

平成22年度(第1期)
(2010)

神戸大学大学院工学研究科
博士課程後期課程

学生募集要項 (2010年4月入学)

PROSPECTUS
FOR
THE DOCTORAL COURSE

Graduate School of Engineering
KOBE UNIVERSITY

Term 1, 2010
(Starting in April, 2010)

神戸大学大学院工学研究科について

神戸大学大学院工学研究科は、大学院自然科学研究科の改組により平成19年4月に設置された研究科です。工学研究科の博士課程前期課程及び博士課程後期課程は、建築学専攻、市民工学専攻、電気電子工学専攻、機械工学専攻、応用化学専攻、情報知能学専攻の6つの専攻によって構成されています。

なお、工学研究科博士課程後期課程を修了した学生は博士（工学）又は博士（学術）の学位を取得できます。

神戸大学大学院工学研究科におけるアドミッション・ポリシー

学生受け入れの方針や基準は、入学を希望する学生の出身母体や、受け入れる専攻・分野によって異なることがあります。本研究科は、以下のような共通した入学者像を描いています。

- (1) 自然現象の背後にある原理の解明や科学技術の進展と応用に情熱を示し、自ら課題を見出してそれを解決しようとする強い意欲をもつ者。
- (2) 独創性や応用能力を備えた者。
- (3) 論理的思考能力を持ち、研究成果の発表等において説得力をもつ者。
- (4) 倫理性があり、科学技術が社会へ及ぼす影響について理解し考察のできる者。
- (5) 将来の方向性（研究者や高度専門職業人となること）を明確に意識している者。
- (6) すでに社会で経験を積んだ職業人などで、さらに高度・先端的な学識や技術を修得することを強く希望する者。

(工学研究科博士課程後期課程の学生募集に関する問い合わせ先)

神戸大学大学院工学研究科教務学生係

〒657-8501 神戸市灘区六甲台町1-1

電話 078-803-6350

e-mail eng-kyomugakusei@office.kobe-u.ac.jp

工学研究科ホームページ <http://www.eng.kobe-u.ac.jp/>

神戸大学ホームページ <http://www.kobe-u.ac.jp/>

目 次

I 工学研究科博士課程後期課程一般入試学生募集要項

1. 専攻及び募集人員	1
2. 出願資格	1
3. 出願手続	2
4. 選考の方法	3
5. 口頭試問の日及び場所	3
6. 合格者発表	4
7. 入学手続	4
8. 出願資格の審査について	4
9. その他	5
◎ 社会人学生のための教育方法の特例について	7

II 工学研究科博士課程後期課程の紹介

1. 教育課程編成の考え方及び特色	8
2. 後期課程教育の特色	8
3. 工学研究科の専攻及び講座	9
○ 専攻・講座・教育研究分野	13
○ 専攻講座案内	14
○ 開設授業科目の講義内容等	20
◎ 添付書類（出願に必要な本研究科所定の用紙一式）	
○ 入学願書（様式第1号）	
○ 履歴書（様式第2号）	
○ 受験票（様式第3号）	
○ 検定料郵便振替払込受付証明書貼付票（様式第4号）	
○ 出願時の検定料の納付について（様式第5号）	
○ 修士論文概要及び研究経過報告書（様式第6号）	
○ 研究計画書（様式第7号）	

- 住所票（様式第8号）
- 入学試験出願資格認定申請書（様式第9号）
- 研究歴証明書（申立書）（様式第10号）
- 研究業績書（様式第11号）

I 工学研究科博士課程後期課程一般入試学生募集要項

平成22年度4月入学(第I期)
神戸大学大学院工学研究科博士課程後期課程
学生募集要項

1. 専攻及び募集人員

専攻	募集人員
建築学専攻	8人
市民工学専攻	6人
電気電子工学専攻	8人
機械工学専攻	10人
応用化学専攻	10人
情報知能学専攻	12人
合計	54人

(注)募集人員には進学者、外国人留学生及び社会人を含む。

2. 出願資格

次の各号のいずれかに該当する者とします。

- (1) 修士の学位又は専門職学位を有する者及び平成22年3月31日までに取得見込みの者
- (2) 外国において修士の学位又は専門職学位に相当する学位を授与された者及び平成22年3月31日までに授与される見込みの者
- (3) 外国の学校が行う通信教育における授業科目を我が国において履修し、修士の学位又は専門職学位に相当する学位を授与された者及び平成22年3月31日までに授与される見込みの者
- (4) 我が国において、外国の大学院の課程を有するものとして当該外国の学校教育制度において位置付けられた教育施設であって、文部科学大臣が別に指定するものの当該課程を修了し、修士の学位又は専門職学位に相当する学位を授与された者及び平成22年3月31日までに授与される見込みの者
- (5) 文部科学大臣の指定した者(平成元年文部省告示第118号)
- (6) 本研究科において、個別の出願資格審査により、修士の学位又は専門職学位を有する者と同等以上の学力があると認めた者で、入学時に24歳に達したもの

【注】上記の(5)又は(6)により出願を希望する者については、出願前に個別の出願資格審査を行いますので、「8.出願資格の審査について」を参照してください。

3. 出願手続

(1) 出願期間及び出願方法

平成21年7月16日(木)から平成21年7月22日(水)まで(土・日・祝日を除く)

受付時間(持参)は、平日9:00~12:00, 13:00~17:00まで。

郵送の場合は、7月22日(水)の消印有効とします。また、封筒の表に「博士課程後期課程入学願書在中」と朱書し、「簡易書留」にて郵送してください。なお、宛先を明記した返信用封筒(縦23.5cm×横12cmで350円相当の切手を貼ったもの)を必ず同封してください。

(2) 出願書類提出(郵送)先

神戸大学大学院工学研究科教務学生係

〒657-8501 神戸市灘区六甲台町1-1

電話(078)803-6350(直通)

(3) 出願書類

(A) 入学願書:本研究科所定の用紙(様式第1号)

(B) 受験票(様式第3号)及び郵便振替払込受付証明書貼付票(様式第4号)

(C) 写真:2枚を入学願書及び受験票の所定欄に貼付してください。

上半身・脱帽・正面向きで、出願前3か月以内に撮影したものとします。

(縦4cm×横3cm)

(D) 履歴書:本研究科所定の用紙(様式第2号)

(E) 前期課程(修士課程)修了証明書又は修了見込証明書

(F) 成績証明書(1):出身大学の学部長又は学長が作成した学業成績証明書

(G) 成績証明書(2):出身大学院の研究科長又は学長が作成した学業成績証明書

(H) 検定料:30,000円

別紙のゆうちょ銀行専用の払込取扱票(様式第5号)にてゆうちょ銀行で払い込み、出願時に郵便振替払込受付証明書を必ず貼付票に糊付けして提出してください。(外国に居住する者は、郵便局で30,000円の国際郵便為替(ポスタルマネーオーダー)を購入し、願書類と同封して送付してください。)日本国政府から現在奨学金を支給され、入学後も国費外国人留学生である者は不要です。ただし、在籍大学(神戸大学以外の場合)の発行する「国費外国人留学生証明書」を提出してください。

(I) 修士論文等:

(a) 前期課程(修士課程)修了者

i) 和文又は英文の修士論文写(論文がない場合は、これに代わるものとします)

ii) 修士論文の概要(A4判):和文2,000字程度のもの及び英文1,200語程度のもの各1部。和英両方をセットにし本研究科の所定の用紙(様式第6号)を表紙として提出してください。ただし、外国人の志願者は、英文のみとします。

(b) 前期課程(修士課程)修了見込の者又は出願資格申請者

研究経過報告書(A4判):和文2,000字程度のもの及び英文1,200語程度のもの各1部。和英両方をセットにし本研究科の所定の用紙(様式第6号)を表紙として提出してください。ただし、外国人の志願者は、英文のみとします。

(c) 上記以外の参考資料があれば、提出してください。

(J) 研究計画書:和文2,000字程度のもの又は英文1,200語程度のもの1部。どのような分野でどのような内容のことを研究しようとしているのかが分かるようにA4判の用紙に記入し、本研

究科の所定の用紙(様式第7号)を表紙として提出してください。

- (K) 外国人登録原票記載事項証明書等:外国人の志願者は、市区町村長の発行する外国人登録原票記載事項証明書又は在留資格が記載された査証(写)を提出してください。
- (L) 住所票:郵便番号及び住所氏名を記入してください。本研究科所定の用紙(様式第8号)

〔注意事項〕

- (1) 出願手続後の記載事項の変更は認めません。また、納付した検定料は出願書類等を提出しなかった場合又は出願が受理されなかった場合を除き、いかなる理由があっても返還しません。
- (2) 英語以外の外国語で作成された証明書等の書類については、日本政府又は外国政府の在外公館等の公的機関による翻訳証明を付した日本語訳を必ず添付してください。
- (3) 志願者は、入学願書に希望する指導教員名を記入してください。指導教員は「専攻講座案内」から選択してください。なお、入学願書に指導教員名の記入がない場合、出願書類は受理されません。また、志願者は指導教員予定者と密接な連絡をとり、研究計画書を作成してください。

4. 選考の方法

入学者の選考は、学力検査及び提出書類を総合して行います。

学力検査は、口頭試問・質疑応答等によって、以下を中心として行います。

- (1) 修士論文又は研究経過報告書の内容
履修に必要な基礎学力を有しているかどうかを検査します。
- (2) 英語の能力(外国の大学を卒業した外国人の志願者については英語及び日本語)
履修に必要な語学力を有しているかどうかを検査します。
- (3) 研究計画書の内容
学位取得に見合う研究計画であるかどうかを審査します。

5. 口頭試問の日及び場所

口頭試問の日	場 所	集合時間等
平成21年8月21日(金)	神戸大学工学研究科学舎	各志願者の口頭試問の会場と時間は、後日、別途通知します。

【神戸大学工学研究科学舎への交通案内】

阪神「御影」駅, JR「六甲道」駅又は阪急「六甲」駅から市バス⑩系統(六甲ケーブル下行)乗車, 神大国際文化学部前下車, 徒歩約5分

6. 合格者発表

平成21年9月2日(月)13:00

神戸大学工学研究科掲示板及び神戸大学工学研究科ホームページにおいて発表します。

<http://www.eng.kobe-u.ac.jp/kym/index.html>

※合格者には合格通知書を郵送します。なお、電話による照会には応じません。

7. 入学手続

(1) 入学手続期間・入学手続書類等

入学手続期間は、平成22年3月下旬の予定です。その詳細については、入学手続に必要な書類等と併せて平成22年3月中旬に通知(郵送)します。

(2) 入学手続場所

神戸大学工学研究科教務学生係

(3) 納付金

区 分		金 額	摘 要
入 学 料		282,000 円	入学料については、入学手続期間に納付してください。
授業料	半期分	267,900 円	平成22年度前期分の授業料については、平成22年4月上旬に送付する銀行振込依頼書により、平成22年4月30日(金)までに納付してください。 [在学中に授業料改定が行われた場合には、改定時から新授業料が適用されます。]
	年 額	535,800 円	

(注) 上記の金額は、平成21年度の例です。

[注意事項]

(1) 次に該当する者は、入学を取り消されることがあります。

(A) 虚偽の申告をした場合

(B) 上記の入学手続を完了しなかった場合

(C) 平成22年3月31日までに修士の学位又は専門職学位を授与されなかった場合

(2) 既納の入学料はいかなる理由があっても返還しません。

(3) 日本国政府から入学後も奨学金を支給される国費外国人留学生は入学料、授業料とも不要です。

8. 出願資格の審査について

「2. 出願資格(5)又は(6)」に該当する者の認定審査は、次の提出書類の書類審査により行います。

(1) 提出書類

(A) 入学試験出願資格認定申請書:本研究科所定の用紙(様式第9号)

