**

電子回路 A, B の義講内容に関連した演習を行う。

317A 電子物性 A (通信3) 0-2-2 (教授 加 藤 勇)

真空および気体中の荷電粒子の運動について論じ、プラズマ (放電) 現象における基礎過程を明らかにすると共に、その考え方について講述する。

主として電子工学および量子電子工学で取り上げられている分野の基礎的知識の学習を目的とする。

317A 電子物性 A (通信3) 2-0-2 (教授 大 泊 巖)

電子デバイスの構造、動作を理解するための基礎知識を与えることを目的として、固体中の電気伝導について講義を行う。

317B 電子物性 B (通信4) 2-0-2 (教授 大 泊 巖)

電子デバイスおよびその材料に関する専門家となるための基礎知識を修得させることを目的として、固体およびその界面の電子的ならびに構造的性質を論じる。

317C プラズマ工学 (電気3) 2-2-4 (助教授 大 木 義 路)

気体放電、プラズマ現象の基礎知識を与えることを目的として、電離気体中の基礎過程、電磁界内の荷電粒子の運動、プラズマ波動、安定性などについて述べる。さらに、レーザー、プラズマ重合、核融合などのプラズマ応用についても、基礎概念について述べる。

317D プラズマ電子工学 (通信3) 0-2-2 (教授 加藤 勇)

真空および気体中の荷電粒子の運動について論じ、プラズマ現象による基礎過程を明らかにするとともに、その考え方について講述する。

主として、電子工学、半導体工学およびレーザー工学で取り上げられている分野の基礎的知識の学習を目的とする。

318A 電子装置 A (通信3) 2-0-2 (教授 伊藤 糾次)

半導体のバルク現象ならびに界面現象として解析することの出来る電子装置の例として光電セル、ダイオード、トランジスタ等について述べる。

318B 電子装置 B (通信4) 2-0-2 (教授)

電子装置Aの拡充識である。半導体電子装置(デバイス)としてシリコンを用いたMOS-FET, CCD, IIL等、ならびに化合物半導体を用いた発光ダイオード、半導体レーザー等について講述する。

318C 電子デバイス (通信4) 2-0-2 (講師 伊藤 容吉)

半導体デバイス、特にICの製造プロセスの基礎となっている技術、すなわち、真空技術、エピタキシャル技術としてのCVD, MBE, 不純物制御技術としての熱拡散、イオン注入、ならびに、リソグラフィ技術としての露光、エッチング等について、固体物理、化学にもとづく考察を加味しながら講述する。

**319 電気物性D (電気3) 2-0-2 (教授 木俣 守彦
鈴木 克生)**

磁性体、誘電体の物性およびその応用について述べる。

**320 電子材料 (通信2) 0-2、
(通信3) 2-0⁴ (助教授 加藤 勇
講師 佐藤 甲英)**

物質の電気的性質(導電性、誘導性、強誘導性等)および磁氣的性質(常磁性、反磁性、強磁性等)を固体内電子群の演ずる種々の様相としてとらえ、電子および通信工学部門で用いられたる各種材料の諸性質を明かにし、かつその応用について述べる。

量子現象、プラズマ現象など新しいエレクトロニクス開発の素材とその工学的利用について考察する。

**323 固体電子素子B (電気3) 0-2-2 (教授 尾崎 肇
木俣 守彦)**

固体の基本的物性を直接的に利用する機能素子および Junction の組合わせによる素子のうち、固体電子素子Aの講義にないものを主として取り上げる。

325A 超伝導工学 (電気3) 0-2-2

(教授 尾崎 肇
鈴木 克生)

超伝導体は列車の磁気浮上、精密測定、未来の超高速コンピュータを担う素子等として注目されている。この講義では超伝導現象の物理的基礎およびその応用について述べる。

325B 電気物性 E (電気3) 0-2-2

(教授 鈴木 克生)

現在のエレクトロニクスを担う半導体の物性および材料的な面について講義する。

326A 電子工学 (応物・物理3) 2-2-4 (教授 小林 寛)

技術革新の担い手であるエレクトロニクスについて述べる。すなわち、第1部は各種条件下における電子のふるまいについて解説し、第2部にその電子のふるまいの応用として、各種電子管、半導体素子、磁性素子、量子エレクトロニクスデバイス等、およびそれらの応用について述べる。

326B 固体電子素子 A (電気3) 2-0-2

(教授 木俣 守彦
尾崎 肇)

半導体が示す能動作のうち、現在電子工業で最も多く利用されている、PN接合、MS接合、MIS構造等が示す動作について述べる。

327A 医用電子工学 (通信4) 0-2-2

(教授 内山 明彦)

生物体を信号源または負荷と考え、その計測、情報処理および制御について主に工学面から取り扱う。更に今後の病院システムおよび医用器機の信頼性についても講義を行なう。

327B 生物工学 (通信4) 2-0-2

(講師 戸川 達男)

生物体の機能を工学的な観点から講義を行なう。生物の形態、物質の摂取および排泄、生体内環境の維持機能、生体外環境への適応機能に至る一連の現象を具体例を中心に述べる。

329 システム・プログラム論 (電気4) 2-2-4

(講師 宇都宮 公訓)

まず、高品質のソフトウェアを生産性高く開発保守するための基本姿勢、各種技法、ツール類等について述べる。次に、コンパイラの構造、オペレーティング・システムの原理の構造を議論し、最後に、回路技術の発達をベースに、システム・プログラムを支える計算機アーキテクチャについて述べを。

329A 計算機工学 (電気3) 2-2-4

(教授 門倉 敏夫)

計算機を歴史的にながめながら、テクニカルタームを説明して、PCS、デジタル計算機に入る。

シミュレータによる機械語の実習と、アセンブラ言語の実習を終了してから、プログラ

ムの概要を論じ、前期を終了する。

後期は計算機におけるコード問題より入り、簡単な回路から、ブール代数を導入し、これを中心に論ずる。

シンセシス、簡略化、演算記号の問題等、組合せ理論を述べてから Flip-Flop の設計、シーケンシャル回路について説明し、実例として計算機の理論設計を説明する。

329B 情報処理システム (通信3・応物3) 0-2-2 (教授 富永英義)

電子計算機を中心とした情報処理装置のハードウェア・アーキテクチャを中心にして講義する。電子計算機の基本構造とその設計法を述べ、ハードウェアに直接関係するプログラム構造とその原理を前程として、システム構成の手法について述べる。

329C 計算機応用 (電気4) 0-2-2 (講師 功刀正彦)

制御用計算機が、どのように実際のプラントにおいて使用されているか、現状および動向を解説する。

1. 制御用計算機の特徴
2. 計算機システム構成
3. プロセス入出力装置
4. 周辺装置
5. 計算機システムの信頼度
6. ソフトウェア基本構成
7. 各種産業への適用例

330A 電子回路 A (電気3) 2-0-2 (教授 小林精次)

真空管、トランジスタ、FETなどの能動素子を回路素子として用いる電子回路について、主として線形回路を中心に講義する。内容は各種電子素子の小信号等価回路と、等価回路による統一的な取扱い、増幅、フィードバック、発振、など諸回路の原理、解析法、設計法などである。

330B 電子回路 B (電気3) 0-2-2 (教授 門倉敏夫)

デジタル技術の基本概念から出発して、各種のデジタル回路を講述する。古典的な、Flip-Flop から Latch の考え方を通し、IC, LSI, CMOS 回路の順に説明し、電卓の設計例を使用してマイクロプログラムを説明し、ビットスライス形の計算機の回路を説明する。電気3年に設置した、電子回路Aを修得し計算機論を同時に履修すること。

331A 電気計測 (電気3) 2-0-2 (教授 示村悦二郎)

計測は意志決定に必要な情報を対象から収集し、必要な処理をほどこし認識する過程であり、そのための道具立てが計測システムである。計測システムはしたがってこのような見地から合目的に構成されなくてはならない。この講義では計測および計測システムを上記の立場でとらえ、その基本的な技術である電気的量の計測および非電気的量の電気的計測を中心として、基本的な計測器の構成、その動特性、情報の伝送、処理および提示の間

題を学ぶ。

331B 電気計測 (通信3) 2-2-4 (教授 内山明彦)

電氣的諸量の大きさの測定について、その理論、方法、装置、誤差、適用限界などを考究する。まず諸量の単位、標準および測定法一般について説明し、一般電気計器、数字式計器、自動平衡計器などの原理、構造について解説する。電気測定法としては直流および電力周波数、可聴周波数、高周波周波数にわたってそれぞれ電圧、電流、電力、回路定数、周波数、波形などの測定法を述べ、その測定理論、装置、誤差、適用可能範囲などを検討する。

332 電子計測 (通信4) 2-0-2 (教授 内山明彦)

測定原理、方法、測定データの処理に電子回路、電子装置を応用して行う計測方法を考究する。測定は電氣の基本量(電圧、電力)各種物理量、工業量(長さ、変位、振動振幅、加速度、圧力、ひずみ、真空度、温度、湿度、流量)などを対象とする。また遠隔測定、自動測定の原理、方法などの解説を行う。

333 制御工学 (電気3) 2-2-4 (教授 小林精次)

電気工学、機械工学などを縦割りの工学体系と呼ぶならば、制御工学はこれらすべての縦割りの体系にからみ合う横割りの工学体系である。主としてシステムの動的ふるまいに焦点を合わせ、設計者の意図する動きをするシステムを構成するのが制御技術であり、これの背景となる理論が制御理論である。本講では、制御理論を中心に制御工学の考え方を学ぶ。制御とはなにか、どうやって理論を組立てていくのか、どうすればよい制御を実現できるか、などが大きな問題となる。具体的には、線形制御系の、ラプラス変換にもとづく周波数領域での解析、設計を中心に、非線形系の取扱い方、制御問題の状態空間におけるより近代的なとらえ方などを講ずる。

334 システム解析 (電気2) 2-2-4 (教授 示村悦二郎)

ダイナミカルシステムの設計、制御の基本となるのは、その動態の適切な把握である。システム技術の特徴は、それが電気工学、機械工学などの個別工学の縦割りの体系を超えて、すべての分野に関連するいわば横割りの方法を提供することにある。それはさらに、社会システム、生体システムなどにも共通する視点を与える。この講義では、電気系、機械系、流体系、熱系、およびそれらの複合系などの種々のシステムの解析から出発して、ダイナミカルシステムの動態を理解する統一的な方法を学ぶ。微分方程式によるシステムのモデル化、モデルの線形化、線形システムの過渡応答、周波数応答の解析、グラフによるシステムの表現などが主要なテーマである。

335 数理計画法(電気4) 2-2-4

(教授 示村悦二郎
小林精次)

電気技術上の設計問題, いろいろなシステムの計画問題, あるいは制御システムの最適制御の問題は, 多くの場合, 適当に選ばれた関数を, 与えられた条件のもとで最小あるいは最大にする点を求めることに帰着される。このような問題の解の存在条件, 最適解の満たすべき条件, 最適解を実際に求めるためのアルゴリズムなどを中心に講義する。

336 オートメーション工学(電気4) 2-0-2

(講師 白崎善宏)

現代生産技術の重要課題であり制御工学のひとつの柱であるオートメーションについて, 実際例とその創造的観点から眺めた抽象化および示図化をもとにして解説する。講義内容は工業技術の進歩に歩調を合せて順次変革されるが, 日本の技術開発とオートメーション, 自動化の本質, 労働とオートメーション, プロセス工業でのオートメーション, 加工組み立て工業でのオートメーション, 集中化と分散化, 人間-機械系通信, 多品種生産の自動化, ロボット工学などが主な内容である。

337 エネルギー変換工学(電気2) 2-2-4

(教授 小貫天
助教授 大木義路)

エネルギーには, 力学的, 電磁気, 熱, 化学, 放射線, 核などの種々の形態がある。この講義では, 先づこれらのエネルギーの資源・輸送・貯蔵の諸問題を概説し, ついで, 電磁エネルギーと機械エネルギー間の相互変換について, その原理より出発し, 現在あるいは将来の電・機エネルギー変換機器について, 工学的見地より解説する。さらに, レーザ, MHD, 燃料電池, 太陽電池, 熱電変換素子, 核分裂, 核融合などを例にとり, 各種エネルギー間の相互変換について, その原理と応用を解説する。

338 電気機器(電気3) 2-2-4

(教授 小貫天)

エネルギー変換工学で学んだ電気・機械間のエネルギー変換の具体的例として, 直流発電機・直流電動機・変圧器・同期発電機・同期電動機・誘導電動機等の原理・構造・特性を扱う。

主な項目

直流機, 変圧器, 同期機, 誘導機

340 電気機械(通信3) 0-2-2

(教授 小貫天)

いわゆる強電とは, 電気をエネルギー面から考察したものであるが, この講義ではその中の電気機械エネルギー変換の原理, 方法について述べる。内容は, 電気磁気学の電流の磁気作用, 電磁誘導の部と初等力学との結合したものの応用であって, 対象とする機器は, 普通の発電機, 電動機の他にスピーカ, マイクロホン, 電磁石, 電気クラッチ, 電磁ポンプなどすべての電気機械を結合する機器にまでおよぶ。

通常の電気回路論では静止回路を主対象とするが、本講義では動回路を対象とするものである。従って電気系と機械系が結合した回路を取り扱う。

次に、これら電気機器の制御方式とくにパワー・エレクトロニクスについてのべる。最後に、有限要素法か境界要素法などの電磁界解析法にもふれる。

341 電力系統理論（電気3） 2-2-4 （助教授 岩本伸一）

電力系統の勉強に携わす上で基礎となる事項について講義する。内容は以下の予定である。

1. 単相回路と三相回路の比較
2. 発送変電設備のパラメータ同定と特性把握
3. 負荷の周波数特性と電圧特性
4. 三相平衡・不平衡回路の故障計算
5. 電力系統の感度解析
6. サージ現象
7. コンピュータ向きアルゴリズムの解説

342 電力システム工学（電気3） 2-2-4 （教授 田村康男）

電気事業の生産活動および社会生活に対する基本的役割を述べ、電力システムに存在する多様な要素の結びつきとシステムの構成・運用およびその責務について、計画および運用の両面から平易に解説する。

発電設備、エネルギー伝送路、制御装置、保護継電器などの発送変電設備および情報伝送・収集・処理を概説し、その一部を詳述する予定である。回路理論、制御工学、電子計算機、数値解析など基礎学科目の融合にも留意したい。

主な項目

1. 電力システムの計画と運用
2. エネルギーと情報
3. 電力システムの基本特性
4. 電力潮流と状態推定
5. 系統保護と安定度
6. 電力システムの最適化問題
7. 総合自動化とソフトウェア管理
8. シミュレーション技術

343 システム工学（電気3） 0-2-2 （教授 成田誠之助）

線形システム理論で代表される基礎的なシステムの理論と、大規模で複雑な実際システムの計画・解析・設計・運用・保守等の諸問題との橋渡しをするのが本講の目的である。

まずシステム概念とシステムの接近法の必要性を述べ、引き続き、システムの計画・解析・設計・運用・保守の各ステージで用いられる概念と技法について解説する。特にコンピュータ・シミュレーション、システムの最適化、システムの信頼性、大規模システムの運用、コンピュータ・コントロールシステムなどについて重点的に解説する。議論が抽

象化に過ぎることを避けるために出来るかぎり実際システムの具体例を混えることにし、また理解の徹底と理論の活用をはかるため、レポートの提出とコンピュータによる数値的な演習を課す。

343A システム工学（通信3） 0-2-2 （教授 平山 博）

情報システムや交通システムなどをネットワークとしてとらえ、網構成・網制御に関する講義を行う。またシステムの信頼性の問題を保守性を加味して論ずる。

343B デジタルシステム制御（電気4） 2-0-2 （教授 成田 誠之助）

計算機制御の基礎となる離散時間システムの解析・設計の手法を講ずる。内容としては、デジタルシステム制御の概要（構成、機能、理論的背景）、時間領域での解析（重み系列、たたみ込み和、状態空間解析、安定性）、 Z 領域での解析（順・逆 Z 変換、パルス伝達関数、 Z 変換の応用）、周波数領域での解析（データサンプル/ホールド、DFT/FFT、デジタルフィルタ）、デジタルコントローラの設計（デジタルPID、出力フィードバック、状態フィードバック）、マイクロコンピュータの応用、計算機によるシステムの運用、等である。

344 電気法規（電気4） 2-0-2 （講師 高村 善博）

まず、電力技術と電気事業並びに電気事業と電気法規の関連を考えつつ、電気法規の沿革を述べる。次は現在の電気法規を分類して、各法規の概要を述べ、最後に電気施設に関する技術基準について、その制定の理由、適用の方法、各条間の関連等について詳述する。

345 電力施設管理（電気4） 0-2-2 （講師 栗原 史郎）

電力施設および電力系統の総合的運営、電力施設の建設計画、電力施設と環境保全、電力の需要および供給、給電の技術および業務、電力原価と電気料金等について述べる。

346 放射線工学（電気3） 0-2-2 （教授 浜 義昌）

原子力発電の発達につれて各種電離性放射線の工業利用が進展して来ているが、その大部分は電気工学と関係が深い。このため放射線の性質、有機物質との相互作用、電気物性研究手段としての放射線、放射線発生装置、工業利用及防護法などを工学の立場から講義する。

347 原子力発電（電気4） 2-2-4 （講師 福富 茂樹）

原子力発電に関する種々の概念、発電プラントの基本的構成、原子炉の静的、動的特性、設計上の諸問題について講義する。

原子力発電炉の設計に関係する原子炉物理、伝熱流動機構、原子炉の動特性および制御の基礎的事項を解説し、その実際面的問題について言及する。さらに各種原子力発電所の

運転、制御方式について説明し、また原子力発電プラント特有の技術的事項に関して概説する。

348 高電圧工学(電気3) 2-2-4 (助教授 入江 克)

高電圧が印加された条件下において気体・固体と液体およびその複合体の電気的特性とそれらが電気的に破壊される場合の現象まで取扱い、それに必要な高電圧発生装置、試験法と測定法におよぶ、そして例えば気体の導電現象と最終形式であるアーク放電を利用した機器や核融合実験装置等特徴ある導電現象を利用した機器や高電圧に耐えるための種々の機器について説明する。しかし実際この内容に対して講義時間が少なく一部の講義に終ることになる。

主な項目

イオン化と消イオン作用

高電圧下の電気的絶縁物の特性とその破壊

高電圧発生装置

高電圧測定

アーク機器：遮断器とアーク整流器

高電圧機器：変圧器、套管、ケーブル、コンデンサ、整流器

349 高電界物性(電気3) 2-0-2 (教授 矢作 吉之助)

電気物性に続く高電界による高分子絶縁体中のキャリア増倍、液晶デバイスの不安定現象、光ファイバーの放射線効果と、電気絶縁破壊理論、機器又はパーツの絶縁寿命推定の統計論など、高電界設計技術の基礎となる物性の理論を講義する。

350 電子回路設計(電気4) 2-0-2 (講師 浪本 敬二)

電子回路理論の応用展開の一手法として、産業界第一線で実際に使用され、あるいは話題になっている電子回路の具体例をとりあげ、その設計思想、技術動向を探ると共に回路設計テクニックも織り混ぜながら電子回路設計の基礎を確立する。具体的回路としては、アナログ増幅回路、A/D、D/A変換回路、PLL回路、デジタル回路、メモリ回路、マイクロプロセッサ、マイクロコンピュータ応用システムなどをとりあげて考える。

351 電子回路演習(電気3) 0-2-1 (教授 門倉 敏夫、白井 克彦)

電子回路A、Bで講じられている内容を、より具体的に修得するための演習を行う。主な内容は、素子、素子の表現、増幅回路、回路の結合、発振回路、組合せ論理回路、順序回路などである。

352A 電気応用A(電気3) 0-2-2 (講師 木脇 久智)

この講義では静電応用について述べる。まず静電界理論、帯電現象、静電界中の荷電粒

子の運動を論じ、帯電保安対策、集塵装置、電子写真、静電塗装その他につき、時間の許す限り詳述する。

352 B 電気応用 B (電気4) 2-0-2 (教授 石塚 喜雄)

この講義では電気鉄道に関して述べる。直流方式に限り主として電気車内の電気設備に重点を置き、給電系統は大略に止どめる。故に牽引用電動機特性および制御理論をその定態並に過渡現象について理論的に詳述し、運転曲線の算定、運転設計を述べる。交流方式は時間の関係上概説にとどめる。

主項目：列車運転力学、牽引用電動機、運転曲線の算定、電動機制御、制動、電力と電力量、鉄道信号

352 C 電気応用 C (電気4) 2-0-2 (講師 菅見繁治郎, 石坂 信一)

本講義は主として電熱工学と照明工学とにより成る。

電 熱

本講はエネルギー経済の視点から、電気エネルギーの熱への変換利用の現状を把握し将来における位置付けを探りつつ、電気の熱変換方法及び電気加熱技術の工学的解析、並びに電熱利用の応用工学的基礎を学び、時間の許す範囲で各種電熱装置（抵抗、誘導、誘電、アーク、プラズマ、電子ビーム、ヒートポンプ、その他）の実際を各論として述べ、上記を電熱応用工学として講義を行う。

照 明

正常の人間は視覚を通して多量の情報を摂取する。照明はこの視覚活動を支える重要な役割を果たす。照明は電気工学の体系の中で教えられるが本来はきわめて広い学際領域に位置している。本講は視覚生理から出発して光の発生と制御、色と演色等を概説し、電光変換デバイスとしての現在の人工光源を実物資料をもとに展望すると共に、視環境の評価に関する最近の研究動向と省エネルギーの要請とを踏まえて新たに照明計画を考える。

354 電動力応用 (電気4) 2-2-4 (講師 石黒 敏郎, 大塚 賢一)

本講はいわゆるパワー・エレクトロニクスを論ずる。前半は系統部品としての固体電子デバイス、とりわけ SCR を始めとする半導体素子の特性を述べ、次いでそれ等の応用を主に電力エネルギー系を対象とし、且つエレクトロニクス回路部分を中心として出来る限り広範囲に最新の技術の紹介を行う。後半は主としてパワー系に重点を置く。即ち電動機の起動、制御等の運転特性およびその応用上の一般事項について、他の電気機械講座との重複を避けつつ説明し、次に電動機によって駆動された機械、即ち起重機、捲揚機、昇降機、荷役機、コンベア等の運搬機械、および送風機、圧縮機、冷凍機等の空気機械、更に水力機械、工作機械、紡績機械等について、その制御上の特性を一般的に解説する。

356 I 製 図 I (電気 2) 4-0-1

(講師 渡 辺 光 孝)

356 II 製 図 II (電気 2) 0-4-1

製図は図式の言葉であるとの観点から、授業は製図の基本から始めて電気製図へと重点をうつして講義及び実習を行う。

製図は画けると共に図を読み取ることができることが必要であるから、実習の際疑問がある場合には質問をして、明確に理解した上で、図法に従った図面を画くように心掛けると、上達が早い。最新設備の製図教室ではB・G・Mを聞き乍ら実習することができる。

357 工場見学・実習 (電気 3) 2 単位

(電気工学科全教員)

日進月歩の発展を遂げつつある第一線の工場設備を見学することにより、基礎的学問を主とする学内教育を補うことを目標とする。年度末3月に集中して実施し、各工業地帯における代表的工場の見学を行ないレポートの提出を求める。原則として学生50名につき教員1名が引率し、適宜見学指導を行なう。

C358 電 気 実 験

(教授 矢作吉之助, 小林 精次)

この実験は電気工学全般にわたる基礎知識を実験によって修得させるのが目的である。従って各学科は必要と認めた実験項目を下記の用意されている項目中より選び、1年間に對しては20項目、半年間に對しては10項目を選定する。実験する場所は電気工学実験室で1班は最大5名、3班同時に同じ項目の実験が可能で、収容学生数150名、である。

- | | | |
|-----------------|--------------|-----------------|
| (1) 交流回路中のR・L・C | (10) ブリッジ回路 | (19) 3相交流整流子電動機 |
| (2) 交流電力測定 | (11) 電磁型記録計 | (20) 2相サーボモータ |
| (3) 高・低・接地抵抗の測定 | (12) サイリスタ | (21) 磁電増幅器 |
| (4) 鉄損の測定 | (13) 直流電動機 | (22) 論理回路 |
| (5) 半導体整流素子 | (14) 直流発電機 | (23) 高電圧実験 |
| (6) 光電変換素子 | (15) 変圧器 | (24) 電子回路製作 |
| (7) トランジスタ | (16) 3相誘導電動機 | (25) リニアIC |
| (8) 増幅器 | (17) 単相誘導電動機 | |
| (9) シンクロスコープ | (18) 3相交流発電機 | |

358 電気工学実験 (電気 3) 4-4-2

(教授 示村悦二郎, 白井 克彦)
(松本 隆)
(助教授 岩本 伸一)

この実験は電気工学の基礎的知識を実験によって理解し、あわせて、実験技術、報告書作成の能力を養成することを目的とする。実験はすべて自習を建前とし、現場における指導は、機器の取り扱い法を説明するにとどまるから、実験者はその実験に関して十分な準備をしておかなくてはならない。実験は、下記項目をおこなう。

- | | | |
|---------------------|--------------|---------------|
| 1 RCの実験 | 7 マルチバイブレータ | 14 サイリスタとその応用 |
| 2 インダクタンスの実験 | 8 変圧器 | 15 トランジスタ増幅器 |
| 3 RLC 交流回路 | 9 CR発振器 | 16 高電圧実験 |
| 4 RLC 回路の過渡現象と周波数特性 | 10 直流機 | 17 半導体物性 |
| 5 誘電体損の測定 | 11 誘導機 | 18 鉄損の測定 |
| 6 3相交流回路と電力測定 | 12 同期機 | 19 リニアIC |
| | 13 電気・機械系の実験 | 20 論理回路 |

359A エネルギー工学実験(電気4) 4-4-2 (教授 石塚 喜雄, 小貫 天)
小林 精次

359B システム工学実験(電気4) 4-4-2 (教授 田村 康男, 秋月 影雄)
成田誠之助

359C 物性工学実験(電気4) 4-4-2 (教授 木俣 守彦, 尾崎 肇)
鈴木 克生

上記3種の実験は、前期は共通、後期は各コース独自の課題について行なう。

前期

- | | | |
|------------------|----------|------------|
| 1 電子回路の解析 | 4 非線形振動 | 7 同期機の運転特性 |
| 2 エレクトロニクス実習〔I〕 | 5 衝撃電圧試験 | 8 シーケンス制御 |
| 3 エレクトロニクス実習〔II〕 | 6 周波数変換 | |

後期

Aコース

1. リニア・モータ
2. サイリスタによる回転機
の速度制御
3. 過渡安定度

Bコース

1. マイクロコンピュータ
による信号処理と制御
2. コンピュータによる制
御システムの解析
3. 過渡安定度

Cコース

1. マグネタイトの低温にお
ける異状抵抗現象
2. 放射線高分子の誘電特性
3. 半導体金属接合のトンネ
ル接合特性

360 卒業研究(電気4) 2単位 (電気工学科全教員)

第4年度の始めに課題を決定し、1ヵ年間にその課題を研究して一つの報告に纏め上げる。課題の決定は教授の出題による場合、または学生自身の創案による場合があるが、何れにしても指導教員の承認を受け、その指導のもとに研究を進める。これは実験、計算または調査などにより、従来修得した知識の総合的行使の修練が目的である。なお課題の決定に当り修得単位が少なく卒業研究の能力を欠くと認めた場合にはこれを許さないことがある。

361A 情報工学(電気3) 2-2-4 (教授 白井克彦)

情報工学の対象は大変広く、漠然としているが、本講義は、計測、通信、制御システムにおける情報の概念と情報処理技術の基礎理論を述べる。内容は、まず情報処理装置の基礎として、組合わせ論理回路、順序回路、オートマトン理論について述べた後、計算機のアーキテクチャとプログラムについて概説する。つぎにシャノンによる情報理論を中心に、情報量、エントロピーの概念、符号化の方法、通信路の容量、符号理論を概説する。

361B 情報理論(電気4) 2-0-2 (教授 秋月影雄)

自然界には時間関数として明確に定義できない不規則な信号や振動がしばしば観測される。このような信号や振動を解析し、そこに含まれている性質を見出す手法について講義する。すでに情報工学の講義において、情報と確率的な見方との結びつきについて説明されているので、本講ではさらにシステムとの結びつきに重点がおかれる。はじめに基礎となる確率論について概説し、ついで定常確率過程の性質の捉え方をのべ、線形システムとの関係を明らかにする。最後に応用として予測・推定問題について述べる。なお、本講義につづくより高度な取り扱いは大学院の講義である確率システム理論で述べる。

363 アンテナ・伝波伝搬(通信4) 2-0-2 (教授 副島光稔)

この講義は無線工学の基礎をなすもので中波よりマイクロ波領域に至るまでのアンテナ系の構成と、その動作原理を説明し、アンテナから放射された電波の伝搬につき講義を行なう。

368A 通信方式 A(通信4) 2-0-2 (講師 稲塚和郎)

電気通信事業の概要、電話網概要の他、画像通信等の新しい技術、システムについて最も基本的な事項および将来動向を平易に解説する。

通信または電気技術者としての常識を深めるとともに、各通信方式の経済性等を論じ、システム的な思考を涵養することに重点をおく。

368B 通信方式 B(通信4) 0-2-2 (講師 石田則明)

電気通信に一般的に用いられる有線伝送方式および無線伝送方式について、基礎的な伝送理論、方式の実例について解説する。また移動通信、衛星通信、光ファイバ通信等の最近の動向について展望する。

368C 情報交換網(通信4) 2-0-2 (教授 富永英義)

主として電話交換技術について講ずるが、電話網にかぎらず、各種の情報網システムの基本となる基礎的な事項に重きをなして、次の項目について講ずる。

1. 交換技術の発達と情報システムの発展
2. 情報網の機能

3. 通信論とトラフィック理論
4. 交換回路機能
5. 交換機の制御方式

370A 確率過程 (通信3) 2-0-2 (教授 堀内和夫)

