

履修の手引

(平成22年度)

大阪府立大学大学院工学研究科

目 次

| | 頁 |
|-----------------------|----|
| 大学院工学研究科・工学部の教育理念・目標 | 1 |
| I 教 員 組 織 | 4 |
| II 履 修 要 項 | 10 |
| 1 学年・学期・授業期間・試験期間 | 10 |
| 2 履修科目とその単位 | 10 |
| 3 受講申請 | 10 |
| 4 成績及び単位の修得 | 11 |
| 5 成績評価についての異議申し立て | 11 |
| 6 学位の申請 | 11 |
| 7 学位の授与 | 12 |
| 8 教育職員免許状 | 12 |
| 9 交通機関の運行停止に伴う授業の取り扱い | 12 |
| 第 1 表 履 修 科 目 | |
| 博 士 前 期 課 程 | 13 |
| 理系共通科目 | 13 |
| 機械系専攻 | 14 |
| 機械系専攻（コース） | 15 |
| 航空宇宙海洋系専攻 | 21 |
| 航空宇宙海洋系専攻（コース） | 23 |
| 電子・数物系専攻 | 27 |
| 電子・数物系専攻（コース） | 29 |
| 電気・情報系専攻 | 30 |
| 電気・情報系専攻（コース） | 32 |
| 物質・化学系専攻 | 33 |
| 物質・化学系専攻（コース） | 36 |
| 共 通 科 目 | 42 |
| 博 士 後 期 課 程 | 43 |
| 機械系専攻 | 43 |
| 航空宇宙海洋系専攻 | 44 |
| 電子・数物系専攻 | 46 |
| 電気・情報系専攻 | 48 |
| 物質・化学系専攻 | 50 |
| 共 通 科 目 | 53 |
| 第 2 表 授業科目の概要 | |
| 博 士 後 期 課 程 | 54 |
| 機械系専攻 | 54 |
| 航空宇宙海洋系専攻 | 56 |
| 電子・数物系専攻 | 58 |
| 電気・情報系専攻 | 61 |
| 物質・化学系専攻 | 64 |
| 共 通 科 目 | 69 |
| 第 3 表 平成 22 年度大学院学年曆 | 70 |

I. 大阪府立大学工学研究科・工学部 教育理念・目標

大阪府立大学大学院工学研究科では、工学部から継続する一貫教育を行っていることから、教育理念・目標をそれぞれに切り離して掲示すべきでないとの考え方の基に、常に工学部の理念を同時に掲示することにしている。

基本理念

大阪府立大学大学院工学研究科・工学部は、科学と技術の融合である工学の領域において、真理の探究と知の創造を重視し、自然環境と調和する科学技術の進展を図り、持続可能な社会の発展と文化の創造に貢献することをその基本の理念とする。

教育理念

大阪府立大学大学院工学研究科・工学部は、この基本理念のもとで教育・研究を実践し、人と社会と自然に対する広い視野と深い知識をもち、豊かな人間性、高い倫理観、高度の専門能力を兼ね備え、工学における重要な課題を主体的に認識して問題の解決に努め、社会の発展、福祉の向上および文化の創造に貢献できる技術者・研究者を育成する。

工学部においては、幅広い総合的知識および工学分野の専門知識に基づき、直面する工学的問題を認識し、評価し、解決する基本的な能力を培い、創造性と個性を伸ばし、豊かな教養と高い倫理観のある人材を育成する。

工学研究科博士前期課程においては、工学分野の広範な専門知識の教授と研究指導を通して、基本的研究能力と問題解決能力を培い、自ら知的資産を創造し、新領域を開拓できる人材を育成する。

工学研究科博士後期課程においては、工学分野の高度な専門知識の教授と研究指導を通して、自立して研究活動を行い、その成果を総合評価する能力を培い、新しい知識を体系化し、先導的な工学領域を創生できる人材を育成する。

教育目標

工学部においては、次の項目を具体的な達成目標とする。

- 1) 技術者・研究者の素養として重要な基礎の学問を広く学び、それを基に物事を多角的に分析し、柔軟に考え得る能力を培う。
- 2) 科学技術が人・社会・自然に及ぼす影響を把握し、技術者・研究者が負うべき責任を認識して高い倫理観に基づく判断・行動ができる能力を培う。
- 3) 専門分野の学術を高度に習得して、直面する問題の解決に活用する能力を培う。
- 4) 日本語能力、論理的記述力、外国語能力、発表能力、コミュニケーション能力を