(B) 出身大学の学部長又は学長の作成した卒業証明書

(C) 履歴書:本研究科所定の用紙(様式第2号)

(D) 研究歴証明書:研究を行った教育・研究機関や会社等の所属長、又は代表者が作成したもの。なお、該当する教育・研究機関や会社等による証明ができない場合は本人からの申

立書でこれに代えることができます。本研究科所定の用紙(様式第10号)

- (E) 研究業績書:「修士の学位論文に相当する」論文の概要。A4判の用紙を使用して、和文2,000字程度及び英文1,200語程度で記入し、本研究科の所定の用紙(様式第11号)を表紙としてつけてください。ただし、外国人の志願者は、英文のみとします。
- (F) 研究成果資料:研究業績の基礎となる論文の目録と別刷(複写可)を提出することとし、その他研究業績を示す資料があれば添付してください。
なお、共同研究の場合は、担当した部分を明確にした資料を添付してください。
- (G) 研究計画書:和文2,000字程度又は英文1,200語程度のもの1部。どのような分野でどのような内容のことを研究しようとしているのかが分かるようにA4判の用紙に記入し、本研究科所定の用紙(様式第7号)を表紙として提出してください。

ただし、大学の医学、歯学又は獣医学を履修する6年制の課程を修了した者は、前記の(D)(E)(F)の提出は不要です。

(2) 提出期間及び提出先

平成21年6月30日(火)までに工学研究科教務学生係に提出又は郵送(必着・簡易書留郵便で「後期課程入学試験出願資格認定申請書在中」と朱書)してください。

受付時間(持参)は、平日9:00~12:00, 13:00~17:00までとします。

(3) 審査結果の通知

審査の結果は、平成21年7月10日(金)までに本人あて通知します。

9. その他

1. 入学料免除

次のいずれかに該当する特別な事情により入学料を納付することが著しく困難であると認められる場合は、本人の申請に基づき、選考の上、入学料の全額又は半額を免除されることがあります。(単に収入が少ないだけでは対象となりません。)

- (1) 入学前1年以内において、入学する者の学資を主として負担している者が死亡した場合
- (2) 入学前1年以内において、入学する者又は入学する者の学資を主として負担している者が風水害等の災害を受けた場合
- (3) 前(1)又は(2)に準ずる場合であって、本学が相当と認める理由があるとき

2. 入学料徴収猶予

次のいずれかに該当する場合については、本人の申請に基づき、選考の上、一定の期間、入学料の徴収を猶予することがあります。

- (1) 経済的理由によって納付期限までに入学料を納付することが困難であり、かつ、学業が優秀であると認められる場合
- (2) 入学前1年以内において、入学する者の学資を主として負担している者が死亡し納付期限までに入学料を納付することが困難であると認められる場合
- (3) 入学前1年以内において、入学する者又は入学する者の学資を主として負担している者が風水害等の災害を受け納付期限までに入学料を納付することが困難であると認められる場合
- (4) その他やむを得ない事情により納付期限までに入学料を納付することが困難であると認められる場合

3. 授業料免除

次のいずれかに該当する場合については、本人の申請に基づき、選考の上、授業料の全額又は半額を免除される場合があります。

(1) 経済的理由によって授業料を納付することが困難であり、かつ、学業が優秀であると認められる場合

(2) 上記(1)以外の者であって、次のいずれかに該当する特別な事情により授業料を納付することが著しく困難であると認められる場合

ア 入学前1年以内(入学した日の属する期分の授業料免除に係る場合)において、本人の学資を主として負担している者が死亡した場合

イ 入学前1年以内(入学した日の属する期分の授業料免除に係る場合)において、本人又は本人の学資を主として負担している者が風水害等の災害を受けた場合

ウ 前ア又はイに準ずる場合であって、本学が相当と認める理由があるとき

4. 個人情報について

(1) 本学が保有する個人情報は、「独立行政法人等の保有する個人情報の保護に関する法律」等の法令を遵守するとともに、「神戸大学の保有する個人情報の管理に関する指針」等に基づき厳密に取扱います。

(2) 入学者選抜に用いた試験成績等の個人情報は、入学者の選抜(出願処理、選抜実施)、合格発表、入学手続業務及び今後の入学者選抜方法の検討資料の作成のために利用します。

(3) 出願にあたってお知らせいただいた個人情報は、入学者についてのみ入学後の学生支援関係(健康管理、授業料免除及び奨学金申請等)、修学指導等の教育目的及び授業料等に関する業務並びにこれらに付随する業務を行うために利用します。

(4) 一部の業務を本学より委託を受けた業者(以下、「受託業者」という。)において行うことがあります。業務委託にあたっては、受託業者に対して、委託した業務を遂行するために必要となる限度で、お知らせいただいた個人情報の全部又は一部を守秘義務を課して提供します。

* 応募に際して不明な点があれば、下記へお問い合わせください。

神戸大学大学院工学研究科教務学生係
〒657-8501 神戸市灘区六甲台町1-1
TEL(078)803-6350
e-mail; eng-kyomugakusei@office.kobe-u.ac.jp

◎社会人学生のための教育方法の特例について

近年、大学院における社会人技術者又は研究者の継続研修・再教育及び博士の学位取得の要望が高まっておりますが、通常の方法のみで大学院教育を実施した場合、社会人は博士後期課程に在学する3年間はその勤務を離れて修学することが必要となるため、大学院教育を受ける機会が制約されがちです。

一方、大学院設置基準第14条では、「研究科の課程において教育上特別の必要があると認められる場合には、夜間その他特定の時間又は時期において授業又は研究指導を行う等の適当な方法により教育を行うことができる。」旨規定されており、社会人等の修学に配慮がなされています。

工学研究科博士課程後期課程では、これらの背景を踏まえ、同条に定める教育方法の特例を平成17年度(注)より実施しています。

その概要は次のとおりです。

1. 授業担当教員の合意を得て、授業を、また指導教員の合意をえて、研究指導の一部を夜間及び特定の時期に受講することができます。
2. 指導教員が、学位論文の作成が進展しており、企業等に研究に関する優れた施設や設備があり、それを利用の方が成果が上がると認める場合は、勤務する企業等においても研究することができます。

(注) 当時は、本研究科の前身にあたる「自然科学研究科」において実施。

Ⅱ 工学研究科博士課程後期課程の紹介

1. 教育課程編成の考え方及び特色

工学研究科の後期課程においては、課程修了後の人材養成方針を踏まえて、前期課程からの一貫教育の形で高度専門教育を実施するとともに、後期課程から新たに入学する学生に対しては個別指導を行っています。工学研究科の教育課程編成の特色としては以下の項目があげられます。

なお、工学研究科では、学生の向上心を満足し、かつ細分化・多様化した工学学問領域を網羅している現行の工学系博士前期課程・博士後期課程開講科目を工学研究科教育課程の骨子とし、そこにコースワーク、マルチメジャー教育、派遣型産学連携教育を盛り込みます。

2. 後期課程教育の特色

マルチメジャーコースの設定：

複眼的視野を持った創造性豊かな工学分野の高度専門職業人を育成するため、専攻横断的なサブコース（バイオテクノロジーコース、シミュレーション工学コース、ナノ材料工学コース、経営概論コース、安全と共生の都市学コース）を設定し、学生の希望により主専攻の教育に加えて複数の副専攻の教育を受けた人材を育成します。各サブコース修了の認定は、各コースで定めた修了要件を満たす場合に行い、修了者には認定証書が授与されます。ただし、認定した単位は後期課程の修了要件とは別に扱われます。

派遣型産学連携教育：

学生を一定期間、企業に派遣して工学研究科独自の産学連携でインターンシップ教育を実施し、4単位を与えます。インターンシップ期間中においては、企業担当者と神戸大学工学研究科の教員が密接に連絡を取りながら産学連携で指導します。

学際的視点の涵養：

自然科学系4研究科（理学研究科、工学研究科、農学研究科、海事科学研究科）共通の授業科目として設ける「先端融合科学特論Ⅱ」と他研究科または他専攻の専門科目（選択科目）を選択とすることによって、学際的視点の育成を促します。

後期課程入学者への措置：

工学研究科後期課程に他研究科等から新たに入学する学生に対して、必要な場合には工学研究科前期課程の科目を履修することを指導します。

博士学位認定プロセス：

1年次及び2年次に研究構想、研究経過、及び今後の研究計画についての研究経過発表会を実施し、博士論文作成に関する適切な指導を行っています。また、3年次に研究成果発表会を実施し、研究成果が優れていると認められれば博士論文の提出・審査（博士論文発表会を含む）に進むこととします。研究経過発表会、研究成果発表会、及び博士論文発表会は各専攻の主催で行うものとし、専攻全体で研究指導する体制を構築します。早期修了に対しては、1年次または2年次に研究成果発表会及び博士論文発表会を実施します。

3. 工学研究科の専攻及び講座

工学研究科に建築学専攻、市民工学専攻、電気電子工学専攻、機械工学専攻、応用化学専攻及び情報知能学専攻の6専攻を配置しています。

(1) 建築学専攻

建築学は、日常の生活から社会生活に至る様々な空間や領域を創造していくことを目指しています。その目標は、環境としての快適さや利便性、安全な強度を確保するという従来必須の要件だけでなく、近年では環境に配慮した持続的発展を考慮した創造が求められています。かつてのように造り続けていくことだけに重点を置くのではなく、人間とその社会が過去から現在に至るまで営々と築いてきた人間環境を継承しながら、より広く地球や自然環境との共生を図りながら新たに創造していくことが求められています。本専攻は、そのような人類永遠の課題を踏まえつつ、建築単体だけではなく、地域空間から都市空間、さらに地球環境に直結するエコロジーをも展望することのできる人材の養成を目指すための教育研究を行っています。このため、建築学専攻に空間デザイン、建築計画・建築史、構造工学、及び環境工学の4講座が設置されています。

空間デザイン講座

建築・都市デザイン、住宅・コミュニティデザインから構造デザイン、建築マネジメントに至る空間創造のための総合的な理論の構築と実践的な統合を目指した教育研究を行っています。

建築計画・建築史講座

建築史、建築論、歴史環境の保全修復計画、人間居住と住宅・地域計画、建築・都市防災と建築計画、都市計画など、デザインに関する基本的な領域を対象とする教育研究を行っています。

構造工学講座

建築構造物の安全性、各種構造物の部材や接合部の力学挙動と構造解析、耐震構造・制振構造などの耐震安全性、性能向上、構造システム等に関する教育研究を行っています。

環境工学講座

建築物における音、熱、空気、光などの環境の解析と制御及び地域や都市における環境の解析と計画に関する教育研究を行っています。

(2) 市民工学専攻

市民社会が要望するパブリックサービスの担い手を志向する学生を受け入れ、伝統的な土木工学の領域を包含した幅広い学際的視点と専門知識を有する実践的で高度な能力を持つ人材を養成します。自然災害や社会災害に対して安全な都市・地域の創造と、自然と共生する都市・地域を目指した環境の保全と都市施設の維持管理・再生に関する教育を基盤として、都市再生、市民参加、国際化などを包含した幅広い工学領域を21世紀型の新しいCivil Engineering (=市民工学) としてとらえ、都市・地域空間の安全と環境共生に関する分野の教育研究を行っています。このため、市民工学専攻に人間安全工学及び環境共生工学の2講座を配置しています。

人間安全工学講座

自然災害やテロ・事故などの社会災害に対して安全な都市・地域を創造するための基礎的な学問領域として、社会の安全に関わる構造安全工学、地盤安全工学、交通システム工学の分野と、自然災害からの都市の防災に関する地盤防災工学、地震減災工学、流域防災工学の分野に関する