この講義は、情報の伝達および処理や計測に際して不規則な時間(空間)関数の形で現れる不規則信号および雑音や誤差信号など、多くの確率過程を取扱うための一般的な方法論について説明するものである。

まず、確率概念の数式化、確率論における基本的諸量の性質について概説し、ついで、平均の概念や標本抽出の基本原理解について述べる。さらに、スペクトル解析の方法を導入して、これを詳細に論ずる。

370B 情報理論 (通信3) 0-2-2 (教授 大石進一)

この講義は、C. E. Shannon によって提唱された情報の伝達すなわち通信 (Communication) に関する数学的基礎理論と Shannon 理論に刺激されて誕生した符号理論の基礎について論ずるものである。まず、情報理論の根底をなすエントロピー概念を導入して情報源符号化定理、通信路符号化定理、情報速度、歪関数理論等について述べ、ついで、誤り検出および訂正の原理を述べ、誤り訂正符号の基礎を講ずる。

370C 信号理論 (通信3) 0-2-2 (教授 堀内和夫)

本講義は、電子通信システムの基本をなす信号伝送に必要な基礎理論について講述するものである。すなわち、まず数学としてのフーリエ解析理論の概略を述べ、それを用いて、信号波形の表現、スペクトル解析、線形システムの信号伝送特性、サンプリング、変調の理論、デジタル信号処理技術、雑音処理技術などについて詳細に述べる。

本講義は、選択科目として設置されているが、電子通信学のすべての分野に共通な基本をなすものであるから、すべての学生が履修することを期待している。

371 制御理論 (通信4) 2-0-2 (教授 堀内和夫)

この講義は、電子通信学の基礎的な学力をもつ学生に対し、能動回路理論の主要トピックスの一つとして、各種の自動機構を含む制御系に関する理論上の基礎知識を与えるものである。まず、この様な制御系の一般的な性質を説明し、ラプラス変換の知識を用いて、線形制御系の動作特性、安定性の問題を論じ、回路理論の見地から線形制御系設計を述べる。さらに、搬送波を必要とする系、Sampling 系、On-Off 系などの非線形制御系について、その基礎的な取扱い方および性質の概略を説明する。

この講義では、周波数解析を含む回路理論の一通りの知識を必要とする。

372 音響工学(通信3) 2-2-4 (教授 伊藤 毅)

音響工学は、電気音響機器の急速な発達と共に近時急速に開発されて来た工学の一分野であるが、その基礎をなす専門分野として、振動、波動、電気磁気、電気回路などの物理学的な分野のほかに、心理学や生理学の分野をも必要とし、さらに建築学や機械工学の分野にも関係する。しかし、その主流をなす分野は音響波動理論であって、それは電気通信工学の一部門を占めるものである。このような事情にかんがみて、この講義は音および聴覚についての基礎事項から始めて振動および音響波動現象について講述し、音響学の理論大系を明らかにする。次いで電気音響学および電気音響機器について、その理論、設計法ならびに具体的な特性について述べ、さらに円板録音、磁気録音、光電録音、立体音響再生などを講じ、室内音響、騒音制御にも言及し、音響工学を専攻する技術者に必要な基礎的知見を付与する。

本講義には音響工学(電気書院発行)を教科書として、音響工学原論上下巻(コロナ社発行)を参考書として使用するが、学生は初等物理学、力学および微積分学を履修していることを前提とする。

373 レーザ工学(通信4) 2-0-2 (教授 加藤 勇)

光通信、光ディスク、ホログラフィなどのレーザ応用のための基礎として、気体レーザ、固体レーザ、半導体レーザなどの励起、発振の原理とレーザ光学などについて講義を行う。

374 マイクロ波工学(通信4) 0-2-2 (教授 香西 寛)

マイクロ波工学はこれを大別すると伝送回路、共振回路、放射系、マイクロ波測定および各種のマイクロ波応用に分けることができる。本講義においては伝送回路、共振回路を中心とし、基本測定及びその応用についても触れる。伝送回路においては同軸線路を中心として分布定数線路、各種導波管および表面波線路とこれに関連する整合素子、分岐回路を、共振回路においては空洞共振器とこれが応用としてマイクロ波フィルタの梗概を述べる。

375 センサ技術(通信4) 2-0-2 (講師 武田 朴)

本講義は、電子計測装置、自動制御装置などの五感の役割をはたすセンサについて、初歩的な理解を得ることを目的とし、(1)基本的なセンサの構造と原理。(2)センサの具体的設計例。(3)センサの応用例。などについて述べる。

376 メモリ・デバイス(通信3) 2-0-2 (教授 伊藤 糾次)

メモリ・デバイスはCPUと共にコンピュータならびに電子的制御・計測装置の主役を演じるデバイスである。メモリとは何かという問題を手がかりとして、メモリに要求される特性について述べ、次いで各種のメモリの原理と基本特性について述べる。また、生物体のメモリ機能との比較についても論じる。

C381 電子実験 (機械4) 4-0-1 (教授 小林 精次)
(電気4)

この実験は、エレクトロニクスの基礎的な知識を実験によって修得し、あわせてエレクトロニクスの基本的な実験法を習熟することを目的としている。実験の内容は、下記の項目の中から、各学科によって1年間20項目、半年間10項目の割で選ばれることになっている。

用意されている実験項目

- | | | |
|-----------------------|-----------------|---------------------|
| 1 R.L.Cの測定 | 2 直流電源回路 | 3 熱電子放出 |
| 4 フィルタ (I, II) | 5 増幅回路 (電圧, 電力) | 6 発振回路 (LC, CR, 水晶) |
| 7 正弦波変復調回路 | 8 パルス変復調回路 | 9 マルチバイブレータ |
| 10 波形成形回路 | 11 電気回路過渡応答測定 | 12 分布定数線路 |
| 13 マイクロ波基本測定 | 14 アンテナ | 15 論理回路 |
| 16 騒音レベル測定 | 17 自動制御実験 | 18 電界効果トランジスタ |
| 19 サイリスタ | 20 半導体特性 | |
| 21 マイクロコンピュータ (I, II) | | |

382 電子通信基礎実験 (通信3) 6-6-4 (項目別担当)

この実験は電子通信学の基礎的な項目に関する知識を実験によって修得し、あわせて電子通信学の基本的な実験法を習熟することを目的として、電子通信学科3年生に必修科目として課するものである。実験は、年間20項目を毎週1項目6時間ずつの割で行われる。

(注意) 学生は、実験の実施に当り、その項目の内容について十分に予習して実験の意義を明かにしておかねばならない。また、実験実施中および実施直後にはよくその実験結果を検討・吟味して、実施後1週間以内に、所定事項に関する十分な記述内容をもつ実験報告書を提出することになっている。

[実験項目]

- | | | |
|---------------|-----------------|---------------------|
| 1 R.L.Cの測定 | 2 直流電源回路 | 3 熱電子放出 |
| 4 フィルタ | 5 増幅回路 (電圧, 電力) | 6 発振回路 (LC, CR, 水晶) |
| 7 正弦波変復調回路 | 8 パルス変復調回路 | 9 マルチバイブレータ |
| 10 波形成形回路 | 11 電気回路過渡応答測定 | 12 分布定数線路 |
| 13 マイクロ波基本測定 | 14 アンテナ | 15 集積論理回路 |
| 16 電界効果トランジスタ | 17 サイリスタ | 18 半導体特性 |
| 19 コンピュータ基礎実験 | | |

383A 通信工学実験 (通信4) 6-0-2 (項目別担当)

383B 電子工学実験 (通信4) 6-0-2 (項目別担当)

383 C 情報工学実験(通信4) 6-0-2 (項目別担当)

これらの実験は、電子通信学科のそれぞれ通信工学コース、電子工学コース、情報工学コースを選択した学生に対し、第3年度の電子通信基礎実験の次の段階として用意した。コース毎に必修の実験である。それぞれ通信工学、電子工学、情報工学における基本的な諸項目について実験を行う。実験の実施に関する注意は、(382)電子通信基礎実験に同じ。
〔実験項目〕 騒音レベル測定、マイクロ波減衰量測定、半導体デバイス(I, II)、レーザー、マイクロコンピュータシステム(I, II)、演算増幅器(I, II)、マイクロ波電力の精密測定、残響時間・吸音率測定。情報処理I, II。

384 電子通信学特論(通信4) 2-2-4 (講師、講義の課題、期日等はその都度連絡する。)

工学の中でも電子通信学は基礎的分野から応用分野に至るまで極めて進歩発達が著しい。そこで当学科の学生として通常の講義以外に是非聴いて貰いたい新しい研究課題や技術上の諸問題についてその部門の専門家から2~3回、のべ数時間の程度で解説的に大要を話していただくとするのが本講義で、特別講義として開催される。本講義は主として当学科第4年度を対象としているが低学年や他学科の学生も聴講することができる。

386 論文(通信4) 5単位 (電子通信学科全教員)

これは、学生各自が特定の専門的研究課題について実験、計算あるいは調査した結果を論文形式に纏めて期日までに提出する卒業論文であって、全教員がこの指導に当る。参考のために、指導教員とその主要指導項目とを掲げれば、大体下記の通りである。

伊藤(毅)教授	音響工学
平山教授	回路理論、電子回路、電子計算機
香西教授	マイクロ波回路
副島教授	アンテナ、マイクロ波工学
伊藤(糾)教授	電子物性、電子装置
清水教授	電子材料、電波物性工学
小原教授	情報処理、電子計算機
堀内教授	回路とシステム理論、情報理論、制御理論、電磁波論
内山教授	電子装置、医用電子
富永教授	データ通信システム、記憶装置、交換方式
大附教授	ネットワーク理論、電子回路のCAD
大泊教授	電子物性、電子材料
加藤教授	量子エレクトロニクス、プラズマ、電波物性工学
大石進一専任講師	回路とシステム理論、アルゴリズムとデータ構造

卒業論文に着手できるための条件としては、学科目履修規程にかかげるもののほか、電子通信学科が第2年度までに設置している必修科目にすべて合格していることが要求される。

機械工学・金属工学・資源工学・工業経営学 系科目

401 工学系の解析設計演習(I) (機械2) 3-3-2

(教授 高橋利衛, 林 郁彦, 田島清瀬, 加藤一郎, 土屋喜一, 川瀬武彦)
河合素直

工学は理学の単なる応用ではなく、〈生産〉という人間の基本的実践に媒介にされた、独自の論理の価値体系を有するものである。これを具現するため、まず本講が目標とする訓練要目は次のとおりである。

(1) 工学系を Gestalt としてとらえること (2) その Zergliedlung 関係を数学的表現にすること (3) 以上を力学的に解釈し発展させること (4) さらに工学的な諸要求に適合させること。

このため演習を中心としたパターン・プラクティスを行なう。これにより学生は次のようなメリットを期待することができる。

(1) 人間の物質的要求に関する基本的問題を創造的に解決しようとする工学的姿勢の確立 (2) 工学基礎諸科目に散在する諸原理を総合的に理解し、広い視野のもとに専門に進みうる能力の把握

402 工学系の解析設計演習(II) (機械3) 3-3-2

(教授 高橋利衛, 林 郁彦, 田島清瀬, 加藤一郎, 土屋喜一, 川瀬武彦)
河合素直

工学は分析理論にもとづく〈解析〉に終始すべきものではなく、〈設計〉という実践性の論理が貫徹し、かつ開花しなくてはならない。基礎的な知識や能力が、それ自体のなかに停滞してはエンジニアとしては、アクセサリにすぎないからである。

それゆえ〈解析〉によってえた認識を転換して、〈設計〉にまで総合する能力の養成が本講の主眼である。そのため演習中心の活動学習を行なう。これにより学生は次のようなメリットを期待できる。

- (1) 未知領域に対し主体的に思考し (2) 工学的判断を行ない
(3) 技術的決断を下し (4) なおその結果を合理的に追及する

なお、ここでいう〈設計〉とは、エネルギー・プロセッシングに対する見通しを意味し、いわゆる機械設計ではない。

C403B 自動制御 B (応化・工経4) 2-0-2 (講師 依田 昇)

自動制御はほとんどあらゆる工学分野で取り入れられているが、本講義ではそれらに共通した原理を把握せしめることに重点を置き、その基礎となるラプラス変換による線形連続制御系の一般理論を概説する。まず、いろいろな工学系が数学的モデルすなわち伝達函

数によって一般的に表現出来ることを説明し、そのモデルを用いて自動制御系の応答、安定性などの特性の解析法および設計法がフィードバック制御理論により統一されることを示す。

404 制御理論(機械3) 2-0-2 (教授 河合素直)

「制御理論」として制御の論理構造(初等的)を学習することを目的とする。制御工学は各個別にとらわれない総合工学であるから、回路論の立場から統一的に講義を進める。なお、「電気工学A」の前期で学習する回路論は常に関連づけがなされる。

**404A 制御工学(機械3) 0-2-2 (教授 川瀬武彦, 河合素直)
講師 橋詰 匠**

「制御理論」の学習を終えた学生を対象に、制御の理論と実際との結合過程を理解させようとするものである。実験を含めて進めることもある。

404B 自動化システム(機械4) 2-0-2 (講師 依田 昇)

この講義で初めにシステムについての概念を把握し、次に焦点を生産システムに絞り、その自動化について考えて行く。生産システムの代表的なものとしてプロセス工業と組立工業のシステムを対比し、それらの類似点、相違点、それに伴う自動化の方式の特徴について述べる。また自動化システムを講成して行く基本となる考え方について計測、制御(計装)、生産工学などを関連させて述べる。

409 数値制御工学(機械4) 2-0-2 (講師 谷口正美)

数値制御(NC)はメカニカル・オートメーションの一手段であって、工作機械などに与えたい動作を予め記号と数値によってプログラムし、それを紙テープにパンチするなどして入力し制御するものである。NCプログラムの作成や機械のNC駆動などについて、電子計算機の一応用分野ともなりつつある。本科目では概ね下記項目を講義する。

- 1) 数値制御の原理
- 2) NCプログラミング
- 3) 自動プログラミング
- 4) 工作機械の電計算機制御

411 流体力学(資源3) 2-0-2 (教授 橋本文作)

流体の流動状態における運動の様相、力の釣合の概念を把握することを主眼とする。流体の状態、連続、運動およびエネルギー方程式から出発して各種流体の流れ(ポテンシャル流動、想像)力学的相似則、次元解析、層流および乱流、管内の流れ(抵抗、衝撃損失)オリフィス、流量測定、境界層、乱流の統計理論、有孔体内の流れなどについて講述する。

テキスト：岡本哲史：応用流体力学

411A 流体の力学(機械2) 2-2-4 (教授 田島 清源, 川瀬 武彦)
大田 英輔)

流体に関する力学の特殊性、基礎となる概念、現象および取り扱う諸量の間の基本的な関係を求める手段を展開する。なお修得した事項に対する理解を深め、また、知識を整理するために演習を行なうこともある。

411B 流体工学(機械3) 2-2-4 (教授 田島 清源, 大田 英輔)

流体の力学(411A)により修得された知識や方法を一層発展させて流れに関する現象をより深く把握することを目的とする。二次元流や非定常流あるいは粘性熱伝導の影響などのより複雑な問題をも含めて、流体や気体の運動を取扱う。流体機械(412)とも関連する科目である。

412 流体機械(機械3) 2-2-4 (教授 川瀬 武彦)

流体工学の直接の応用である流体機械は、管路、リザーブその他多くの要素と共に一つの流体輸送システムを構成する。この流体輸送システムにおける流体機械の基礎的かつ技術的特徴及びそれら諸特性とシステムの作動の相互関係を力学問題として扱う。

419 工業熱力学(資源3) 2-0-2 (助教授 大 聖 秦 弘)
講師 勝 田 正文)

工学一般に必要な熱力学の基礎的な概念を理解させることを目的とする。まず熱力学の第一法則、第二法則の意味を説明し、完全ガスの性質とその状態変化を通じて、熱エネルギー、エントロピなどの熱力学的諸量の意義を理解させ、それらの計算に習熟させる。ついで実在ガスや蒸気の性質、気体の流れの取扱い、伝熱しさらに応用例として各種の熱力学サイクルについて説明する。

420 工業熱学(機械2) 2-2-4 (教授 齋藤 孟, 永田 勝也)
助教授 大聖 泰弘
講師 勝田 正文)

工学で必要とされる各種の熱現象に関する基礎的な知識を与え、その問題処理能力を養成する。内容は、温度、熱量の概念と熱力学第一法則、理想気体の状態変化とその際の仕事および熱の出入、熱力学第二法則とエントロピの概念、気-液の相変化をとまらぬ熱現象、湿り空気、燃焼、伝熱に関する諸現象、各種の熱力学サイクルなどである。

講義のあと、ひきつづき演習を実施する。

〔教科書〕 齋藤・小泉著「工業熱学」(共立社)

421 熱力学(機械3) 2-0-2 (教授 永田 勝也)

工業熱学に接続する講義で、熱工学を勉強する人にとって必要な事項を補足する。内容は気体運動論の考えかた、またこれによる、粘性係数や熱伝導率のごとき輸送性質の簡単な導入のしかたについて説明し、さらに熱力学的な取扱いによる多成分系の平衡および化学

的平衡の問題の取り扱いについて説明する。

422 移動速度論(機械3) 0-2-2 (講師 勝田正文)

熱、物質および運動量の移動と反応速度を、それらの類似性にもとづいて統一的に論じ、さらにそれを基礎として各々の現象の組合わされた総合的現象も取り扱い、工学上の事例を参照しつつ講義を進める。静止物体の熱伝導、拡散については主として定常現象を論じ、簡単な非定常問題にもふれる。対流移動現象については乱・層流境界層内における熱、物質、運動量移動の総合的現象を考察する。放射伝熱について固体放射、ガス放射伝熱の取り扱いをのべる。さらに反応をとまなうような現象の総合的取り扱いを論ずる。

425A 内燃機関(機械3) 2-0-2 (助教授 大聖泰弘)

主として往復動内燃機関に関する基礎的知識を与えることを目的とする。熱力学サイクル、燃焼吸排気過程、燃料噴射と気化装置、有害排出ガス対策などについて説明する。
425B 内燃機関設計に接続する講義で、大学院の科目「内燃機関特論Ⅰ、Ⅱ」および「内燃機関演習Ⅰ、Ⅱ」を選択するためには本講義を修得していることを必要とする。

425B 内燃機関設計(機械3) 0-2-2 (講師 木原良治)

自動車のエンジンと動力性能の概要について、設計を主に講義する。自動車のエンジンと車の動力性能との関係、エンジンの企画、エンジン主要部の設計、吸排気系、冷却系、潤滑系の設計、動力伝達装置の設計等について具体的に説明する。

425C 熱機関(機械4) 2-0-2 (講師 永島俊三郎)

蒸気原動所の基本サイクルから再生再熱サイクル、原子力発電サイクル、ガスタービン複合サイクルに至るサイクルを概述し、その主要構成要素であるボイラ、蒸気タービンを中心に構造、特性を講義する。特に蒸気タービンに関して性能評価、その設計例を体得してもらい、用途と要求品質、調速、強度評価なども論じる。

425D 内燃機関設計演習(機械4) 4-0-1 (講師 若林克彦)

大学における製図教育の最終到達点として、内燃機関の設計製図を学修し、複雑な図面を完成させる喜びを味わってもらう。コンピュータによるグラフィックデザイン、自動製図機械など、製図の世界にも新しい風が送り込まれつつあるが、これらはまだごく一部の分野に限られ、企業の最先端に行く自動車工業においても、エンジンの設計図面は、大学出の技術者の1本1本画く線の積み重ねで作られている。また画面を作ることはエンジンの構造を知る最良の機会でもある。初め、数回、エンジン設計の方法、課題についての説明を行い、ついで実際に製図の作業に入る。前期末に図面を完成させる。

教科書：関敏郎著「自動車工学2」(コロナ社)

431 自動車工学(機械4) 2-0-2 (講師 山中 旭)

80年代の自動車工学のテーマは、3E1S (Environment, Energy, Economy, Safety)であり、W. U. V. (Waseda University Vehicle)の設計、及び前年度の工学的注目すべき車を中心に、(80年度 GM X-Car, 81年度 MERCEDES-BENZ New S-CLASS, 82年度 GMJ-Car, 83年度 World Car) 新しい展開を計る。自動車の歴史、目的と種類、その性格派生、社会へのインパクト、基本計画、原動機の選定、デザイン、各部の設計、性能、負荷計算、強度計算、自動車の安全、生産技術、研究開発法について講義する。

参考書：関敏郎、斎藤孟、佐藤武監修「自動車の基本計画とデザイン」山海堂

436A 機械の力学A(機械1) 2-0-2 (教授 森田 鈞)

機械を構成している要素のうち、運動を伝える部品の形とその間の相対運動について学ぶ。一般に機構学、機械運動学などと呼ばれている内容のものである。扱う機械要素としては、リンク、カム、摩擦車、歯車、ベルト、チェーンなどである。

【教科書】 稲田、森田著：大学課程機構学(オーム社)

436B 機械の力学B(機械1) 2-2-4 (教授 奥村 敦史)
(教授 山川 宏)

講義と演習による具体的な思考訓練により、機械工学に密接すると考えられる質点系、剛体系または剛体接続系の静力学および動力学の基礎概念の体得を目的とする。

これらの基礎概念の体得が、2年度以降の固体の力学あるいは流体を含めた連続体の力学の流れの中で背骨として機能するようにしたい。また連続体の力学の文脈の中では、ややもすると欠落しがちな有限な広がりを持つ力学系の大局的な平衡に対する視野を、ここで身につけてほしい。

437 材料の力学(機械2) 2-2-4

(教授 林 郁彦, 奥村敦史, 山根雅巳)
(教授 林 洋次, 山川 宏)
(講師 山本有孝, 加賀 広)

ここでの直接的な対象は、機械を構成する固体要素、部材の強度および弾性変形に関連する、主として静力学的な問題の一群である。すなわち、ここでは連続体における「応力・ひずみ」の概念、弾性を介してのそれらの関連性の理解を基礎として、主として棒状部材の引張り、ねじり、曲げ、屈座、および曲り・はり・円筒の問題などの、かなり単純化された変形仮定にもとづく実用的解法を示すと同時に、応力集中・材料の疲れ、弾性破損の諸説を概説し、単純な形状・荷重状態の機械要素や構造部材のいわゆる初等的な強度計算の基礎をあたえる。

より解析的に厳密な立場で、一般弾性体・塑性体の問題をあつかう理論の展開は、「弾性学」・「塑性学」にうけつがれる。

機械工学科において、「材料の力学」は、これと平行または前後して履習される「流体

の力学」, 「機械工学の基礎A」などととも、いわゆる「基礎力学」(質点・質点系・剛体の力学)に立脚しそれを機械工学の、各種局面において応用・分科させて行くものであるが、学習者は具体的問題を通して「基礎力学」の再認識・体得を深めると同時に、同じ根幹より発するこれらの分枝が、また現象や解析形式などの多くの面・点で再度接触・交錯しつつ、機械工学の基礎をおこなしてゆく総合的な展望をうることに、常に留意すべきである。

学習方式：学生の自習を主体とする特殊方式で行なう。

〔教科書〕 奥村著「材料力学」(コロナ社)

〔参考書〕 クランドル, ダール編「固体の力学入門」(コロナ社), 大学演習「材料力学」(裳華房), 等

437A 材料力学(土木1) 2-2-4 (教授 宮原 玄)

構造物の設計および施工にあたっては常に力学的な考察と対策が必要である。特に土木においては、構造物の施工はほとんど各現場で行なわれるという性格を持っており、他の工業が主として工場生産であるのに対して土木では現場生産の面が強い。したがって設計の立場に立つ者のみならず、施工の側における者も共に力学的な問題に直面するのでその職場の如何を問わず基礎的な重要性を持っていると言えよう。講義内容は、共通科目としての「材料力学」においては力の合成と分解、断面の性質、材料の強さ、応力と歪、静定バネ、断面の応力分布、ハリの撓みなど力学的に静定の問題が中心として述べられる。なお本講義については「材料力学演習」が平行して行なわれるので講義および演習を共に習得することを希望する。

C437B 材料力学B (電・資・通2) 2-0-2 (講師 桜井 譲爾, 水野 正夫)

「応用力学」の中で、主として静力学的に構造部材の強度、変形などの計算問題を扱う分野を「材料力学」という。

弾性力学、構造材料の機械的性質、静的構造および簡単な不静定構造の強度、変形計算などの基礎的問題について、具体的な例によって、解法が容易に理解できるようつとめる。

更に力学の他の分野との関連についても述べ、より高度な問題に対してもアプローチする力が養成されるよう配慮する。

教科書：建築構造力学 桜井著 明現社

材料力学大要 水野著 養賢社

437A 弾性学(機械3) 2-0-2 (教授 林 郁彦)

「材力の力学」から接続される課程である。棒、軸、柱、はりなどを取り扱ういわゆる「材料力学的手法」で取り扱えない弾性変形問題を、連続体力学の立場からその手法をのべる。

437B 塑性学(機械3) 0-2-2 (教授 林 郁彦)

「材料の力学」, 「弾性学」に接続する課程である。固体に生じる弾性限度をこえた応力, 変形の解析を主としてマクロ(連続体)の視点から, その数学的手法を示す。単純な具体的な構造部材を対象として, 基礎理論を確実に理解されることに重点を置いて講述する。

438A 加工工学 A(機械2) 2-0-2 (教授 松浦 佑次)

機械の部品や材料の製造工作技術の基礎知識をつぎの分野に分けて述べる。金属材料を溶解して鑄型に注入して成形する鑄造加工, 材料に外力を加えて変形させる塑性加工などを中心にして関連する種々の加工法の基本と加工機械について説明する。

438B 加工工学 B(機械2) 0-2-2 (教授 中沢 弘)

与えられた素材を図面に指示された最終寸法形状および粗さに仕上げる加工法について述べる。内容は主として切削加工, 研削加工, 特殊精密加工, NC工作機械を用いた加工などであるが, さらに, 工程設計法や加工を考えた機械設計法にまで言及する予定である。

439 構造の力学(機械4) 2-0-2 (教授 谷 資信)

437材料の力学に接続する課程である。材料の力学では, 主として単一部材の問題を研究対象としたが, ここでは, 多部材によって構成された構造物に拡張される。構造物は骨組の構造と板の構造に大別され, 前者は滑節骨組(トラス)と剛節骨組(ラーメン)などに, 後者は平面, 曲面の構造に分類される。すべてにわたって詳論することはできないが, その代表的な構造を機械技術者に必要な例について概説したい。

440 機関の力学(機械3) 0-2-2 (教授 斎藤 孟)

往復動内燃機関の力学として, ピストンの運動, 慣性力, クランク軸に発生するトルクとその変動, 回転変動, エンジンのつり合い, 動弁機構の運動, 軸系のねじり振動等について講義する。

[教科書] 関敏郎著:「自動車工学」(1)(コロナ社)

441 振動学(機械3) 0-2-2 (教授 高橋 利衛)

機械に発生する振動を防止・絶縁しようというのが, いわゆる機械振動学であるが, 一方において振動を利用する機械もある。さらに電気・音響……などの諸工学はもちろん, 自然と人生の諸相に発現するのが振動という現象である。これらに貫く原理に注目することが, 振動工学を学ぶものにとって必要である。なお, 振動学は電気工学A(C302A)の前期に配当されている電気回路論と関連が深い。その履習を前提として授業設計してあることに注意されたい。

443 製図の基礎(機械1) 0-4-1

(教授 林山 洋次
講師 寺橋 本出 勝利 弘邦 巨)

投影法, 切断, 展開, 相貫などの製図学の基本と, 線や文字, 図面の表示方法などの機械製図の基礎を, 機械工学科第2年度の専門科目の基礎製図A(C444A)及び第3年度の専門科目の設計実習(447)での学習内容との接続を考慮して, 製図実習を行いながら講述する。なお, 用意する製図用具については最初の授業の際に細かく指示する。

C444A 基礎製図A(機械2) 4-4-2

(教授 渡辺 真一
講師 渡辺 光 孝)

(資・金2) 4-4-2

(講師 本多 信一)

(工経2) 4-4-2

(教授 渡辺 真一
講師 渡辺 光 孝)

これは製図の基礎を修得する共通科目で, 図学の基本の講述とあわせて製図の基礎に関する技術的約束を習得して製図力及び読図力を育成すると同時に, 設計の基礎を培かう事を目的とする。このために機械要素(ボルト・ナット, 軸継手, 軸受, 歯車など)の製図実習を行いながら, 寸法・仕上げ精度・はめあい・材料表示等各種基礎的な製図規格・表現・慣習などを体得させる。

445 機械設計(機械3) 2-2-4

(教授 和田 稲苗
講師 本荘 恭夫)

機械を構成している種々の要素について, 工学設計の立場から講義を行い, その機能, 構造及び使用目的を把握すると同時に各種要素の設計考案能力を培かう。他方, これらの要素の総合力を高めて機械設計の基礎知識を与える。

講義内容は設計基礎・はめあい・精度・締結法・圧力容器・管・弁・漏れ防止・軸・軸継手・潤滑・軸受・ばね・ブレーキ・カム・斜板・歯車伝導装置・摩擦伝導装置・巻掛伝導装置・回転・往復機械主要部品などと, これらの総合である。

447 設計実習(機械3) 4-4-2

(教授 和田 稲苗
講師 泉田 信一 本多)

この科目は機械設計(445)と密接な関連をもちながら, 創造性設計の立場に立って, 各種機械の基礎知識を知るとともに, 設計製図能力を培う。

特に下記の機械に関する構造・機能の理解と, 主要な性能及び強度計算を行って, これらの資料に基づいた設計製図を的確に表現する実習を行う。課題は次のうちから選択して実施する。

ウインチ, チェーンブロック, ジャッキ, ボイラ, 変速装置, ポンプ, 空気圧縮機など。

448 設計演習(工経4) 2-0-1 (教授 古川 光)

製造部門の技術者が日常出会うと考えられるテーマをとりあげて実際に即した設計の演習に講義を加えながら行なう。この間、設計書の作成、材料表の作成、材料寸法、はめあい、精度、構造、機構等についての図面上の表示の約束や、規格の適用等を現実図面上に現わして修得させる。