培う。

- 5) 目的を達成するために創造的、計画的に仕事を進め、まとめるデザイン能力（創造的能力）を培う。
- 6) 常に自主的、継続的に学習できる能力を培う。

工学研究科博士前期課程においては、次の項目を具体的な達成目標とする。

- 1) 技術者・研究者として社会に貢献する使命感、技術が人・社会・自然に及ぼす影響について深く考える姿勢と責任感、高い倫理観のある判断力を培う。
- 2) 社会の変化と科学技術の激しい進歩に主体的に対応できる幅広い視野、基礎学力および柔軟な思考力を培う。
- 3) 専門分野の基礎的知識・技術およびその応用力を育成し、問題解決のために独自の発想で課題を探求する能力と研究を遂行する基本的能力、そして知的資産を創造する能力を培う。
- 4) 日本語能力、英語能力の向上を図り、会話・読解能力、学術論文や技術資料の調査・分析能力ならびに学術報告・論文の執筆能力を培う。
- 5) 自ら遂行した研究の成果を論文としてまとめる能力、学会・研究会等で発表・討論する能力を培う。
- 6) 学部学生に対する演習・実験の教育補助の実践を通して、教育研究指導の基礎的能力を培う。

工学研究科博士後期課程においては、次の項目を具体的な達成目標とする。

- 1) 工学における重要な課題を主体的に認識するとともに、普遍的価値のある問題を抽出し、分析・総合・評価することによって、新しい知識を体系化する能力を培う。
- 2) 優れた学術論文を執筆するとともに、国内外の学会、国際会議において論文発表・研究討論する能力を培う。
- 3) 自らの専門分野を深く探求するにとどまらず、他分野の研究と技術に広く目を向け、独創的な科学と技術を開拓し、新たな学問、先導的な工学領域と新規産業を切り拓く能力を培う。
- 4) 異文化に対する理解とコミュニケーション能力の向上を図り、国際的に活躍できる能力を培う。
- 5) 学部および博士前期課程の学生に対する実験・研究の教育研究補助の実践を通して、教育研究に対する指導能力を向上させる。

基本姿勢

大阪府立大学大学院工学研究科・工学部は、上記の理念・教育目標を達成するための基本姿勢として以下の点に努める。

- 1) 基礎研究と応用研究を調和させて推進できる研究組織を構築し、構成員の能力を十分発揮できる研究環境を保証し、国際水準の研究の推進に努める。
- 2) 学問の自由と人権を守りつつ、高い倫理観に基づいた教育・研究を保証する評価システムを構築し、教育研究活動を活性化させる運営に努める。
- 3) 教員は、対話による教授を重視し、高度に専門的な知の継承を促す教育に努め、学生は、自学自習を基本として、主体的かつ創造的な研究能力の涵養に努める。
- 4) 真に開かれた大学として成長をつづけるために、国際交流はもとより、国内および大阪を中心とする地域社会との連携を強化することに努める。

※専攻及び研究分野の教育目的、教育目標、授業科目概要等については年度当初に別冊子で配布するとともにホームページへも掲載する。

I 教員組織

(平成22年4月1日現在)
(五十音順)

| 専攻 | 分野 | 講 座 | 教 授 | 准 教 授 | 講 師 | 助 教 |
|-----------|------------|------------|---|---|-------|-------------------------|
| 機械系専攻 | 機械工学分野 | 機械基礎工学 | 大多尾 義弘 杉村 延広 三村 耕司 | 石原 正行 榎田 努 谷水 義隆 | | 岩村 幸治 陸 健 |
| | | 高機能機械システム | 伊藤 智博 井前 讓 菊田 久雄 | 新谷 篤彦 | | 小林 友明 中川 智皓 水谷 彰夫 |
| | | 熱流体・動力工学 | 須賀 一彦 瀬川 大資 高比良 裕之 | 金田 昌之 | 中嶋 智也 | 中谷 辰爾 松浦 寛人 |
| | | エネルギー・環境工学 | 大久保 雅章 横山 良平 吉田 篤正 | 木下 進一 黒木 智之 涌井 徹也 | | 安田 龍介 山田 哲也 |
| 航空宇宙海洋系専攻 | 航空宇宙工学分野 | 航空宇宙学 | 新井 隆景 千葉 正克 辻川 吉春 | 石田 良平 砂田 茂 村上 洋一 | | 金子 憲一 坂上 昇史 南部 陽介 |
| | | 航空宇宙システム | 大久保 博志 下村 卓 ※谷口 良一 真鍋 武嗣 | 小木曾 望 中村 雅夫 | | 比江島 俊彦 |
| | 海洋システム工学分野 | 海洋システム工学 | 池田 良穂 大塚 耕司 馬場 信弘 深沢 塔一 山崎 哲生 | 有馬 正和 片山 徹 柴原 正和 坪郷 尚 中谷 直樹 | | 新井 励 二瓶 泰範 山田 智貴 |