教育研究を行っています。

環境共生工学講座

自然と共生する都市・地域を目指した環境の保全と都市施設の維持管理・再生に関する基礎的な学問領域として、都市・地域の環境保全に関わる環境流体工学、水圏環境工学、地圏環境工学の分野と、自然共生型の都市・地域の維持管理と再生に関わる広域環境工学、都市保全工学、都市経営工学に関する教育研究を行っています。

(3) 電気電子工学専攻

電気電子工学は、電子情報処理、情報通信、コンピュータサイエンス、量子力学、光電磁波理論などを世の中のあらゆる研究と学問・技術の基盤として共有しています。電気電子工学専攻では、前期課程では、高度な専門基礎学力と基礎的研究能力を兼ね備えた人材の養成を目指し、後期課程では、さらに専門的・先駆的な研究能力を持った人材を養成します。そのため、現代社会の中核を担う科学技術の基礎から最先端までの体系的な教育・研究と、来るべき高度情報化社会における新しいナノ・材料、デバイス、ハードウェア、ソフトウェア、ウェアラブルコンピューティング技術、システム技術の確立に必要な基礎理論や諸技術の発展と新しい展開を目的として以下の教育研究を行っています。具体的には、1) エレクトロニクスの基礎としての電子材料物性とデバイス物理、2) 情報の変換、伝送、処理の理論と技術、3) 電気エネルギーの変換、伝送、制御と新エネルギーシステムの基礎、等に関する教育研究を、機能的に融合した電子物理講座及び電子情報講座において行っています。

電子物理講座

半導体をはじめとする各種電子材料における電子と光との量子論的相互作用の機構を解明し、新規な電子材料の開発や、電子の量子論的な挙動を考慮したナノデバイスや分子デバイスのモデルを構築し、電気エネルギー応用も視野に入れた新規デバイスやシステムの開発に関する教育研究を行っています。

電子情報講座

高度な電子情報処理・情報通信を実現するための、情報数理、情報処理、情報伝送、情報認識に関する研究と、大規模集積回路 (LSI) を含む電子情報デバイスの設計と構成に関する教育研究を行っています。

(4) 機械工学専攻

機械工学は工業化社会、情報化社会を支える基盤となる学問分野であります。本専攻では環境、エネルギー、ナノテクノロジー、ロボティクス、設計・生産システムなどのハードウェアとソフトウェアの両面から、先端的かつ高機能化された多数の要素技術を統合・融合することにより、社会や環境との調和を保ちつつ、高度に複雑多様化した機械システムの設計、製造、制御まで幅広く機械及び関連する分野の教育研究を行っています。前期課程では、高度な専門基礎学力と基礎的研究開発能力を兼ね備え、将来社会のリーダーとなるべき倫理観と国際感覚に富んだ人材を養成するとともに、後期課程では学際的センスを身につけ、独創的な研究・開発を遂行することができる人材を養成します。このため、機械工学専攻に熱流体エネルギー、材料物理、及び設計生産の3講座を配置しています。

熱流体エネルギー講座

流体エネルギー、熱エネルギーの複雑多様な生成機構と輸送メカニズムを解明して高効率化を

目指すとともに、エネルギー変換を系統的に考察し、環境を考えた広い範囲から、熱・流体エネルギーの全般について教育研究を行っています。

材料物理講座

固体の構造、組成、力学特性等をマイクロ、メゾ、ナノの階層から解明し、これらの有機的な相互関係を構築してその機能・強度・安定性の評価を行うとともに、表面及び界面の機能を設計して、ナノテクノロジーの基礎を視野に入れた教育研究を行っています。

設計生産講座

機械要素技術、機械システム、社会システム等のマイクロからマクロまでの幅広い現象を対象にして、システム設計、システム解析、知能ロボット、制御理論、創発システム、次世代加工技術などとそれらの統合化に関する教育研究を行っています。

(5) 応用化学専攻

応用化学専攻では、分子レベルのミクロな基礎化学から、分子集合体である化学物質・材料への機能性の付与、機能性の発現、物質の創製及び生産技術への生物機能の工学的応用、実際のマクロな工業規模の製造、生産の技術やシステムにわたる広範囲の内容を、新しい規範により縦横に統合して一貫性のある教育・研究を行うことにより、将来の世界の化学工業を背負って立つ研究者・技術者の養成を目指します。化学物質の分子オーダーからナノ・オーダーの構造・物性の解析と、高度な機能を有する物質・素材の創製、生物機能応用技術を含むバイオ素材、バイオリアクタの開発、化学技術、生産技術、分離・精製技術の高度化と全体的なプロセス・システムの解析の基礎と応用に関し教育研究しています。このため、応用化学専攻に物質化学及び化学工学の2講座を配置しています。

物質化学講座

原子とそれによって構成される分子の世界と、分子の集合により作り出される多様な機能とを結びつけることを目的とし、原子・分子レベルの物質からナノ、メゾ、マクロに至る広範囲の集合体を対象として、化学物質・材料の精密かつ高度な機能性の付与及び機能性の創製を行い、工学の立場から機能発現の機構解明とそれに基づく新規な物質創製技術について教育研究しています。

化学工学講座

化学反応及び生物反応に基づく物質・エネルギー変換過程における、分子間相互作用、生体分子機能及び物質・エネルギー移動現象の解明に基づいて、新規素材・反応触媒の開発、反応・移動現象の制御法の確立、新規生産プロセスの創造をすすめる、有用物質、エネルギーの高効率、低環境負荷生産プロセスの開発について教育研究しています。

(6) 情報知能学専攻

情報基礎、情報システム、システムデザインの各分野において、先端技術を体系的に教育・研究するとともに、それらの融合領域分野で情報知能学という学問を創造します。前期課程においては、学部教育での情報科学、システム科学を基礎にそれを自律的に発展させる能力を養うため、情報知能システムに関する専門的領域の学問を習得し、高度情報化社会の様々な技術問題を解決できる能力を持ち、研究開発に取り組める中核的人材の輩出を目指します。後期課程においては、次世代情報システム、知的システムの実現のための先端的研究教育を行っています。特に、高度に融合する研究領域において新たな問題と新分野を創出する能力を持ち、創造性豊かな思考と研

究開発能力を持った技術者、研究者の養成を目指します。このため、情報知能学専攻に情報基礎、情報システム、及びシステムデザインの3講座を設置しています。

情報基礎講座

新しい情報科学を体系的に教育・研究し、自然言語処理、データマイニング、メディア情報処理、バイオインフォマティクスなどの情報科学分野及びそれらを支える情報数理について教育研究しています。

情報システム講座

高度情報化社会を支える基盤技術である、計算機システム、ネットワーク、ワイヤレス通信、大容量情報処理技術、VLSIプロセッサ設計技術及びそれらを融合した知能情報処理システムについて教育研究しています。

システムデザイン講座

人間の知能に限りなく近いシステムの実現と人間の知性や感性の本質とを究明します。また、種々のシステムの制御に関する特性の解析や設計を統一的に取り扱う方法について教育研究しています。

専攻・講座・教育研究分野

(専攻)	(講座)	(教育研究分野)
建築学専攻	空間デザイン	4分野
	建築計画・建築史	3分野
	構造工学	3分野
	環境工学	3分野
市民工学専攻	人間安全工学	6分野
	環境共生工学	6分野
電気電子工学専攻	電子物理	5分野
	電子情報	5分野
機械工学専攻	熱流体エネルギー	4分野
	材料物理	4分野
	設計生産	5分野
応用化学専攻	物質化学	7分野
	化学工学	7分野
情報知能学専攻	情報基礎	6分野
	情報システム	5分野
	システムデザイン	7分野
(計) 6専攻	16講座	80分野

専 攻 講 座 案 内

専 攻	講 座	教 育 研 究 分 野	教 員	授 業 科 目
建築学専攻	空間デザイン	建築・都市デザイン	未 定	都市空間計画
			未 定	建築空間構成論
		住宅・コミュニティデザイン	未 定	集住環境計画
			三輪 康一	市街地環境設計
		構造デザイン	○長尾 直治	空間システム設計論
		建築マネージメント	藤永 隆	空間骨組構成論
	大谷 恭弘		構造物破壊論	
	建築計画・建築史	建築史・歴史環境論	足立 裕司	空間形成史
			黒田 龍二	建築文化環境論
		地域・住宅計画	塩崎 賢明	住環境形成システム論
			山崎 寿一	コミュニティ空間計画論
		建築・都市安全計画	北後 明彦	環境防災論
			北後 明彦	建築防火論
	大西 一嘉		防災マネージメント	
	構造工学	構造性能工学	○田淵 基嗣	空間構造学
			孫 玉平	構造物安定論
			田中 剛	空間構造設計論
		構造制御工学	藤谷 秀雄	耐震防災論
			未 定	耐震構造解析学
		構造システム工学	難波 尚	空間システム創生論
	谷 明勲		空間システム機能論	
	環境工学	音・光環境計画	森本 政之	空間音響学
			阪上 公博	騒音制御
		熱・空気環境計画	松下 敬幸	居住熱環境計画論
			高田 暁	感性空間構成
		都市環境・設備計画	森山 正和	都市熱環境計画論
			竹林 英樹	都市熱環境工学
連携講座	地域減災計画	未 定	減災空間設計法	
		久保田 勝明	救急避難システム論	

(注) ○印の教員は、平成22年3月定年退職予定。

専 攻 講 座 案 内

専 攻	講 座	教 育 研 究 分 野	教 員	授 業 科 目
市民工学専攻	人間安全工学	構造安全工学	川谷 充郎, 三木 朋広	適応構造制御論
		地盤安全工学	澁谷 啓	地盤構造物論
			加藤 正司	土地防災論
		交通システム工学	喜多 秀行	運輸交通システム計画論
			竹林 幹雄	地域システム構成論
		地盤防災工学	田中 泰雄	土地造成計画論
			吉田 信之	土地安定対策論
		地震減災工学	芥川 真一	地下空間構造学
			未 定	地震防災工学
			歙田泰子	空間構造振動論
		流域防災工学	藤田 一郎	水環境解析
			藤田 一郎	水資源計画
	環境共生工学	環境流体工学	中山 昭彦	広域流体運動論
			中山 昭彦	水理計画論
		水圏環境工学	道奥 康治	陸水域環境
			宮本 仁志	海域環境管理
		地圏環境工学	未 定	斜面安定論
			上西 幸司	地圏水理学
		広域環境工学	飯塚 敦	地下構造解析学
		都市保全工学	森川 英典	構造診断学
		都市経営工学	朝倉 康夫	時空間行動論
富田 安夫			都市空間分析	

専 攻 講 座 案 内

専 攻	講 座	教 育 研 究 分 野	教 員	授 業 科 目	
電気電子工学専攻	電子物理	メソスコピック材料学	林 真至	メソスコピック材料学	
			藤井 稔	光電子物性特論	
			森脇 和幸	超微細加工論	
			○浦野 俊夫	固体表面構造論	
		フォトニック材料学	○和田 修	フォトニック材料学I	
			(喜多 隆)	フォトニック材料学II	
		量子機能工学	喜多 隆	量子デバイス特論I	
			相馬 聡文	量子デバイス特論II	
		ナノ構造エレクトロニクス	小川 真人	ナノ構造エレクトロニクスI	
			土屋 英昭	ナノ構造エレクトロニクスII	
		電磁エネルギー物理学	八坂 保能	プラズマ応用特論	
			竹野 裕正	電気エネルギー物理解析論	
			○本間 康浩	高エネルギー荷電粒子特論	
		電子情報	集積回路情報	沼 昌宏	集積回路構成論
				黒木 修隆, 廣瀬 哲也	集積回路設計論
	計算機工学		塚本 昌彦	組織知能論	
			寺田 努	知的エージェント論	
	情報通信		森井 昌克	情報理論	
			桑門 秀典	知的符号化論	
	アルゴリズム		増田 澄男	データ構造特論	
			山口 一章	アルゴリズム設計	
	知的学習論		阿部 重夫	学習と推論	
			小澤 誠一	脳型学習理論	
	連携講座		機能性薄膜学	足立 秀明	酸化物薄膜素子学
				北島 真	原子制御薄膜材料学
				山田 由佳	光機能性半導体薄膜学