内容は機能設計・生産設計の観点から工場機械設備・装置や治工具の設計を演習の形式で行なう。

C449A 機械工学A(電気2・資源4) 2-2-4(講師 杉井健夫)

機械工学科以外の学生に対し、機械工学に関する一般的な概念を与えることを目的とする。前期は、機械発達史、水力学・流体力学・熱力学の要点、水車・ポンプなどの流体機械、内燃機関などの熱機関、荷役運搬設備などを講義する。後期は、機械の要素(規格・はめあい・機械製図・ねじ・歯車・リンク・ばねなど)、トライボロジ(摩擦・摩耗・潤滑)、金属材料概略、機械の製作法(鋳造・鍛造・溶接・機械工作など)を講義する。

C449B 機械工学B(工経3) 2-2-4(前期 講師 杉井健夫)
(土木4) 2-0-2(後期 講師 東秀彦)

機械工学科以外の学生で、機械製作法の講義が別にあるか、または機械製作法の知識をそれ程必要としない学科の学生のために設けたものである。機械工学Aと同様、機械工学に関する一般的な概念を与えることを目的とする。

前期は機械工学Aに同じ。後期には、機械の要素・動力伝達機構などに項目を絞り、深く詳細に講義する。

453 機械理論(工経2) 2-2-4 (講師 渡辺光孝)

工場の経営管理上必要とする程度の機械技術に関する基礎的理論を修得させるもので、基礎的事項として材料力学を主にし、熱力学、流体力学、機構学等をその目的に添うごとく要約関連させて一般技術の理解に役立たせると共に、技術者として一応の素養を得させ、将来工場等の管理運営上に役立たせようとする意図している。

454 製作技術(工経3) 2-2-4 (教授 古川 光)

生産の方式はその製品の種別、生産量の大小および製作されるものの精度に応じて夫々最も適切な工作法が選ばれるべきである。従ってこの講義においては、IErに必要とされる製作技術をまず鋳鍛造などの素形材の加工から機械工作にわたって、精度と生産量に応じた生産方法について生産管理と関連をもたせながら、種々の加工法別によるそれぞれの得失を比較し講述する。

要目：限界ゲージ方式、鋳造法、鍛造法、切削加工法、溶接、溶断、プレス加工法、ブラスタックス加工法、工作機械、治工具およびそれらの設計、工程の設計、生産設計。

458 精密工学(機械3) 2-2-4

(教授 森田 鈞)
中 沢 弘

精密工学は現在の多くの工学分野で重要な問題となっている“精密さ”や“正確さ”を実現させようとする場合に必要となる学問である。その内容を大別すると、(1)精密機械設計論、(2)精密加工論、(3)精密測定論の三つが考えられる。本講においては精密測定論を中心にそれに関係の深い精密機械設計論を前期に、また精密加工論を中心にそれに関係の深い精密機械設計を後期に講義する。

460 溶接工学(機械4) 2-0-2

(助教授 三輪 敬之)

溶接は鍛接やろう付のように大古から行われて来た接合法から、アーク溶接や抵抗溶接のような比較的近代のもの、さらに電子ビーム溶接、レーザー溶接、爆発圧接、電磁圧接などごく最近開発されたものまでを含み、その種類は極めて多い。最近橋梁、船舶、車両、压力容器などはいずれも溶接構造にかわり、ほとんどリベットは見られない。従来鋳造によっていた部品を鋼板の溶接組立てに切り替え、驚異的な重量軽減に成功している例は枚挙に暇がない。原子炉や人口衛星も溶接法なくしてはその組立てを考えることはできない。講義の内容は次の通りである。

各種溶接法の原理、溶接機器、溶接材料、溶接部の諸性質とその試験および検査法、溶接設計、溶接施工、各種溶断法

463 機械構造溶接設計(機械4) 2-0-2

(講師 内野 和雄)

溶接は機械の製作法としてもっとも多く用いられており、溶接設計の知識なくしては機械の設計は不可能である。

本講義においては、溶接構造部材の静的強度、疲労強度を考慮した設計法ならびに破壊力学に基づいた欠陥の採否判定法について述べる。この講義は大学院の講義の溶接構造設計特論に接続する基礎的なものである。溶接構造の機械の破壊、特に疲労破壊が多発しており、将来、機械の設計者を志す学生は本講義を受講することが望ましい。

464 溶接法(金属4) 2-0-2

(教授 井口 信洋)

溶接法は金属の接合法として最も広範囲に使用されている重要な加工法である。しかるに溶接の基礎理論において、あるいは応用方法において、特に冶金学分野における今後の研究にまつところが非常に多く、深い関心を持たれる工法である。この講義では各種溶接法の基礎的事項と、重要な金属材料の溶接性に重点をおいて講述する。

467 機械工学実験(機械3) 4-0-1

(教授 山根 雅己, 他)

機械工学の基礎学力と実験技術を具体的に応用し、機械技術者として必要な諸種の機械の性能試験および各種の材料試験の原理と取扱操作の実務の訓練を積み、実験データの観測および処理方法、構成能力を会得するための一般機械工学の実験である。

各実験は個別に専門の教授、技術職員および教務補助によって指導される。実験項目は年度毎に適当なものを選ぶが主なる項目は次の通りである。

	熱および制御関係	流体関係	材料関係
実験項目	ボイラの性能試験 蒸気原動機の性能試験 内燃機関の試験 発熱量の測定 温度測定 計測制御に関する実験	オリフィスの実験 せきの実験 管摩擦の実験 水ポンプの性能試験 水車の性能試験 空気機械の実験 空気管路に関する実験	引張試験 圧縮試験 ねじり試験 硬さ試験 曲げ試験 摩擦試験 金属試験 振動試験

468 機械製作実習(機械3) 0-4-1 (教授 森田 鈎, 他)

機械製作に関する講義において、習得したことと実際の工作技術との間の関連性を体得するための実習であって、工作実験の鑄造、塑性加工、機械工作、精密工作、精密測定、溶接、熱処理、特殊加工などの各実験室において専門技術職員の実地指導のもとにそれぞれの基本作業から各種工作機械、測定機器の操作とそれによる製作作業、製品の精密測定などを行うものである。

実習項目は大体下記のようなものを準備するが年度により多少の変更はあり、また機械工学科以外の学生の実習に対しては、それぞれ適当なものを選んで課するようにする。

なお実習は単に物の形を作ることに止まらず、これに実験的あるいは研究的態度をもって臨むように指導する方針であって、専任教員の他に講師、技術職員および教務補助がこれを担当する。

実習項目

1. 鑄造模型の基本解説および製作と鑄造方案
2. 鑄造の基本解説および鑄型製作
3. 溶解鑄込み作業
4. 旋削作業
5. 中ぐり作業
6. タレット作業
7. フライス作業
8. 歯切り作業
9. ならい作業
10. 研削作業
11. ラッピング作業
12. 超仕上げ作業
13. 放電加工
14. ねじの測定
15. 表面あらかの測定
16. 真円度の測定
17. 溶接作業
18. 熱処理作業
19. 塑性加工
20. N C 工作機械による作業

C469 I 機械実験 (電気3 0-4-1
資源3
工経3)

C469 II 製作実習 (電気3 4-0-1
資源3
工経3)

これは機械工学科以外の科の学生に機械の実験、実習を修得せしめるために準備した科目であって、一年間を二期に分け、前期に機械実験、後期に製作実習、あるいはこの反対として課する。また科の希望によって半年とし、実験または実習のどちらかをとることもできる。実験項目、実習項目としては467および468に掲げられた項目の中より、それぞれの科の希望によって適当なものを選んで課するが、年度により多少の変更がある。

470 A **ゼミナール (機械3)** 2-2-4

470 B **エンジニアリング・プラクティス (機械3)** 2-2-1

(機械工学科全教員, 他)

日常の個々のそして具体的な技術的体験を重視し、それを積み重ねて、論理的に結ばれた固有の経験の水準にまで高めることが目的である。その端緒が、著名な著書の講読である場合もあるし、具体的な実験作業にあることもあろう。

ゼミナールそしてエンジニアリング・プラクティスという二つの面から、有機的な連けいのもとに、各自の自発性を促すべく、各指導教員ごとに柔軟な方法で、工場見学を含めて多様な課題が提示される。

471 **卒業論文・計画 (機械4)** 10単位 (機械工学科全教員, 他)

卒業論文あるいは卒業計画はこれまでに習得した知識を基にして、大学における学業の最後の仕上げとして指導教授より課せられたテーマ、または自分の選んだテーマについて深く研究して、その結果を論文にまとめるか、またはある機械や実験装置を設計し、製作することにより成果を挙げる。

この論文をまとめ、あるいは設計図を完成し製作することにより、これまでに習得した知識や技術が活用され、また完全に体得されて、将来エンジニアとして世の中に出たときの活躍の基礎となるものであるから、学生はこの卒業論文や卒業計画に全力を倒注する覚悟をもたねばならない。低学年における必修科目および実習科目の単位を全部取得していない学生は卒業論文、計画に着手できないことがある。論文、計画の指導に全教員が分担してこれに当る。

472 **材料の構造 (機械3)** 2-0-2 (助教授 三輪 敬之)

諸種の原動機、産業機械から船舶に至るまで、それらを構成する物質がいわゆる材料 (Engineering Material) である。もっと広くいうならば工学分野のあらゆる学問は材料の性質を基幹として始めて成立するものである。それゆえに機械工学技術者は材料の知識 (Material Science) を修得することが肝要である。

さて物質は結晶体と非結晶体とに分類される。ひるがえって機械を構成する材料は金属材料と非金属材料と二大別され、その多くは金属材料であるがこれは結晶体に属する。し

たがって本講義は金属材料を主として、材料の基礎知識の涵養を目的とし、まず物質のエネルギー源としての原子構造から説きおこし結晶構造におよび、金属の組織および物理的性質に対する概念を把握させ、合金の組織、変態理論、および合金研究法の概念を把握させる。

しかる後、材料の結晶構造、組織の諸性質（特に機械的性質）との関係を論じ、機械材料に対するより深い知識を講述する。

474 材料の強度（機械3） 2-0-2 （教授 山根雅巳）

機械・構造物を設計する立場における金属材料の強さについての課程である。ぜい性破壊、疲れ強さ、クリープおよび高温強度などをテーマとして、機械技術者が直面する問題に関して、基礎理論から具体的な設計までの概説をのべる。

475A 生産工学 A（機械3） 2-0-2 （教授 松浦佑次）

生産現場における組織、工場計画、生産設計に対応する生産設備を含め、工程管理と品質管理など各管理方式の骨組みについて説明する。

475B 生産工学 B（機械3） 0-2-2 （教授 広瀬正吉）

機械材料や機械を生産する方式はその種類、生産量および精度により適切な加工方式を用いて製作される。設計から製作にわたり加工方式の特長と製作技術に適した設計および品質管理、生産組織について述べる。

476 機械材料（機械2） 2-2-4 （教授 井口信洋）
（助教授 三輪敬之）

機械製作に必要な金属材料および非金属材料についての製造法、性質、加工法および用途について講述し、とくに機械設計の立場から材料の選定に対する基礎事項について述べる。機械材料の最も新しいデータも逐次講述し、工業標準規格とともに理解するよう述べる。優秀適切な材料を機械部品の適所に用いることの必要性と認識を高めるよう解説する。

477 工業材料（工経2） 0-2-2 （講師 依田連平）

工業材料の主体となる金属、非金属その他材料について、材料科学的に各種性質を講述する。そして鉄鋼、鋳鉄、非鉄金属材料などについて、その金属組織と機械的性質との関係を物理冶金学的に知り、材料の性能向上のための熱処理法を理解し、材料使用者側として必要な適性材料の選定や合理的使用法に役立つようにする。

478 工業材料（応化3） 2-0-2 （教授 長谷川 肇）
（助教授 逢坂 哲 彌）

本講義は、化学工業にたずさわる技術者、研究者に必要な工業材料一般について行なう。講義内容は次の通りである。

1. 無機工業材料

建築材料, 土木材料, 電気材料, 耐火材料, 特殊耐熱材料, 断熱材料, 耐腐食材料, 研磨材料, 無機質繊維材料, 顔料, 螢光材料, 吸着材料, 電子力工業関係材料, 其の他。

2. 有機工業材料

プラスチックの化学装置への利用を主眼として, 次の各項について述べる。

防食材料, 断熱材料, パッキング材料, 建築材料, 土木材料, 電気材料, 包装材料, 容器材料, 型材。

479 非金属材料学(金属3) 0-2-2 (講師 一ノ瀬 昇)

電子材料としてのセラミックスについて, 材料物性と工業技術の両面から述べる。内容は大別して, ① セラミックスとは, ② セラミック誘電体, 絶縁体, ③ セラミック圧電体, ④ セラミック磁性体, ⑤ セラミック半導体, ⑥ セラミックセンサ, ⑦ 高温高強度セラミックなどである。

481 I 鉄冶金学(I)(金属3) 2-0-2 (教授 草川 隆次)

鉄鋼製錬の概要を知ることがを目的とし, 製鉄, 製鋼および造塊の3部より成っている。まず製鉄技術の歴史を述べ, 特に日本の製鉄技術の発展について述べる。

第I部製鉄においては製鉄原料, 鉱石の予備処理, 高炉ならびに附属設備の構造, 製鉄法, 特殊製鉄法, 直接製鉄法等について略述する。

第II部製鋼については, 現在主として行なわれている転炉製鋼法, 電気炉製鋼法について述べ, その他の製鋼法についても述べる。

第III部造塊については, 造塊設備, 鋼塊の種類, 欠陥とその対策等について述べる。また特に連続铸造法についても述べる。

481 II 鉄冶金学(II)(金属3) 0-2-2 (教授 草川 隆次)

製鉄および製鋼については, その基礎になる理論について述べるとともに, 反応工学的な方法また特殊製鉄法についても述べる。

造塊については鋼塊の凝固機構また連続铸造について述べる。

482 半導体(金属4) 2-0-2 (講師 前田 甫)

電子材料としての半導体について, 材料物性と工業技術の両面から述べる。

内容としては, 半導体結晶と不完全性, 均一結晶から p n 接合 MOS 構造におよぶ半導体に特有な物性と現象, それらの半導体装置への応用などに関する基本的な事項を中心とする。各種半導体材料の特性と, それを工業的に利用するために必要な材料処理, 素子技術, IC 技術などの概要をも含む予定である。

483 金属工学概論(金属1) 2-2-4 (担当: クラス担任)

金属工業ならびにその基礎となる金属工学の概要を講述する。とくに金属工学の全体とその基礎となる学問についての視野を学生に与えるよう講義を行なう。

おもな内容は下のとおりである。

1. 産業における金属の役割
2. 金属工学の領域と対象
3. 金属の物性, 結晶
4. 合金の構造
5. 金属, 合金の強さ
6. 金属の製錬(冶金)
7. 金属の塑性加工, 溶接その他
8. 実用合金
9. 腐食, 防食
10. 金属の研究, 試験の方法
11. 金属材料の使用例

484 I 金属物理化学 I (金属2) 2-0-2 (教授 加藤 栄一)
484 II 金属物理化学 II (金属2) 0-2-2

金属工業の基礎として物理化学を主として論ずる。内容は大別して 1. 化学熱力学, 2. 気体分子運動論, 3. 化学反応速度論であり, 化学熱力学においては熱力学の諸法則について述べた後, 主として自由エネルギーの概念を用い, て相平衡, 溶液の熱力学, 化学平衡を議論する。化学反応速度論の内容は反応次数, 反応速度の温度変化, 衝突理論の検討, 溶液内反応などである。

[教科書] D. R. Gaskell [Introduction to Metallurgical Thermodynamics] 好学社

[参考書] ムーア著, 藤代訳「新物理化学」上, 下 東京化学同人

485 I 金属組織学 I (金属2) 2-0-2 (教授 渡辺 悦尚)

本講義は金属工学を専攻する初学者に, 金属および合金の組織とそれらに関連したいろいろな現象を理解させ, 金属材料の基礎的知識を持たしめることを目的とする。内容はまず金属および合金の構造を説明したのち, 拡散, 変形, 破壊などの諸現象にふれ, さらに変態と状態図との関係とその応用などを含めて, 平易に解説する。

[教科書] 初級金属学, 北田正弘著, アグネ社

485 II 金属組織学 II (金属3) 0-2-2 (客員教授 吉田 進)

本講義は金属組織学 I で学んだ知識を基礎として, まず金属, 合金の物理的性質について述べ, 次に熱処理の基礎とその応用例として鋼の熱処理について説明する。さらに金属の機械的強度に関連して材料試験法について概説する。終りに金属材料の環境による劣化として腐食と酸化について述べる。

[教科書] 特に使用せず, ノートおよびプリントによる。

[参考書] 金属組織学 I の教科書。

486 X線金属学(金属3) 2-0-2 (教授 大坂 敏明)

本講義においては, 物質研究の手段として重要な位置を占めるX線の発生原理およびそ

の回折現象を、電子線あるいは中性子線と対比して解説する。さらに、回折現象の理解に欠かせない結晶の対称性ならびに逆格子の概念についてはとくに詳しく講義する。

487 金属物理学(金属2) 2-2-4 (講師 八木 栄一)

金属に対して物性論的考察をする学問を金属物理学という。量子力学、熱力学、統計力学、格子欠陥論などをもとに金属の諸性質を明らかにすることを目的とする。本講ではそのうち下記について概要を講義する。

- I 簡単な結晶学 II 金属の結晶構造 III 金属の塑性と転位 IV 金属の点欠陥 V 金属の自由電子論 VI 金属内電子の帯理論

490 高温反応の熱力学(金属3) 2-0-2 (教授 加藤 栄一)

この講義では金属物理化学において習得した基礎理論すなわち物質状態論、熱力学、化学平衡論、溶液論などの応用を鉄冶金や非鉄冶金の具体的な例について述べ、また演習を学生に課して実力の涵養につとめる。

492A 非鉄冶金学(金属3) 2-0-2 (助教授 不破 章雄)

非鉄金属のそれぞれの冶金法の代表として、金銀、銅、亜鉛、アルミニウムおよび、いわゆる新金属の二三について、その概要をのべる。内容は原料、需給現況、その製錬原理、装置操業法の実況、技術進歩の変遷等について講述する。

492B 冶金学総論(金属4) 2-0-2

492C 冶金学総論(資源3) 2-0-2 (講師 清 廉平)

- (1)金属が材料工業上に占める地位について、技術史的観点をも混えて説明。
- (2)夾雑物や性状等の変動の大きい鉱石(自然資源)やスクラップ(人為的資源)等を原料とする金属製錬の特殊性を踏まえて、平衡論および化学工学的立場から主な製錬技術を説明する。
- (3)製錬に関連した環境論についても言及する。

493I 金属電気化学I(金属3) 2-0-2 (教授 藤瀬 直正)

電気化学の金属工学への応用部門は、電解精製、電解採取などの製錬、電気めっき、陽極酸化、電解加工などの電解的表面処理、メタルスラッグ反応および金属の腐食防食など多岐にわたっている。また、金属工学の各分野の研究にも電気化学的手法が広く利用されている。ここでは主として、金属に関する電気化学的分野の基礎的事項の理解、および電気化学的手法を活用することに重点をおいて講義する。

493Ⅱ 金属電気化学Ⅱ(金属3) 0-2-2 (教授 藤 瀬 直 正)

金属電気化学Ⅰの応用分野の各論について、その目的と基礎との関係に重点をおいて講義する。

494 粉末冶金学(金属3) 0-2-2 (教授 渡 辺 尙 尚)

金属粉末を主要原料とし、溶解鑄造をへずに金属製品を造る方法に関し、その理論と工業的応用について述べる。総論では粉末冶金法の発達史、金属粉の性質、圧粉体の性質、焼結機構等の基礎的事項および粉末冶金の特徴とその応用限界等について、各論では機械材料、電気材料、磁気材料、超硬合金材料、耐熱材料、電子材料、原子炉材料等、粉末冶金法が工業上に応用されている現状について講述する。

〔教科書〕 新版粉末冶金, 渡辺尙尚著, 技術書院

495 原子炉燃料・材料(金属4) 0-2-2 (教授 長谷川 正義)

本講では原子力工業の最も重要な問題の一つである核燃料または親物質としてのウラン、トリウムおよびプルトニウムなどの特殊金属の製錬、性質と各種の原子炉用金属材料についての概念を与えるため以下にのべる区分に従って講述する。

1. 冶金学に必要な核工学の概念
2. 金属の核的性質
3. 放射線損傷
4. 核燃料の冶金および化合物
5. 燃料エレメント
6. 原子炉用 Al, Mg, Zr および Hf 合金
7. Be および化合物
8. 原子炉用鉄鋼材料およびステンレス鋼
9. 腐食の問題
10. 溶接の問題
11. 高速炉用材料
12. 高温ガス炉の材料

〔教科書〕 講義用プリント

〔参考書〕 長谷川・三島監修「原子炉材料ハンドブック」

497 液体金属論(金属3) 0-2-2 (教授 加 山 延 太 郎)

熔融金属の物理的性質および流動状態における力学的な性状について講述する。すなわち、熔融金属の構造、粘性、表面張力、流動性、流路の摩擦損失と形状損失、湯口系の形状、寸法などについて論じ、熔融金属を取り扱う諸分野における基礎的な知見を与える。

498Ⅰ 鉄鋼材料学(A)(金属3) 2-0-2 (教授 長谷川 正義)

1. 工業材料としての鉄鋼
2. 鉄鋼の結晶構造・金属組織
3. 変態, 時効, 析出
4. 鋼におよぼす合金元素の効果
5. 鉄鋼の強度と靱性
6. 鋼の基礎的性質(温度による変化, 加工性, 溶接性, 腐食, 疲れ, クリープなど)
7. 実用炭素鋼
8. 低合金高張力鋼
9. 機械構造用鋼
10. 超強靱鋼
11. 工具鋼
12. 電磁用, その他特殊用途鋼(ステンレス鋼, 耐熱鋼および超耐熱合金については、509ステンレス鋼・耐熱合金の項を参照のこと。)

〔教科書〕 講義用プリント

498Ⅱ 鉄鋼材料学(B) (金属3) 0-2-2 (教授 堤 信久)

本講義は鑄造用材料としての鑄鋼、鑄鉄について述べる。第1部は鑄鋼にして、圧延鍛造用鋼との化学組成、性質などの比較を行ないつつその特徴、熱処理、規格について述べる。第2部は鑄鉄にしてまず鋼に対する鑄鉄の地位と特徴について述べ、鑄鉄の組織、黒鉛を中心として組織の構成、凝固現象および黒鉛化理論を詳説し、ねずみ鑄鉄、球状黒鉛鑄鉄、c/v 鑄鉄、チルド鑄鉄につきそれらの組織、物理および化学的性質、機械ならびに工業的性質熱処理、用途および規格の説明を行なうとともに、性質の改良処理について述べる。なお白銑の黒鉛化理論を中心として各種可鍛鑄鉄を論じ、その製造法、諸性質、用途、規格などについて技術的諸問題と関連させつつ詳細に説明する。

499Ⅰ 非鉄金属材料学Ⅰ (金属3) 2-0-2 (教授 雄谷重夫)
499Ⅱ 非鉄金属材料学Ⅱ 0-2-2

非鉄金属材料とは鉄鋼材料以外の金属材料であり、その範囲に含まれる材料の種類は非常に多い。従って講義では主として比較的多量に生産される銅、アルミニウム、マグネシウム、亜鉛などおよびその合金材料について述べる。それらの材料は物理的、化学的、機械的および電気的性質が各合金系により独自の特徴を持つが、これらを金属工学的な面から、各材料の製造法すなわち溶解、鑄造、圧延、熱処理などの加工方法およびこれらの方法と各材料の諸性質との関係、実際に生産されている材料の種類、その使用上の問題点について説明する。

500 転位論 (金属3) 2-0-2 (教授 中田栄一)

金属結晶の塑性変形について、転位論を中心として論じる教科である。

塑性変形の基礎として、金属結晶のすべり変形、双晶変形、すべり線の形態また転位論の基礎として、転位の観察、理想結晶のせん断応力、転位のまわりの原子配列、Peierls-Nabarro力、転位のまわりの弾性応力場、転位の自己エネルギー、転位の運動、転位と点欠陥の関連法、転位の増殖等について説明および演習を行なう。

500Ⅰ 材料強度学Ⅰ (金属3) 0-2-2 (教授 中田栄一)

非金属材料、および金属材料の強さ (Strength of Engineering Materials) に関しての機械的諸性質、降伏、塑性流動、破壊、加工硬化、疲れ、および金属材料の強化機構 (含複合材料) について述べる。

500Ⅱ 材料強度学Ⅱ (金属4) 2-0-2 (教授 中田栄一)

金属の機械的諸性質を金属結晶の格子欠陥等の基本的性質を通じて理解し、降伏、加工硬化、破壊、疲れ強さ、クリープ等に関して、それらの基本的概念と実用的諸問題についての関連性について述べる。

501 鑄物工学(金属3) 2-0-2 (教授 加山 延太郎)

鑄物製造技術を理論的な裏付を行ないながら解説する。内容はつぎの通り。

鑄物砂：砂粒，粘結剤，鑄物砂の高温性質

鑄型：(1) 無機粘結剤鑄型〔生型，乾燥型，CO₂鑄型，流動自硬性鑄型〕。

(2) 有機粘結剤鑄型〔シール型，有機自硬性鑄型〕。

(3) 特殊鑄型〔精密鑄型，Vプロセス〕。

造型法：鑄物砂の処理と配合，造型機

押湯：押湯の寸法，効果範囲，合金の凝固現象と押湯

溶解：鑄鉄の溶解法と理論

504 伝熱工学(金属3) 0-2-2 (講師 福島 貞夫)

(a) 伝導(1)——1. 板 2. 管

(b) 伝導(2)——1. 二次元定常伝導 2. 一次元非定常伝導 3. 図式解法・数値解法

(c) 対流伝熱——1. 強制対流 2. 自由対流 3. 蒸発，凝縮伝熱

(d) 放射——1. 基礎法則 2. 黒体および灰色体放射

505 塑性工学(機械3) 0-2-2 (教授 本村 貢)

塑性変形による材料，部品の生産技術に関する専門知識を履修し，金属加工の基礎理論と加工技術の実際について説明する。

1. 塑性変形に関する基本則の解説 2. 塑性加工における加工方式の種類とその特長の解説 3. 圧延・鍛造・押出・引抜・深絞・曲げ・せん断加工などの材料の挙動，作用力の計算式 4. 塑性理論を基にした上界法，スラブ法，すべり線場法，有限要素法を計説。

506 I 金属塑性加工学 I (金属3) 0-2-2 (教授 中井 弘)

金属の塑性変形に関する基礎理論について概説し，さらに塑性加工法の代表的なものについて略述する。

506 II 金属塑性加工学 II (金属4) 2-0-2 (教授 中井 弘)

金属塑性加工学 I につづいて，鍛造，圧延，押出し，引抜きなどの加工法について略述する。

507 金属塑性学(金属3) 2-0-2 (講師 木原 諄二)

連続体としての金属材料の変形の力学を取扱う。応力とひずみ，材料の応力-ひずみ関係，降伏条件，剛塑性体近似の問題，エネルギー原理に基づく解析法，力の釣合いに基づく解析法，引抜と圧延の力学，押出の力学。

509 ステンレス鋼・耐熱合金（金属4） 0-2-2 （教授 長谷川 正義）

- A ステンレス鋼：—1. 概説（定義、歴史、種類と性質） 2. 相による分類、
3. 耐食性の理論（不動態、孔食、粒界腐食、応力腐食割れ） 4. フェライト系、
マルテンサイト系、 5. オーステナイト系、 6. 二相系と析出硬化系、 7. 炭
化物と化合物、 8. 強度と靱性。
- B 耐熱合金：—1. 概説（定義、歴史） 2. 種類と性質、 3. クリープの理論
4. 高温酸化と腐食 5. 弱析出強化型 6. 強析出強化型、 7. その他。

〔教科書〕 講義用プリント

〔参考書〕 長谷川監修「ステンレス鋼便覧」、長谷川監修「ステンレス鋼入門」

510 金属表面处理（金属4） 2-0-2 （教授 上田 重朋）

金属加工技術の一部門として、金属材料の防食、硬化、広い意味での装飾美化などのために、金属表面に施す加工技術の理論と実際について講述する。概要は、金属素面、表面の機能化を得る方法、表面を変成する方法、金属被覆法、非金属被覆法、その他に大別し、電解研磨・化学研磨法、表面焼入法、浸炭法、窒化法、浸炭窒化法、拡散被覆法、溶融めっき法、溶射めっき法、電気めっき法、真空蒸着法、陽極酸化法、化成処理法、塗装法、電解着色法などである。また非金属表面の金属被覆法について講述する。

512 I 金属表面工学A（金属3） 2-0-2 （教授 葉山 房夫）

金属表面の仕上げ法と加工性の関連について述べた後に、表面あらさの問題、表面層の構造、表面加工層の状態などのほか、主として表面の物理的現象をあつかい、耐摩耗性、摩擦と潤滑などに言及する。

512 II 金属表面工学B（金属3） 0-2-2 （教授 上田 重朋）

金属表面の化学的現象の一つとして、金属材料の腐食理論を、金属学的見地から講述する。さらに、防食法、金属表面技術に言及する。おもな内容は、電気化学的腐食形態、機械的因子による腐食形態、大気・土壌腐食、高温酸化、防食法、腐食試験法、表面加工技術などである。

515 金属生産管理法（金属4） 2-0-2 （教授 堤 信久）

金属生産に従事する冶金技術者あるいは研究者として必要なデータの統計的処理法を中心として統計的品質管理の基礎を理解させるとともに、これらの手法を用いて、金属生産工場における諸データの処理法と製造における品質管理法について修得させる。

内容の概略は次の通りである。

金属工業における管理法概説につづき、統計的手法の基礎、度数分布と確率分布、母平均および分散に関する推測、相関、不良率および欠点数の推定、管理図および実験計画法の実際、金属生産および研究における品質管理、その他グループ・テクノロジー的手法の