| 専攻 | 分野 | 講 座 | 教 授 | 准 教 授 | 講 師 | 助 教 |
|----------|------------|----------|---|--|-------|---|
| 電子・数物系専攻 | 数理工学分野 | 数理解析 | 兼田 均 壁谷 喜繼 栗木 進二 田畠 稔 | 城崎 学 松永 秀章 山岡 直人 | 田中 秀和 | |
| | | 数理物理 | 岩住 俊明 魚住 孝幸 大同 寛明 | 加藤 勝 田口 幸広 堀田 武彦 三村 功次郎 | 水口 豪 | 野場 賢一 福田 浩昭 |
| | 電子物理工学分野 | 電子物理 | 秋田 成司 石田 武和 石原 一 ※河村 裕一 内藤 裕義 平井 義彦 藤村 紀文 堀中 博道 | 芦田 淳 川田 博昭 川又 修一 野口 悟 安田 雅昭 吉村 武 和田 健司 | | 有江 隆之 小林 隆史 沈 用球 永瀬 隆 松山 哲也 余越 伸彦 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| 電気・情報系専攻 | 電気情報システム分野 | 電気システム | 石亀 篤司 小西 啓治 森本 茂雄 | 有蘭 育生 真田 雅之 森澤 和子 | 平林 直樹 | 井上 征則 楠川 恵津子 原 尚之 |
| | | 情報通信システム | 大橋 正治 勝山 豊 山下 勝己 | 山田 誠 | 太田 正哉 | 小山 長規 林 海 三好 悠司 |
| | | | | | | |
| | 知能情報工学分野 | 知能情報 | 石渕 久生 市橋 秀友 黄瀬 浩一 汐崎 陽 辻 洋 戸出 英樹 井真嶋 由貴恵 松本 啓之亮 井宮本 貴朗 吉岡 理文 | 泉 正夫 荻原 昭夫 中島 智晴 本多 克宏 森 直樹 | 丸岡 玄門 | 青木 真吾 岩田 基 岩村 雅一 谷川 陽祐 能島 裕介 野津 亮 柳本 豪一 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

| 専攻 | 分野 | 講 座 | 教 授 | 准 教 授 | 講 師 | 助 教 |
|----------|-----------|------------|--------|--------|-------|-------|
| 物質・化学系専攻 | 応用化学分野 | 無機・物理化学 | 井上 博史 | 竹中 規訓 | | 川村 邦男 |
| | | | 辰巳砂 昌弘 | 忠永 清治 | | 定永 靖宗 |
| | | | 坂東 博 | | | 竹内 雅人 |
| | | | 久本 秀明 | | | 知久 昌信 |
| | | | 松岡 雅也 | | | 林 晃敏 |
| | 化学工学分野 | 有機・高分子化学 | | | | 樋口 栄次 |
| | | | 小川 昭弥 | 池田 浩 | 陶山 寛志 | 岡村 晴之 |
| | | | 河野 健司 | 原田 敦史 | 園田 素啓 | 野元 昭宏 |
| | | | 白井 正充 | 八木 繁幸 | | 前田 壮志 |
| | 化学工学分野 | プロセス基礎 | ※長岡 勉 | | | 弓場 英司 |
| | | | 中澄 博行 | | | |
| | | | 水野 一彦 | | | |
| | | | | | | |
| | マテリアル工学分野 | マテリアルサイエンス | 足立 元明 | 津久井 茂樹 | | 荻 崇 |
| | | | 荻野 博康 | 野村 俊之 | | 木下 卓也 |
| | | | 小西 康裕 | 安田 昌弘 | | 徳本 勇人 |
| | | | | | | |
| | マテリアル工学分野 | プロセスシステム | 岩田 政司 | 岩崎 智宏 | | 岡本 尚樹 |
| | | | 近藤 和夫 | 齊藤 丈靖 | | 仲村 英也 |
| | | | 綿野 哲 | | | |
| | | | | | | |