(注) ○印の教員は、平成22年3月定年退職予定。

専 攻 講 座 案 内

専 攻	講 座	教 育 研 究 分 野	教 員	授 業 科 目
機械工学専攻	熱流体エネルギー	応用流体工学	薦原 道久	流体エネルギー形態論
			片岡 武	高速流体現象論
		混相熱流体工学	竹中 信幸	混相熱エネルギー輸送論
			浅野 等	熱エネルギーシステム論
		エネルギー変換工学	平澤 茂樹	エネルギー変換論
			川南 剛	環境熱流体解析論
		エネルギー環境工学	富山 明男	複雑熱流体解析論
			細川 茂雄	混相熱流体機器論
	材料物理	固体力学	未 定	材料階層構造論
			長谷部 忠司	材料機能形態論
			屋代 如月	微小材料強度論
		破壊制御学	中井 善一	環境・高温強度論
			田中 拓	界面力学
		材料物性学	保田 英洋	ナノ材料構造・機能論
			未 定	ナノ材料電子制御論
			田川 雅人	機能表面創成論
			藤居 義和	ナノ構造解析論
		表面・界面工学	○大前 伸夫	ナノ・マイクロエンジニアリング
	設計生産	複雑系機械工学	未 定	動的システム創成論
			深尾 隆則	インテリジェント制御システム論
		機械ダイナミクス	未 定	メカニズム創成論
			安達 和彦	動的機能創成論
			松田 光正	生体ダイナミクス解析論
		コンピューター統合生産工学	白瀬 敬一	次世代生産システム論
			柴坂 敏郎	先端生産プロセス論
			未 定	知的精密生産機械論
		知能システム創成学	磯野 吉正	ナノ・マイクロシステム創成論
		創造設計工学	田浦 俊春	人工環境設計学
			妻屋 彰	適応知能システム論
			山本 英子	知的人工物創成論
	連携講座	知的製造システム	楢崎 博司	生産情報学
			大塚 喜久	知的制御論
			中山 万希志	情報制御学
		機能適応モデル	井佐原 均	福祉情報工学
			澤井 秀文	知覚・進化機構論
			王 鎮	情報伝達デバイス論
		開智型ものづくり	長尾 陽一	実践的技術開発論
			未定	実践的問題解決論

(注) ○印の教員は、平成22年3月定年退職予定。

専 攻 講 座 案 内

専 攻	講 座	教 育 研 究 分 野	教 員	授 業 科 目
応用化学専攻	物質化学	応用物理化学	上田 裕清	薄膜形成論
			石田 謙司	薄膜構造論
		応用無機化学	梶並 昭彦	多相系材料論
			水畑 稔	多相系機能論
		応用有機化学	森 敦紀	有機反応機構論
			岡田 悦治	有機分子合成論
			神鳥 安啓	有機材料反応論
		応用高分子化学	西野 孝	高分子機能論
		機能分析化学	成相 裕之	無機高分子合成論
			未定	環境分子論
		高分子コロイド化学	○大久保 政芳	機能性高分子微粒子論
			南 秀人	機能性微粒子物性論
		機能分子化学	竹内 俊文	反応場制御論
			大谷 亨	生体機能材料設計論
	化学工学	触媒反応工学	西山 覚	触媒反応制御学
			西山 覚	応用触媒反応論
		移動現象工学	大村 直人	非線形現象解析論
			今駒 博信	移動操作論
			未定	物質機能論
		化学システム工学	松尾 成信	物性解析論
		粒子流体工学	鈴木 洋	流体物性論
			鈴木 洋	移動現象制御論
		生物化学工学	萩野 千秋	生物反応プロセス工学
			近藤 昭彦	生物反応制御論
		生物プロセス工学	山地 秀樹	集合体制御論
			山地 秀樹	生物機能応用工学
		材料プロセス工学	松山 秀人	プロセス設計論
			丸山 達生	プロセスシステム解析論
	連携講座	局所場反応・物性解析学	西井 準治	フォトニクスガラス材料論
			湯元 昇	局所場生体物質論
			田和 圭子	局所場反応解析論
		化学エネルギー変換プロセス学	小黑 啓介	エネルギー材料学
			境 哲男	エネルギー開発学
徐 強			固体電気化学	
生物機能工学講座		佐竹 炎	ポストゲノム生体機能応用論	
		村田 佳子	植物機能解析学	
		富瀬 謙治	構造機能学	

(注) ○印の教員は、平成22年3月定年退職予定。

専 攻 講 座 案 内

専 攻	講 座	教 育 研 究 分 野	教 員	授 業 科 目	
情報知能学専攻	情報基礎	情報メディア	有木 康雄	マルチメディアデータベース論	
			滝口 哲也	パターン認識	
		プログラミング言語	田村 直之	計算モデル論	
			番原 睦則		
		知能システム	鳩野 逸生	オペレーティングシステム特論	
				伴 好弘	知識情報処理論
				熊本 悦子	パターン認識
		人工知能	上原 邦昭	知識組織論	
			安村 禎明	知識情報処理論	
		知的ソフトウェア	大川 剛直	情報メディア形成論	
			江口 浩二	メディア内容検索論	
			中村 匡秀	ソフトウェア工学	
		情報数理	未 定	形式的体系論	
			桔梗 宏孝	モデリング・プログラミング論	
			菊池 誠	数理的知識表現	
			未 定	証明論	
			ブレンドル ヤーグ	公理的集合論	
			垣内 逸郎	多変量統計解析論	
		連携講座	感性アートメディア	萩田紀博	メディア表現論
				隅田英一郎	マルチモーダル情報処理
	阿部明典			感性情報環境論	
	情報システム	知能ロボティクス	羅 志偉	知能ロボット論	
			長野 明紀	システムモデル論	
		無線通信	賀谷 信幸	宇宙システム構成論	
		情報フォトニクス	的場 修	光情報処理	
		計算機システム	永田 真	システムLSI工学	
		プロセッサ・アーキテクチャ	吉本 雅彦	情報通信システム設計	
	川口 博		計算機構造論		
	システムデザイン	システム計画	貝原 俊也	知的システム計画論	
			藤井 信忠	知的システム運用論	
		システム設計	多田 幸生	システム最適設計論	
			花原 和之	システム構築論	
		システム制御	太田 有三	システム制御論	
			藤崎 泰正	大規模システム論	
		システム情報	玉置 久	進化探索論	
			太田 能	情報ネットワーク構成論	
		システム構造	小島 史男	システム構成論	
			小林 太	システム機能論	
		分布系同定・応用関数解析	中桐 信一	分布系同定論	
			白川 健	応用関数解析	
		分布系制御・非線型解析	南部 隆夫	分布系制御論	
	未 定		非線形現象論		

開設授業科目の講義内容等

(1) 建築学専攻（後期課程）

授業科目名	講義等の内容	担当教員
都市空間計画	都市空間とそれを構成する諸要素とその形成システムについて、調査・分析論から手法論（計画・設計論）さらに実践論（評価論）にいたる計画研究の体系化を通じて講述する。	未定
建築空間構成論	近・現代建築における空間構成の理論を論ずると共に、空間構成の要素やシステムに着目した建築設計手法を具体的な事例分析を通じて検討を加える。	未定
集住環境計画	都市・地域環境における人々の集住環境の様々な在り方及びその類型・構成要素について比較検討すると共に、住居集合の今後の方向と空間形成の方法について講述する。	未定
市街地環境設計	市街地環境整備を行う上で必要となる空間解析の調査分析手法と環境設計理論を論ずると共に、計画・設計プロセスとしての街づくり過程を規定する諸要素について、各種事例をもとに講述する。	三輪 康一
空間システム設計論	空間を構成する構造物の計画に関して、構造安定性、環境調和性、社会的合意等を考慮した設計・評価方法を、システム論的観点から論じる。	○長尾 直治
空間骨組構成論	建築空間を構成する骨組の弾塑性基礎理論を論じると共に、既存不適格建築物の耐震補強や被災構造物の補修・補強について講述する。	藤永 隆
構造物破壊論	構造素材の変形や破壊に関する理論を基礎とし、素材が組み合わされて成立する構造部材及び部材から構成される構造物の変形や破壊過程、ならびにそれらに基づいて構造物の安全性、耐久性、持続性等を考慮した破壊制御を論ずる。	大谷 恭弘
空間形成史	西洋の追求してきた建築と都市の形成史について、その背景にある建築理念、都市理念の変遷を含めて考察する。さらにそれらの考察を踏まえ、近代以降の都市環境について歴史的構造物の保存と都市改造との関係においても検討する。	足立 裕司
建築文化環境論	建築物における最も重大な環境であるところの社会文化環境を中心として、社会的、歴史的、文化的文脈において建築物の生成とその意義を考える。	黒田 龍二
住環境形成システム論	住宅や住環境を構成している物的要素とそれを構築し、運営していくための社会システムについて解説し、より良好な住環境を形成していくためのシステムについて具体事例を扱いながら講述する。	塩崎 賢明
コミュニティ空間計画論	コミュニティ空間の計画では、地域の環境文化や近隣社会運営の仕組みとの関連を視野に入れた計画策定が必要であり、そのための方法・関連分野の知見・計画理論について論述する。	山崎 寿一
環境防災論	環境を防災的に設計する理論と手法を講述する。災害事象の特性をその種類毎に環境との関わりで明らかにすると共に、環境条件を変えることにより、被災を軽減する手法を取り扱う。	北後 明彦
建築防火論	空間に要求される火災安全性について、空間に要求されるその他の性能を含めて総合的に充足しうる空間の形成を図るための理論と手法を、火災についての物理的側面、人間についての行動・心理的側面、及び、管理についての社会的側面から講述する。	北後 明彦
防災マネジメント	災害発生後の現実の課題認識を共有化し、あるべき理想像の具現化へ向けて取り組む上で、全体を如何に管理し、災害後の日常の中にプログラムするかについて防災科学の立場から講述する。	大西 一嘉
空間構造学	鋼構造を対象に、建築構造空間を構成する各種の骨組において、材料、部材及び接合部が骨組の強度及び塑性変形能力に与える影響について講述する。	○田淵 基嗣
構造物安定論	建築構造物に関する安定問題の基本原則、歴史的発展過程、各種の解析方法およびそれらを用いた構造物および構造要素の座屈解析について講述し、実務設計との関連で構造物安定論の重要性を理解させる。	孫 玉平