金属生産工場への応用についても述べる。

516 金属工場設備(金属4) 2-0-2 (講師 藤井 國一)

鉄鋼製造プロセスの概要を述べ、最新設備の技術的特徴をプロセス毎に解説する。とりわけオートメーション技術がプロモスの近代化、品質の向上にどのような役割を果たしているか、鉄鋼業の当面の課題は何か、等についても言及する。総論(鉄鋼業の発展経緯、鉄鋼一貫製鉄所、鉄鋼統計、海外技術協力)、製鉄設備、製鋼設備、熱延設備、冷延設備、鋼管設備、表面処理設備、非破壊検査設備、当面の課題(省エネルギー、設備診断技術)

517 金属の機器分析(金属4) 2-0-2 (教授 大坂 敏明)

金属材料の組成、構造、化学結合状態を知るために必要な基礎的概念と主な機器分析法について講義する。とくに、近年の超高真空技術の飛躍的な進歩に伴う最新の表面分析手段については詳しく解説する。

518A 金属学実験A(金属3) 4-4-2

(教授 葉山房夫, 長谷川正義, 雄谷重夫)
堤 信久, 大坂 敏明)

金属物理学、金属組織学、金属材料学などの講義においた履修した学理を実地に適用する基礎段階として本実験を課する。これは将来工場あるいは研究所などにおける生産ならびに研究に従事する際に金属技術者として修得して置くべき基礎的事項に関連する下記諸実験であって、実験装置器具の取扱いに熟練させるとともに、これら実験結果については内外の文献を調査参照の上検討を行い、報告書を提出させる。その実験項目を挙げれば次の通りである。

高温度測定法、熱分析、合金の凝固組織、金属の熱膨脹測定、鉄鋼の熱処理、鉄鋼および非鉄合金の顕微鏡組織観察、材料実験(引張、圧縮、曲げ、かたさ、衝撃など)、内部摩擦、放射能測定、X線回折および各種合金の熱処理(時効硬化、焼入等)など。

518B 金属学実験B(金属3) 4-0-1

(教授 草川 隆次, 藤瀬 直正, 中井 弘)
加藤 栄一, 渡辺 悠尚
助教授 不破 章雄)

冶金熱力学、鉄冶金学、非鉄冶金学、電気冶金学、粉末冶金学などの講義中に述べられる冶金に関する理論と操作を実験的に確かめるとともに、実験方法を習得し実験技術に習熟させることを目的とする。実験項目は次のごとくである。

酸化物の生成自由エネルギーの測定、スラグの粘性測定、鉄鉱石の還元、溶融銀中の酸素の拡散、溶液中における金属の電気化学的特性、金属粉体の焼結現象。

518 C 金属学実習(金属2) 0-4-1

(教授 加山延太郎, 上田 重朋)
中井 弘, 中田 栄一)
大坂 敏明)
助教 不破 章雄

つぎの金属加工関係の実験実習を課す。木型製作, 鋳型製作, 鋳鉄溶解鋳込作業, 溶接作業, 塑性加工作業, 表面処理作業, 旋削作業, 表面粗さの測定, N C フライス作業, 精密表面加工作業, 放電加工作業。

523 金属材料力学(金属2) 2-2-4 (教授 葉山 房夫)

機械を構成する金属材料の強度および弾性変形に関連した「応力-ひずみ」の概念の基礎を与え, 引張・ねじり・曲げ・座屈などの問題の解法を演習的に講ずる。

ついで, 機械要素について述べ, 単純な形状・荷重状態における要素の力学的概念を深めさせ, 材料設計の入門とする。

524 冶金反応速度論(金属4) 2-0-2 (講師 渡辺 哲 弥)

冶金に関する諸現象を動的に理解するためには反応メカニズムを解析し, 律速条件を明確にする必要がある。この講義においては金属精錬反応における反応速度のメカニズムを異相反応(気液反応・二液相反応・固液反応)について, 化学平衡・物性・輸送現象論を基礎にして, 冶金反応速度への展開・工業プロセスに対する速度論的観点からの解析を試みる。

525 冶金反応工学(金属3) 0-2-2 (助教 不破 章 雄)

金属の製錬反応を行う反応容器の解析及び設計を目的として, その基本となる反応工学的な手法及び解析法について, 製錬反応の例ならびに種々の演習を含めて, 講義する。

526 卒業論文(金属4) 4単位 (金属工学科全教員)

卒業論文は大学課程のしめくりで, 教員と学生が一体となり, 最大の努力を注ぐ学科目である。論文の題目は学生各人の希望と教員の指示とによって選定されるが, いかなる題目についても, 論文を作り上げるための基礎としては, 大学の課程で修得した広い知識が要求される。しかもそれを一定の期間内に完成しなければならないので, 学問に対する真摯な心構えと, 熱心な努力が必要となる。

学生は教員の指導のもとで研究方針をたて, それに従って, 文献や資料を集めて調査し, 実験を行ない, それ等の結果を整理し, 考察を加え, 一つの論文にとりまとめて発表し, これによって各自の知識や能力を研究に注入する方法を習得することができる。なお卒業論文着手の基準があるので注意すること。

527 工場見学・実習(金属3) 2単位 (金属工学科全教員)

金属工学の全分野にわたって講義または実験実習により習得した広汎な内容について、生産工場または研究所においていかにそれらが応用されて生産、試作および研究が行なわれ、また技術管理、環境制御、安全管理などが行なわれているかを見学し、あるいは現地実習する。この場合その会社工場または研究所の性格によって、講義または実験実習の担当教員が引率把握して指導を行ない、現地においても経理者、技術者、先輩を混えて教育および討議を実施する。

529 資源工学概論(資源1) 2-2-2 (資源工学科全教員)

資源工学の目的を理解し、内容が概括的に展望できるよう、資源工学の全分野にわたって説明が行なわれる。本講義は入門的な意味で設けられているので、論述は必ずしも系統的・組織的方法に則らない。いかにしたら諸君が資源工学へ速くアプローチできるようになるかに配慮が注がれる。したがって講義内容も年度により若干の変更がある。

- 1) 資源産業の特異性、日本の資源政策、開発システム
- 2) システムシミュレーション
- 3) 鉱物・エネルギー資源の形成とその賦存
- 4) 地質・鉱床調査
- 5) 各種探査法とその特徴
- 6) 固体資源の開発
- 7) 資源流体の地殻内流動
- 8) 流体資源の開発・貯蔵・運搬
- 9) 選別と資源リサイクリング
- 10) 鉱物工学
- 11) 労働環境と安全
- 12) 作業管理
- 13) 開発と環境保全
- 14) 放射線防護
- 15) R I の利用
- 16) 機器分析の現状と将来

本講義の単位は正規の計算によらない。

530 海洋資源(資源4) 0-2-2 (講師 内尾高保)

海水を含む海洋資源全般を説明するが、重点を鉱物資源におく。未固結堆積物中に生じ、未開発で世界的に最重要視されている深海底のマンガン団塊と熱水性金属鉱床の性状・分布・成因・採掘法・製錬法・国際情勢などを詳述する。部分的に開発されている海底漂砂鉱床(砂錫・砂鉄・重鉱物・金・ダイヤモンドなど)と基盤岩石中の海底石油・天然ガス・石炭などの成因・探査・開発の現状を概説する。必要に応じ海洋地質学を述べる。

531 資源経済論(資源4) 2-0-2 (教授 房村信雄)
(講師 堀佑四郎)

最近特に資源工学分野に求められて来た産業構造の変化に伴う新しい資源の需要とその予測更に資源保有国の国情、技術レベル並びに流通をも含めた総合的経済評価方法なども併せ講述する。

532 鉱物学・岩石学(資源2) 2-2-4 (教授 大塚良平、今井直哉)

前期では、鉱物を対象とし、鉱物(結晶)の構造および形態、鉱物の物理的性質、鉱物の化学的性質、その他について述べる。

後期では、岩石を対象として、岩石学概論、火成岩成因論、變成理論、堆積岩成因論について述べる。

533 鉱物学・岩石学実験(資源2) 4-4-2

(教授 大塚 良平, 今井 直哉, 山崎 純夫)

下記、各項目について実験を行う。

- 1 結晶形態に関する実験
- 2 立体投影に関する演習
- 3 鉱物の光学性と偏光顕微鏡の操作法
- 4 主要造岩鉱物の光学的諸性質に関する実験
- 5 各種岩石(火成岩, 堆積岩, 變成岩, 鉱石)の組織に関する実験

534 I 岩石力学(資源2) 0-2-2 (教授 橋本文作)

岩石のような弾粘塑性体を対象として将来このような材料を取扱うときに必要な基礎的な概念や手法, 考え方を基礎力学に立脚し初等材料科学の一環として講述する。講義は地下資源の開発や土木工事におけるような工学の対象としての岩石, 岩盤の力学的挙動の説明に重点を置き, 内容は弾性論の初歩として各種の応力状態とひずみの概念および変形エネルギー, 材料の破壊理論, 強度とその試験法, 初等岩石レオロジーの説明を行なう。

テキスト: 山口, 西松: 岩石力学入門

534 II 地圧・支保概論(資源3) 2-0-2 (教授 橋本文作)

地下資源の開発に際し, 作業を安全に行なうためには地圧の統制が必要である。本科目では地圧現象とその制御の方法について初歩的な解説を行う。内容は弾性岩盤内の地圧の初歩的取扱いについて述べ, 岩盤の変位, 応力の測定法を説明し, 次に岩盤内に掘られた坑道, 切羽の支保につき, 抗枠の力学と支保の方法について, 更に露天採掘における岩盤斜面の安定性について述べる。

535 A 地質学(資源3) 2-0-2 (教授 山崎純夫)

既習得の地学, 鉱物学・岩石学及び同実験を基礎とし, 地質構造発達史及び地殻変動論を講述する。とくに大陸地域の地質と比較しつつ日本の地質構造について述べる。

535 B 鉱床学(資源4) 2-0-2 (教授 今井直哉)

金属鉱床の概要を述べる。すなわち, 鉱床の形態および鉱床と地質構造との関係および鉱床形成場の地質的・物理化学的環境を主題としつつ現代鉱床成因論のすう勢を講述する。

537 地学実験(資源3) 4-0-1

(教授 山崎 純夫, 今井 直哉, 大塚 良平)

次の各実験を実施する。(1)鉱物の機器分析, (2)火成岩, 堆積岩, 變成岩の岩石薄片の検

鏡, (3)各種鉱床に伴う鉱石研磨片のスケッチと研磨片の鉱石顕微鏡下の観察, (4)割目パターンなど地質構造の諸単元の投影法・統計処理法, (5)鉱床地質図の判読と鉱量計算。

538 地質図学(資源4) 2-0-2 (教授 山崎 純夫)

地質図学は地殻表層部に関する地質学的情報を地表に投影し地質図として表現するための図学である。各種の岩類とそれらの地質構造について得られた調査結果を平面図あるいは断面図としての確に表現し, または解説し得るために必要な図学について講述する。

541 開発工学概論(資源2) 2-0-2 (教授 萩原 義一, 房村 信雄)

資源工学科2年度生の全てを対象として, 資源の開発および生産に関連する工学技術の全般についての概念を与えることを目的とする。

講義の内容は, まず開発工学の意義および必要な手法についての概念にふれ, ついで探査, 掘さく, 採鉱, 運搬, 保安などに分けて資源開発に必要な工学全般にわたり必要な基礎知識を概説する。

**542 開発計画(資源3) 2-2-4 (教授 萩原 義一)
(講師 中井 裕)**

探査によって獲得された鉱床をどのように開発してゆくか, 即ち, 鉱量, ならびに鉱床の形態, 存在位置等に対して最も適切な開発計画をたてるための手法を講述する。

講義の内容は鉱床の存在状況による露天開発計画と, 坑内開発計画, 開発計画をたてるにたあって経済観念を導入するための鉱業経済の3つに大別される。

542B 爆破工学(資源3) 0-2-2 (講師 山口 梅太郎)

爆薬を使って主として岩石を破壊する技術の理論と方法について講述する。内容は掘さく技術における爆破の意義, 爆薬の爆轟によって岩盤内に発生する応力, 岩盤内部の応力波の測定法, 爆破による岩盤の破壊機構, 爆破の理論, 岩石爆破法, 水中爆破, 爆破保安と公害などである。

543 試錐工学(資源4) 2-0-2 (講師 河内 英幸)

試錐工学は地下資源の探査および開発に必要な欠くべからざる技術であると共に, 土木建築関係の基礎地盤調査にも広く活用されている。また最近脚光を浴びている海洋ボーリング, 地熱ボーリングおよびトンネル工事の先進ボーリングなどはいずれも試錐技術に頼らなければならない。

本講義においては試錐の基本的構成および試錐技術について解説するとともに, 上記のようなボーリングの活用面の現況について, さらに試錐新技術の展望について説明する。

544 開発機械(資源3) 2-0-2 (助教授 岩崎 孝)

資源の開発では岩石および土砂等, 地盤および岩盤の掘さくと運搬に重点が置かれる。

本講義では最近著しい進歩をとげたこれらの開発機械について、1. 機械の分類とその特徴、2. 安全性、経済性を加味した使用法、操作法、などを主体に講義する。

545 岩石資源工学(資源3) 0-2-2 (助教授 岩崎 孝)

ここでいう岩石資源とは石灰石を含む主として骨材及び建築用岩石資源のことである。これらのうち石灰石以外は法定鉱物としての適用を受けず、地下資源としての地位は極めて低い。特にこれが開発における制約は鉱物資源と同じ原材料としての性格を持ちながら、年々拡大していく傾向にある。

本講では、岩石の資源としての認識を再確認するとともに原材料としての基本的性質の見直し、利用範囲の検討、開発・製造工程における安全対策及び環境汚染防止対策のあり方等のほかに、採掘跡地の緑化・改修を前提とした総合的开发方式の基本的思考、及び Reclamation 手法の理念について述べる。

546 資源工学演習(資源4) 3-3-2 (資源工学科全教員)

各教員の専門とする分野について、1～3年間に教育できなかった事項を解析、詳述するとともに演習問題による計算などを数グループ毎に分け、卒論、就職面などと考え合せて、2グループ以上選択修得させることを建前として指導する。

547A 探査工学 A(資源3) 2-0-2 (講師 大島 敬義)

探査工学は、地質調査、物理探鉱、地化学探鉱、リモートセンシングおよび試錐により、鉱床の賦存特性に基づいて鉱床の発見・確認を行なうものである。

本講義では、(1)鉱床探査の基本概念、(2)各探査技術とその運用について述べ、また具体的応用として、斑岩銅鉱床、黒鉱鉱床およびウラン鉱床について、それらの鉱床特性と探査のケース・ヒストリーを詳述する。

教科書：Economic Geology Seventy-Fifth Anniversary Volume, 1905-1980.

547B 探査工学 B(資源3) 0-2-2 (講師 川村 隆)

探査工学Aの継続講義として、最近特に技術進歩の激しい地震探査法に中心を置き、地下構造の解明に適用されているフィールドにおけるデジタルデータ収録技術(発振、受振、記録)、データ処理、解析技術及び解釈技術を、主として石油の探鉱の実例を交えて解説する。

548 運搬工学(資源3) 0-2-2 (教授 山崎 豊彦)

資源の開発生産に必要な運搬法について、その計画の基礎となる力学および設計法を開発法との関連において説明する。その内容は次のようである。

1. 運搬の基礎力学：鉱車および機関車の運動抵抗、牽引力、ロープ破断力、制動抵抗、流体中の粒子の運動、流体輸送馬力計算法、等について説明する。

2. 運搬, 搬送, 流送機械, 巻上機, エンドレス, 索道等のロープ運搬機, 各種コンベア, 流体輸送およびガス石油のパイプライン輸送貯蔵について述べる。

(テキスト: 運搬工学上, 下)

550 資源工学実験(資源3) 4-4-2 (教授 萩原 義一, 山崎 豊彦)
(助教授 伏見 弘, 原田 種臣)
(助教授 岩崎 孝)

本実験は資源工学の各分野における実験中特に必要と思われる各項目について履修する。

[開発及びエネルギー資源関係]

- 1) 岩石及び砂の形状, 比重, 粒度分布, 2) 岩石の力学的性質, 3) 岩石物性(音の伝播速度, 比抵抗等), 4) 地層の浸透性, 5) 掘削泥水の性質, 6) 石炭の工業分析, 7) エネルギー資源の発熱量, 8) 原油中の水分, 硫黄分

[鉱石処理関係]

別に掲げた関連講義「事前処理工学」, 「物理選鉱学」, 「浮遊選鉱学」の理解を深めるとともに, 各種の鉱石処理試験操作と試験結果表示法を履修する目的で以下の項目の実験が置かれている。

- 1) 粉碎とふるい分け, 2) 沈降と濃縮, 3) 比重選別, 4) 磁選, 5) 静電選別, 6) 浮選Ⅰ, 7) 浮選Ⅱ, 8) ベレタイジング

551A 環境・安全工学(A)(資源3) 0-2-2 (教授 房村 信雄)

551B 環境・安全工学(B)(資源3) 0-2-2 (教授 橋本文作)

労働環境における労働能力を減殺する諸因子を除去し, 快適な環境たらしめる技術が環境工学であり, 工場, 鉱山等における生産の安全性を高める技術が安全工学である。資源開発およびその関連産業では特にこの技術の推進と応用を必要とすることはいうまでもない。

本講義は(A)環境工学, 安全工学および労働衛生に関する一般概論を述べ, (B)で工場換気, 空気調和, および坑内通気法について, 基礎理論と計画設計法について述べる。

552 環境安全実験(資源3) 0-4-1 (教授 房村 信雄)
(助教授 岩崎 孝)

作業環境および安全工学に関する実験を行うものとする。内容は次の通り。

粉塵測定, 爆発実験, 騒音測定, 照度測定, 聴力測定, 作業強度測定等に関して実験する。

559 原料工学概論(資源2) 0-2-2 (教授 伏見 弘, 山崎 豊彦)

資源工学の専門分野に進む第一段として, その主要分野の概括的な知識を持つことが更に高度の各分野の理論に基だ重要である。本講義は開発工学概論と並んで, 開發生産され

た資源の原料化及び処理法について概説する。

I 総論 II 固体原料工学 III 石油・天然ガス生産プロセス工学 IV その他エネルギー資源の生産プロセス工学

の4章に分け、原料及び燃料とするための条件と原料化の技術（分離・精練・濃縮など）について概説する。

560 燃料工学（資源4） 2-0-2 （教授 山崎 豊彦）

燃料工学は一般に燃料化学工学として講述されているが、本学科の学生諸君のため特に資源分野の内容を豊富にして講義する。

1. 世界の化石燃料及び地熱資源について
2. 燃料資源の成因と賦存
3. 燃料の物理・化学的性質・試験法
4. 燃料のガス化・液化流体化法
5. 地熱発電その他の自然エネルギー

563 事前処理工学（資源3） 2-2-4 （教授 伏見 弘）

選鉱学の資源工学における立脚点を示し、その概論を指示するもので、選鉱学総論と本論から成る。又併せて溶解処理、浸出等、乾・湿式事前処理方法と化学工学とにおける関連分野を解説し、その基本的な応用を会得せしめる。

総論においては沿革、原理、機械、補助装置、文献、用語等について説明し、本論は破碎、分粒、分級、混合、脱水、乾燥および脱塵等の理論、機械とその応用について述べ、化学工学の一部としての重要性を認識させる。特に廃水処理問題およびその対策技術などについて、現状分析をする。

又乾・湿式による事前処理加工方法は、最近になって益々その製鉄、製錬工程に必要、緊密性を増して来たもので煨焼、岩焼、焼結、製団および溶解、浸出等の基本的なことについても事例によって概説する。併せて基礎として必要な金属組織学に関する知識を教授する。

564 物理選鉱学（資源3） 2-0-2 （教授 原田 種 臣）

有田鉱物と不用鉱物の分離を目的とした技術は、1) 両者の物理的性質の差を利用して機械的に分離する「物理選鉱」と、2) 両者の表面化学的性質の差を利用して機械的に分離する「浮遊選鉱」とに大別される。

物理選鉱はさらに、有田鉱物と不用鉱物の分離に利用する物理的性質の種類に対応させて、比重選鉱、重液選鉱、磁力選鉱、静電選鉱、放射能選鉱、その他（電気摘出法・光電選鉱・分級による選鉱・優先破碎法・熱碎法・粒形の差による選鉱・熱粘着法など）に分類することができる。

本講は物理選鉱に含まれる上記各選鉱法の原理、実用される選鉱機の構造と機能、実作業への適用事例と操業上の問題点について論述する。

565 浮遊選鉱学(資源3) 0-2-2 (教授 原田 種 臣)

本講は前掲の「物理選鉱学」に呼応する科目である。「物理選鉱学」と本講を併せて受講することにより、工業原料鉱物の選別(有用鉱物あるいは石炭と不用鉱物との分離、有用鉱物相互の分離)技術全般に関する基本事項を履修したことになる。

まず浮遊選鉱の原理として、浮遊選鉱に関する原理と物理化学的関連現象、浮選剤とその機能、浮選成績に影響をおよぼす諸要因について論述する。ついで浮遊選鉱機、浮遊選鉱の付帯設備、浮遊選鉱の実際(操業系統・各種鉱物の浮選法)と基礎理論とのつながりにつき論述したのち、浮遊選鉱の新しい動向について展望する。

568A 鉱物工学A(資源3) 0-2-2 (教授 大塚 良平)
568B 鉱物工学B(資源4) 2-0-2 (講師 今井 秀喜)

天然鉱物を原料として、その性質を調べ、材料を合成し、安定条件を知り、製造した材料の性質をキャラクタライズするのが鉱物工学の中心課題である。したがってこれは材料科学(materials science)の一部でもあるが、対象に対するアプローチが鉱物学、結晶学、岩石学、鉱床学的立場からなされる点に特色を持っている。

本講義はA、Bの2つに別れていて、講義内容は以下の通りである。

鉱物工学A: 鉱物の結晶化学、熱力学

鉱物工学B: 1成分系、2成分系および多成分系状態図の解読法。

574 火薬学(資源3) 2-2-4 (講師 浅羽 哲郎)

I 発火現象、II 気体の爆発、III 火薬類の爆発、IV 火薬類および爆発性物質の概説。

主に爆発現象の基本的な考え方を、化学平衡論、反応速度論および流体力学を用いて解説する。

本学科目の単位を取得したのものには、国が定めた「火薬類取扱保安責任者免状」試験の際に学科試験免除の特典が与えられる。

579 現場実習(資源3) 2単位 (資源工学科全教員)

現場実習は夏季休暇等を利用して相当の期間にわたり資源開発関係の事業場に滞在し、技術と事業の実態を実地に研修することを目的として行なわれる。実習報告書を提出し、報告会の席上で発表の結果単位の取得ができる。別に数グループに分かれて教員引率のもとに現場、工場の見学を行い、報告書を提出させ、審査する場合もある。

580 卒業論文(資源4) 5単位 (資源工学科全教員)

卒業論文は教員の指導を受けつつ、特定のテーマについて研究を行なうもので、それまでに修得した知識に磨きをかけるとともに、研究の手法を会得するために行なわれる。その成果は論文として提出し、報告会の席上で発表の結果単位が与えられる。

581 地 学(資源1) 2-2-4 (教授 山崎 純夫)

地殻を対象とする科学の概要を学習する。すなわち次の各項についての基本的な考え方を述べる。1) 地球表層を構成する火成岩、堆積岩、變成岩の生成、2) それら各岩類の変質と変形、3) 造山・造陸運動と地質構造、4) 地史、5) 野外における観察の方法。

582A 石油・ガス工学A(資源3) 2-0-2 (教授 山崎 豊彦)

石油・ガス工学は石油および天然ガスの賦存、開発、生産、輸送、貯蔵、分離、精製、利用について、その基本技術を概説するものであるが、このうち“石油・ガス工学A”は世界における石油、天然ガスの賦存と埋蔵量、生産量および開発、生産の技術について概説する。その内容は次の通りである。

- a. 世界の石油と天然ガス b. 石油、天然ガスの賦存と成因 c. 石油、天然ガスの物理化学
d. 埋蔵量の計算法 e. 回転掘削法 f. 石油、天然ガス生産施設
g. 海洋油田の開発法 (テキスト：石油工学)

582B 石油・ガス工学B(資源3) 0-2-2 (教授 森田 義郎)

石油利用の歴史、石油成分の性質、原油の蒸留、石油留分の転化、精製等の工程、製品の性質、用途、公害防止技術等につき講義し、併せて製油工業と石油化学工業との関連や石油工業の展望石炭のガス化、液化等につき述べる。

582C 石油・ガス工学C(資源4) 2-0-2 (教授 山崎 豊彦)

石油、天然ガスの開発、生産技術についてその方法を力学的に解説する。その内容は以下に示す。

- a. 油層岩石の性質 b. 油層岩の孔隙率、浸透率および流体の流動計算法 c. 掘削用泥水の性質
d. 掘削技術 e. 油層障害 f. 油層の解析法
g. 探査と検層 h. 油層の評価 i. 油井の仕上 j. セメンチング k. 採油法 (テキスト：検層)

601 工業経営総論(工経1) 2-0-2 (教授 渡辺 真一)

工業経営学の大綱を修得させるのが目的である。科学的管理の沿革、わが国の工業経営の歴史について略述し、エンジニアリングとシステムならびに経営管理とインダストリアル・エンジニアリングについて概念を述べる。ついで生産活動の支柱としての生産の計画と管理、場の問題としての工場計画、その他作業研究、品質管理、労務と賃金、販売と購

買、原価、資材の運搬、安全衛生などの生産を中心とする諸問題について概括的に講述する。

602 工業概論(工経1) 2-0-2 (教授 石 館 達 二)

工業の発展は各固有技術、資本、労働力、原・材料、市場などいろいろの要因がととのうことが必要である。本講義は主としてわが国の工業につき上記の要因と発展過程との関係を説くことにより、工業活動の総合的な理解を与えるものである。

**C603 管理工学(機械、土木4) 2-0-2 (教授 吉 川 光
応化4 中 井 重 行)**

インダストリアル・エンジニアリングを中心として工場管理のシステムが静的、動的に如何に在るべきか又運営されるべきか、その基本的考え方を生産技術的前提のもとに述べ、各種手法についてもふれる。

〔参考書〕 IEセミナーシリーズ(日本生産性本部)、および工場管理(オーム社)、生産管理(ダイヤモンド社)

604 生産管理学(工経3) 2-0-2 (教授 村 松 林 太 郎)

生産は、いろいろな性質を持った市場の需要を満足するために機械設備、労働、原材料を生産要素とし技術および資本等を集約化したシステムの活動としてとらえられる。本講義では、この生産システムが需要の基本要件である品種、品質、数量時間およびコストが最適になるような生産をするための各種の生産方式の設計とその計画統制の原理と方法を述べる。この主な内容は次の通りである。

- 1) 企業経営と生産活動
- 2) 生産活動の構成と管理
- 3) 生産管理の機能と運営
- 4) 生産計画と緩衝
- 5) 生産予測と生産指示方式
- 6) 量産方式の設計と管理
- 7) 個別生産方式の計画と管理
- 8) ロット生産方式の設計と管理

〔テキスト〕 村松林太郎：生産管理の基礎(国元書房)

605 マネジメントシステム(工経3) 0-2-2 (教授 村 松 林 太 郎)

本講義においては、企業の仕組みと運営を、職位の連鎖および機能の連鎖の両面から研究する。職位の面については組織論、機能の面としてはマネジメント・システム論に大別される。講義の内容は次の通りである。

I 組織と管理システム

II 組織

1. 経営管理とその機能
2. 組織原理
3. 組織の種類および型
4. スタッフ機能
5. 組織計画

III 管理システム(Management System)

1. 経営システム (Business System)
2. Management System
3. Operational System
4. Management Information System および
Decision Rule
5. Planning System
6. Control System
7. System
Analysis
8. Buffer Function
9. Production Management Systems
Design
10. Model Building

〔参考書〕 村松林太郎：マネジメントシステム，生産管理システム（朝倉書店）

606 情報管理学 (工経2) 2-2-4 (教授 平沢茂一)

計算機システムにおいて情報を有効に収集，記憶，管理するための基本的な事柄について述べる。まず計算機の発展の歴史，ハードウェアの機能，基本動作を説明する。次いで，ソフトウェア体系，オペレーティング・システムの原理，構造，特にデータ管理階層記憶方式仮想記憶などについて詳述する。最後に情報理論，データ構造論などの情報をとり扱う上で必要な基礎につき述べる。

607A 品質管理 (応化4) 2-0-2 (教授 池沢辰夫)
607B 品質管理 (工経3) 2-0-2

製造工程は製品の量および質の両面から経済的バランスを保つよう管理されなければならない。本講義は製品の質の面から，製造工程を管理する場合の，統計的品質管理についての考え方および手法を中心として述べる。

1. 品質管理の基礎概念
2. 統計的手法
3. 管理図法
4. 抜取検査法
5. 分散分析法

なお統計的手法はどうしても演習によらなければ理解しにくいので，これ等の演習は，「統計的方法演習」において行なう。

608 資材管理 (工経4) 2-0-2 (講師 目塔利一)

生産の三要素である——人・物・金——のうち，物についての調達，取扱いに関する業務を合理的に計画し運用統制して行くのが資材管理である。講義では，資材管理の考え方，資材調達計画，在庫管理，贈買・外注管理，倉庫管理，運搬，価値工学，資材管理の合理化などを，生産管理の一環として把握し，I Eの観点から，技法例を混えて実践的に述べる。

C609 エネルギー管理 (資源・工経4) 2-0-2 (教授 塩沢清茂)
応化4

まずわが国のエネルギー資源につき論じ，エネルギー節約の必要性を述べる。その観点から以下の内容について述べる。

1. エネルギー使用の合理化に関する法律など
2. 燃料の性状とその管理
3. 熱焼設備 (ボイラ・窯炉) の種類とその構造，窯炉の設計 (炉材・保温材を含む)