※印は产学研連携機構、#印は総合教育研究機構所属の教員。

別表（大学院連携教員・客員研究員・非常勤）

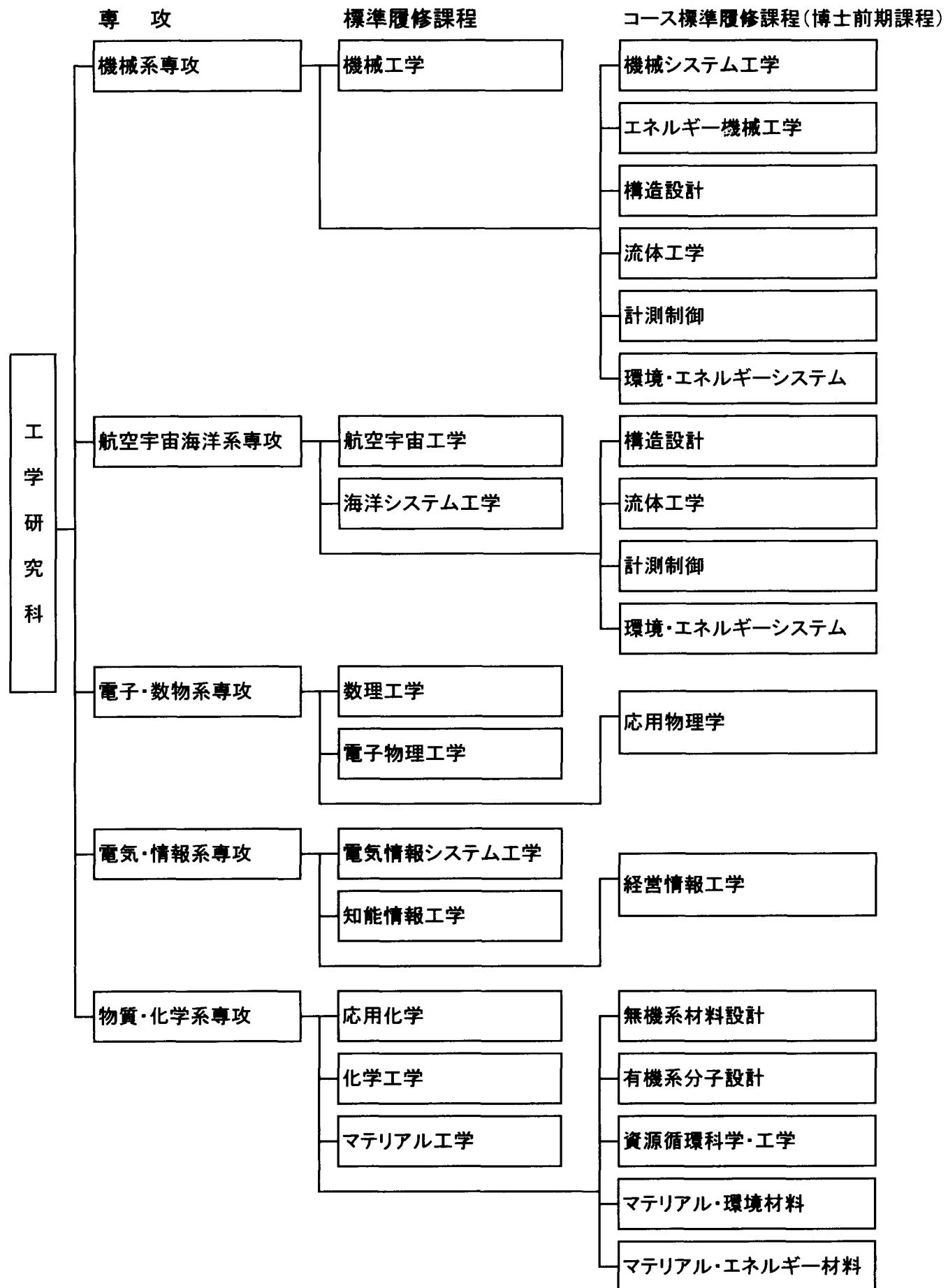
(平成22年4月1日現在)

| 専攻 | 分野 | 講 座 | 教 授 | 准 教 授 | 講 師 | 助 教 |
|-----------|-------------------|----------------------|--|-------------------|--------------------|-----|
| 航空宇宙海洋系専攻 | 航空宇宙工学分野 | 航空宇宙システム | ☆井口 俊夫 (独)情報通信研究機構 ☆東 久雄 ☆杉山 吉彦 ☆稻田 伊彥 (三菱電機) ☆岡本 謙一 (鳥取環境大学) | | | |
| | 海洋システム工学分野 | 海洋システム工学 | ☆宇都正太郎 (独)海上技術安全研究所 | | | |
| | 次世代船舶技術 (寄附講座) | ☆珠久 正憲 (今治造船株式会社) | | | 桃木 勉 | |
| 電子専攻・数物系 | 電子物理工学分野 | 電子物理 | ☆王 鎮 (独)情報通信研究機構 ☆韓 礼元 (独)物質・材料研究機構 | | 森本 恵造 (产学官連携機構) | |
| 電気専攻・情報系 | 知能情報工学分野 | 知能情報 | ☆新井 利明 (日立製作所) | | | |
| 物質・化学系専攻 | 応用化学分野 | 無機・物理化学 | | | | |
| | | 有機・高分子化学 | ☆谷口 久次 ☆植鳶 陸男 (产学官連携機構) | 椎木 弘 (产学官連携機構) | | |