(注) ○印の教員は、平成22年3月定年退職予定。

開設授業科目の講義内容等

(1) 建築学専攻（後期課程）

授業科目名	講義等の内容	担当教員
空間構造設計論	建築耐震設計の観点から、建築構造物を設計する場合に必要なとなる材料、部材及び接合部の設計手法を講述すると共に、既存建築構造物の耐震診断及び耐震補強についても述べる。	田中 剛
耐震防災論	建築構造物の動的応答に関わる理論解析と実験、耐震診断や耐震改修を通じた地震防災について講述する。	藤谷 秀雄
耐震構造解析学	地上、地中あるいは海洋にある構造物を対象に、地盤や水との動的相互作用を考慮した構造物の地震応答解析について述べ、これらの構造物の動的外力に対する構造安全性について講述する。	未定
空間システム創生論	各種数値解析の手法を用いて、鋼構造接合部および半剛接剛を含む骨組の弾塑性挙動の解析方法について講述する。	難波 尚
空間システム機能論	実際の空間が有する種々の機能の分析・同定・制御手法に関して、知的システムや創発的システムを用いたモデル化、システム化手法について論じる。	谷 明勲
空間音響学	音環境制御にとって重要な聴覚事象の空間的性質について、その知覚メカニズムや物理的手がかりを詳細に述べる。これらをもとに、人の聴空間を物理空間から心理空間まで一つの伝送系として捉え、快適な音環境を実現するための計画手法について論述する。	森本 政之
騒音制御	騒音を制御し、静穏で快適な音環境を実現するために必要な、より高度な音響学の応用について講述する。具体的には、各種騒音源の音響的性質とその放射音の制御、伝搬経路における騒音制御の考え方に重点を置く。	阪上 公博
居住熱環境計画論	個々の居室から建物内部全体における熱・湿気・空気環境の物理的な解析法と、健康かつ安全な空間形成のための制御方法と計画方法について講述する。	松下 敬幸
感性空間構成	感性に関わる物理的環境の時間・空間的ファクターを解明し、そのモデル化を図り、それに立脚した感性空間の構成法について、例えば、建築空間における物理的環境の設計法などにふれ、感性空間構成法の確立を目指した授業を行う。	高田 暁
都市熱環境計画論	都市やそれを構成する建物を良好な熱環境に保つために必要とされる環境システムの制御方法や計画方法について、1) 気候解析に基づく都市の環境計画、2) いわゆる新エネルギーによる地域熱供給の計画、以上の2点を中心に講述する。	森山 正和
都市熱環境工学	快適で環境負荷の少ない都市空間を構築するために必要とされる都市熱環境解析の方法について、都市の熱収支、放射環境、風環境などの観点から講述する。	竹林 英樹
減災空間設計法（連携）	大災害時の被害を軽減するための都市計画的及び建築計画的な手法を、予防計画、応急計画、復旧計画、復興計画のそれぞれに分けて、事例解析を含め講述する。	未定
救急避難システム論（連携）	消防機関が行う救急業務の概要や、海外の救急事情、増加する救急要請に対応するための効率的な救急隊の配置運用方法などについて講述する。	久保田 勝明

開設授業科目の講義内容等

(2) 市民工学専攻（後期課程）

授業科目名	講義等の内容	担当教員
適応構造制御論	構造物の非定常不規則応答を制振するためのアクティブ制御及び適応制御について述べる。	川谷 充郎 三木 朋広
地盤構造物論	地盤上に種々の構造物を建設する場合の、地盤工学的問題について講述する。土構造物から構造物基礎の構築まで、幅広い構造物を扱い、地盤と構造物の相互作用や静的問題並びに動的問題までを講述する。	澁谷 啓
土地防災論	地盤災害の発生のメカニズムに関連した地盤材料の材料特性に関して、理論体系について講述する。	加藤 正司
運輸交通システム計画論	運輸交通システムが提供する“サービスの質”に着目し、それを高めるための計画方法論ならびにその基礎となる分析・評価手法について講述する。	喜多 秀行
地域システム構成論	都市・地域計画を立案するために必要な経済システムの分析手法についてミクロ経済学的視点に基づき詳述する。特に一般均衡分析の理論的枠組み、及び実際の応用例について、地域開発との関連性の中で述べる。	竹林 幹雄
土地造成計画論	斜面地での盛土造成や臨海での埋立造成を計画する上で、検討すべき地盤工学的課題について講述する。造成地盤材料の工学的問題、並びに、造成地の支持地盤の地盤工学的問題、防災工学的問題を含めて講述する。	田中 泰雄
土地安定対策論	埋立、高盛土、長大切土等の土地造成行為に関連して発生する地盤の不安定化現象、メカニズムおよびその対策について地盤環境工学的立場から講述する。問題となりやすい地盤についても述べる。	吉田 信之
地下空間構造学	トンネル、地下発電所空洞、地下備蓄空洞などの施設を建設する際に必要な調査、設計、情報化施工技術の全般について国内外の最新技術を述べる。	芥川 真一
地震防災工学	大規模地震時の災害を軽減するための事前・事後の対応策について地域規模を考慮して主に工学的な視点からの講義を行う。内容は、地域特性と地震危険度、事前防災対策、緊急対応プロセス、早期回復システムなどである。	未定
空間構造振動論	地震工学における地震波動伝播問題および構造系の地震応答問題について取り上げ、それらの数値解析に必要な基礎理論と解析手法について講述する。	鍛田 泰子
水環境解析	地球規模の水環境の現状、流域の開発・都市化による水環境の変化とその要因、水環境や流動場のデータ解析法、及び現地における様々な計測法と今後の問題について、水工学的立場から講述する。	藤田 一郎
水資源計画	我が国での水資源利用の変遷、及び我が国と世界の水資源の現状と課題について述べ、良好な水質と環境を確保しつつ水資源の有効利用を図る方策について論述し、考察する。また、計画法及び施設について述べる。	藤田 一郎
広域流体運動論	広域環境に及ぼす空気・水など流体及び含まれる混合物、熱の移動、拡散、混合問題を取り上げ、その背景と原因を考察し、流動現象の基礎理論と解析手法を講述すると共に、広域環境問題への応用を示す。	中山 昭彦
水理計画論	水施設の設計に関する水理学理論及び水資源システムの計画・管理のための水文学的手法を講述する。また水工計画と環境問題の関わりについても考察する。	中山 昭彦
陸水域環境	河川・湖沼・貯水池等水域の環境を構成する諸要素の物理的背景と物質・熱移動の素過程を講義し、水域環境を管理制御するための水工技術に関する講義を行う。	道奥 康治
海域環境管理	流域を含む沿岸・河口域における水流・水質・熱環境・生態系など自然環境要因の最適化手法と環境保全・整備のための施策計画・施設設計法などについて講述する。	宮本 仁志
斜面安定論	自然および人工斜面の豪雨時及び地震時の安定に関して、斜面構成プロセス、斜面構成材料、静的及び動的安定解析及びそれらの対策手法を講述する。	未定

開設授業科目の講義内容等

(2) 市民工学専攻（後期課程）

授業科目名	講義等の内容	担当教員
地圏水理学	地下水流動に関する飽和・不飽和浸透流理論，地盤・亀裂性岩盤における物質及びエネルギーの輸送理論や構造物との干渉の問題について講述し，あわせて有限差分法を主とする数値解析法について述べる。	上西 幸司
地下構造解析学	地下構造物の力学的挙動予測解析に必要な基礎知識数，特に，地盤材料の非線形力学挙動，地下水との連成挙動の取扱いの数理モデル化について講述する。	飯塚 敦
構造診断学	土木コンクリート構造物に対する維持管理工学の体系を概説すると共に，その核となる劣化進行モデル，構造性能，耐震性能，耐久性能と信頼性の評価及びそれらに基づく構造物の診断の理論から応用まで論述する。	森川 英典
時空間行動論	都市・地域空間における交通社会基盤の整備と運用の計画策定に必須の交通需要分析手法と交通行動モデルに着目し，確率論的手法を中心とした時空間交通行動データの解析法，並びに交通行動の記述及び予測モデルについて体系的に述べる。	朝倉 康夫
都市空間分析	豊かな都市空間の創造のためには，企業・世帯の立地及び交通行動特性に基づいた都市空間計画の立案が必要である。ここでは，そのための調査・分析・評価手法について講述する。具体的には，土地利用・交通モデル，交通施設の費用便益分析，環境影響評価方法などについて論じる。	富田 安夫

開設授業科目の講義内容等

(3) 電気電子工学専攻(後期課程)

授業科目名	講義等の内容	担当教員
メソスコピック材料学	超微粒子・クラスター(メソスコピック粒子)の物理的・化学的性質に関する基礎的事項について解説し、それらに基づいた物性データの解釈について講述する。さらに、電子材料への応用について、論文を講読しながら考察する。	林 真至
光電子物性特論	固体内電子と光との相互作用に関する詳細な記述を基にして、固体の光学スペクトルについて議論する。特に、半導体ナノ構造の電子状態と光学スペクトルに重点を置く。	磯井 稔
超微細加工論	光リソグラフィー、電子ビームリソグラフィーを始めとする電子・光デバイス作製のための超微細加工技術について述べるとともに、光導波路等への応用について講述する。	森脇 和幸
固体表面構造論	固体表面特有の電子物理現象について講述すると共に、固体表面の原子構造及び電子状態を解析する実験的手法について述べる。	○浦野 俊夫
フォトニック材料学I	半導体を中心とするフォトニクス関連材料の光電子物性の特徴及びその評価方法を講述し、さらにこれらの特性を応用したフォトニックデバイスの開発の狙いと研究課題について考察する。	○和田 修
フォトニック材料学II	無機・有機フォトニクス関連の薄膜エピタキシーや低次元構造形成法及び電子状態と機能性についての原子スケールでの体系的な論述を行い、光による機能性制御に関する講義を行う。	(喜多 隆)
量子デバイス特論I	ナノ構造物質が創り出す新しい物性発現の起源を明らかにして、量子化機能デバイスのデザインについて講述する。講義では具体的な半導体ナノ構造の作製方法を紹介しながらさまざまな光物性制御技術を論じる。	喜多 隆
量子デバイス特論II	電子の量子力学的な性質を応用する量子デバイスは、半導体、金属、有機物など、様々な材料が使われる。又、その中における電子と電磁場の相互作用から、論理素子、光機能素子、量子情報素子など様々な機能が生み出される。講義では、量子デバイスで使われる材料の物性を学ぶと共に、その材料を用いて実現される量子素子の例を学び、更にその将来像について議論する。	相馬 聡文
ナノ構造エレクトロニクスI	ナノ構造における物理現象の解明を行う手法(Green関数法、Hubbardモデル)につき講義し、それらに基づくナノ構造計算物理(大規模行列対角化、分子軌道法、強結合近似分子力学)について講述する。	小川 真人
ナノ構造エレクトロニクスII	ナノ構造材料及びナノ構造デバイスの電子物性について概説し、エレクトロニクス応用について講述する。	土屋 英昭
プラズマ応用特論	高密度エネルギー源としてのプラズマの応用に注目し、応用の基礎となるプラズマと波動との相互作用及び種々のプラズマ生成法・計測法について解説したうえで、様々な応用事例について講述する。	八坂 保能
電気エネルギー物理解析論	電気エネルギーの発生、伝送、変換、分配に使用する機器について、物理現象として理解するための機構解析や、既存電力技術の効率化及び新しい電力技術の開発・確立を目的とした解析の手法などについて論じる。	竹野 裕正
高エネルギー荷電粒子特論	高エネルギーの荷電粒子の運動を取り扱うための特殊相対論の講義・演習を行い、それをもとに高エネルギーの荷電粒子を用いる陽子・電子シンクロトロン、電子線形加速器、放射光等の物理について解説し、それらの具体的な応用についても触れる。	○本間 康浩
集積回路構成論	大規模集積回路のアーキテクチャについて、マイクロプロセッサ、画像処理プロセッサ、メモリ等を例にとり講述する。また、電氣的に書き換え可能なFPGA(Field Programmable Gate Array)の動向と応用事例についても述べる。	沼 昌宏
集積回路設計論	大規模集積回路の設計方法論について、システム設計、機能設計、論理設計、レイアウト設計の各階層ごとに講述する。	黒木 修隆、 廣瀬 哲也
組織知能論	分散された複数の自律エージェントからなるマルチ・エージェント系をモデル化する種々の手法を概観し、それらのモデルの特徴と限界を論じるとともに、社会科学への応用や知識流通などに関して講述する。	塚本 昌彦
知的エージェント論	知能ソフトウェアの基礎をなすエージェント技術、特に記号的推論に基づく合理エージェントと環境に作用する適応エージェント、及びそれらが融合された系について講述する。	寺田 努