4. 燃焼の理論と計算方法, 燃焼方法と燃焼管理 5. 熱勘定の方式, 方法および各種設備に関する実際の例 6. 熱設備の管理

以上の項目に亘るが, できるだけ実際の例を引いて理論と実際の両面より検討を試みる。最後に, 企業内における熱管理の現状を述べ, 成果を挙げた例のいくつかを引用して参考に供する。

611 財務管理(工経4) 2-2-4 (教授 尾 関 守)

この講義では, 工業経営における経営計画の一環として利益計画並びにその運営上の利益管理, 引続いて利益管理を期間計算的に具体化するための予算統制並びに原価管理, 財務における目標管理を説明する。更に, 生産管理と密接な連繫をもつエンジニアリング・エコノミイの問題, 特に機械設備の更新, 工程の設計, 製品設計並びに設備稼働率等の問題について原価工学の立場から経済計算に言及する。

なお, この講義を選択するには, 生産管理, 生産技術の諸講義並びに会計学および簿記および原価計算演習を履修することが望ましい。

612 市場調査(工経4) 2-0-2 (教授 石 渡 徳 弥)

本講義は, マーケティングの関連科目として, 販売計画のための, 製品計画のための, 生産計画のための市場調査について述べる。なお, その内容は, 市場分析と実態調査とから構成される。

613 マーケティング(工経3) 2-2-4 (教授 千 賀 正 雄)

マーケティングとは生産者から消費者または産業使用者まで商品またはサービスを流通せしめる企業の経営活動の遂行を意味している。この講義では主として生産者の立場から論じ, 内容としては市場調査, 製品計画と製品開発, 配給経路, 価格政策, 広告, 販売促進, 組織, 等を含む。本講と並行して生産経済学を履修することが望ましい。

614 人間工学(工経3) 2-0-2 (教授 横 溝 克 己)

人間工学は, 人間と機械とのシステムがもっとも合理的な形になるように, 最適設計を行なうことを目的としている。人間の特性をよく知り, それを作業設計, 機器設計に適用している。したがって, 本講義も, 次の2つの部分に分かれている。

第1には, 人間の特性ならびにその限界がどのようなものであるかをあきらかにする。このなかには, 人間の感覚, 環境条件, 作業能力, 反応特性などが含まれている。

第2には, これらの数値を使って, いかにしたならば効果的な人間, 機械システムを設計することが出来るかを述べ, そのシステムの設計ならびに解析方法を説明する。

615 工場計画(工経3) 2-0-2 (教授 中 井 重 行)

生産活動の円滑な推進を目指し, 主として静態的ハードウェアシステムの合理的編成を

おこなうために、工場立地、工場建屋の建設、機械設備の配置、人間の配置、情報システムその他関連諸要素すべてにわたり、適切な生産の場の確立のための計画の問題についてプロジェクト的視点から論及する。

使用テキスト：工場計画（丸喜刊）

プラント・エンジニアリング（丸喜刊）

616 設備管理（工経3） 0-2-2 （教授 石 館 達 二）

近代生産においては、製品の品質、納期、コストなど生産の条件は、使用される設備の性能によって決定されるといっても過言ではない。生産に用いられる設備の故障停止の防止、性能水準の維持に関する設備保全および更新、新・増設に関する設備計画についても設備に要求される技術性と同時に経済性が追求されなければならない。そこで設備に関する計画、管理に関する活動をエンジニアリング・エコノミーの立場から述べる。

618 工業心理学（工経3） 2-0-2 （教授 田 崎 醇之助）

産業のシステムは Tiffin によれば、機械に人間を適合させることも、人間に機械を適合させることでなく、人間と機械とを、システム目標の追求のために最適にブレンドすることであるという。この科目の研究は、主にこの観点から、人間の、知的側面、動機づけの側面、情熱的側面について、その機能のとらえ方を紹介しながらそれぞれの環境との相互作用のあり方を追求する。特に、産業社会が人間疎外感の源泉としてどのような意味を持つかに注意したい。

参考書：過性の開発（大日本図書）、疎外感（大日本図書）、適性とリーダーシップ（日経連）

619 労務管理（工経3） 2-2-4 （教授 尾 関 守）

経営人を人の集団組織と見て、これを業務遂行に協力させるために、集団行動の原理に基づき、協力を阻害する諸条件を撤去し、協力を促進する諸条件を設定して、生産関与者の協力を誘導成就させる一連の管理技術につき研究する。

労使間の紛争処理はもとより、日常業務遂行の場における産業平和の確保に関する管理と方法とを究明し、将来労務管理に携わる学徒の教養に資する、経営参加、労働協約、労務組織、労働条件、従業員教育、厚生福利、人事管理、人事考課、給与制度、利潤分配、労務監査等の重要問題につき、労務管理、行動科学、労働工学の動向を検討し、今後わが国の工場経営における労務管理のあり方を解明する。

620 安全・衛生（工経4） 2-0-2 （講師 安 井 義 之）

安全衛生管理学は、安全、生産、管理経営等の衝に当る者が必要とする安全衛生管理技術の理論と応用とを講義する。生産技術の構成要素として生産要員と労働手段とが存在すること、および産業災害の発生原因がこの二要素を総合組織化する管理技術の欠陥に基くことを解説し、その欠陥を明確にすべき産業災害の分析的研究に関する理論とその応用を

検討する。

この等の基礎的知識を総合して、生産技術の欠陥を是正する為に必要な工学、衛生学、心理学の概要を述べ、これらを産業経営組織に導入するために必要とする管理技術を検討する。

労働者の健康を損う原因、作業能力を減殺する諸因子を除去し、産業の発展の為に充分な活動をなし得る能力を涵養し、確保し、さらにそれを遺憾なく活用する方法を概説する。特に労働安全衛生法の人的要素に関する事項が理解出来る基礎知識を授けることに力を注いでいる。

内容をなす主なる項目は労働生理学概要、作業環境の衛生、労働の合理化問題、産業疲労、労働時間問題、婦人年少者労働、職業疾患、安全工学、産業災害、労働者の厚生施設、衛生管理の実際等である。

621 産業・労働法規（工経4） 2-2-4

（教授 岡田憲樹）
（講師 佐川一信）

(1) 本講座では、前期において企業経営の法的形態すなわち会社に関する法律上の基礎的・総合的概念の把握を主眼とし、特に重要な株式会社について判例および事例等を示しながら実務に役立つ法知識の習得をえせしめるよう努めて講述する。

テキスト：拙著「会社法要論」青林書院新社刊

(2) この講義では、労働組合および労使関係の実態や慣行をかえりみながら、労働組合の理論と日本労働法の生ける理論を明らかにすることが目的とされている。そのため次の諸点について、特に労働組合論と労働法の原理や判例の傾向を把握することが意図されている。

1. 労働組合論をめぐる思想史的系譜
2. 労働組合の経済的社会的機能と団結権の法理
3. 労働争議の日本的諸形態とその法理
4. 労働協約および経営秩序のための諸規範
5. 労働保護
6. 官公労法の現実と機能

622 工場運営演習（工経4） 3-0-1

（教授 春日井博、十代田三知男、石渡徳弥）
（講師 古谷野英一）

本演習は最終学年の課程として、既に履修した工業経営および生産技術の諸学科の知識を駆使して、指定されたモデルについて工場の計画運営方法を演習するものである。

なお、その内容は、

- 事務システム設計に関する演習
- 生産在庫モデルに関する演習
- ビジネス・ゲーム
- プロダクション・ゲーム

などが含まれる。

625 経営経済学(工経2) 2-0-2 (教授 千賀正雄)

経営学の発展過程, 経営学の本質, 企業と経営の概念, 資本と経営と支配の関係, 企業の形態, および経営財務について講述する。他の科目との重複をさけるため, 管理組織, 現場管理, 経営労務についての講義は行なわない。

626 生産経済学(工経3) 0-2-2 (教授 千賀正雄)

経済理論の内, 工業経営学を専攻するものに特に必要と思われる部分について重点的に講義を行なう。内容としては生産の理論, 市場の理論, 価格の理論を含む。

627 数理計画(工経4) 2-0-2 (講師 森戸晋)

628 会計学(工経3) 2-0-2 (講師 佐藤真一)

経営機構の複雑化と生産組織の高度化に伴い, 企業経営の合理的な運営のためには経営活動を計数的に測定する必要がある, そのためには会計学の知識が絶対に必要とされる。

本講座は, 主として株式会社を中心とする企業会計の基本的な諸問題を, 理論と実践の有機的調和を計りつつ研究するものである。参考書として「現代会計学通論」を使用し, 企業会計の特質, 機能, 基本構造, 公準, 原則をはじめ, 企業資本, 企業負債, 企業財産, 減価償却, 損益計算, 財務諸表等, 全般にわたる問題をとり上げる。

629 簿記および原価計算演習(工経2) 2-2-2 (講師 杉澤新一)

この演習では, 技術方面を専門に学んでいる学生諸君に, 企業経営上いかに簿記および原価計算知識が重要であるかを先ず認識させ, 以下の内容について演習せんと思考する。

- (1) 企業簿記の基礎知識 (2) 原価計算の基礎知識 (3) 記帳演習

631A 事例研究(A)(工経4) 2-0-1 (講師 八巻直躬)

経営管理におけるIEの機能と, 組織と人の管理について実際の側面から概説し, さらに日本のマネジメントの特色を概観する。

I. IEの意味とその展開

- 1) テーラーの科学的管理法
- 2) IEの領域とIE活動
- 3) 企業内IE活動の展開

II. 組織と人の管理

- 1) 組織の管理
- 2) 人間性の問題と職務設計

III. 日本のマネジメント

- 1) 日本社会の人間関係
- 2) 日本の管理

631 B 事例研究(B) (工経4) 0-2-1 (講師 徳江 清太郎)

低成長経済下における経営の苦難について、主として工業経営の実態的研究を通じ、各事例を中心に工業経営学の現代的適用がいかに関難且つ複雑多岐のものであるかを認識の目標とし、企業の国際化、不況対策、失業問題、公害問題、人材計画、シンクタンク等経営社会学的課題の広汎なる総合を要求される現代経営の動態を探求すると共に、これに適応すべき工業経営の史的背景を基礎とした再編成の方向を研究したい。

632 作業研究 (工経2) 2-0-2 (教授 横溝 克己)

作業研究は生産管理の基盤であり、一般に作業測定及び方法研究よりなっているが、本講義では作業研究そのものの講義と共に生産管理と関連性をもたせて講義をする。すなわち、標準作業、標準時間を求める手段、作業システムの設計および改善、管理情報とその求め方、作業管理などについて述べる。

なお作業測定実験(必修)受講のためにも選択しておくことが望ましい。

634 統計的方法演習 (工経3) 3-3-2

(教授 村松林太郎, 塩沢 清茂, 春日井 博, 池沢 辰夫, 石渡 徳弥)

工業経営の諸分野の研究・調査にはデータ処理(分類, 収集, 整理), 分析方法の習得が基礎的かつ共通に必要である。本演習科目では、生産・在庫・品質管理, 予測, 実験計画法, OR, 市場調査, データ・プロセッシング, マネジメント・システムその他の科目で学ぶ計量値, 計数値の検定, 推定および分散分析法などの統計的方法について、その基本原理を事例について演習し理解を進めさせるものである。

〔テキスト〕 村松林太郎編:「統計的方法問題集」

〔参考書〕 (1) 中井・池沢共著「工場統計と品質管理」

(2) 村松林太郎監訳「経営工学のための数理統計学」日刊工業新聞社

635 データ・プロセッシング (工経4) 0-2-2 (教授 平沢 茂一)

計算機システム論, ソフトウェア論を主体に計算機の有効利用を図るための基本的な事柄について講述する。すなわち、コンピュータアーキテクチャ, 計算機複合体, データ通信システム, ネットワーク技術, データ・ベースなどについて述べ、次いで、構造化プログラミングなどのソフトウェア工学についても言及する。

636 作業測定実験 (工経2) 0-4-1 (教授 横溝 克己)

作業のムリ, ムダ, ムラをなくし、生産管理のために正しい標準作業と標準時間を設計することが、本実験の目的である。これは理解しにくいので、学生諸君が実際に目で見、行ない自ら実験演習して、これらの技術, および考え方を身につけるよう指導する。

実験項目は次の通りである。

1. 工程分析
2. 連続測定
3. ワークサンプリング
4. PTS 分析
- 5.

動作経済の原則 6. 作業評価 7. 時間観測 8. 標準時間資料の作成 9.
ラーニング 10. 機械干渉 11. ラインバランス 12. 稼働率
なお作業研究の講義を選択しておくことが望ましい。

637 管理工学実験(工経3) 4-4-2

(教授 石館 達二, 十代田三知男, 横溝 克己)
池沢 辰夫, 石渡 徳弥, 前田 勝也
渡辺真一, 塩沢清茂)

本実験は、人間の生産作業に影響をおよぼす環境条件に関する実験と、人間・機械システムの解析を行なう実験とから成っている。

実験内容は、主として各種作業環境および作業条件の一般的測定と環境条件が作業者に対して与える生理的、心理的影響、作業者が示す応答動作の測定などであるが、実験の方法、結果が職務分析、作業動作研究、人間工学、生産性向上に関する問題へどのように適用されるかについての考察を求めるものである。

638 レイアウト・運搬実験(工経4) 0-4-1

(教授 中井 重行, 渡辺 真一, 石館 達二)
講師 宮内 康美)

材料は変形、変質されたり、組合わされて製品となるが、このような一連の工程を経ておこなわれる生産の場としての工場や機械設備のレイアウト、運搬の問題はコストに多大の影響をおよぼす要因として注目しなければならない。

本実験においては、レイアウトおよび運搬のための基礎的分析手法を種々の機材を用いて習得させることにより、工場における生産の円滑な運営に支障をきたさないような機械設備類の静態的編成の考え方とすすめ方を体得せしめんとするものである。そのため、実際に条件をあたえ、その条件下の工場計画を立案せしめるように配慮してある。なお実験のまとめのための時間を2~3回とってある。工業経営の総合実験として特筆すべき科目の一つである。

639 物流・運搬技術(工経3) 0-2-2 (教授 中井 重行)

本講は工場計画と表裏をなすもので流通機構内における輸送の問題、工場内における取り扱い、移動の問題について論述する。内容としては、輸送、運搬の計画と統制に主体を置き運搬の自動化、自動倉庫の問題などを含め、広くマテリアル・マネージメントあるいは物的流通の問題としての考え方に立脚したものとす。なお、機械設備については用途面より解説する。

本講においては句装(主として外装)についても論及する予定である。

注:本講は前期(615)工場計画の関連講義であるから同科目を聴講して置く必要がある。

[参考書] 運搬システムの設計(日本能率協会出版部刊)

640 職業指導(工経4) 2-2-4

(教授 横溝克己)
(講師 宮本日出雄)

本講義の目的は、産業労働の基礎的問題である個人の適職への配置、雇用および指導訓練に必要な知識、技能、方法につき考察する。

従って、その内容としては職業および職業指導の発達過程を概観し、次に個性調査による適職の発見、職業情報、カウンセリング分析および労働事情等の問題につき考察する。

なお本講義は上述のごとく工業の経営管理上必要な労働の諸問題を取扱うため、工業経営学科の学生を対象としているが、また一面職業科教職課程として将来職業指導の教職につく学生に必要な内容を取りあげるものである。さらに、学生諸君の発表と討論、職業指導の現場の見学もする。

641 発明および特許(機械4) 2-0-2

(講師 高木正行)

本講は、技術者にとって必要な特許に関する一般常識を体得させる目的でつとめて実例を入れ、概ね次のような内容について講述する。

- (1) 特許制度(制度の仕組と目的、わが国および欧米諸国における沿革等)
- (2) 発明(発明の環境、研究と発明、企業と発明の関係等)
- (3) 特許を取得するまでの諸問題(特許になる発明、明細書、既存技術の調査、職務発明等)
- (4) 特許を取得した後の諸問題(特許権、特許発明の実施、特許に関する紛争等)
- (5) 特許制度の国際性(工業所有権保護に関するパリ条約その他、技術の輸出入等)
- (6) 特許庁その他の見学

642 卒業研究(工経4) 2単位

(工業経営学科全教員)

当学科の卒業論文は4年間の学習総仕上として各自が工業経営に関する一つの主題を選定の上、論文に取纏め提出するものであって、審査合格することにより卒業研究として認められる。その内容は科学技術に関するもの、工業の経営管理に関するもの或は経済に関するものも許されるわけであるが実験、設計等を伴う論文であっても差支えない。

論文の作成にあたっては夫々の主題に関係の深い教授が各人を指導し、学生の知識の総纏め、研究の向上に資すると同時に、研究のまとめ方をも併せて習得せしめるよう指導する。

645 産業公害(機械・資源・土木4)
(工経3)

2-0-2(教授 塩沢清茂)

産業公害は社会的意義からも、企業の立場からも現在わが国の当面している重要な課題である。産業公害のうち、主として大気汚染、水質汚濁、騒音などを中心にして、つぎの項目について述べる。

1. 公害の現状

- a) 最近の公害の特徴およびその歴史的背景
- b) 汚染の現状
- c) 国または地方公共団体、企業の公害防止対策
- 2. 汚染の発生機構と発生源
- 3. 公害の人間・生物への影響
- 4. 公害関係法令
- 5. 公害防止技術
 - a) 大気汚染防止技術
 - b) 水質汚濁防止技術
 - c) 騒音防止技術
- 6. 測定技術（発生源および環境中の汚染物質の測定）
- 7. その他として工場計画、立地、地域社会の問題など

なお、この講義は共通科目として熱管理、水質汚濁概論と関連している。

646 工場見学・実習（工経2） 2単位 （工業経営学科全教員）

工場は資本、労働、原材料、関連産業その他気候、風土などの諸条件の下に立地されており、これの見学は工業、工場の立地条件、当該工場の特徴を理解する上に重要である。

さらに、第一線の経営管理者と討論することによって、経営管理の理論と技術の適用の問題を修得することは勉学に資するところ大きいものがある。

見学は事前の調査、事後の報告を含め教員の引率、指導の下に休暇中および随時実施され、他学年生の参加も許す。

C647 水質汚濁概論（資源・土木4） 2-0-2

（教授 伏見 弘、遠藤 郁夫）

水質汚濁は自然汚濁と人為的汚濁とに分けられる。前者は、降雨時河川などの流量の増加に伴って起る汚濁の増加あるいは流域の地質的影響などによる場合である。水質汚濁とは一般に後を指し、河海に汚水が流れ、利水に何らかの障害を与えることをいう。

水質汚濁防止は、河海および工場排水などの汚濁機構を究明し、自浄作用にもとずいて利水をさまたげない様、汚水の処理ならびに流入規制など水質汚濁を制御することにある。

本概論は、理工学部全体の学生を対象として、環境保全に必要な河海の自浄作用、水質汚濁機構、廃水処理技術および再生、利用方法などについて基礎的な理論解説、各論を講述する。

建築学・土木工学 系科目

C701 建築工学(機械・土木4) 2-0-2 (教授 安東勝男)

建築とはどんなものか、ということに就いてまず述べたい。そして、建築の考え方を核としてその周囲をとりまく建築工学部分の概略を述べることによって、建築全体の把握の一助としたい。

702 建築学概論(建築1) 2-0-2 (教授 安東勝男)

建築学に入門するものの手引になると同時に、建築について広い興味と片寄ることのない考え方を養うための講義である。建築とは何かという論題からはじめて、自然と人間との関係、社会や経済との関連について概説し、技術や計画が何であるか、建築学の目的や方法、そして建築家の職能やその任務について述べる。

703 建築図法(建築1) 2-4-2 (講師 佐藤 滋)

設計の基礎となる図面の表現を学ぶが、単なる作図法だけでなく、発想・伝達的手段としての図面、透視図の意義を、演習を通して学習する。前期は、1. 平面図法、2. 投影図法、後期は、3. 透視図、4. 図面の表現を中心に行なう。

704 デッサン(建築1) 4-4-1

(講師 橋本 次郎, 根岸 正, 三上 友也)

デッサンの実習は、造形的フォルムに対する観察力(合理的理解, 直感的把握)と表現力を養い、造形芸術の骨組をとらえる基礎訓練である。実習の対象としては古典彫刻の石膏像、雑器物、自然形体等を扱い、これらをデッサンしながら自然形体と人工形体との相違、形体が成立する諸要素諸条件(量, 質, 動勢, 調子, 色彩, 均衡, 調和……)とは何かを分析し、更にそれらが如何にして造形美として再構成されるかの原理を、描画技術の習得と共に学習する。

参考書: 清水多嘉示監修「デッサン入門」(造形社)他

705 西洋建築史(建築2) 2-2-4 (助教授 中川 武)

建築学科において建築史の分担する機能は、〈過去の建築の考察を通じ、建築学的方法を探究するもの〉と私は考える。文学部の芸術学の中に設置される建築史とは、おのずから機能が異なるという前提にたっている。西洋建築史に対する私の講義の基本的態度も同様であるが、現実には、建築学科の専門科目が実質的に開始される第2学年度にこの講義が設置されているところから、建築学における諸概念の入門の手ほどきなしには先に進み得ない。たとえば〈建築空間〉の概念は、この西洋建築史を通じて入念に紹介されるはず

である。また下部構造（技術・生産関係・工業）としての建築と、上部構造（芸術・文化）としての建築の両側面と、その関連についても、さらには、特定の時代に生きた建築家の宿命的な課題と運命についても触れるべきである。その多様な問題のどこまで到達できるかは、講述者と受講者との協同作業である。なお一般の西洋建築史の概説書は、〈様式史〉的記述に埋められているので、受講の直接的教材とはならない。

706 日本建築史（建築3） 2-2-4 （助教授 中川 武）

日本建築史の流れを建築における古代、中世、近世、近代の各歴史的段階の特質として把握する。各時代の構造と具体的な〈建築物〉〈建築家〉の相互連関を把握する。特に、受講者が具体的な〈建築物〉からその歴史的特質を読み取る訓練を重視する。以上を基礎にして、〈現在〉に対する歴史的認識が日本建築史の理解とどのようにかわりをもつか考える。

708 建築設計原論（建築4） 2-0-2 （教授 池原 義郎）

建築計画A・B・C・Dの講義が、テーマごとの各論を中心として講述するのに対し、この講義は各建築設計の共通項の技術的総括を意図しようとするものである。

709 建築造形論（建築4） 2-0-2 （教授 穂積 信夫）

設計をまとめる手がかりをどのようなところにもとめるか。そのテーマをかたちにするにはどのような手法があるか。ケーススタディを通して造形の感性的総括をおこなう。

710A 建築計画（A）（建築2） 2-0-2 （講師 藤本 昌也）

独立住宅からその集合体まで、住居を中心に、人々の生活とその物的な環境との絡み合いを探り、そこから設計計画の拠り所を求める。

710B 建築計画（B）（建築2） 0-2-2 （教授 安東 勝男）

学校建築、特にその特性の大きい幼児施設および義務教育課程のものを中心として、大学のキャンパスについても言及したいと同時に、それらを媒体として、複合建築、低層建築の考え方を、又、時間が許せば、Pre-Fabricationの考え方を述べたい。

710C 建築計画（C）（建築3） 0-2-2 （助教授 渡辺 仁・史）

前半は、建築計画の考え方をシステマとの関連においてとらえ建物の利用者である人間の行動のとらえ方を述べる。

後半は、不特定多数の集まる空間（劇場、競技場等）における観客の行動特性（見る・聞く・集まる・触れあう）を通じて、多人数収容施設の設計計画の方法を述べる。

710D 建築計画(D) (建築3) 2-0-2 (教授 穂積 信夫)

事務所建築の設計計画を講述する。講義の目標のひとつは、事務所作業空間の機能的解析を通して一般的な設計方法の一典型を述べることであり、もうひとつの目標は、重層空間の造形的特徴を述べることである。

716A 設計実習(A) (建築2) 4-4-2

(教授 池原 義郎
講師 阿部 勤, 入江 正之, 越後島研一)

建築計画・設計は種々のデータを目的に向って統一すると同時に、形・空間生活に対する個着した判断、反応から解放される必要がある。

この科目は、後者の部分の個人個人の中にある資質を自から発見し引き出させることを目的として、幾つかの課題を実習するものである。

716B 設計実習(B) (建築3) 4-4-2

(教授 穂積 信夫
講師 早川 邦彦, 北村 修一, 西野 善介)

1年間を通じ、約10課題の小課題を短期間で設計する演習を行なう。前期は住居空間について、後期は関連諸施設について設計し、模型を製作する。

716C 設計実習(C) (建築4) 4-0-1

(教授 安東 勝男
講師 後藤 久, 山崎 泰孝, 湯本 長伯)

最終学年の計画コースとしてより高度な、そしてより自由な実習を行なわせる。また併せて設計製図と関連をもったディスカッションを行ない、デザインの考え方やその意味について考究する。

720 応用力学(土木2) 2-2-4 (教授 村 上 博 智)

材料力学に続く講義で主として弾性設計法にもとづく構造物の弾性変形および不静定構造物の解法について述べさらに塑性設計法の基礎的概念にふれる。なお本講義については「応用力学演習」が平行して行われるので、あわせて習得することを希望する。

721 応用力学演習(土木2) 2-2-2 (教授 村 上 博 智)

「応用力学」の講義と平行して、その理解を深め、かつ工学者として具備すべき「数値」に対する考え方を徹底させるために、具体的に例について演習を行なう。

722 材料力学演習(土木1) 2-2-2 (教授 宮 原 玄)

材料力学を深く理解し、また身近かな問題への応用方法を習得するために講義に平行して行なわれる演習である。

724 I 建築構造力学(I) (建築 2) 2-2-4 (教授 風 間 了)

本講義は建築構造学の入門である。実際の建築構造から構造力学への導入に始まって、力のつり合い条件、応力と変形に対する基礎的認識をあたえることに主眼点をおいて、トラス・はりなどを例にとって静定構造から不静定構造の初歩へすすむ。なお、実際の構造への応用についても触れ、平行して演習を行ない習得の徹底をはかる。

参考書：内藤多仲著「建築構造学」(早大出版部)

谷、杉山共著「建築構造力学演習 1, 2」(オーム社)

田中彌寿雄著「建築構造力学概論」(昭見堂)

724 II 建築構造力学(II) (建築 3) 2-2-4 (教授 田 中 彌寿雄)

構造力学(I)に続く講義で、連続ばりの解法よりはじめて、不静定ラーメンの解法としてのたわみ角法・固定モーメント法を取り扱う。次にひずみエネルギーならびに補足エネルギーに基づく各種理論を論じて不静定ラーメン・不静定トラス・アーチ等の解法について述べる。またマトリックス法に基づくラーメン・トラス等の解法について述べ、更に塑性解析の初歩についての解説を行う。

教科書：田中彌寿雄著(昭見堂)「建築構造力学概論」

724 III 建築振動学(建築 3) 0-2-2 (講師 山 本 鎮 男)

建築物の振動性状を対象とする。振動の基本的事項を具体的に詳述して、その性格を充分把握せしめた後、建築物の振動を取り扱う。すなわち、有限自由度の振動、レーリーの方法、弾性体の振動ならびに建築物の振動への応用に関する種々の方法について述べる。

724 IV 地震工学(IV) (建築 4) 2-0-2 (講師 桜 井 譲 爾)

建築物の耐震設計について、従来の静的解析法、最近の動的解析法および地震工学における近年の調査研究の傾向などについて述べる。

727 構造工学(土木 3) 2-2-4 (教授 平嶋 政治、堀井健一郎)

構造物の外的構成要素(構造材料など)と、内的構成要素(構造解析理論など)の相関性を論じ、その中で技術の位置づけを行ない、土木構造工学は、人文・社会科学的、自然科学的合理性の上に構成されねばならないことを基調として論述する。

とりあげる問題の主要なものを列挙すれば、荷重、安全率、接合法、設計法などである。

729 建築構造設計概論(建築 3) 2-0-2 (教授 谷 資 信)

木造、鉄骨造、鉄筋コンクリート造、および鉄骨鉄筋コンクリート造など建築における骨組の設計、すなわち構造設計を行なう方法の概要を説明し、建築技術者として必要な構造設計に関する常識を会得させようとするものである。この講義には、構造力学(I)における力学の基本的な知識を必要とする。

教科書：オーム社「建築構造設計の基礎」

参考書：日本建築学会関東支部「構造の設計」

730A 建築構造設計(A) (建築3) 2-2-4 (教授 松井源吾)
(講師 藤本一郎)

鉄筋コンクリート構造の理論および設計法を梁、床、壁、基礎等の部材について解説する。ついで、鉄筋コンクリート建築物の構造設計、特殊鉄筋コンクリート造およびプレストレストコンクリート造、鉄骨鉄筋コンクリート造について述べる。

教科書：松井他「鉄筋コンクリート構造」(鹿島出版)

730B 建築構造設計(B) (建築3) 2-2-4 (教授 谷資信)

鉄骨を主とする建築、すなわち一般のビルや工場建築における鉄骨に関する構造計算に必要な理論と細部にわたる設計計算に重点をおき、実際的な問題にも接触するようにし、努めて鉄骨構造に関する設計、施工の実体をも把握させようとするものである。

教科書：日本建築学会関東支部「鋼構造の設計」

参考書：日本建築学会「鋼構造設計規準」

730C 建築構造設計(C) (建築3) 0-2-2 (教授 古藤田喜久雄)

建築基礎構造の選択、設計施工に必要な土質力学と基礎工学の重要項目について講述する。その内容は土質と地盤調査、基礎荷重による地中応力分布、地盤とタイズの支持力、圧縮と圧密、横土圧、浅い基礎、深い基礎、特殊基礎等の設計要旨、基礎障害と地盤改良などにおよぶ。

参考書：日本建築学会「建築基礎構造設計基準同解説」

南、古藤田、安達共著「土質・基礎工学」(鹿島出版会)

731A 構造実習(A) (建築2) 2-2-1 (教授 田中弥寿雄)
(講師 風間了)