| 専攻 | 分野 | 講 座 | 教 授 | 准 教 授 | 講 師 | 助 教 |
|----------|-----------|------------|---|-------|-----|---|
| 物質・化学系専攻 | マテリアル工学分野 | マテリアルサイエンス | ☆古原 忠 (東北大学金属材料研究所) ☆今野 豊彦 (東北大学金属材料研究所) ☆正橋 直哉 (東北大学金属材料研究所) ☆早乙女康典 (東北大学金属材料研究所) ☆原田 研 (日立製作所) | | | 水越 克彰 (東北大学金属材料研究所) 小林 覚 (東北大学金属材料研究所) 網谷 健児 (東北大学金属材料研究所) |

☆印は客員教授。

工学研究科の標準履修課程とコース標準履修課程



II 履修要項

大学院工学研究科には博士課程が置かれ、標準修業年限2年の『博士前期課程』及び標準修業年限3年の『博士後期課程』とに区分されている。

最長在学年数は、『博士前期課程』においては4年、『博士後期課程』においては6年と定められている。(休学期間は在学期間に算入されない。)

その他、履修に関する必要な事項等については、その都度、掲示をするので学生センター前掲示板又は工学部（A-6棟）前掲示板で確認すること。

1. 学年・学期・授業期間・試験期間（年度によって変わることがある。）

- (1) 学 年 每年4月1日に始まり、翌年3月31日に終わる。
- (2) 学 期 前期は4月1日から9月30日まで。
後期は10月1日から翌年3月31日まで。
- (3) 22年度授業期間 前期は4月8日から8月2日まで。
後期は10月1日から12月28日までと、1月7日から2月3日まで。
- (4) 試験期間 前期で授業が終わる科目の試験はその学期末に、他の科目の試験は学年末に行う。この試験の時間割は学生センター学務課から掲示する。
ただし、必要に応じて随時試験を行うことがある。
※詳細は、大学院学年暦に記載（p 70）

2. 履修科目とその単位

博士前期課程及び博士後期課程の履修の科目は第1表に示すとおりである。

各項目の単位の算定は、講義については15時間、演習は30時間、実験は45時間をもってそれぞれ1単位とする。

3. 受講申請

各分野の標準履修課程のほかに、複数の分野や専攻に亘る科目から構成されるオプション履修課程を設定している。コース標準履修課程を希望する者は、受講申請前に指導教員の承認を得ること。

受講申請については、学年初めに学生センター学務課から案内するが、次のことに注意し、学内端末機によりWeb申請すること。

- (1) 申請期日後の受講申請あるいは受講科目の変更は許可されない。
- (2) 既に所定の単位を修得した科目は申請できない。
- (3) 不合格になった科目を再度履修する場合は、翌年度以降再び受講申請しなければならない。
- (4) 同一时限に2科目以上を重複して受講申請することはできない。

4. 成績及び単位の修得

履修科目的成績は、担当教員により評価され、評価の方法は担当教員に一任されている。各科目毎に 100 点を満点として評価される。60 点以上を合格とし、所定の単位を認める。60 点未満の場合は不合格となり、単位を取得できない。履修科目的合格、不合格は、前期及び後期の定期試験終了後、学生センター学務課が指定する時期に、学内端末で印刷し確認できる。履修科目的成績を学外に発表する場合は、A+、A、B、C の評語を用いる。

A+ (100~90 点)、A (89~80 点)、B (79~70 点)、C (69~60 点)

また、本学工学研究科以外で修得した単位の認定については、教育研究上有益な場合は次のとおり認定することがある。

- (1) 入学前に他の大学院で取得した単位については、10 単位を超えない範囲。
- (2) 本研究科に在学中に他の大学院で修得した単位については、10 単位を超えない範囲。
- (3) 本研究科博士前期課程に在学している者が、学部科目を履修した場合、専攻が認める限り修得単位として認定するが、修了資格所要単位には算入しない。
- (4) 本研究科博士後期課程に在学している者が、学部又は博士前期課程の科目を履修した場合、専攻が認める限り修得単位として認定するが、修了資格所要単位には算入しない。
ただし、上記 (1) (2) については、研究科会議で認められた場合に限る。また、(1) (2) を合わせた場合も 10 単位を超えないものとする。

5. 成績評価についての異議申し立て

当該期の成績評価について、次の場合に限り異議を申し立てることができます。

- ①成績の誤記入等、明らかに担当教員の誤りであると思われるもの
 - ②シラバス等により周知している成績評価の方法から、明らかに評価方法等について疑義があると思われるもの
- (申し立ての方法)