(注) ○印の教員は、平成22年3月定年退職予定。

開設授業科目の講義内容等

(3) 電気電子工学専攻 (後期課程)

授業科目名	講義等の内容	担当教員
情報理論	高度情報社会を推進するためには、情報をコンパクトに表現し、高速伝送並びに高速処理等の技術が不可欠である。情報理論では、音声・画像・データ等の情報を、よりコンパクトに表現し、高信頼度及び高セキュリティを保証して伝送・処理するために必要な基礎理論について講義する。	森井 昌克
知的符号化論	IT社会を支える基礎技術である誤り訂正符号、暗号と情報セキュリティの最新技術について講述する。これらの分野の研究は非常に活発に進められているので、国内外の最新のジャーナルに掲載された論文を教材にして講義を行う。	桑門 秀典
データ構造特論	計算機プログラムの効率は、アルゴリズムだけではなく、用いるデータ構造にも依存する。本講では、主に実数の集合や幾何データを取り扱う場合に有用ないくつかの高度なデータ構造について講述する。	増田 澄男
アルゴリズム設計	効率的な計算機プログラムを作成するためには、アルゴリズムの設計技法に関する知識が不可欠である。本講では、主に逐次型アルゴリズムの有用な設計技法について、様々な応用例をあげながら講述する。	山口 一章
学習と推論	ニューラルネット、ファジィシステム、サポートベクトルマシン等、データから知識を抽出して推論するパターン認識、関数近似の手法及びそれらの利点と欠点とを述べた後、これらを用いた応用事例について講述する。	阿部 重夫
脳型学習理論	ニューラルネットの教師あり学習、教師なし学習、強化学習を包括的に学び、追加学習や動的環境下での学習等、現実的な環境のもとで柔軟な学習を行うための学習方式について講述する。また、脳型コンピュータの実現に向けた様々な試みについて紹介する。	小澤 誠一
酸化物薄膜素子学 (連携)	薄膜化基礎技術としての真空技術、装置技術、材料計測技術等を基礎に、先ず先端材料の薄膜化について述べ、さらに薄膜機能材料により実現できる薄膜素子について講義する。	足立 秀明
原子制御薄膜材料学 (連携)	薄膜成長メカニズム、表面構造等を原子レベルで理解し、工業的応用にかかる材料としての薄膜の機能を出現させる制御技術について講述する。	北畠 真
光機能性半導体薄膜学 (連携)	光機能性半導体薄膜及び誘電体薄膜の作成、解析と走査型プローブ顕微鏡による表面原子配列解析、微細構造計測及びナノメータレベル構造制御技術について講義する。	山田 由佳

開設授業科目の講義内容等

(4) 機械工学専攻 (後期課程)

授業科目名	講義等の内容	担当教員
流体エネルギー形態論	渦、波動、乱れ等の形態が存在する複雑な流体運動のメカニズムには、流体運動の非線形性が本質的であり、その解析及びモデル化の手法、並びに離散的な数値モデルとその有効性について講述する。	萬原 道久
高速流体现象論	超音速流あるいは極超音速流のような衝撃波を伴う流れ、管路網等で液相から気相への相変化を伴うようなキャビテーション流れ等高速で変化する流動現象を対象とし、工学的な取り扱いや実際の問題への応用について述べる。	片岡 武
混相熱エネルギー輸送論	熱流体輸送や熱エネルギー変換過程において生じる固気液各相の混合又は相変化を伴う混相流を現象論的に把握させると共に、素過程からの構成式の導出及びモデル構築について講述する。	竹中 信幸
熱エネルギーシステム論	エネルギーの有効利用には熱機関の熱効率向上と共に電力・熱を需要に応じて同時供給するコ・ジェネレーションシステムが注目されている。本講義では、これらの熱エネルギーシステムの構成機器の動作原理を示すと共に、熱エネルギーの利用で欠かすことのできない熱交換器の構造及び設計手法について講述する。	浅野 等
エネルギー変換論	エネルギー変換、機器内における熱流体现象、プロセス熱制御技術、最適なシステムの設計手法、マイクロ・ナノ熱流体现象などについて講述する。	平澤 茂樹
環境熱流体解析論	温暖化、ヒートアイランド現象に関連した大空間スケールでの熱流体の数値解析法について講述する。	川南 剛
複雑熱流体解析論	エネルギー伝達・変換・利用機器の創造・設計・開発に必要な不可欠な複雑熱流体现象解析モデル・計算技法・実験技術を現象の時間・空間スケールに着目して整理すると共に、その学術的課題を講述する。	富山 明男
混相熱流体機器論	混相流を伴う熱エネルギー変換機器の特性を、混相流力学の観点から明らかにし、高効率化、低公害化をめざした問題解決手法について講述する。	細川 茂雄
材料階層構造論	階層構造を有する材料のマイクロ構造の創成、成長を広範囲なレベルで反映した力学モデルの構築とその安定性並びに強度評価について講述する。	未定
材料機能形態論	固体材料の種々の階層における組織や形態がその機能や強度特性とどのように結びついているか、そしてそれらを数理・力学モデルとして表現するにはどうすればよいのかについて、最新の研究成果に基づいて講述する。	長谷部 忠司
微小材料強度論	カーボンナノチューブを利用した次世代電子デバイスなど、連続体近似に基づく従来の材料強度論が適用不能な電子・原子オーダーの微小材料の強度評価手法について講述する。	屋代 如月
環境・高温強度論	機械・構造物に用いられる先端工業材料の腐食環境中及び高温環境下における破壊のメカニズムと余寿命評価法について述べるとともに、それらの各種エネルギー機器及びマイクロマシンの設計及び保守への適用について述べる。	中井 善一
界面力学	セラミックス/金属等の接合材、複合材料、半導体デバイス薄膜、コーティング材などで重要となる異材界面の力学について、連続体力学に基づく巨視的な観点(界面応力解析法・応力特異性・接合残留応力・界面き裂の破壊力学)、ならびに界面における原子・分子結合の微視的な観点の両面から講述する。	田中 拓
ナノ材料構造・機能論	一般に物質の構造や機能を決定する圧力、温度、成分等のパラメータ以外に、物質自身の物理的な大きさ、特に、ナノメートルスケールの大きさに起因して出現する機能の特異性について、機械的・電子的・光学的・磁気的性質の観点から講述する。また、こうしたナノ機能をハイブリッド化、システム化することに視点を置いて物質を創製・処理する手法及び特異な物質機能の評価法とその制御に関して述べる。	保田 英洋
ナノ材料電子制御論	量子力学的効果によりナノ構造材料に発現する特異な電子構造論的特異性について、特に固体物理学及び分光学的観点から講述し、ナノ構造材料のもつ電子物性のミクロプロセスに立脚した、新規高次ナノ電子機能性材料の創製、電子機能性制御に関する方法論とその評価法について講述する。	未定
機能表面創成論	マイクロコンポーネンツにおいて極めて重要な要素である“表面”を理解するために、表面の物理・化学的性質の起源を原子構造にまで遡って講述する。それを元に種々の機能性表面を創成するための基本的な考え方と、それを実現するための具体的な方法論(薄膜技術表面改質技術等)並びにその評価法(マイクロビームアナリシス等)について詳述する。	田川 雅人

開設授業科目の講義内容等

(4) 機械工学専攻 (後期課程)

授業科目名	講義等の内容	担当教員
ナノ構造解析論	X線・電子線・高速イオン線等をプローブとして、ナノスケール材料やその表面構造を原子スケールで評価する手法並びにその価電子状態の解析方法に関して述べる。	藤居 義和
ナノ・マイクロエンジニアリング	ナノ・マイクロマシン等に使用される微細コンポーネンツにおいて運動、情報等の授受を担うキーテクノロジーであるナノ/マイクロトライボロジーを中心に、表面の物理・化学的性質との関連性を交えた講義を行う。ナノ・マイクロシステムの構築手法とその使用環境との関連性、特殊性についても詳述する。	○大前 伸夫
動的システム創成論	動的システムの動作原理の同定、システムの構造理解、得られたシステムの特性評価の方法、さらにシステム内部における動的な干渉あるいは干渉による不安定現象の発生について講述する。	未定
インテリジェント制御システム論	未知特性を有する実システムに対応するためのシステム論、システムの複雑な現象を解明するための方法論について講述する。また複雑な実システムを制御するために必要となるインテリジェント制御論について述べる。	深尾 隆則
メカニズム創成論	機構システムを設計する上で最も基本となるメカニズム創成について講義する。機構学と動力学をベースにニーズ指向メカニズムの創出、最適化を論ずる。また新製品開発の実例を述べる。	未定
動的機能創成論	機械部品等の要素が動的かつ非線形的に相互作用して知的機械・構造物などの形態を形成し、個々の要素の機能の単純な総和以上のものを創発し、全体としての機能を果たす仕組みについて講述する。	安達 和彦
生体ダイナミクス解析論	生体を構成する心臓、肺、血管や筋肉等の軟組織や骨等の硬組織のダイナミクスの解析手法、及び組織の環境への適応性とその創成法について論じる。	松田 光正
次世代生産システム論	ホロニック生産システムやリ・コンフィギャラブル生産システムに代表される知的自律分散型生産システム等次世代の生産システムを中心に、システムの構成、システム要素、システムの制御、システムにおける情報交換手法等について論じる。	白瀬 敬一
先端生産プロセス論	精密加工、超精密マイクロ加工、高速・超高速加工、自由曲面加工等最先端の生産加工プロセスの基礎と応用、並びに近未来の生産加工プロセスの動向について論じる。	柴坂 敏郎
知的精密生産機械論	マイクロ・ナノレベルの位置決め精度を有し、高度に知能化されたCNC工作機械・システム技術を中心に、それらの機械要素技術、制御技術、CAM技術、さらには工作機械・システムの精度、それらを適用して加工した電子・光学デバイスについて論じる。	未定
ナノ・マイクロシステム創成論	マイクロセンサ・アクチュエータに代表されるナノ・マイクロシステムの創成に関して、その機能設計、構造設計、プロセス設計、特性評価を系統的に講述する。また、ナノテクノロジー、バイオテクノロジーとマイクロシステムとの融合を中心に、期待される効果と最新のナノシステムの動向について論じる。	磯野 吉正
人工環境設計学	持続可能な人工環境のあり方について、知能論、機能論、システム論の観点から分析し、情報提供や価値創造に主眼を置いた環境設計の方法論について講述する。	田浦 俊春
適応知能システム論	知能工学、情報技術、及び複雑系の手法に基づいた、システムのライフサイクルの各段階でのマネジメントの方法論について論じる。	妻屋 彰
知的人工物創成論	知的人工物や知的システムの実現に必要な、進化や学習に関する先進的なアプローチを分析し、自律型生産システムやホロニック生産システムを例に、次世代の知的生産システム創成について論じる。	山本 英子
生産情報学 (連携)	生産ラインをはじめとする複雑大規模なアプリケーションを念頭に、知識情報処理や最適化などの数理的手法を統合的に活用して、高性能かつ適応性に優れたシステムを実現するための方法について講述する。	檜崎 博司
知的制御論 (連携)	生産システムの操業や物流を高度化する知的制御システムを構築するための、モデリング、学習、最適化、制御に関する基盤技術、並びに具体的な応用技術について講述する。	大塚 喜久
情報制御学 (連携)	生産システムの設計、制御、診断等を高度化するための知的情報処理技術 (大量データベースからのモデリングや知識獲得等) 並びにその具体的応用について講述する。	中山 万希志
福祉情報工学 (連携)	人間の知的活動の中心的メディアの一つである言語の処理技術に焦点を当て、福祉の観点も交えて、技術としての情報工学を講述する。	井佐原 均