構造力学と設計との関連について述べ、演習を通じて実際の現象の力学的解析方法を学ぶ。なお建築構造力学(I)を補うために、そこで触れられていない、材料力学および弾性論の部分について述べる。

731B 構造実習(B) (建築3) 4-4-2 (教授 松井源吾、谷資信)
(講師 市川英一)

鉄筋コンクリート造、鉄骨造、鉄骨鉄筋コンクリート造などの構造計算演習を行ない、構造設計を会得させる実習である。

732 建築構造計画 (建築3) 2-0-2 (教授 松井源吾)

建築物の目的に応じて最も合理的な構造を設計するのが構造設計の目的である。

本講義は屋根、床、梁、柱、架構、耐震壁と筋違い、基礎、階段等の部材についての構造計画を実例について述べ、プレファブ、経済設計についても説明する。

教科書：松井「建築構造計画入門」(彰国社)

733 建築コンピューター計算法(建築2) 2-2-1 (講師 桜井 譲 爾)

建築の設計、研究には盛んにコンピューターが用いられるが、この講義は、コンピューターについて、始めて学ぶ建築学科学生のために、FORTRAN プログラミングとその基礎をなす数値計算法の基本を解説する。演習の回数を多くし学生が体得しやすいよう配慮してある。

1. コンピューター概論
2. FORTRAN 解説1
3. FORTRAN 解説2
4. (演習1)
5. FORTRAN 解説3
6. (演習2)
7. FORTRAN 解説4
8. (演習3)
9. 数値計算法1
10. (演習4)
11. 数値計算法2
12. (演習5)

* 演習は、コンピューターを使って行なう。

教科書：ビギナーズ FORTRAN

734 構造実験(土木3) 4-0-1 (教授 平嶋 政治, 堀井健一郎)
(助教授 宮原 玄, 依田 照彦)

本実験は構造物に生ずる応力および変形の測定技術を修得せしめるのが目的であって、実験方法、機械器具の取り扱い方、結果の整理方法および報告書の作成方法等を体得させる。実験は大別して次の三項目より成る。

- i) 光弾性実験法による応力測定
- ii) ストレンゲージによる応力測定および撓み計による変位測定
- iii) 振動測定

736 I 建築構造法(I)(建築2) 2-0-2 (教授 神山 幸 弘)

木構造、鉄骨造、鉄筋コンクリート造および組積造など各種構造の種類と特長を述べ、構造体の安全性に関する基礎理論を与えるとともに、木構造を中心として軸組、小屋組、床組、階段の構成法を講述する。

736 II 建築構造法(II)(建築2) 0-2-2 (教授 神山 幸 弘)

建築物を、屋根、外壁、内壁、床、天井、開口部などの諸要素に分割し、その仕上げ構成法について講述する。

736 III 建築構造法(III)(建築3) 2-0-2 (教授 神山 幸 弘)

構法設計に関連する諸因子を設計、性能、生産、施工面よりとらえ、構法設計の理論と実際について講述する。

738 I 建築材料学Ⅰ(建築2) 2-0-2 (教授 田村 恭)
建築構造材料のなかで、最も重視される木材・コンクリート・金属材料を中心として、その具備すべき条件を説き、各材料の性質や特徴を工法等との関連に立って講述する。

738 II 建築材料学Ⅱ(建築2) 0-2-2 (教授 田村 恭)
建築物の仕上げに用いられる各種の材料の性質・特徴を述べ、それらを適用する上で、設計・施工上、また維持管理上注意すべき要点を講述する。

738 III 建築材料学Ⅲ(建築3) 2-0-2 (教授 田村 恭)
屋根・壁・床等の各部位に用いられる料材の選択、構法の設計の基礎となる材料の化学的・物理的および力学的諸性質について説明する。また新材料、新工法開発の理念について検討を行ない、材料計画の指標を探ぐる。

740 I 建築施工法Ⅰ(建築3) 2-0-2 (講師 村山 和彦)

740 II 建築施工法Ⅱ(建築3) 0-2-2 (講師 村山 和彦)
建築工事における基本的な技術活動の概要について、現在の社会的諸条件の下で、如何にすれば合理的、経済的かつ迅速に施工することが出来るかを説く。

1. においては建築施工論、請負制度など施工制度ならびに施工計画の概要を述べる。
2. は施工各論として、仮設工事より基礎工事、躯体工事に至る施工法の基本的原理と実際について講述する。

740 III 建築施工法Ⅲ(建築3) 0-2-2 (教授 田村 恭)
建築施工法Ⅰ、Ⅱの継続講義として、組積、屋根、防水、内外装、建具などの各種工事の施工上の要点について述べる。

741 A 建築生産システム論(建築3) 0-2-2 (講師 河盛 良夫)
建築生産活動の計画・実施・統制の手法を技術的経営的側面から学習することを主眼として、下記の項目について講述する。

1. 建設業におけるシステム化の現状
2. コンピュータ・システムとコミュニケーション・ネットワーク
3. 経営科学と科学的管理技法
4. ネットワーク技法
5. シミュレーション

741 B 建築生産システム演習(建築4) 3-0-1 (助教授 嘉納 成男)
建築生産を建設産業、建設業並びに工事現場の立場から捉え、各種生産活動をシステム

的に解析する。又、従来曖昧として来た建築生産に対して数理科学的な分析を行い、建築生産の本質及びその在り方を考える。

742 施工実習(建築4) 4-0-1 (教授 田村 恭)

建築現場を見学し、工事管理・労務組織・施工の実態を調査する。また現場作業の作業研究などの実習を行なうほか、施工法に関する資料を与え、正しい施工管理技術の理解を深める。

743 建築経済(建築4) 2-0-2 (講師 宮谷 重雄)

建築生産に従事する技術者に必要な建築経済の諸問題を講述し、とくに建築生産の基本となる建築費に関し、その原価構成や新しい原価意識について説明し、建築生産における積算の立場とその将来像などについて述べる。

745 建築材料実験(建築3) 3-0-1

(教授 松井 源吾, 田村 恭, 神山 幸弘)
(助教授 嘉納 成男)
(講師 田中 義吉)

木材、金属、コンクリートなどについて、日本工業規格に準じた諸試験を実地に演習し、これらの材料の品質管理手法を修得させる。また、光弾性、溶接など特殊実験を通じて建築材料の特性をめぐる計測法や実験計画法を学習させ、材料研究に必要な技術の理解を深めしめる。

教材：日本建築学会編「建築材料実験用教材」

参考書：藤本一郎ほか「材料及び構造実験」(鹿島出版会)

748 環境計画(建築2) 2-0-2 (教授 木村 建一)

人間の活動にとって常に快適であるとは云えない外部環境の性状をまず把握し、これに対応して、室内環境の快適な状態を追求する建築計画の方法論に関して講述する。この科目では特にその本質的な計画原理を学ぶことを目的とし、防寒防暑、防湿、日照、採光、照明、室内音響、騒音防止、防災、などの理論とその応用について説明する。

参考書：木村幸一郎、建築計画原論、共立出版

教科書：建築士技術全書2、環境工学、彰国社

748 設備計画(建築2) 0-2-2 (教授 井上 宇市)

建築計画にあたりいかなる設備をいかなる方法で建築に適用するかを講述し、建築設備に関する建築家としての良識を養うことを目的とする。すなわち空調設備、給排水設備、電気設備、エレベータ設備などのうち、とくに建築計画に関係の深い部分を取り扱い、あわせて各種建築に対する設備の適用を述べる。

750A 設備基礎理論(建築3) 2-0-2 (教授 木村 建一)

快適環境を実現させるために必要な建築設備や建築環境空間の諸性質に関係する基礎的な理論について講述する。内容は、エネルギーや流体の移動を伴う室内の温熱環境の変動を中心としたもので、建築物壁体の熱伝導、室内外表面の対流熱伝達、ふく射熱伝達、室温変動理論、湿分移動理論、熱力学基礎、遮音理論などである。「環境計画」で概論的に述べた部分を詳述する。

参考書：木村健一、建築設備基礎理論演習、学献社

750B 環境計測(建築4) 2-0-2 (教授 尾島 俊雄)

環境問題を定性的に論じ、その上で建築・都市・環境計画を志す者として要求される最小限の基本的事項を定量的に測定する方法を講述する。

1. 定量化出来る環境要因・テクノロジーアセスメント・パーセプション研究
2. 大気・水・土・熱の物理的特性と測定法
3. 模型実験、シミュレーション手法、遠隔探査法、次元解析

参考文献：都市・リモートモニタリング(朝倉書店)

751A 空気調和設備A(建築3, 機械4) 2-0-2 (教授 井上 宇市)

空気調和(暖冷房)設備の理論および実際に関し講述を行なう。

I 室内環境 II 湿り空気の性質 III 冷暖房負荷 VI 使用機器

本講義を聴講される建築科学生は設備基礎理論を同時に聴講することを希望する。

教科書：空気調和ハンドブック

751B 空気調和設備B(建築3, 機械4) 0-2-2 (教授 井上 宇市)

前講に引続き空気調和(暖冷房)設備の理論および実際に関し講述を行なう。

V 空気分配 VI 冷凍機および熱ポンプ VII 流体および流体機械 VIII ボイラおよび直接暖房

教科書：空気調和ハンドブック

752 広域環境論(建築3) 0-2-2 (教授 尾島 俊雄)

人間をとりまく事象・状態・事情を環境と定義し、その世界が建築空間であった従来の建築環境論に対して、建築自体をとりまく都市環境を中心として、小気候論、都市設備論、各種行財政論、都市計画法、公害基本法、環境権の問題、情報による空間価値論、各種事業法等を具体的に講述する。

参考文献：都市の設備計画(鹿島出版)

753 給排水電気設備(建築4) 2-0-2 (講師 中村 守保, 前島 健)

「電気設備」建築電気設備の概論を行い、大系的に各項目を説明、また建築計画に必要

な各室面積算出法、並びに、電気設備の目的と役割について特に詳述を行う。省エネルギー、省力化、省脳化などについて、今後の設備を、どう考え、計画するかについて、実際に役立つような内容とする。(中村守保)

「給排水設備」水利用による衛生的環境の維持という給排水設備の基本的な目的について詳説し、この設備を構成している各種設備の計画法および設計法に関して講述を行なう。(前島 健)

754A 設備実習(建築4) 4-0-1 (教授 井上守市)

本科目は設備基礎理論(I)、および空気調和設備(A)、(B)の講義の実験実習を目的としたものであるから本科目の取得希望者はこれらの講義を予め取得することを前提とする。中規模ビルを対象として下記の実習を行う。

(I) 空気調和の計算 (II) 空気調和の設計 (III) 空調機器の設計

754B 環境工学演習(建築4) 0-4-1 (教授 木村建一)

「環境計画」および「設備基礎理論」で講述した内容を基にして、具体的に興味ある環境工学の問題を課題としてとりあげ、その問題を解く練習を行なう。課題としては日照問題、採光問題、二次元不定常熱伝導、大気ふく射、煙突効果、太陽熱集熱器、回路網、隙間風、室内温湿度変動、騒音防止などである。

760 交通計画(土木4) 2-0-2 (教授 大塚全一)

交通調査、交通量の予測と配分、道路の幾何構造、交通運用及びそのための施設(標識・信号・交通規制など)、交通安全施設(照明・ガードレールなど)交通事故、交通環境など交通工学に関する各分野について概説する。また、これらの適用実例をあげて通説する。

761A 国土及び地方計画(土木3) 0-2-2 (教授 大塚全一)

都市の発展を歴史的に概説し、都市計画技法の変遷をのべる。次に近代、及び現代都市問題にふれ、それに対する諸外国及び日本の対応策をのべ、将来予測を含めた都市計画理論を考究し、又現行の都市計画の樹て方、設計法を解説する。国土計画および地方計画を概説する。

761B 都市計画(土木4) 2-0-2 (教授 大塚全一)

761A 都市計画(A)(建築3) 2-0-2 (教授 戸沼幸市)

人間尺度から現代の居住環境を論じ、受講者が主体的に問題意識を持つことをねらいとして、都市計画地域計画の入門的概説を行なう。

761B 都市計画(B)(建築3) 2-0-2 (講師 佐藤 滋)

住み良い居住環境を創るために、一定の方法論に立脚した都市計画技術の実例を紹介しながら解説する。

762 建築法規(建築4) 2-0-2 (講師 田村 明)

建築は多数の人々が機能を包みこむシェルターであり、また都市を構成する最も重要な要素であり外部空間を形成する。したがって建築は高度な社会的存在である。

建築設計が全く社会的ルールから自由であるなら、建築はかえってその存在意義を失なう。むしろ共通のルールを持つことにより、建築はよりよい都市づくりと、現代社会への積極的な参加を行なうべきであり、その可能性と限界を追求したい。

763I 基本製図(建築2) 10-0-3

(教授 池原
助教授 中川, 渡辺(仁), 嘉納
講師 佐藤)

設計および構造に関する製図の方法や約束をまず実習によって修得し、実際の設計の図面模写を行なう。

763II 設計製図(I)(建築2) 0-10-3

(教授 安東, 穂積, 池原, 戸沼
助教授 渡辺(仁))

小建築、主として住宅の設計を試みる。クラス担当教員に応じていくつかのグループに分け、それぞれのグループを1人の担当教員が責任をもって指導する。

763III 設計製図(II)(建築3) 4-4-2

(教授 安東, 穂積, 池原
助教授 渡辺(仁)
講師 宮入, 菊竹, 木村(誠), 森)

課題設計として次のことをおこなう。

- (1) 素材の特性を主題とするもの
- (2) 複合機能を主題とするもの
- (3) 重層空間を主題とするもの
- (4) 多人数収容空間を主題とするもの

763IV 構造・設備製図(建築3) 4-4-2

(教授 田中(弥), 谷, 井上, 木村, 尾島)
(講師 田中(義), 柳原)

鉄筋コンクリート構造、鉄骨構造の製図のコピーならびに事務所建築に関する建築設備設計製図のコピーをおこなう。

763 V 設計製図(Ⅲ)(建築4) 8-0-2

(教授 戸沼
講師 相田, 伊藤, 鈴木, 田中, 仙田)

都市計画または複合建築の設計を通じて, 比較的大規模の空間計画を共同作業により学習する。

768 卒業論文(建築4) 5-0-2 (建築学科全教員)

建築学の諸科目によって習得した知識を基にし, 最終年度において, 各自が得意とするまたは興味を有する題目について, さらに深く研究し, これをまとめて報告するものである。実地調査によるもの, 文献上の研究によるもの, 実験室による実験結果によるもの等である。

769 卒業計画(建築4) 0-5-2 (建築学科全教員)

最終年度の後期において, それまで習得した建築設計の能力により, 各自が自由に題目を選び, 敷地その他外的条件を適当に仮定して建築計画を行ない, その設計図を提出するものである。各自の習得した全知識を十分に発揮し, よき建築を設計すると同時に, 建築の企画能力をも発揮させることを目的とする。なお, 設計製図(I)および(Ⅱ)の単位を修得しておく必要がある。

770 土質工学(土木3) 2-2-4 (教授 森 麟)

この講義では, 土の力学的性質についての基礎的な考察と, 土質工学全般に関して要点を述べる。主な内容は次のようなものである。土の成生, 土の工学的分類法, 土中水の動き, 土の圧密, 土中の応力分布, 土圧, 基礎の支持力, 斜面の安定, 土の強度論, 基礎の設計, 土質調査方法等。これらの理解には, 並行して行なわれる土質実験が必要で, 両者を総合して土木における土の問題へのアプローチとして貰いたい。

〔教科書〕 後藤正司著「土質力学」(共立出版)

771 土木地質学(土木2) 0-2-2 (講師 菊地宏吉)

土木技術者として必要な地質学の基礎について講義し, 次に地質学の土木工学に対する応用に関しいろいろな工事施工の実例をあげて講述し, 地質工学のもっとも新しいうごきについて講述する。

772 土質実験(土木3) 0-4-1 (教授 後藤正司, 森 麟)

実験を通して講義「土質工学」の理解を深めるとともに, 土の物理的試験ならびに力学的試験の方法を習得する。実験の内容は前期においては物理的試験を主として土粒子の比重, 含水当量, 粒度分布, コンシステンシー限界, 透水係数および締固めに関する実験等を行ない, 後期においては力学的試験を主として一軸圧縮, 三軸圧縮, 直接せん断, 圧密,

および CBR 試験等についての実験を行なう。学生は実験の後かならず実験報告を提出しなければならない。

【参考書】 土質工学会発行「土質試験法」および「土の試験・調査実習書」

774 材料実験(土木2) 0-4-1 (教授 宮原 玄)

本実験は講義「材料力学」、「応用力学」および「土木材料」に関連して行なわれるもので、土木材料のうち金属と木材について、その力学に関する基礎的実験を実施する各実験の結果について、総て報告書を提出しなければならない。

実験項目は次の通りである。引張試験(鋼材)、振り試験(鋼材)、圧縮試験(鋳鉄)、曲げ試験(木材)、硬度試験(鋼材)、衝撃試験(鋼材)

775 I コンクリート工学(土木2) 0-2-2 (教授 関 博)

構造物の主要建設材料であるコンクリートについて、強度および耐久性を得るための使用材料の条件、コンクリートの一般的物理特性に関して総合的に考察する。

**775 II コンクリート構造学(土木3) 2-2-4 (教授 関 博)
(講師 横 溝 幸 雄)**

コンクリート構造物の設計に必要な基礎的な事項につき講義を行なう。鉄筋コンクリート、プレストレストコンクリートなどを対象とし、主に部材の訪計方法(強度、ひびわれ、たれみなど)について述べる。

776 コンクリート実験(土木3) 4-0-1 (教授 関 博)

コンクリート工学と関連させて講義と併行させて実験を行なう。講義よりも実験による方が容易に理解できる事項については実験のみを実施する。

実験項目としては規格試験、および講義に関連した特殊項目をとりあげる。

777 水理学(土木2) 2-2-4 (教授 吉川 秀夫)

流れや波などの水の運動を解析する場合の基本的な考え方と解析法について述べる。講義の内容は、1. 流体の基本的性質、2. 静水の力学、3. 完全流体の力学、4. 水の波、5. 粘性流体の力学、6. 相似則、7. 管路の流れ、8. 開水路の流れ、である。

778 I 水理学演習(I)(土木2) 2-0-2 (教授 銚川 登)

778 II 水理学演習(II)(土木2) 0-2-2 (教授 遠藤 郁夫)

水理学の理解をたすけ、水理計算の力を養うために水理学の講義に並行して演習を行う。

779 水 理 実 験 (土木3) 0-4-1 (教授 吉川 秀夫, 遠藤 郁夫)
銚川 登

水理学の学習には、現象の観察、測定によって理解が一層深められる。また水理学の研究には実験から理論が導びかれ或は実験によって理論式を補正するものが多い。

本実験は水理学学習の一助としてデモンストレーション実験を行ない、併せて研究実験と基礎となる測定技術の習得を目的とする。実験項目は開水路の等流、不等流、地下水流、管路の損失水頭の測定などである。

なお各実験につき10日以内に報告書を提出し、実験日の2週後に試問を受ける。授業時間は後期だけに配当されているが、実際は年間を通じて一人の学生にとっては隔週に実験を行ない、他の隔週には構造実験を行なうことにしている。

780 海 岸 工 学 (土木3) 0-2-2 (教授 銚川 登)

わが国は四方を海に囲まれ、長い海岸線をもち、高波、高潮、津波などに襲われる危険にさらされており、海岸侵食も激しく、海岸の保全と防災が重要な課題となっている。

講義では、海洋および海岸における波の理論、津波、高潮、海岸付近の流れ、海浜変形と海浜底質の移動、海岸侵食および海岸の保全と防災などについて述べる。

781A 水 文 学 (土木3) 0-2-2 (教授 吉川 秀夫)

地球上の水の循環およびそれに伴う現象、特に流出現象について講義を行う。

主な内容は降水、水文統計、流域特性、流出解析などである。

781B 河 川 工 学 (土木4) 2-0-2 (教授 吉川 秀夫)

河川は古来人間生活と極めて密接な関係を持っている。人々は洪水に悩まされながらも河川を各方面に利用してきた。近代生活においても、洪水被害の軽減をはかると共に出来るだけこれを利用しようとしている。それがために河川の本質を知り、技術的取り扱いを研究しようとするのである。

治水に関しては砂防、河川改修、流量調節、護岸水制、河口処理等、また利水に関して農業・発電・都市用水、取水排水、人工水路等、治水および利水の全般にわたり、計画法、工法等を講義する。

さらに以上の総合である国土の保全および総合開発について述べる。

782 港 湾 工 学 (土木4) 2-0-2 (講師 石渡 友夫)

総合交通体系における港湾の位置づけ、国・地域の経済社会開発における港湾の役割、を説明するとともに、港湾計画立案の方法論について説明する。また、航路・防波堤・けい船岸等の規模の決定、配置方法について述べるとともに、これ等の施設の設計法の概要について説明する。

783A 上水道工学(土木3) 0-2-2 (教授 遠藤 郁夫)

自然水は、水源として量的或は水質的にいかなる状態にあるかを水資源学的にとらえ、次に、上水道施設に従って、取水、導水、浄水、送水、配水および給水などの各施設について講義する。その他、工業用水および中水道についても言及する。

783B 下水道工学(土木4) 2-0-2 (教授 遠藤 郁夫)

下水の水質および水量について、環境工学の観点より述べ、次に、下水排除、下水処理および污泥処理・処分について、その施設の設計および施工法について講義する。更に、富栄養化対策或は、利水を目的とした三次処理プロセスについても述べる。

783C 水質工学実験(土木4) 4-0-1 (教授 遠藤 郁夫)

本実験は上下水道および水質汚濁制御に関する学習の一助として講義に関連させながら実験を行なう。併せて、水質工学研究或は実験の基礎的諸事項の習得を目的とする。実験項目は、1) COD および BOD 2) 凝集沈澱法 3) 活性汚泥法 4) 散水戸床法 5) 真空戸法 などである。

784 施工法(土木3) 2-2-4 (教授 森 麟)

岩盤および土質地盤における各種トンネルについての力学理論と施工法、また基礎工法の分野として最近広く用いられている各種土留め工、直接基礎工、杭基礎工、ケーソン工、地盤改良工法などの施工上の基礎理論と施工方法について講義する。

785 土木法規(土木4) 2-0-2 (教授 大塚 全一)

土木技術として知っておく必要のある土木行政に関する法規類について、その歴史の変遷と共に内容を概略説明する。土木関係の営造物はその建設にあたって法規にしたがわなければならない事が多いだけでなく、公共のものはその管理が法律、政令について行なわれているので、それ等を理解しておく必要があるからである。

786A 橋梁工学(土木3) 0-2-2 (教授 堀井 健一郎)

橋梁の設計・製作および架設について述べる。対象とする橋梁は主として鋼橋でありかつ基本的な形式に属するものとするが、時間の許す限りその他のものに触れたい。内容の概略を列挙すれば、まず橋梁の歴史・分類・材料・荷重・基本部材の設計・接合・各種設計示方書などについて述べたのち具体的な対象をいくつか選定しこれらについて設計・製作・架設その他に関して詳述する。次に架橋計画全般にわたって注意事項を述べこれに関連して下部構造についても解説を加える。この講義の直接の基礎になる学科目は応用力学、材料学、構造工学、コンクリート工学などである、設計の実際を修得するためには設計製図(I)、(II)などがある。

786B 鋼構造学(土木4) 2-0-2 (教授 堀井健一郎)

787A 道路工学A(土木3) 0-2-2 (教授 森 麟)

道路の幾何学的構造の設計に関するものと舗装設計施工に関するものの2つの部門を主体とし、前者は道路の線形、幅員構成、交叉部などの設計理論の基本を講じ、後者については路床、路盤、アスファルト舗装、コンクリート舗装の基礎理論と設計・施工の概要について講義する。

787B 道路工学B(土木4) 2-0-2 (教授 森 麟)

788 鉄道工学(土木4) 2-0-2 (講師 棚橋 宏)

システム化された工学体系の具体例という観点に立って鉄道車両と鉄道線路の相互作用、軌道構造、線路線形、運転保安等を述べる。幹線鉄道と都市鉄道にウェイトを置くが、産業用鉄道や新交通システムにも論及する。橋、トンネル、施工法等他科目で修得する事項は含まない。

789 地震学概論(土木4) 2-0-2 (講師 嶋 悦三)

最近の地震学の成果をふまえつつ、地震の計測から波動伝播・震源機構にいたる一連の知識を概説する。それらを通じて地震災害を理学的な面から考える一助とする。

地震によって生ずる震動の測定法と伝播理論、震源の理論モデルやその地震工学への応用などがおもな講義内容である。

790 建設機械(土木4) 2-0-2 (講師 伊丹康夫)

建設工事の機械化の歴史的推移と将来への方向を概説する。次に、建設工事に建設機械を適用する際、管理技術者として知っておく必要がある建設機械についての工学的基礎理論、生産性に関する作業能率の捕え方、経済性に関する耐用命数、償却法、使用料などの経費に関する理論と算定法などを解説する。さらに建設機械の分類と適用区分の概要と工事担当者として知っておく必要のある工事管理方式について解説する。

791A I 測量学I(土木2) 2-0-2 (助教授 依田照彦)

測量学ならびに測量学Iでは、測量学の基礎と測量機器について述べる。講義の内容は、測量学の基本事項、距離測量、角測量、水準測量、平板測量、スタジア測量、トラバース測量、三角測量などである。

791A II 測量学II(土木2) 0-2-2 (助教授 依田照彦)

測量学IIでは、測量学の継続講義として、土木工学における測量学の応用について述べる。講義の内容は、地形測量、写真測量、路線測量、曲線設置法、トンネル測量、河川測

量などである。

791B 測 量 学(I) (資源2) 2-0-2
// (II) 0-2-2

(講師 今村 遼平)

測量学ならびに測量学実習は、資源工学を学ぶための基礎的な学科といえる。本講では、前期に測量学Ⅰとして測量学として測量学の基本を、後期には測量学Ⅱとして測量の応用を中心に講義する。

測量学Ⅰ：1. 測量の対象と基準・地球の形状・地点位置の表わし方、2. 測量機器の構造・性能・精度、3. 測量の精度、4. 基本測量

測量学Ⅱ：1. 一般測量、2. 応用測量、3. 写真測量、4. 写真判読とリモートセンシング、5. 測地測量

講義は、手段としての測量学の基本と、その使い方・利用方法に重点をおく。本講義(I)(II)と測量実習の単位を取得した者には、国で定めた測量士補さらに実務経験1年で測量士の認定をうける資格が与えられる。

教科書：藤井・原田・遠藤・佐伯・中村共著、近代測量学(技術書院)

参考書：武田・今村共著、建設技術者のための空中写真判読(共立出版)

792 測 量 実 習(資源3年) 4-4-2 (助教授 岩崎 孝)

この測量実習は測量学(資源2年)の講義に関連して行なわれるものである。その主な項目は

1. 骨組測量：トラバース測量、三角測量、水準測量
2. 細部測量：スタジア測量、コンパス測量、平板測量
3. 応用測量：地形測量、光波距離計による測量、空中写真による地形・地質の判読などである。

792I 測 量 実 習 I(土木2) 4-4-2 (助教授 依田 照彦)

本実習は測量学の講義に関連して行なわれるもので、測量機器の使用ならびにその調整および各種測量における外業・内業に関する実技を修得させる。その主な項目は、トランシットおよびレベルの調整、トラバース測量、水準測量、地形測量(平板測量・スタジア測量を含む)、路線測量(図上選定を含む)、などである。

792II 測 量 実 習 II(土木3) 4-0-1 (助教授 依田 照彦)

河川測量(三角測量を含む)実習を行なう。この外業は7～10日間(本庄校舎に宿舎の場合は夏季休業中4～6日間)引続き現地において行なう。

793 測 量 お よ び 実 習(建築2) 2-4-3 (講師 篠崎 守)

この講義は建築測量すなわち建築の設計、施工を対象とした測量であって、内容は測器

(測距器械、測角器械、測高器械)、測法(放射測法・対角線測法・垂線測法、トラバース測量、三角測法、直接高低測法、間接高低測法)、計算および製図法(緯距・経距・座標計算法および測量調整法、高低計算法、面積および体積計算法、測量製図法)写真測量等よりなる。

次に実習はトラバース測量および三角高低測量、平板測量、レベルによる直接高低測量その他。

795 I 設計製図(I)(土木3) 4-0-1

(教授 堀井 健一郎)
(講師 小泉 淳)

図学、土木製図および専門科目で習得した基礎知識を応用して具体的な構造物の設計計算および製図の方法を実習する。従って単なる製図の練習ではなく、これまでに習得した専門の基礎知識を活用しなければならない。対象とする構造物はその都度指示するが原則としては次のような順序に従う。

1. トラスのたわみの図解法
2. プレートガーダーの設計
3. 鉄筋コンクリート構造物の設計

指定された提出期限までに図面および計算書を提出しなければならない。

795 II 設計製図(II)(土木4) 0-4-1

(教授 関 博)
(講師 小泉 淳)

内容は設計製図(I)の延長であるがそれよりも複雑な構造物を設計する。対象とする構造物はその都度指示する。なお指定された提出期限までに作品を提出することが出来ない場合はその理由を担当教員に申告しなければならない。

796 卒業論文または計画(土木4) 1単位

(土木工学科全教員)

学部課程の最後において、既修科目の総括的演習として行なわれるものである。

内容は次の二つに大別される。すなわち具体的な資料に基づいて計画をたて、その設計・施工の説明書および図面を主とする「計画」と、実験的研究または理論的解析の報告を主とする「論文」である。学生はそのいずれかを選択しなければならない。「計画」については、その計画する内容の主流となる科目を選択し、担当教員指導のもとに、具体的な資料に基づいて事業計画、構造物の設計、工事施工などに関する説明書(設計計算書を含む)および図面を作成する。「論文」については研究題目あるいは研究分野について担当教員にその研究方法の指導を受け実験または理論的解析を行ない、研究報告をまとめて提出する。