異議申し立てを行う場合は、定められた期間内（掲示する。）に授業担当者又は学務課学部担当に申し出てください。

6. 学位の申請

次のいずれかに該当する場合は、学位論文を提出し、学位を申請することができる。

(博士前期課程)

- (1) 2 年以上在学し、全必修単位を含む 30 単位以上を修得した者（第 1 表履修科目注参照）
- (2) 学年末で在学 2 年に達する者で、全必修単位を含む 30 単位以上を修得できる見込みの者。ただし、在学期間にに関しては、優れた業績を上げた者と研究科が特に認めた場合に限り、1 年以上在学すれば足りるものとする。

(博士後期課程)

- (1) 3 年以上在学し、全必修単位を含む 16 単位（博士前期課程を修了し、引き続き後期課程に進学した者にあっては、通算 46 単位）以上を修得した者。（第 1 表履修科目注参照）
- (2) 学年末で在学 3 年に達する者で、全必修単位を含む 16 単位（博士前期課程を修了し、引き続き後期課程に進学した者にあっては、通算 46 単位）以上を修得できる見込みのある者。ただし、修士の学位を有する者と同等以上の学力があると認められた者が、後期課程に入学した場合の在学期間にに関しては、優れた研究業績を上げた者と研究科が認

めた場合に限り、1年以上在学すれば足りるものとする。

また、博士課程の在学期間に関しては、優れた業績を上げた者と研究科が認めた場合に限り、この課程に3年（博士課程または博士前期課程に2年以上在学し、当該課程を修了した者にあっては、当該課程における2年の在学期間を含む）以上在学すれば足りるものとする。

7. 学位の授与

学位を申請した者には、論文審査及び最終試験が行われ、これらに合格した者に課程に応じて修士（工学）または博士（工学）の学位が授与される。

8. 教育職員免許状

教育職員免許状を取得しようとする者は、教育職員免許法の定める単位を修得しなければならない。

（詳細については、学生センター学務課に問い合わせること）

9. 交通機関の運行停止に伴う授業の取り扱いについて

- (1) 南海高野線が全面的に運行を停止したとき、またはJR阪和線と南海本線が同時に運行を全面的に停止したときは、授業を行わない。
- (2) JR大阪環状線と大阪市営地下鉄が同時に運行を全面的に停止したときは、授業を行わない。
ただし、(1)、(2)について午前7時までに運行を開始したときは、平常どおり授業を行い、午前10時までに運行を開始したときは、午後の授業を行う。
- (3) 大阪府に暴風警報が発令されたときは、授業を行わない。ただし、午前7時までに警報が解除されたときは平常どおり授業を行い、午前10時までに解除されたときは、午後の授業を行う。
- (4) その他必要がある場合は、別に定めて掲示する。

第 1 表 履 修 科 目

博士前期課程

理系共通科目

| 科目番号 | 科 目 | 週授業時間数 | | 単位 | 担 当 | 備 考 |
|-------|--|--------|-----|----|----------|-------------------------|
| | | 前 期 | 後 期 | | | |
| M 611 | ナノ科学・材料特別講義Ⅰ (超伝導入門) | 2 | | 2 | 林 伸彦 講師 | テニュア・ トラック講師 授業科目 |
| M 612 | ナノ科学・材料特別講義Ⅱ (電子線物理学) | 2 | | 2 | 戸川 欣彦 講師 | |
| M 613 | ナノ科学・材料特別講義Ⅲ (ナノ分析科学) | 2 | | 2 | 西野 智昭 講師 | |
| M 614 | ナノ科学・材料特別講義Ⅳ (生命機能ナノ材料科学) | 2 | | 2 | 児島 千恵 講師 | |
| M 615 | ナノ科学・材料特別講義Ⅴ (ナノ構造評価学) | | | 2 | 阪本 康弘 講師 | |
| M 616 | ナノ科学・材料特別講義Ⅵ (半導体レーザー) | | | 2 | 高橋 和 講師 | |
| M 617 | ナノ科学・材料特別講義Ⅶ (ナノ系の動力学) | | | 2 | 飯田 琢也 講師 | |
| M 618 | ナノ科学・材料特別講義Ⅷ (熱電変換入門) | 2 | | 2 | 小菅 厚子 講師 | |
| M 619 | ナノ科学・材料特別講義Ⅸ (ナノ固体の物理と化学ー自己組織化ナノ構造体ー) | | | 2 | 牧浦 理恵 講師 | |
| M 620 | ナノ科学・材料特別講義Ⅹ (バイオエレクトロニクス) | | | 2 | 床波 志保 講師 | |