(注) ○印の教員は、平成22年3月定年退職予定。

開設授業科目の講義内容等

(4) 機械工学専攻 (後期課程)

授業科目名	講義等の内容	担当教員
知覚・進化機構論 (連携)	生命システムにおける、知覚機構に基づくパターン認識 (音声認識, 画像認識) 研究及び遺伝, 進化メカニズムにヒントを得た進化計算論について講述する。	澤井 秀文
情報伝達デバイス論 (連携)	生物や人間の優れた情報処理機構を人工的に実現するために基礎となる新機能高度情報伝達デバイスについて講述する。	王 鎮
実践的技術開発論 (連携)	先端的機械工学の知識を前提に, 先端的製造現場における実際の技術開発が如何に行われているかを講述し, 現場での実際を体験させる。特に年度によって「モノの智」「流れの智」「コトの智」に関するテーマを選定する。	長尾 陽一
実践的問題解決論 (連携)	先端的機械工学の知識を前提に, 先端的製造現場における実際の問題解決が如何に行われているかを講述し, 現場での実際を体験させる。特に年度によって「モノの智」「流れの智」「コトの智」に関するテーマを選定する。	未定

開設授業科目の講義内容等

(5) 応用化学専攻(後期課程)

授業科目名	講義等の内容	担当教員
薄膜形成論	π 電子が閉じこめられた有機分子の機能向上には、分子を規則的に配列し、各分子の持つ機能を集合体として発揮できることが不可欠である。有機化合物薄膜中の分子配列制御と膜の機能化について講述する。	上田 裕清
薄膜構造論	さまざまな光電子機能を有する有機薄膜の分子配列秩序と構造評価について述べ、量子化学、光化学の立場から分子構造、薄膜構造と光電子物性の関連について論じる。	石田 謙司
多相系材料論	無機化合物系を中心に、合成、機能化、複合化において広く用いられる液相、固相及びそれら界面を含む多相系の反応における機構並びに反応速度に影響を与える諸因子について講述する。電気物性に関する系統的な知見を得ることを目的とする。	梶並 昭彦
多相系機能論	多相系機能材料における、多相化による機能発現を物性及び構造の協同効果の観点から論じる。特に界面化学および電気化学との関連に基づき、実例に基づいた研究手法についても講述する。	水畑 稔
有機反応機構論	有機化学の反応機構を有機電子論に基づき論じる。金属の特性を活かした有機合成反応における選択性発現の機構についても解説し、有機合成の新方法論開発のための反応設計をするための能力習得をめざす。	森 敦紀
有機分子合成論	複雑・多岐にわたる有機合成反応を反応様式別に分かり易く分類・整理し論述する。また有機分子合成の基本戦略について解説すると共に、医薬品・農薬等の生物活性有機分子合成法の具体例についても詳しく述べる。	岡田 悦治
有機材料反応論	有機合成化学の中の有機材料に関する特に重要な研究課題を二つ又は三つ取り上げ、これらを中心にして、その周辺も含め構造論、反応論、方法論の立場から詳細に検討し、講述する。	神島 安啓
高分子機能論	高分子材料の構造上の特性と諸物性の相関に基づく機能・性能の発現機構について述べる。力学物性、表面物性、熱物性を利用した機能素子としての応用、高機能発現に向けての最適高分子材料設計に関して講述する。	西野 孝
無機高分子合成論	無機高分子は、有機高分子にはないユニークな物性を有し、新規な機能材料としての期待は大きい。ここでは、リン酸塩系、ケイ酸塩系、種々の多核錯体系を中心に、それらの高分子化反応とその物性、機能について合成論的立場から講述する。	成相 裕之
環境分子論	分子構造に立脚し、環境調和、環境保全、環境浄化などさまざまな環境対応化学の観点から、分子設計、構造制御、発現機能について講述を行う。	未定
機能性高分子微粒子論	生医学、情報材料などの先端工業分野において機能性高分子微粒子材料は高付加価値材料として期待を集めているが、分子レベルに加えて集合体レベルでの機能化設計が求められる。最近の研究論文・総説を題材にセミナー形式で講述する。	○大久保 政芳
機能性微粒子物性論	主に高分子からなる各種微粒子の分散系における機能性についてその構造と物性の観点から講述する。	南 秀人
反応場制御論	人工材料において、特定の分子を認識するための場の構築と、認識した分子の特定部位を選択的に反応活性にするための触媒活性基の配置の方法論について、生体機能と対比させながら講述する。	竹内俊文
生体機能材料設計論	生体分子、細胞、組織、個体に至る階層的な集合体形成を工学的に実現するための材料設計について講術する。さらに、化学物質、光、温度、圧力、電場に応答して材料物性を变化する刺激応答性材料設計について解説し、機能性材料設計法の習得を目指す。	大谷 亨
触媒反応制御学	多才な触媒作用を理解するために、触媒作用を固体触媒の表面物性と反応活性との相互作用の関連から整理し、目的とする反応の制御に最適な触媒作用を理解できるように講述する。活性・選択性を支配する諸因子を固体触媒の構造・表面特性の観点から論じ、触媒の最適設計及び操作条件について、実用触媒を例にとって解説する。	西山 覚
応用触媒反応論	工業的に用いられる各種実用触媒活性の物性工学的研究と触媒設計について講述する。特に工業化に際して重要な活性劣化についてその評価法を、機器分析手法を中心に述べる。	西山 覚

(注) ○印の教員は、平成22年3月定年退職予定。

開設授業科目の講義内容等

(5) 応用化学専攻（後期課程）

授業科目名	講義等の内容	担当教員
非線形現象解析論	物質生産プロセスから現れる複雑な非線形現象を的確に捉え、プロセスの設計、操作に活用するための現象解析法について、その概念と理論および様々な解析例について講述する。	大村 直人
移動操作論	分離精製を目的とする各種単位操作の中で、乾燥を例にとり、その工学的基礎と設計手法を詳述する。さらに工学的基礎の背景となる多孔体内の熱と物質の移動現象についても言及する。	今駒 博信
物質機能論	無機化合物系を中心とした物質の化学的、物理的機能について、その構造と関連させながら説明をおこなう。	未定
物性解析論	物性データの精度評価法について概説するとともに、分子が集合体を形成することにより発現する流体の機能及び物性の機構を、分子構造や分子間相互作用等のマイクロ情報に基づいて統計的に解析する方法について講述する。	松尾 成信
流体物性論	高分子溶液、固体粒子の液相への懸濁物などの複雑流体の物性を講述する。種々のレオロジーモデルにおける物質関数の実験的な決定手法を述べるとともに、レオロジーにおける各種構成方程式の特徴を講述する。	鈴木 洋
移動現象制御論	流動・熱及び物質移動に関わる移動現象を制御する手法として、受動的手法・能動的手法のそれぞれについて、最新の事例及び研究を基に講義する。特にカオス制御、アクティブフィードバック制御の技術的な進展について焦点をあてる。	鈴木 洋
生物反応プロセス工学	微生物や動植物細胞などの生体触媒を利用した有用物質の生産において生物化学工学的な基礎理論と応用技術を習得させる。	荻野 千秋
生物反応制御論	生物の持つ高度な反応・制御等の機能を活用したバイオリクターや、分子認識能を利用した分離システム設計のための遺伝子工学、分子生物工学について、講述する。	近藤 昭彦
集合体制御論	分子間、特に生体分子間の相互作用とそれに基づく分子間認識や特異反応、分子集合体としての細胞の機能発現などに焦点をあて、それらの利用法・制御法を考察する。	山地 秀樹
生物機能応用工学	生物の有する分子認識、特異反応、情報伝達などの高度な機能を利用して、物質・エネルギー生産や分離・精製プロセスを構築するための方法とその効率的利用法について講述する。	山地 秀樹
プロセス設計論	機能性物質生産のプロセスの合理的設計・制御方法を講述する。特に地球環境問題に適合する生産プロセスのあり方にも配慮した講義内容とする。さらに、膜作製プロセスについても言及する。	松山 秀人
プロセスシステム解析論	化学産業界におけるシステム設計の意義を理解し、システム設計に貢献するプロセス研究の役割を理解する。	丸山 達生
フォトニクスガラス材料論（連携）	近年の情報通信の高速化および情報家電製品の高度化を支えている光デバイス、特に光ファイバー、光増幅、光スイッチ、超広帯域フィルター、フォトニック結晶、等について講述する。	西井 準治
局所場生体物質論（連携）	バイオテクノロジーとナノテクノロジーの融合領域であるナノバイオテクノロジー分野の基礎および産業的利用法について理解することを目標とする。	湯元 昇
局所場反応解析論（連携）	基板界面という局所場における生体系の反応において、ナノバイオの視点から微量検出やナノメートルレベルでの解析について論述するとともに、各種バイオチップの現状と問題点などを講述する。	田和 圭子
エネルギー材料学（連携）	環境負荷を低減しつつエネルギーの効率的利用を図るための、エネルギー生産・変換媒体並びに貯蔵材の物理化学的特性とその利用形態について講述する。	小黑 啓介

開設授業科目の講義内容等

(5) 応用化学専攻（後期課程）

授業科目名	講義等の内容	担当教員
エネルギー開発学（連携）	エネルギー資源・環境問題に焦点をあて、研究開発が進められているクリーンエネルギー技術の概要とその核となるエネルギー変換技術や電池技術などについて講述するとともに、研究開発現場の見学などを通して、各専門分野の立場からエネルギーと環境について考える契機とする。	境 哲男
固体電気化学（連携）	イオン導電体材料に関する合成、構造、性質、評価手法及び燃料電池システム等への応用について講述する。イオン導電体材料を利用したエネルギー貯蔵・変換システムに関する系統的な知見を得ることを目的とする。	徐 強
ポストゲノム生体機能応用論（連携）	ゲノムなどに関する、比較ゲノム、分子進化学的研究による最新の成果を詳述しながら、これらをどのように解釈し、新たなモデル生物や生物生産体を確立させ、産業に活用する展望について講義する。	佐竹 炎
植物機能解析学（連携）	環境保護やエネルギー資源の確保などの観点から、植物の有する生物学的機能や植物由来の化合物の産業活用が注目されつつある。植物生理学や植物化学領域の学術的研究と産業応用について、最新の知見に触れつつ講義を行う。	村田 佳子
構造機能学（連携）	生体反応を起こすタンパクや生理活性小分子の機能の動態をいかに詳細に捉えられるか？最新のNMR解析手法の開発とそれらから得られる情報の解釈について講義するとともに、構造情報の産業活用へ向けた展望を考察する。	菅瀬 謙治

開設授業科目の講義内容等

(6) 情報知能学専攻 (後期課程)