学科目の選択にあたっては、「計画」においても「論文」においてもその課題に関連する専門科目に合格していることが必要である。例えば計画あるいは論文に河川に関する課題を選ぶためには「河川工学」の単位を取得していなければならない。従って専門科目の選択はなるべく広く、かつ慎重に履修することが大切である。

797 応用水理学(土木3) 4-0-4

(教授 鮎川 登)

非定常流, 流体力, 乱流拡散, 密度流, 流砂, 地下水流など水理学の応用分野における水の運動現象のとらえ方および解析法について講義する。講義内容の理解と水理計算の実力を養うために演習も行なう。

V

学 生 生 活

1911

V 学 生 生 活

1 「学生の手帖」について

この学修要項とは別に、大学から「学生の手帖」が配付される。学修要項が理工学部における学修を中心に編集されているのに対し、「学生の手帖」は、早稲田大学における学生生活および学園の紹介を中心に編集されているから、これからはじまる4年間の学生生活におけるガイドブックとして、学修要項と共に活用してもらいたい。

2 クラス担任制度

学生生活等について、諸君の相談相手となって、必要な指導助言を与えるために、クラス担任制度が設けられている。教員と人間的接触を計りたい者、勉学上・個人生活上のアドバイスを希望する者は、この制度を利用して、学生生活をより有意義なものとするのが望ましい。

なお、担任教員の氏名・面会日等は、年度の始めに発表する。

3 奨 学 金 制 度

早稲田大学で、学生に給貸与されている奨学金は、大隈記念奨学基金・早稲田大学貸与奨学金・その他の学内奨学基金・地方公共団体・民間団体の奨学金等がある。その詳細については、前記「学生の手帖」に掲載されているから参照すること。なお、奨学金希望者は、53号館1階第5掲示板の掲示内容を見おとしのないよう常時注意すること。

4 各種証明書類の交付

- (1) 諸証明書 在学・成績・卒業見込証明書等は学生の請求により交付する。なお、集中する時期には交付までに一週間以上かかることがあります。請求の際は、事務所教務係備付の用紙に記入し、所定の料金（学生の手帖参照）を納入すること。
- (2) 通学証明書 国鉄・私鉄・地下鉄等は、最寄駅で学生証を提示すれば購入できる。私営バス等証明書を必要とする場合は、事務所学生係で交付する。
- (3) 学生証の再交付 写真一葉を添えて事務所学生係へ願を出し、承認を受けてから大学本部出納課へ提出する（手数料600円）。代理人の申請は認めない。なお、その際には原

則として本人および保証人の異なった二つの印鑑を必要とする。

- (4) 学割の交付 学割は学生が夏季や冬季の休暇に帰省する場合等に発行する。(1回の発行枚数は4枚、年間10枚まで)。

なお実習見学用学割は事務所学生係備付の所定用紙に該当学科目担当教員の認印を受けたうえ請求すること。

5 学生相談センター分室

前掲のように、本学部には、学生相談にあたるため、クラス担任制度が設けられている。

この他全学的なカウンセリング機関である「学生相談センター」(本部キャンパス診療所3階)の分室が大久保キャンパスに置かれている。相談内容については、「学生の手帖」にくわしいが、クラス担任制度と同様大いに活用してほしい。

なお、クラス担任制度などではカバーできない精神医学的、心理学的な面については専門の相談員が特別な相談指導に当たっている。

場所：51号館に入った左側の階段を降りた左側。(図書室入口手前)

電話 (209) 3211 内線 2431

なお、開室日時については分室の掲示をみること。

6 各種願・届

学生諸君が在学中、本人または保証人になんらかの異動や事故があった場合には、必ず願または届を提出しなければならない。届用紙は教務係にある。ただし、下記(7)の用紙は学生係にある。以下各項目別に要領を説明する。

(1) 休学願

- イ 休学は原則として2学年以上にわたることはできない。
- ロ 休学期間は在学年数に算入されない。
- ハ 病気の場合は休学が必要であることを記載した診断書(国公立病院・保健所等)を添えること。
- ニ 休学中でも授業料は指定された期日までに納入しなければならない。休学期間中の授業料は半額とする。ただし、学年の途中で休学する場合は、その納入期の学費は全額徴収し、次の納入期の授業料が半額となる。(同様にして実験実習料のみ休学を認められた期については納入しなくてよい。)

(2) 復学願

- イ 復学は学年の始め(4月)に限られる。
- ロ 病気回復による場合は、医師の診断書を添えること。

(3) 退学願

イ 退学願には学生証を添えること。

ロ 学年の途中で退学する場合でも、その納入期の学費は納めていなければならない。
(納入していない場合は、退学とはせず、抹籍扱とする)

(4) 再入学願

正当な理由で退学した者あるいは授業料未納で抹籍された者が、再入学を希望する場合は退学・抹籍された翌年度から起算し、7年度以内に限り再入学願に理由書を添えて願出ること。

なお、上記の願書は年度末までに提出すること。学年の始めにおいて選考のうえ許可することがある。

(291頁の第6章第45号を参照。また、履修方法については92頁を参照すること。)

(5) 欠席届

欠席した科目については速かに事務所教務係に出頭すること。この場合その理由を確認するにたる証明書を提出させることがある。

(6) 改姓名届

戸籍抄本を添えること。

(7) 住所変更届、保証人変更届

本人及び保証人が住所を変更した場合等は、直ちに届出ること。(学生係)

(8) 願・届書の様式

休	学	願
昭和	年	月 日
早稲田大学理工学部		
学部長	殿	
理工学部	学科	年 番
氏名		㊦
昭和	年	月 日生
住所		
保証人	氏名	㊦
昭和	年	月 日より昭和
31日迄	(理由)	により休学いたした
く(診断書添え)		お願いいたします。
(休学中の連絡先を明記のこと)		

復	学	願
昭和	年	月 日
早稲田大学理工学部		
学部長	殿	
理工学部	学科	年 番
氏名		㊦
昭和	年	月 日生
保証人	氏名	㊦
昭和	年	月 日より昭和
31日に至る期間	(理由)	により休学
中のところ今般	(理由)	により復学
いたしたくお願いいたします。		

退 学 願

昭和 年 月 日

早稲田大学理工学部

学部長 殿

理工学部 学科 年 番

氏 名 ㊟

昭和 年 月 日生

住 所

保証人 氏 名 ㊟

(理由)により退学いたしたく保証
人連署をもってお願いいたします。

(奨学金関係を記入のこと)

改 姓 名 届

昭和 年 月 日

早稲田大学理工学部

学部長 殿

理工学部 学科 年 番

氏 名 ㊟

昭和 年 月 日生

昭和 年 月 日 (理由) により
某を某と改姓名いたしましたので戸
籍抄本を添えてお届けいたします。

以上の用紙は教務係にある。その他の届、願は、上記に準ずること。

7 学費の納入と抹籍

(1) 納入期日

学費は、それぞれの年度において、下記期日までに納入しなければならない。

第1期分 4月15日まで (入学手続の際は別に定める)

第2期分 10月1日まで

(2) 金額 (本年度入学生)

	1 年 度		2 年 度		3 年 度		4 年 度		
	1 期	2 期	1 期	2 期	1 期	2 期	1 期	2 期	
授 業 料	270,000	270,000	270,000	270,000	270,000	270,000	270,000	270,000	
実 験 実 習 料	F	24,000	24,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000
	G	30,000	30,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000
	H	36,000	36,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000
	I	42,000	42,000	35,000	35,000	35,000	35,000	35,000	35,000
体 育 費	2,200		2,200						
学 生 健 保	7,200								
入 学 金	240,000								
施 設 費	130,000		130,000		130,000		130,000		

注 F…建築学科・数学科・工業経営学科 G…土木工学科 H…機械工学科・電気工学科・電子通信学科 I…資源工学科・応用化学科・金属工学科・応用物理学科・物理学科・化学科

なお、5年度以上の場合の授業料等は、年度始めに52号館掲示場に示します。

(3) 納入方法

窓口納入 大学本部出納課（本部構内）の窓口へ学生証と共に提出する。

送金納入 銀行振込と現金書留為替等の郵送の2方法があるが、必ず学部・学科・学年・学年番号・氏名および金額等を明記し、早稲田大学経理部出納課宛送金すること。

(4) 授業料延納願

特別な理由で(1)の所定期日までに納入できないときは、事務所教務係から授業料延納願用紙の交付を受け、願出しなければならない。

(5) 抹 籍

学費の納入を怠った場合は抹籍する。(292ページ参照)

8 掲 示

学生に対する公示・告示その他の伝達は、掲示をもって行われるから学生諸君は常に掲示に注意しなければならない。理工学部の掲示場は下記のとおり掲示内容によって分れている。

場所	掲示板名称	掲 示 内 容
	正 門 掲 示 場	大学・理工学部・大学院理工学研究科の公示・告示，学生の会
52 号 館 (一 階)	第1掲示板	学部行事，日程，一般的注意事項，伝達事項，特別講義，テキスト，保健体育関係，語研関係
	第2掲示板	各学科共通の授業・試験に関する事項（時間割，教室，担任変更等）休講連絡，学科目履修選択に関する事項
	第3掲示板	催物案内，広告，外国学生用

53 号階 館	第4掲示板		各学科別 授業・試験・セミ・卒論等 に関する事項、その他学科 別の行事催物案内等
	第5掲示板	奨学金、遺失物通知、学生の呼出し、学生健康保険組合	
	第6掲示板	土木・応物・数学・物理	
54 号階 館	第7掲示板	機械・電気	
	第8掲示板	資源・建築	
	第9掲示板	応化・金属・通信・工経・化学	
56 号階 館	第10掲示板	物理基礎実験・化学基礎実験・工学基礎実験・化学分析実験 ・物理化学実験・工業化学実験に関するもの	

交通機関のストと授業について

その都度、掲示で知らせますが本大学では下記のとおり取扱います。

1. 国鉄等交通機関のストが実施された場合—(ゼネスト)—
首都圏における国電のストが
 - A 午前0時までに中止された場合、平常どおり授業を行う。
 - B 午前8時までに中止された場合、3時限目(12時30分)から授業を行う。
 - C 午前8時までに中止の決定がない場合は、終日休講とする。
 上記は国電の順法闘争および私鉄のストには適用しない。
2. 私鉄、都市交通のみのストが実施された場合
平常通り授業を行う。
3. 首都圏国電の部分(拠点)ストが実施された場合
平常通り授業を行う。
4. 首都圏国電の全面時限ストが実施された場合
 - A 午前8時までの場合、3時限目(12時30分)から授業を行う。
 - B 正午までの場合、6時限目(17時25分)から授業を行う。
 - C 正午をすぎた場合、終日休講とする。

9 事務所の事務取扱時間等

(1) 事務取扱時間・休業日

平日 午前9時～午後4時 (各曜日とも12時～1時休憩)
土曜日 午前9時～午後2時
休業日 日曜日・国民の祝日・創立記念日(10月21日)・年末年始(12月29日～1

月3日)

夏季・冬季休業中の土曜日

(注) 夏季休業・冬季休業等の期間中は、事務処理が平常より遅れる場合があるから留意すること。

(2) 事務所各係の所管事項

総合事務所(51号館1階)は、次の各係に分れ、学生に関係のある事項としてそれぞれ次の業務を所管している。

教務係……学科目登録、授業、試験、成績、学籍(休学・退学・抹籍等)、証明書(在学・成績等)、教室・ゼミ室の貸与等

学生係……入試・編入・転科試験、奨学金、就職、学割、通学証明、学外実習・見学、学生の会、住所変更届、遺失物保管、救急看護、学生健康保険組合等

庶務係……文書・建物・工作物・研究室・会議室の管理、営繕、警備・消防、学部報「塔」の編集、その他

用度係……用度・会計

大学院……大学院の事務全般(上記4係とは別室)

なお、総合事務所のほか、各学科に連絡事務室がある。

10 理工学図書室・学生読書室

学 生 読 書 室 52, 53号館地階(486座席)

読書室は主として学部低学年・専門学校の学生を対象とした「学習図書室」である。理・工学系の図書の他、人文、社会系の図書および雑誌が排架され、自由接架式になっている。蔵書は約5万冊。

53号館地階(閲覧室・事務室)

閲覧室 378席

静かな環境の中で自由に学習するための場所である。雑談など、他人に迷惑をおよぼすような行為は厳重につつしみ、お互いに注意し合って、よい学習環境を作りましょう。

52号館地階(書庫・受付・図書目録)

受付 図書カードの発行、図書の貸出し、返却手続きの他、利用したい図書の相談などに応じている。

文献複写機 書庫内の所蔵図書に限り自由に複写できる。

書庫（北側）

分類順にA（理工総類）からG（金属・資源）までを排架してある。他に15座席。

書庫（南側）

H（機械工学）からT（人文・社会）まで。参考図書、雑誌がある。他に39座席。

ホー ル

図書目録、リクエスト、室内利用案内掲示など。他に54座席。

I 利用手続

1. 携帯品は、ロッカーに入れたのち入室する。（鞆・袋物等は持込禁止）
2. 室外への図書の貸出しは、図書カードにより行う。（学生証を提示して交付を受ける）（貸出冊数および期間の項参照）
3. 返却は、受付に返却図書を渡す。
4. 参考図書、指定図書、雑誌は貸出しをしないが、指定図書以外は「当日貸出」の制度がある。
5. 夏季、冬季等の授業休止期間中については、別に休暇貸出しを行う。

II 目録の使い方

当室の目録は著者・書名・件名の3種類がある。著者がはっきりわかっているときは、著者名目録から、書名しかわからないときは書名目録からもめたい図書の所在を知ることができる。著者や書名がはっきりしないが、特定の主題についてどのような図書があるかを知りたいときは、件名目録をみるのが便利である。

いずれの場合にも、カードの左肩にあるのが、その図書の所在を示す記号で、そのうち上段が分類記号、中段が著者名あるいは書名を表わす著者記号（一部は数字）、下段は巻次、複本記号である。図書はこの分類のABC順に排架されている。なお各カードには、その図書の著（訳、編）者名、書名、発行所、発行年、ページ数、大きさ、双書名が記されている。カード上部に「参考」とあるのは参考図書を示す。

III 図書の分類

分類は、「理工学図書分類表」にもとづき分類し、それぞれの書架に排架されている。なお、指定図書（教員指定の推せん図書）には指定書ラベル、参考図書には参考書ラベルが貼付してある。

理工学図書分類表

A 理工学総類	B 数	学	C 物	理	D 化	学
E 工学基礎	F 電	気	G 資	源	H 機	械工学
J 経営工学	K 建	設	R 総	類	S 自	然
T 人文・社会						

Ⅳ 貸出冊数および期間

貸出の種類	貸出冊数	貸出期間
一般貸出	4冊	4週間
特別貸出	2冊	当日限り
休暇貸出	4冊以内	その都度定められた期間

Ⅴ 利用についての注意

1. 図書カードは本人以外は使用できない。
2. 図書カードを紛失したきは、ただちに届け出ること。
3. 閲覧した図書は、必ずもとの位置に戻すこと。
4. 書庫での喫煙および私語は、他の利用者の迷惑になるので所定の場所（中庭）を利用すること。
5. ロッカーは、当室の利用の際に限り使用し、当日限りとする。
6. 借用者が図書等を紛失し、また毀損したときは、ただちに受付に届け出るとともに、現物または相当金額を弁償しなければならない。
7. 返却期限を過ぎても図書の返却がないときは、1週間につき違反1回とみなし、4回に及ぶときは1ヵ月間の貸出しを停止する。
8. 図書資料の無断持ち出し、切り取り、故意に破損した者は、図書カードを保管し、1ヵ月間の貸出しを停止する。
9. 複写機は利用方法をよく読んでから使用すること。

理 工 学 図 書 室 51号館地階（座席数 224席）

図書室は理工学専門の研究図書室として設置されている。また、共同利用を目的として、理工学研究所、システム科学研究所所蔵図書を収容している。（鋳物研究所については別に図書室がある）

この図書室の性格上、蔵書構成は内外の理工学系の雑誌を主体とし、この他図書約4万冊が排架されている。閲覧方法は利用者が書架にある図書資料を直接利用することができる開架方式をとっている。

受付

入室者の確認と退出者のチェックおよび図書貸出証の交付、図書の貸出し返却手続を行う。

閲覧室〔新着雑誌閲覧室〕(座席数 144 席)

内外の新着雑誌(国内雑誌 1200種, 外国雑誌 800種)の当年度分を排架している。外国雑誌は左側に誌名のABC順, 国内雑誌は右側に五十音順に排架してある。

これら新着雑誌は次年度(7月), 合冊されて書庫に排架(9月)される。なお, 図書室でいう国内雑誌とは, 欧文・和文を問わず国内で発行された雑誌のことをいう。

二次資料コーナー

閲覧室手前右側に国内刊行の二次資料(科学技術文献・速報など)。左側に国外刊行のもの(chemical Abstracts など)が置かれている。また, 各種の辞書が別置してある。

参考図書コーナー

辞書, 事典, 便覧, ハンドブック, 地図, 規格等の参考図書が集められている。

レファレンスサービス

閲覧室に入った右側にあり, 資料の探し方や他機関利用の仕方などについてアドバイスしている。また, 当室にない, 他機関よりコピーなどで資料が入手できるようなサービスも行っている。

オンライン情報検索サービス

JOIS(日本科学技術情報センター)・DIALOG(米, ロッキード社)の二つのシステムにより, オンラインによる情報検索サービスを実施している。詳細については担当者に相談してください。

書庫

書庫は上, 下2層にわかれ, 上層(B1)は左側に合冊された国内雑誌が五十音順に, 右側に和洋の図書が分類順に排架されている。国内雑誌の排架は一般誌, 大学誌(和, 欧), 欧文誌の順となっている。

書庫の下層(B2)は合冊された外国雑誌がABC順に, 左側から右側へと排架されている。

このフロアにはキャレル(個席)が80席設けられ, 閲覧室とあわせて自由に使用できる。

I 利用手続

1. 入室するときは受付に備付の入室カウンターを押す。図書貸出証は図書の室外貸出しを希望する者のみ発行する。
2. 室内に持ち込みできるものは、参考文献、ノート類にかぎられ、その他の携帯品はロッカーに入れる。
3. 図書の室外貸出しは、図書借用証に所定事項を記入し図書貸出証をそえて受付に提出すること。

貸出冊数および期間

	貸出冊数	貸出期間
理工学研究科学生、学部4年生	5冊	1カ月
その他の利用者	2冊	2週間

6. 雑誌（合冊を含む）、参考図書および禁帯出のラベルが付してある図書は室外貸出しをしないので必要箇所は複写を利用すること。

II 目録の使い方

1. 図書の目録

蔵書目録として、著者、書名、および件名目録の3種類があり、閲覧室入口左側に備えてある。

件名目録は、その図書の主題を統一されたコトバで表し、ABC順に並べたものである。なお、地理区分だけは、最初のカード箱に並べてある。

2. 雑誌の目録

目録カードの排列は、外国雑誌の場合、誌名の逐字式のABC順に、国内雑誌の場合は、誌名の五十音順に排列してある。カードは誌名、発行所、所蔵巻、号、年月、欠号を、記載してある。外国雑誌については、「欧文雑誌目録」国内雑誌については、「国内刊行逐次刊行物目録」を利用するのが便利である。

III 図書の分類

理工学図書分類表によって分類されている。(学生読書室Ⅲの項参照)

IV 文献複写

文献複写室は、ゼロックスおよびリコー複写機により、所蔵文献の複写を行なっている。なお、当室所蔵のものを優先するが、ゼロックス複写機に限り手持ちの文献の複写も行う。ただし、ノート、レポート、語学教科書および訳本、その他図書室において不適当と認

めたものは複写できない。

マイクロフィルムによる撮影や焼付、引伸等は、早稲田大学図書館で行っているが、当室においても外部への注文の便もあるので複写室で相談すること。

なお、著作権に関する一切の責任は、複写依頼者が負うことになるのであらかじめ承知の上、申し込むこと。

申込方法

所定の申込用紙に必要事項を記入し複写文献をそえて受付ならびに文献複写室（持込文献）に提出する。

コピーの受領は、文献複写室のカウンターで規定料金を支払って受領する。

複写時間および料金

複写時間：午前9時30分～午後6時30分

なお、申込みの受付は午後7時まで行っている。

複写料金：ゼロックス 厚手1枚につき30円

〃 薄手 〃 35円

閉室時間

学生読書室：午前9時20分～午後8時

理工学図書室：午前9時30分～午後7時

閉室日

日曜・祝日および本大学の定めた休日、その他必要のある場合は閉室する。

11 L L 教室

理工学部は学生諸君の自発的な語学学習のために52号館地階にLL教室を開設しています。LL教室は Audio-Active-Comparative といって聴取、応答、録音、比較を可能にするいわゆるフル・ラボラトリーで、その構成はマスター・コンソール(Master Console)、マスター・テープレコーダ、ブース (Booth) 72台、ブース用カセットテープレコーダからなっています。現在フルラボ室では自由操作学習の方式を採っています。

閉室時間

原則として（月）～（金）午前9時より午後4時、土曜日は12時まで。くわしくは52号館地階LL教室掲示板の時間表により実施しています。

利用方法

- (1) カバン、袋類は、受付で学生証と引換にロッカーを使用すること。
- (2) 入室の際は、受付で LL 利用書を受取り、帰りに諸事項を書込んで、受付へ提出すること。

備付テープおよび利用の手引

初級、中級、上級の会話、発音練習、聴取練習、童話、文学作品、ディクテーション、伝記、歌劇、民謡等。

▷英語

語学における hearing の位置 語学能力は一口に云って「読み書き聴きしゃべる」の四つに分かれると云われる。そして、このなかでもっとも必要度の高いものといえば、「読む」能力であろう。飛躍的に国際化しつつある今日といえども、外国語に接するのはやはり文字によってである。では他の諸能力は無視してよいものか？ そんなことはない。他の3能力は今後ますます必要になろう。「読む」能力の分野を侵蝕してではない。語学全体の重要性、語学の「バイ」の大きさそのものが増えつつあるのである。

ところで「読み書き聴きしゃべり」の4能力のうち hearing 能力は特別な位置をしめる。第1は「読む」能力の次に頻度数において必要としよう。飛行場のアナウンスを聴く、外国でラジオ、テレビ、芝居に接しその内容を理解する。講演を聴く。外国の研究室で指導教授の指示を聴いて理解する、など用途は無限である。自分から口を開かなくてよい場合は多いが、相手の話がわからなかったら、研究の続行はおろか生命の危険さえ生ずる。第2は能力のうちで一番むずかしいことである。一番高度は能力である。自分の用件を口で伝えられても相手の云うことがわからない人は非常に多い。第3は hearing 能力のある人は潜在的に他の3能力をも持っている、ということである。そしてこれが一番重要な点である。FEN の英語放送をきいてわかるが、読めない、書けない、話せない、という人がいたらお目に掛りたいものである。こうした hearing 能力の象徴性はあたかも、エレクトロニクス産業、航空機、自動車産業の発達した国で他の基礎産業部門の未発達がありえないのと全く同じである。

だから hearing さえできれば諸君は安心してよいことになる。書く、話すは「なれ」の問題となる。しかしテープに吹き込まれた講演の内容を理解するためにはあらかじめ読解力がなくてはならない。しかし読んでいるだけ他の3能力はよほどの才能がなければそのまま出てこない。この場合は音声の問題が入るので「なれ」以上の問題である。そしてここにこそ諸君にテープによる hearing 練習をすすめるゆえんである。

どのようにテープを聴くか まず、教室で使用されているテキストのなかで、テープに用意されているものがあれば、それを何度でも聞くのがよい。まずテープ一本か二本を

すっかり自分のものにすることが必要である。聴きあきるほど聴くべきである。目標は、最初耳をそばだてなくてはすぐわからなかったものが、最後には他のことを考えていてもちゃんと耳に入って理解されている状態をつくりあげる。たとえば諸君は数学の問題を解きながら日本語によるニュースを理解していることがある。その状態を英語でつくりあげることである。最初の本は一カ月、二カ月かかるかもしれない。だが辛抱強く続けることである。こうして自分の repetoire を一本、二本とふやしてゆく。5, 6本になったらかなり力がついているはずである。そしてたとえば卒業まで12本といった目標を作りあげる。こうした repetoire はたとえうつらうつらしていてもちゃんとわかるというものであり、機会があれば復写して寝る前などにはかならずレコーダーにかけ、ムード音楽ならぬムード外国語として自分の環境の一つにしてしまうことだ。このようにして、たとえばカセットテープC-60, 12本をものにしてしまえば、海外に出て外国語の海に投げ出されても、最初は生れてはじめて水に入られた水鳥のようにあわてるだろうが、やがては一人で泳ぎ出すようになるだろう。

会話テープか朗読テープか 本当のことをいうと世間でいういわゆる「実用会話」を特に練習する必要はない。「買物英語」はその場になればどうにでもなるものである。しかし外国の大学や研究所、会社を訪問してその専攻を同じくする研究者と意見を交換するとなると、「どうにでもなる」というものではない。そして「実用英語」の真の目的は、そのようにやや高級な「非実用的（買物英語に対して）」面になるのであって、そのためには講演や朗読テープを聴く必要がある。もちろん、かなり速度のはやい買物英語を理解できることは本人の自信も高めるので、悪いことではない。語学において必要なのは自信である。

初心者はどうのようなテープを選べばよいか 諸君は大学生なのだから自分の力、好みで自主的に選べばよい。しかし、聴くことにまるっきり自信のない人は V. O. A. English study あたりからはじめればよいだろう。また I. C. E. もしくは English 900 の Elementary Course を少しやっって（全部やる必要はない）Intermediate に進み、なれたら、あちこちの朗読テープを「聴きあさる」ことである。初心者はたとえば「耳なし芳一」のように、中学、高校で習ったものを選んでみる。また J. カーカップ氏の朗読テープも多いが、氏は長い間日本の学生に接したこともあって、日本人にわかりやすい英語である。しかし最後は日本人を意識しない人の英語をきく必要がある。そして最終目標はなかなかむづかしいが、用意されている各種講演集に耳を傾けるがよい。

▷独語

- Ich spreche Deutsch

「私はドイツ語が話せます」

Schulz-Griesbach のドイツ語教科書の入門編として外国人むけに編集されている。語い、表現は日常ドイツ語の範囲からえらばれ、文法的説明は一切行わず、パターン練習によって学習者にドイツ語の基礎となる発音、動詞、名詞などの変化、基本的な表現に習熟させ、Deutsche Sprachlehre für Ausländer Teil 1, 2「外国人のためのドイツ文法、第1部、第2部」への橋わたしの役割を果たしている。

- Auf deutsch bitte!