(注) (1) 修得した単位はA群・B群以外の共通科目の単位とする。

(2) 担当者は21世紀科学研究機構ナノ科学・材料研究センター所属の教員。

機械系専攻 博士前期課程

機械工学分野 標準履修課程

| 科 目 群 | 科目番号 | 科 目 | 週授業時間数 | | 单 位 | 担 当 | 備 考 |
|-------------|-------|-----------------|--------|--------|--------|----------------|----------|
| | | | 前 期 | 後 期 | | | |
| A | M 101 | 機械系特別演習 第一 | 4 | | ② | 機械工学生 分野全教員 | |
| | M 102 | 機械系特別演習 第二 | | 4 | ② | | |
| | M 103 | 機械系特別研究 第一 | 6 | | ② | | |
| | M 104 | 機械系特別研究 第二 | | 6 | ② | | |
| B | M 111 | 材料力学 特論 | 2 | | 2 | 三村耕司 大多尾義弘 | 教授 教授 |
| | M 112 | 弹性力学 特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 113 | 機械生産工学 | 2 | | 2 | 杉村延廣 | 教授 |
| | M 114 | 機械材料強度学 | | 2 | 2 | 谷水義隆 | 准教授 |
| | M 115 | 数值応用力学特論 | | 2 | 2 | 模田努 | 准教授 |
| | M 116 | 加工工学 特論 | | 2 | 2 | 石原正行 | 准教授 |
| | M 117 | 機械計測工学 特論 | 2 | | 2 | 杉村延久 | 教授 |
| | M 118 | システム制御学 特論 I | 2 | | 2 | 菊田雄 | 教授 |
| | M 119 | 振動工学 特論 | 2 | | 2 | 井前讓 | 教授 |
| | M 120 | システム制御学 特論 II | | 2 | 2 | 伊藤智博 | 教授 |
| | M 121 | 防振・防音工学 特論 | 2 | | 2 | 新谷篤彦 | 准教授 |
| | M 122 | エネルギー変換工学 特論 | 2 | | 2 | 井前讓 | 教授 |
| | M 123 | 内燃機関工学 | 2 | | 2 | 伊藤昌之 | 准教授 |
| | M 124 | 流体力学 特論 | 2 | | 2 | 金田大資 | 教授 |
| | M 125 | 熱工エネルギー工学 | | 2 | 2 | 瀬川彦也 | 講師 |
| | M 126 | 燃焼現象 | | 2 | 2 | 須賀一 | 教授 |
| | M 127 | 流体力工学 特論 | | 2 | 2 | 瀬川大資 | 教授 |
| | M 128 | エネルギーシステム工学 特論 | 2 | | 2 | 高比良裕 | 教授 |
| | M 129 | 環境工学 特論 I | 2 | | 2 | 横山平正 | 教授 |
| | M 130 | 環境工学 特論 II | | 2 | 2 | 吉田篤正 | 教授 |
| | M 131 | 環境保全工学 特論 I | 2 | | 2 | 木下進一 | 准教授 |
| | M 132 | 環境保全工学 特論 II | | 2 | 2 | 大久保雅章 | 教授 |
| | | エネルギーシステム計画学 特論 | | 2 | 2 | 横山良平 | 教授 |

- (注) (1) 機械工学分野を履修する者は、A群科目8単位、B群科目12単位以上を修得し、これらと(2)の修得単位数の合計が30単位以上であること。
- (2) 機械工学分野を履修する者は、他の分野、専攻の博士前期課程B群科目及び共通科目の中から選択履修することができる。
- (3) B群科目については、他の分野、専攻に所属する者も履修することができる。
- (4) 単位欄の○印は、必修科目。