授業科目名	講義等の内容	担当教員
マルチメディアデータベース論	音声・映像などから構成されるマルチメディアデータベースシステムの設計と構築、応用について論じる。特に、コンテンツに基づく情報検索技術、ビデオデータベースシステム、web情報技術の最新の動向に焦点を当てて論じる。	有木 康雄
パターン認識	統計的パターン認識理論や知的システムを用いたパターン認識方法の理論とその応用について最新の動向を講述する。	熊本 悦子 滝口 哲也
計算モデル論	論理型パラダイムに基づくプログラミング言語の計算モデル、計算モデルの基礎づけのための理論、その計算モデルに基づくプログラミング言語の実現手法と応用について論じる。	田村 直之 番原 陸則
オペレーティングシステム特論	オペレーティングシステム全般にわたる先進的な概念について述べると共に、分散処理、セキュリティなどの話題に関する専門的な知識を与える。	鳩野 逸生
知識情報処理論	知識情報処理として、機械学習、学習アルゴリズムの評価、データマイニング、自然言語処理、拡張現実感、複合現実感などについて講義する。	伴 好弘 安村 被明
知識組織論	メディア情報の生成について創発及び自己組織化的立場から論じる。特に倫理ルール、ニューラルネットワークや進化的計算と情報生成の関連を重点的に講述する。	上原 邦昭
情報メディア形成論	マルチメディア処理、画像メディア処理、テキストメディア処理、メディア変換処理、ネットワークメディア処理など、多様な情報メディア処理技術を基礎として形成される新しい情報利用の方法論や科学・工学研究の方法論について講述する。	大川 剛直
メディア内容検索論	web情報や映像等のメディア情報を題材として、知識表現、知識ベース技術等の人工知能的手法ならびに統計的手法を利用した、知的メディア検索技術の動向について講義する。	江口 浩二
ソフトウェア工学	ソフトウェア開発において何が問題となっているかを理解し、代表的なソフトウェア要求分析手法、設計手法の概要を把握する。また、サービス指向アーキテクチャ、アスペクト指向プログラミング等の最新の方法論についても講義する。	中村 匡秀
形式的体系論	情報の流れ、部分全体、統合創発などの基本概念について数理的に体系化して述べる。その一つの応用として、設計概念、設計過程等の数理的な体系である抽象設計論について講述する。	未定
モデリング・プログラミング論	モデリング言語を用いて様々な問題をモデル化する方法と、それらをプログラミング言語のプログラムに変換する方法について論ずる。	結梗 宏孝
数理的知識表現	1階述語論理や集合論などに基づく情報や知識の数学的表現について論じ、その数理科学及び情報科学への応用に関して講究する。	菊池 誠
証明論	証明論の諸問題、就中、無矛盾性証明に関連する諸問題を現代的証明論の諸技術の観点から取り上げて述べる。	未定
公理的集合論	零次元の空間に焦点を絞り、ポーランド空間の構造や、それらのボレル部分集合や射影部分集合のルベーグ可測性やバールの性質等のような様々な性質を説明する。	ブレンドルヤーク
多変量統計解析論	多変量の統計データ解析手法を取り上げ、各手法の対象とするモデルの基本的な考え方、及び各手法の理論的導出過程について講述する。	垣内 逸郎
知能ロボット論	知能ロボット・システムに関する最先端の研究の輪講を通じて、当該分野に関する知識を向上させると同時に、ディスカッションを通じて思考能力、コミュニケーション能力、プレゼン能力、ニゴシエーション能力の向上を図る。	羅 志偉
システムモデル論	自然現象・生体现象・社会現象等の解析・計測・制御を行うために不可欠な論理であるシステムモデル論の基礎と応用について講述・討論する。	長野 明紀
宇宙システム構成論	宇宙システムは完全な孤立系となる。この孤立系である宇宙システムを、ビジーバック衛星のような小型衛星から宇宙太陽発電衛星のように数10kmの規模になる超大型衛星までの例を示しながら、一般的なシステム構成法に関して講述する。	賀谷 信幸

開設授業科目の講義内容等

(6) 情報知能学専攻 (後期課程)

授業科目名	講義等の内容	担当教員
光情報処理	光を用いた情報機器の知識を授け、新技術開発能力の養成を目指し、高速化・広帯域化・多次元化の方法論において、情報処理法及び機器について講述する。	的場 修
システムLSI工学	システムLSIの構成と回路設計の方法論について最新の応用システムを例題に講述する。また、LSI設計実務において必要な知識である半導体製造、テスト、故障解析、性能評価などの先端基盤技術についても解説する。	永田 真
情報通信システム設計	第三代携帯電話をはじめとする移動体通信システムに焦点をあて、それらの基本的な構成技術について概説するとともに、デジタルシステムおよびLSI化の視点からそれらの設計手法について講述する。	吉本 雅彦
計算機構造論	VLSIプロセッサのアーキテクチャ・回路について具体的なプロセッサを例に概説するとともに、低消費電力・高速化手法について討論する。	川口 博
知的システム計画論	さまざまな環境変動に対し、効率性かつロバストな知的システムを実現するための計画手法について講述する。基本的な数理解法から分散知能型アプローチなどの実践的な方法論まで論じる。また、それらの実問題における最新の取組みや有効性について説明する。	貝原 俊也
知的システム運用論	大規模かつ複雑化するシステムを最適かつロバストに運用するための方法論について講述する。自律分散型のシステム運用手法を礎に、最新のトピックスに焦点をあて、有効性の理解と実問題への応用可能性について議論する。	藤井 信忠
システム最適設計論	機械システム等を対象として、その設計のためのモデリング・シミュレーション・最適化手法について理論及び応用の面から講述する。特に、変分原理に基づく解析的な最適化原理と有限要素法を用いる実際の最適化手法について詳述する。	多田 幸生
システム構築論	新たな人工システムを構築・設計してゆくためのアプローチについて、多角的に講述する。数理的な方法論やモデル化の手法、自然界に存在するシステムを参照したシステム構築の考え方について述べる。	花原 和之
システム制御論	システム制御理論の概説と共に、高機能・高性能な制御系の実現に必要な最適化手法、ロバスト制御、非線形制御、ハイブリッド制御等について講述する。	太田 有三
大規模システム論	複数のサブシステムが結合を介して互いに影響を及ぼしあう大規模システムを対象に、結合構造とシステムの性能との関連を明らかにしつつ、結合構造に着目したシステム解析の方法論及び制御系の設計手法を講述する。	藤崎 泰正
進化探索論	生物の遺伝と進化による環境適応過程を模した進化型計算モデルに焦点をあて、この計算モデルに基づく最適値探索の方法論を講述するとともに、システム情報をベースとした問題解決への応用・展開について論じる。	玉置 久
情報ネットワーク構成論	情報ネットワークに関する最新の技術やコンセプトについて解説する。ネットワーク制御やネットワークシステムの評価方法についても講述する。	太田 能
システム構成論	多様な要求・変動する環境に対して、順問題解析及び逆問題解析の計算理論を概括し、人工システムを最適に構成していくための計算技法について考察し、様々な工学的応用事例を通じてシステム構成の方法論を講述する。	小島 史男
システム機能論	時空間的に変動する環境において、人工システムの知的機能発現に関する計算技法を概括し、実システムにおける適用事例を通じて、進化、適応、学習の観点からシステムを機能的に構築していく方法論について述べる。	小林 太
分布系同定論	分布定数系に現われる未知のパラメータを様々な種類の観測により決定、もしくは推定する同定問題について、パラメータの一意性とその推定解の構成法に重点を置いて、数学的基礎理論と具体的な分布系への応用について講述する。	中桐 信一

開設授業科目の講義内容等

(6) 情報知能学専攻（後期課程）

授業科目名	講義等の内容	担当教員
応用関数解析	物理現象や社会現象の数学モデルにおいて有力な解析手段である関数解析学を講義し、その延長上にあるシュワルツ超関数とソボレフ空間の基礎的理論を紹介する。発展として、熱伝導や相転移（過冷却、形状記憶合金等）の数学モデルへの応用を論じる。	白川 健
分布系制御論	分布系の制御についての数学的基礎理論を講義する。境界制御系に対する安定化と関連する可観測性、可制御性、系に付随する作用素方程式や作用素の分数べきなどを、関数論や古典的フーリエ解析の問題と絡めてスペクトル論の枠内で論じる。	南部 隆夫
非線形現象論	非線形系における様々な現象を理解するため数学解析的理論を講義する。常微分方程式、偏微分方程式等で記述される非線形系の解の安定性、漸近解析、分岐理論、不動点定理、写像度の理論、変分的方法等について述べる。	未定
メディア表現論（連携）	非言語的コミュニケーション・メディアを中心としたメディア表現法について述べる。音、映像、触覚等による観測方法、認識・理解・検索の原理、エージェント等を利用した人とのコミュニケーション応用例等について述べる。	萩田 紀博
マルチモーダル情報処理（連携）	情報通信、入出力機器の高度化を図り、マンマシンインターフェースをより人間的なものにするために、人間の言語、音声等を用いたマルチモーダルな情報処理の特性について講述する。	隈田 英一郎
感性情報環境論（連携）	情報環境と人間との関係を特に感性の観点から検討し、(1)メディア情報が作り出す感性刺激の生理的・心理的影響、(2)メディア技術を活用した演出の試し等について講述する。	阿部 明典
宇宙システム情報論	宇宙システムは完全に独立したシステムを構成し、このため自律的かつ知的なエージェント・システムあるいはマルチエージェント・システムでなければならない。センシングによる情報取得、情報認識、情報伝達が不可欠であり、宇宙システムに適した情報システムについて講述する。	未定
パターン計測論	各種の画像計測法と、獲得画像の劣化要因、評価法を解説し、これらを基に画像回復・復元の方法論を先見情報を組み入れた反復法、画像認識論、特徴抽出論を講述する。	未定
神経回路	生体システムにおける制御や情報処理を担うニューロンの特性、その数理モデル、さらに、工学的な応用としてのニューロコンピューティングなどについて講述する。	未定

<< 麻しん (はしか)、風しん 等の感染予防措置 >>

麻しんワクチン と 風しんワクチン [又は麻しん・風しん混合ワクチン (MR ワクチン)] の「予防接種実施証明書」又は、麻しん・風しんに関する「抗体検査結果証明書」の提出について

神戸大学では、入学後のキャンパス内での麻しん・風しんの流行を防止するため、過去5年以内に麻しんワクチンと風しんワクチン (又は麻しん・風しん混合ワクチン) の接種を受けたことを証明する「予防接種実施証明書 (麻しん・風しん混合ワクチンの第4期予防接種に伴う「予防接種済証」を含む。以下同じ。)」又は、麻しん・風しんの発症を防ぐのに十分な血中抗体価を有していることを証明する「抗体検査結果証明書」を、入学後4月上旬に実施される新入生健康診断時に提出していただきます。(「予防接種実施証明書」及び「抗体検査結果証明書」は、医療機関等が発行する証明書です。)

なお、麻しん及び風しんの血中抗体価が不十分にもかかわらず、やむを得ない事情によって予防接種を受けられない場合には、その旨を記載した文書 (医師による証明書等) を提出してください。

「予防接種実施証明書」、「抗体検査結果証明書」、「やむを得ない事情があって予防接種を受けられない場合の文書 (医師による証明書等)」は、入学試験の合否判定に用いるものではありません。

*平成20年4月1日から平成25年3月31日まで、高校3年生に相当する年齢の方には、麻しん・風しん混合ワクチンの予防接種を無料又は一部自己負担で受けられる機会 (第4期予防接種) が設けられていますので、この機会を利用されることをお勧めします。詳細については、最寄りの各市町村 (保健所や保健福祉部) にお問い合わせください。

(注)

医学部 (医学科、保健学科) にあっては、上記の麻しん・風しんのほか、水痘と流行性耳下腺炎についても医療機関で抗体検査を受け、血中抗体価が不十分な場合には6月末日までに必要なワクチンの接種を済ませていただきます。(合格発表後に医学部入学試験合格者に郵送する所定の「水痘と流行性耳下腺炎に関する抗体検査結果及び予防接種実施証明書」を提出していただきます。)

なお、水痘及び流行性耳下腺炎の血中抗体価が不十分にもかかわらず、やむを得ない事情によって予防接種を受けられない場合には、その旨を記載した文書 (医師による証明書等) を提出してください。

この感染予防措置に関する問い合わせは

神戸大学保健管理センター TEL. 078-803-5245

神戸大学学務部学生生活課 TEL. 078-803-5219