「ドイツ語で話してください」

Schulz-Griesbach のドイツ語入門書のひとつであるが、スライドや映画と組み合わせで基本となるドイツ文を習得できるよう工夫がこらされている。またテープを聞き、本書のさし絵にたいしてドイツ語で反応することができる。

- Deutsch als Fremdsprache I

「外国語としてのドイツ語」

Goethe-Institut でも採用している教材で、日常生活の身近かなでき事をテキストにし、くわしいパターン練習が行われ、基本的文型に習熟できるように編集されている。

- 語研独語 LL 用教材

早稲田大学語学教育研究所の編纂した LL 用教材で、ドイツ語をはじめて半年ないし1年ていどの学習者を対象としている。日常生活に取材した平易なドイツ語会話と、そのテキストを基礎としたパターン練習が行われ、文法的説明によらずにドイツ語の基本構造が習得されるよう工夫されている。

- Deutscher Sprachunterricht nach neuester Methode

「学生のための新しいドイツ語」

慶応大学視聴覚教室の編纂した教材で、LL 用としても普通教室でのテープレコーダーによる使用にも適している。やさしい会話を通じてドイツ語の基本を習得させることが目的である。そのための反覆練習、口頭作文も課されている。

- Deutsch 2000

副題の「現代口語入門」が示すように、テープを中心とした従来の LL 教材にたいしてドイツ語としてはじめてスライドを導入し、本格的視聴覚教育を目ざしている。ドイツ人の日常生活をとりあげたテキストと、それにもとづくパターン練習が組み立てられている。テープの録音もきわめてよく、ナチュラルスピードで会話が行われている。なお続編2, 3もすでに刊行されている。

- その他

会話もの：「生きたドイツ語会話入門」、*「会話による世界周遊」*

文学もの：ゲーテ「ファウスト」、レッスン「賢者ナータン」、*「グリム童話」*、トーマ

ス・マンの作品など。

▷ 仏語

◦ le français et la vie I

「フランス語と生活 I」

一般にはモージェ・ルージュの名でよく知られている、フランス・アシェット社の視聴覚用教材で、フランス語の入門用教科書として外国人向けに編集されています。

テキストはスライドと会話と LL 用練習問題で構成されており、フランスの日常生活に、題材を取った会話を中心にして、文型練習を豊富に取扱っています。週 2 回以上ラボに入って練習を行えば、十分な学習効果が期待できます。

◦ フランス語のメカニズム

文字で書かれたフランス語を学習する前に、まず話されるフランス語を耳で聞いて口で言うことから始める方式の、フランス語入門用教材・1—7 課で、フランス語の基本的な音と文法に習熟できるように作られています。

◦ フランス文法 20 課

フランス語の初級文法全般を 20 課にまとめてあります。

◦ フランス文法素描

前二者にくらべると「読むこと」に重点がおかれていて、かなり難しい文まで含まれています。

◦ 新フランス語の発音

第 1 部、フランス語の音の訓練、第 2 部、フランス語の綴字の読み方の要点。付録として、フランス語の綴字の読み方をまとめた詳細な索引が付されています。入門期にも使えますが、ある程度のフランス語を学習した人で、発音がまだわからない人は特にこの教材で練習してください。

その外

◦ ドヌ・ゴデ ◦ アシミルフランス語 ◦ フランス語の会話

▷ 露語

ロシア語授業は、基本的に次のように行われている。

1. パターン・プラクティスによるロシア語 運用能力の育成。この作業は、普通教室および簡易 LL にて、教師と学習者との直接的対話の形で行われる。
2. リーディング練習 この作業は、普通教室において、教師によりロシア語文法規則の説明が行われ、それを基にプリント・テキストの読解練習が行われる。
3. ヒヤリング練習 ロシア人インフォルマントの録音テープを LL に常置し、学習者各人の自習によって、ロシア語聴取能力の育成を期す。学習者のロシア語能力に応じ四段階に分け、各々のコースごとに易より難へ、簡より復へと、適当な編集をほどこした録

音テープが用意されており、それらを順次聴取、発声練習を自発的にたどっていけば、ある程度の能力がおのずから賦与されるようにプログラミングされている。

4. 会話練習 ふたりのロシア人インフォカマンによる会話を録音したテープが用意されている。ソ連に生活したときに出会うであろうシチュエーションをいくつか設定し、実際会話の例を提示する（たとえば、「旅のロシア語」、「実用ロシア語会話」などがある）。
5. 演劇・映画・オペラ・講演の録音テープ たとえば、チェホフの「三人姉妹」、ゴッゴリ「検察官」、ゴーリキイ「どん底」その他、ロシア演劇の代表的作品をとりあげ、モスクワ芸術座その他の俳優が舞台上で演技した録音テープを数本常置してある。またわが国で公開された映画、たとえばトルストイ「戦争と平和」、「アンナ・カレーニナ」、「復活」、ドフトエフスキー「カラマゾフの兄弟」、「白夜」その他のサウンド・トラックや、ロシア・オペラの名曲、たとえば、チャイコフスキー「エウゲニイ・オネーギン」、「スペードの女王」など、レコード、また来日したソ連有名人の講演テープ等々が常置してあり、適宜学習者の希望によって聴取できる。その他、講話の授業で取上げたテキストの場合、作品の一部を再編集した録音テープを LL に常置しておく場合がある。

12 教室の使用について

授業外に教室を使用したい時は、事務所教務係備付けの教室使用願を提出しなければならない。教室使用願の提出については次の事項に留意すること。

1. 使用願には責任者（教員……学生の会の会長等）の印を必要とする。
2. 使用願の提出は、使用日の3日前までに行なうこと。
3. 使用許可時間は、午前9時から午後7時30分までとする。
4. 使用許可期間は、最高1カ月とする。それ以上に亘る場合は再度提出すること。
5. 使用中は次の注意を守ること。
 - a まわりの授業には充分注意し、その妨げにならぬようにすること。
 - b 教室内の机、椅子その他の什器は動かさぬこと。
 - c 使用許可時間を厳守すること。

13 学生の研究活動について

本大学においては、学術研究発表ならびに報道機関として20有余の学会があり、講演会を催したり、定期的に機関紙を刊行している。理工学部関係では理工学会がある。これは本学部に属する13学科でそれぞれ構成している12学会（機友会、電気工学会、資源工学会、

稲門建築会、応用化学会、金属工学会、工業経営学会、稲土会、応用物理会、数学会、物理会、稲化会）および稲工会（旧早稲田高等工学校）、稲友会（旧早稲田工手学校、早稲田大学工業高等学校の連合会）があって学術団体として活動している。

14 学生の課外活動について

学生生活は勉学を中心として展開されるべきだが、専門の知識を得ることのみに終始することはけっして望ましいことではない。科学技術の進歩は深い知識を必要とするが、それだけに、視野が狭くなりがちである。孤立した個人的な生活、小数の仲間とだけの閉鎖的な生活は広い教養に欠けた、狭い範囲の専門的知識のみしかもたない人物をつくりがちである。

理工学部には13学科の教員、卒業生、在学生で構成されている12の学会がある。この学会には学生会部会があって、課外活動に対して種々の便宜が与えられている。理工学部の特殊性を生かした学生会部の連絡を密にし、課外活動によって学生生活の充実を計ることが望まれる。

学生の課外活動は、大学という集団の中で最大限の自由が保証されねばならないことはいうまでもないが、それだけに、諸君は責任を持ち、規律を守らなければならない。課外活動はそれを通じて自己の人間形成をはかり、将来社会で活動する準備をすることが目的であるから、ある特定の目的をもつ外部の団体に左右され、プロ化して行動をすることは慎むべきだろう。

4年間の学生生活で諸君は種々の困難につきあたるにちがいない。その時は学友、クラス担任および学生相談センターなどでよく相談し、諸君の個性にあふれる創意を生かして悔いのない学生生活を送るよう希望する。

大学には多くの学生の会およびサークルがあり（「学生の手帖」参照）、理工学部の学生もこれに参加している。さらに理工学部内には理工学部学生のサークルとして現在文化系11、スポーツ系19、音楽系7がサークル協議会をもってそれぞれ活躍している。

なお、この他に IAESTE（イアエステ・国際学生技術研修協会）がある。これは学生の外国企業での実習およびその国際交換を斡旋し、世界各国の学生間の理解と親善を深めることを目的とする学生の会である。この会は1948年に設立、1964年に日本も加入し、現在43カ国・920余の大学が加盟し、後援企業約4,000社に及び、16万人余の学生を交換研修した実績をもっている。

15 安全管理

理工学部の授業には、各種の装置・機器・化学薬品類を使用する。これらの中には、危険を伴うものが少なくない。実験に際しこれを使用する場合は、指導者の注意をよく守り、事故の起らないよう、取扱いに充分留意してほしい。

なお理工学部内における負傷・急病などの応急処置のため、次のように救急処置用具・休護施設を設置してある。

事故発生時の処置について

○軽度の負傷・疾病の場合

下記衛生室・各実験室・各個所に救急薬品が用意してある。

○重傷と思われる場合

出血多量および人事不省の場合には、次のいずれかの方法で至急連絡し、その指示に従うこと。

① 各号館各階フロアーに設置されている通報装置で近くの各実験室（安全管理者常駐）へ連絡。

② 電話（番号は下記参照）により衛生室および事務所に連絡のこと（電話番号は下記参照、ただし夜間は3000）。

○救急車の要請 事故発生にともない救急車が必要な場合は、衛生室看護婦・事務所学生係・正門警手により要請する。

○その他……身体不調の場合には下記施設を遠慮なく利用してください。なお、契約病院として最寄りに大同病院（豊島区高田3-22-8・電話981-3213~7）がある。通常、医師にかかる場合は健康保険証を使用するので、自宅か遠隔地の場合は、本人用の保険証を用意することを勧める。この保険証は在学証明書を添えて会社（組合健保の場合）なり当該市町村役場（国民健保の場合）等に申請すれば交付される。

（注）救急処置について 素人による薬剤の使用および誤った手当は医師の診療を妨げるから衛生室看護婦・事務所学生係に連絡の上その処置をまつこと。

救急処置用具および救護施設

	救急処置用具設置場所	運搬担架設置場所
第51号館	衛生室（1階・看護婦常駐）電-2425 学部事務所（1階・衛生管理者常駐）電-2118	衛生室 9階西側廊下
第52号館	専門学校事務所（1階）P.M. 3:00~9:00	101教室入口
第53号館		101教室入口
第54号館		101教室入口
第56号館	共通実験室（1, 2, 3, 5各階） 物理化学実験室（1階・安全管理者常駐） 電-2353	共通実験室脇
第57号館		ホワイエ（2階56号館通路際）

第58号館	共通実験室（1階） 流体管理室（1階・安全管理者常駐）電—2314	共通実験室 流体管理室
第59号館	共通実験室（1階） 材料管理室（1階・安全管理者常駐）電—2311 工作管理室（1階・安全管理者常駐）電—2321	共通実験室 材料管理室
第60号館	共通実験室（1階） 金属管理室（1階・安全管理者常駐）電—2358	環境保全センター前
第61号館	共通実験室（1階） 電工管理室（1階・安全管理者常駐）電—2331	共通実験室 電工管理室
第62号館	共通実験室（1階）	共通実験室
第65号館	化学工学実験室（1階）	西側（56号館寄り） 廊下（1, 2, 3各階）

16 施設賠償責任保険について

大学の所有、使用、管理する施設設備（以下「大学施設」という）の不備および管理上の過失、ならびに大学施設に係る教育研究活動実施中に、何等かの瑕疵によって学生に損害を与え、法律上の損害賠償責任が生じた場合、その損害賠償金および訴訟費用等に於てるために大学が契約している保険である。

17 大学院への進学

学部を卒業すれば大学院に入る資格ができる。本大学大学院には6研究科が設けられているが、理工学部の卒業生が普通対象とするのは大学院理工学研究科である。

大学院は博士課程5年を、前期課程2年と後期課程3年に区分し、前期課程を修士課程として取り扱う。

前期課程では、2年以上在学し、所定の単位を修得し、必要な研究指導を受けた上、修士論文の審査および最終試験に合格したものに工学修士または理学修士が授与される。

後期課程では3年以上在学し、所要の研究指導を受けた上、博士論文の審査および最終試験に合格したものに工学博士または理学博士、あるいは学術博士の学位が授与される。ただし、優れた研究業績をあげた者については、本研究科委員会が認めた場合に限り、この課程に1年以上在学すれば足りうるものとする。

大学院への進学には、推薦入学と入学試験の二つの方法がある。

推薦入学制度 本学部卒業生で成績の優秀な者については、推薦入学の制度がある。

入学試験 毎年9月に外国語(英語)・専門科目の筆記試験と面接により実施する。

専攻

現在の理工学研究科には下記の専攻、専門分野が置かれている。

- (1) 機械工学専攻(機械工学・工業経営学専門分野)
- (2) 電気工学専攻(電気工学・電子通信専門分野)
- (3) 建設工学専攻(建築学・土木工学専門分野)
- (4) 資源及金属工学専攻(資源工学・金属工学専門分野)
- (5) 応用化学専攻(応用化学・化学専門分野)
- (6) 物理学及応用物理学専攻
- (7) 数学専攻

18 早稲田大学学則（抜萃）

第1章 総則

第1条 本大学は学問の独立を全うし真理の探求と学理の応用につとめ、深く専門の学芸を教授し、その普及を図るとともに、個性ゆたかにして教養高く、国家及び社会の形成者として有能な人材を育成し、もって文化の創造発展と人類の福祉に貢献することを目的とする。

第5条 本大学の修業年限は、4年とする。但し、在学年数は8年を超えることができない。

第2章 学年、学期、休業日

第7条 本大学の学年は4月1日に始り、翌年3月31日に終る。

学年は次の二期に分ける。

前期・後期（大学暦参照）

第8条 定期休業日は次のとおりとする。

一 日曜日 二 国の定める祝日（但し、祝日が日曜日と重なるときは翌日を休業日とする） 三 本大学創立記念日（10月21日） 四 夏季休業 五 冬季休業

第9条 休業中でも、特別の必要があるときは、授業することがある。

第3章 授業科目・単位数

第10条 授業科目は、一般教育科目、外国語科目、専門教育科目および保健体育科目に分ける。

第13条 一般教育科目、外国語科目および専門教育科目は必修科目、選択科目および随意科目に分ける。

第14条 保健体育科目は、各学部とも必修とし、その単位数は講義2単位、実技2単位とする。

第15条 外国語科目は、第一外国語と第二外国語とに分ける。

第16条 必修科目及び選択科目の外に配置する科目を随意科目とし、随意科目は所定の単位数に算入しない。

第17条 他の学部には属する科目を随意科目として選択することができる。

第18条 各学部の授業科目並びにその授業期間、毎週授業時間数および単位数は、別表のとおりとする。（注、学科配当参照）

第19条 教員の免許状を得ようとする者は所属学部の科目の外に教育学部に配置された教職課程の科目を履修しなければならない。

第23条 学生は毎学年の始めに当該学年に履修する科目を選定して所属の学部長の承認を得なければならない。

第6章 入学・休学・退学・転学・懲戒

第26条 入学時期は、毎学年の始めとする。

第32条 保証人は、父兄又は独立の生計を営む者で確実に保証人としての責務を果し得る者でなければならない。保証人として不適当と認めるときは、その変更を命ずることができる。

第33条 保証人は、保証する学生の在学中、その一身に関する事項について一切の責任に任じなければならない。

第34条 保証人が死亡し、又はその他の事由でその責務を尽し得ない場合には新に保証人を選定して届けなければならない。

第35条 保証人が住所を変更した場合には、直ちにその旨を届けなければならない。

第36条 病気その他の理由で引続き2月以上出席することができない者は、その理由を具し、保証人連署で所属の学部長に願ひで、その許可を得て休学することができる。病気を理由とする休学願には医師の診断書を添えなければならない。

第37条 休学は、2学年以上に亘ることができない。但し特別の事情がある場合には、引続き休学を許可することができる。

第38条 休学期間中は、授業料の半額を納めなければならない。

第39条 休学者は、学年の始めでなければ復学することができない。

第40条 休学期間は、在学年数に算入しない。

第44条 病気その他の事故によって退学しようとする者は、理由を具し、保証人連署で願ひでなければならない。

第45条 正当な理由で退学した者が再入学を志願したときは、詮衡の上これを許可することができる。この場合には、既修の科目の全部又は一部を再び履修することができる。

退学者の再入学許可期限に関する規程

第1条 正当な理由により退学を許可された者が、早稲田大学学則第45条の規定により再入学を願ひ出たときは、退学した学年の翌学年から起算して、次の学年度までの間に限り学年のはじめにおいてこれを許可することができる。

1 学 部 7年度まで

第46条 学生が本大学の規則若しくは命令に背き又は学生の本分に反する行為があったときは、懲戒処分が付することができる。懲戒は、譴責、停学、除籍の3種とする。

第47条 下記の各号の1に該当する者は、除籍処分が付する。

- 1 性行不良で改悛の見込がないと認められる者
- 2 学業を怠り成業の見込がないと認められる者
- 3 本大学に在学させることが適当でないとして認められる者

第7章 試験・卒業・称号

第49条 所定の科目を履修した者に対しては、毎学年末又は毎学期末に試験を行う。

但し、教授会において平常点を以て試験に代えることを認められた科目については、この限りでない。

2 前項の定期試験の外に、当該学部の教授会の決議によって臨時に試験を行うことがある。

第50条 試験の方法は、筆記試験、口述試験及び論文考査の3種とし、各学部の教授会がこれを決定する。

第52条 本大学に4年以上在学して所定の試験に合格し、所定の単位数を取得した者を卒業とし、卒業証書を授与する。

第53条 各学部の卒業生は、下記の区別に従って学士と称することができる。

理工学部卒業生は、理学士又は工学士

第8章 入学検定料・入学金・授業料・実験実習科・体育費・学生読書室図書費・施設費等

第56条 学生は、別表にしたがい、授業料・実験実習科・体育費及び学生読書室図書費等を納めなければならない。

第57条 前条の納入期日は、次の通りとする。但し、入学または転入学を許可された者が、第55条の規定により、指定された入学手続期間中に納めなければならない金額については、この限りでない。

第1期分納期日 4月15日まで

第2期分納期日 10月1日まで

第58条 すでに納めた授業料その他の学費は、事情の如何にかかわらず、これを返還しない。

第59条 学年の途中で退学した者でも、その期の学費はこれを納めなければならない。

第60条 学費の納付を怠った者は、抹籍することがある。

学費未納による抹籍の取扱いに関する規程

第2条 学費の納入期日にその納付を怠った者は、次の各号に定める期日に自動的に抹籍となる。

一 第1期分納入期日にその納付を怠った者は翌年の1月10日

二 第2期分納入期日にその納付を怠った者は翌年の7月1日

第4条 卒業または修了の要件を具備しながら学費未納のため、卒業または修了を保留された者は、卒業または修了すべかりし期日（3月15日または9月15日）から60日を経過した日の翌日自動的に抹籍する。

19 理工学図書室利用内規

第1条 理工学図書室は主として理工学専門図書館としての機能を発揮し教育と研究活動に資することを目的とする。

第2条 本図書室を利用しうる者は次による。

- (1) 本大学教職員
- (2) 大学院理工学研究科学生
- (3) 理工学部4年 以上の学生
- (4) 本大学専任教員の承認を得、理工学部長がこれを許可した大学院学生、学部学生聴講生、委託学生、専門学校学生、卒業生、個人助手および本学教員との共同研究者。
- (5) その他理工学部長が特に許可した者

第3条 入室に際しては前条(2)・(3)項の学生は学生証を、職員は身分証明書を提示して入室し前条(4)・(5)項の者は図書室利用許可願を提出し閲覧票の交付をうけて入室するものとする。

第4条 第2条(4)・(5)項の利用者の利用期間は当該年度以内とし、継続して利用する場合にはあらかじめ更新しなければならない。

第5条 図書室利用許可願の書式は別にこれを定める。

第6条 第2閲覧室内のキャレルの使用についてはキャレルを使用内規による。

第7条 本図書室は次の通り開室する。

- (1) 平日 午前9時より午後7時まで
ただし夏期・冬期など授業休止期間中の開室についてはその都度これを定め、あらかじめ告示する。

第8条 本図書室は次の通り休室する。

- (1) 毎週日曜日
- (2) 国民の祝日
- (3) 本大学創立記念日(10月21日)
- (4) 夏期・冬期など授業休止期間中その都度定められた日
- (5) 本大学または図書室の都合により休室を必要とするとき
ただし、この場合はあらかじめ告示する。

第9条 本図書室の図書を室外に帯出する場合には所定の手続きを経なければならない。

第10条 室外に帯出することのできる図書の冊数およびその期間は次による。

	貸出冊数	貸出期間
(1) 本大学教員(非常勤を含む)	10冊以内	2カ月以内
(2) 本大学専任職員	5冊 "	1カ月 "
(3) 理工学研究科学生	5冊 "	1カ月 "

- (4) 理工学部3・4年生 5冊〃 1カ月〃
(5) 第2条項(4)・(5)の利用者 2冊〃 2週間〃 (但し洋書は1カ月)

第11条 前条の貸出期間内であっても本図書室の都合ならびに他から貸出請求があった場合に限り返却を依頼することがある。

第12条 図書の帯出手続きについては別にこれを定める。

第13条 本図書室の図書のうち次の図書は室外に帯出することはできない。

- (1) 逐次刊行物(合冊された雑誌を含む)
- (2) 辞書, 便覧, データー類, 規格類, 文献目録, 索引類, 地図, 法令集
- (3) その他図書室において室外帯出不許可と指定した図書

第14条 室外貸出期間が満了した図書は直ちに返却しなければならない。

第15条 返却したのち再び帯出を希望するときは他に貸出請求がない場合に限り再帯出することができる。

第16条 室外貸出期間が満了するもいちじるしく返却を怠る者は以後の帯出を制限されることがある。

第17条 帯出者が図書を紛失した場合には直ちに届出るとともに現物または相当金額を弁償しなければならない。

第18条 故意に図書資料を破損した者は, 相当金額を弁償するとともに6カ月間の利用を停止する。

また無断で持出した者は, 6カ月間の利用を停止する。

第19条 資料の複写については文献複写運用内規によるものとする。

第20条 本内規の改廃については図書委員会の協議を経て理工学部長の承認をうるものとする。

附 則 この内規は昭和43年4月1日から施行する。

附 則 この内規は昭和45年4月1日から施行する。

附 則 この内規は昭和48年4月1日から施行する。

20 理工学部学友会会則について

理工学部学友会は、昭和44年に解散したまま現在存在していないが、その会則を参考までに示すとつぎのとおりである。

理工学部学友会会則（参考）

我々は学問の自由を守り、人類の幸福に寄与する科学技術の発展を目指し、自治の精神と民主主義の原理に基づき、学生の総意を実現し、もって会員相互の理解と信頼を深め、学究生活の向上発展を期す。

第1章 総 則

第1条 本会は早稲田大学理工学部学友会と称す。

第2条 本会は早稲田大学理工学部学生の自主性を基とし、会員相互の理解と親睦を深め、もって学園生活の充実を計ることを目的とする。

第3条

(1) 本会は前条の目的を達成する為に総務部・財務部・文化部その他の部を設置し種々の活動を行う。

(2) 前項に掲げる各部の任務は別にこれを定める。

第4条 本会の本部は早稲田大学理工学部内に置く。

第2章 役員及び委員

第5条

(1) 本会は下に掲げる役員及び委員を置く。

1. 委員長1名 1. 副委員長2名 1. 常任委員16名 1. 委員
1年各一般教養・語学クラス1名, 2・3・4年各科学年2名, 但し90名以上の
クラスは1名追加

(2) 役員及び委員の選出方法は別項にてこれを規定する。

第6条

(1) 本会は下に掲げる役職を置く。

1. 顧問3名 1. 参事1名

(2) 顧問は理工学部長, 同教務主任, 同副主任がこれに当る。

(3) 顧問は本会の運営について相談にあずかり必要に応じて助言及び勧告を与える。

(4) 参事は理工学部事務長がこれに当る。参事に事故あるときは, あらかじめ参事の指名した役員がこれに当る。

(5) 参事は本会の定期監査及び臨時監査に当る。

第7条 委員長, 副委員長, 常任委員及び委員は下に掲げる方法に基づいて選出し学部長

がこれを任命する。

- (1) 委員長（副委員長）は委員会において委員の中より選出する。
- (2) 常任委員は委員による互選。
- (3) 委員はクラスを選挙単位とし、第5条第1項に基づく人数を選出する。
- (4) 委員の選挙には各選挙単位においてその所属する学生総数の2/3以上出席しなければならない。投票は委員数に相当する連記無記名とする。
- (5) 委員の選出は前任の委員が選挙管理委員としてこれを管理する。事故あるときは前任の委員が前もって選挙管理委員を任命する。
- (6) 委員の選挙は学年度の始業日より20日以内にこれを行う。

第8条

- (1) 委員長は本会を代表し、本会を統轄する。又常任委員会の議長となる。
- (2) 副委員長は委員長を補佐し、通常委員会の議長となる。
- (3) 常任委員は常任委員会を通じて本会の運営に当る。
- (4) 委員は所属クラスの必要な事項の処理に当る。

第9条

- (1) 委員、委員長、副委員長、常任委員の任期はその年度限りとする。但し前任の委員は後任の委員が選出されるまでその任務を代行する。
- (2) 委員、委員長、副委員長、常任委員に欠員を生じた場合は2週間以内に補欠選挙を行う。

第10条 学部長は次に掲げる場合、委員、委員長、副委員長、常任委員を解任する。

- (1) 委員の選挙単位に属する学生総数の過半数が委員に不信任を決議した場合。
- (2) 委員会が全委員の過半数で委員長、副委員長、常任委員に不信任を決議した場合。

第3章 組織及び機関

第11条

- (1) クラス会は本会の基礎組織であり、各クラスごとに組織し委員を選出する。
- (2) クラス会は原則として、毎月1回以上委員がこれを開き委員の報告をし、更に次の議案について討論をし、それを通じて委員会と密接なつながりをもつ。

第12条

- (1) 委員会は委員で組織し、本会の常置決議機関とする。
- (2) 委員会は原則として毎月1回委員長がこれを招集する。但し原則として開会の日前までこれを公示しなければならない。
- (3) 委員長は常任委員が必要と認めた場合及び全委員の1/4以上の要求があった場合臨時委員会を1週間以内に招集しなければならない。
- (4) 委員会の成立は全クラスの1/2以上のクラスからの出席を必要とする。但し1/3以上が出席しなければならない。
尚、委任状はこれを認めない。

- (5) 委員会の議事は出席委員の過半数を以て決する。
可否同数の場合は議長にこれを一任する。
- (6) 記録の保持は副委員長がこれに当り、書記は2名としこの選出に当っては議長に一任する。

第13条

- (1) 常任委員会は委員長、副委員長、常任委員で組織し常任委員会は会務を執行する。
- (2) 常任委員会は委員長が随時これを招集する。又常任委員の1/3以上の要求があった場合委員長はこれを1週間以内に招集しなければならない。
- (3) 常任委員会の議決は出席委員の過半数の出席を必要とする。
- (4) 常任委員会の議決は出席委員の過半数でこれを決定し可否同数の場合は議長がこれを採決する。
- (5) 常任委員会は教授会と密接な関連をもつため、教員学生協議会を設けることができる。これについては別に規定でこれを定める。
- (6) 緊急の場合は常任委員会の議決をもって前条に規定する委員会の議決に代えることができる。但し、
 - ① 「緊急」の判断は全常任委員の過半数をもって議決は出席委員の2/3の賛同を必要とする。
 - ② この議決後1週間以内に委員会の承認を得なければならない。
- (7) 記録の保持は第12条第6項を準用する。

第4章 学生大会及び学生投票

第14条

- (1) 学生大会は本会の最高議決機関であり、全会員をもって構成する。
- (2) 学生大会は次の場合開かねばならない。
 - ① 本会の全会員の参加を必要とする行事の決定。但し慣例の行事はこの限りでない。
 - ② 委員会が必要と認めた場合。
 - ③ 全会員の10分の1以上の同意署名による要求があった場合。
- (3) 学生大会は学部長の承認を得て20日以内に委員長が招集する。但し、委員長は大会1週間前にこれを公示しなければならない。
- (4) 学生大会の成立は全会員の1/4以上の出席を必要とする。但し委任状はこれを認めない。
- (5) 学生大会の議決は出席委員の過半数の賛同を必要とする。
- (6) 学生大会の議長団は委員長が指名し出席委員の承認を得る。
- (7) 学生大会の招集に対してやむを得ない障害があると委員会において認められた場合は公示した議案に対して学生投票をし学生大会に代えることができる。

第15条

- (1) 学生投票においては、全会員の過半数が投票し、投票の過半数で決する。投票は無

記名とする。

- (2) 学生投票による決定は委員会の議決に優先する。
- (3) 学生投票の必要事項は学部長の承認を得て委員長が投票期間の1週間前にこれを公示し、委員会が任命した管理委員会がこれを管理する。

第5章 会 計

- 第16条 本会の経費は会費その他の収入をもってこれに当てる。
- 第17条 本会の会計年度は4月1日に始まり翌3月31日を以て終るものとする。
- 第18条 本会の予算は、年度の始めに常任委員会において原案を作成し委員会の承認を得なければならない。
- 第19条 本会の決算は毎年度末に行い委員会で報告書を作成し、参事の監査を経た上委員会に提出し且つこれを公示する。

第20条

- (1) 会費は入会するとき、4年分と入会金を入学時に学費と共に納めなければならない。
- (2) 会費の額は別にこれを定める。

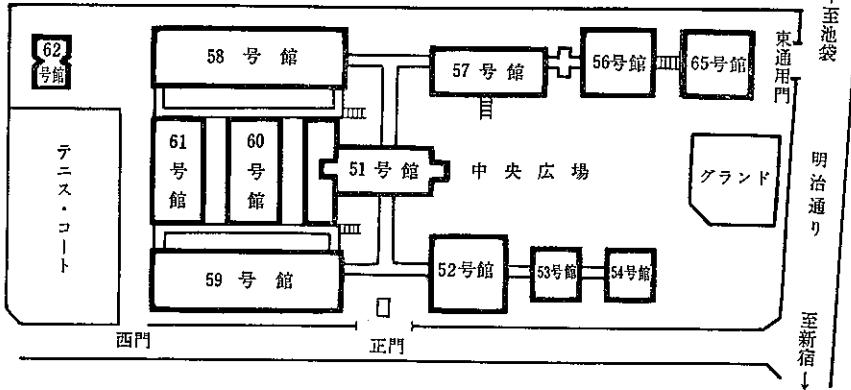
第6章 会則改正

- 第21条 本会則の改正は委員会において全委員の2/3以上の賛同に基き学生大会によってこれを決する。

第7章 附 則

- 第22条 本会則は昭和 年 月 日からこれを施行する。

理工学部建物・校舎配置図



号館別・階別 主要用途案内

号館	階	主要用途	号館	階	主要用途	号館	階	主要用途
51	地2	実験室(理工研)	52	地	学生読書室・語学演習室	58	1	共通実験室第1課(熱工学流体力学)
	地1	図書室・実験室		1	教室(180人)・専門学校事務所		2	共通実験室第1課(熱工学流体力学)
	1	事務所・衛生室・学生相談室・共通実験室第2課(工機)		2-3	教室(180人・240人)		3	研究室(計測・流体)連絡事務室(機械)
	2	学部長室・会議室・教職員ロビー	地	学生読書室	59	1-2	共通実験室第1課(材料)	
	3	研究室(一般教育)・外国人学生相談室・ゼミ室	1-4	教室(60人・120人)		3	共通実験室第2課(工作)	
	4	研究室・連絡事務室(一般教育)	地	サークル部室		1-2	共通実験室第2課(工作)	
	5	研究室・連絡事務室(数学)・ゼミ室	1-4	教室(60人・120人)	3	研究室(機械・金属)連絡事務室(機械)		
	6	研究室(応物)	55	教室(1800人…予定)	60	地	コントロール室・ボイラー室	
	7	研究室・連絡事務室(物理・応物)	地	食堂		1	共通実験室第5課(金属)・研究室(応化)・環境保全センター	
	8	研究室(物理・応物)理工研分室事務所	1	教室(240人)・生協売店(書籍)	2	研究実験室・連絡事務室(金属)		
	9	研究室	56	2	共通実験室第4課(物理基礎)	61	地	共通実験室第1課(土質)共通実験室第5課(資源)共通実験室第4課(測量)構造実験室(土木)
	10	実験室(理工)		3	共通実験室第4課(工学基礎)		1	共通実験室第3課(電気工学)
	11	ゼミ室		4	共通実験室第5課(物理化学)		2	研究室・連絡事務室(電気)・電子計算室
	12	研究室(資源)		5	共通実験室第5課(化学分析)		3	研究室(電気)・電子計算室(事務室)
	13	研究室(工機)・連絡事務室(資源・工機)		4	共通実験室第5課(工業化学)		4	共通実験室第3課(電子通信)
	14	研究室(工機)システム研ゼミ室	5	共通実験室第5課(化学基礎)	5	研究室(通信)・電子計算室		
	15	システム科学研究所	57	地	食堂・理髪所・談話室・売店	62	1-3	高電圧実験室
	16	研究室・連絡事務室(土木)		1	共通製図室		65	1-5
17	研究室(建築)	2-3	教室(450人)					
18	研究室(建築)連絡事務室(建築)							

*GUIDANCE SCHOOL OF SCIENCE AND ENGINEERING,
WASEDA UNIVERSITY, 1983*