機械系専攻 博士前期課程

機械システム工学コース 標準履修課程

| 科 目 群 | 科目番号 | 科 目 | 週授業時間数 | | 单 位 | 担 当 | 備 考 |
|-------------|-------|---------------|--------|--------|--------|--|--------|
| | | | 前 期 | 後 期 | | | |
| A | M 101 | 機械系特別演習 第一 | 4 | | ② | 機械系専攻員 全 教員 | |
| | M 102 | 機械系特別演習 第二 | | 4 | ② | | |
| | M 103 | 機械系特別研究 第一 | 6 | | ② | | |
| | M 104 | 機械系特別研究 第二 | | 6 | ② | | |
| B | M 111 | 材料力学 特論 | 2 | | 2 | 三村耕司 教授 大多尾義弘 教授 杉村延広 教授 谷水義隆 淄教授 木田努 淋教授 石原正行 淋教授 杉村延広 教授 菊田久雄 教授 井前讓 教授 伊藤智博 教授 新谷篤彦 淋教授 井前讓 教授 伊藤智博 教授 金田昌之 淋教授 瀬川大資 教授 高比良裕 講師 中嶋智也 教授 瀬川大資 教授 横山良篤 教授 木下進一 淋教授 吉田篤正 教授 大久保雅章 教授 黒木智之 淋教授 千葉正克 教授 坪郷尚 淋教授 柴原正和 淋教授 大塚耕司 教授 | |
| | M 112 | 弹性力学 特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 113 | 機械生産工学 | 2 | | 2 | | |
| | M 114 | 機械材料強度学 | | 2 | 2 | | |
| | M 115 | 数值応用力学特論 | | 2 | 2 | | |
| | M 116 | 加工工学 特論 | | 2 | 2 | | |
| | M 117 | 機械計測工学 特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 118 | システム制御工学特論 I | 2 | | 2 | | |
| | M 119 | 振動工学 特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 120 | システム制御工学特論 II | | 2 | 2 | | |
| | M 121 | 防振・防音工学 特論 | | 2 | 2 | | |
| | M 122 | 工ネルギー変換工学 特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 123 | 内燃機関工学 | 2 | | 2 | | |
| | M 124 | 流体力学 特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 126 | 燃焼現象 | | 2 | 2 | | |
| | M 128 | 工ネルギーシステム工学特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 129 | 環境工学 特論 I | 2 | | 2 | | |
| | M 130 | 環境工学 特論 II | | 2 | 2 | | |
| | M 131 | 環境保全工学 特論 I | 2 | | 2 | | |
| | M 213 | 航空宇宙構造工学 特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 260 | 構造信頼性工学 特論 | | 2 | 2 | | |
| | M 261 | 海洋資源工学 特論 | 2 | | 2 | | |

- (注) (1) 機械システム工学コースを履修する者は、A群科目8単位、B群科目12単位以上を修得し、これらと(2)の修得単位数の合計が30単位以上であること。
- (2) 機械システム工学コースを履修する者は、他の分野、専攻の博士前期課程B群科目及び共通科目の中から選択履修することができる。
- (3) B群科目については、他の分野、専攻に所属する者も履修することができる。
- (4) 単位欄の○印は、必修科目。

機械系専攻 博士前期課程

エネルギー機械工学コース 標準履修課程

| 科 目 群 | 科目番号 | 科 目 | 週授業時間数 | | 单 位 | 担 当 | 備 考 |
|-------------|-------|-------------------|--------|--------|--------|---|--------|
| | | | 前 期 | 後 期 | | | |
| A | M 101 | 機械系特別演習第一 | 4 | | ② | 機械系専攻員 全教員 | |
| | M 102 | 機械系特別演習第二 | | 4 | ② | | |
| | M 103 | 機械系特別研究第一 | 6 | | ② | | |
| | M 104 | 機械系特別研究第二 | | 6 | ② | | |
| B | M 111 | 材料力学 特論 | 2 | | 2 | 三村耕司 教授 大多尾義弘 教授 杉村延広 教授 谷水義隆 教授 准教授 杉村延広 教授 久雄 教授 井前讓 教授 伊藤智博 教授 新谷篤彦 教授 准教授 伊藤智博 教授 金田昌之 教授 瀬川大資 教授 高比良裕 教授 中嶋智也 講師 須瀬賀一 教授 瀬川大資 教授 高比良裕 教授 横山良篤 教授 吉田進一 教授 木下正章 教授 吉田篤雅 教授 大久保雅章 教授 黒木智之 教授 大久保雅章 教授 横山良平 教授 涌井徹也 教授 新井隆景 教授 辻川吉春 教授 池田良穂 教授 | |
| | M 112 | 弹性力学 特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 113 | 機械生産工学 | 2 | | 2 | | |
| | M 116 | 加工工学 特論 | | 2 | 2 | | |
| | M 117 | 機械計測工学 特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 118 | システム制御工学 特論 I | 2 | | 2 | | |
| | M 119 | 振動工学 特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 121 | 防振・防音工学 特論 | | 2 | 2 | | |
| | M 122 | エネルギー変換工学 特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 123 | 内燃機関工学 | 2 | | 2 | | |
| | M 124 | 流体力学 特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 125 | 熱工エネルギー工学 | | 2 | 2 | | |
| | M 126 | 燃焼現象 | | 2 | 2 | | |
| | M 127 | 流体力学 特論 | | 2 | 2 | | |
| | M 128 | エネルギー・システム工学 特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 129 | 環境工学 特論 I | 2 | | 2 | | |
| | M 130 | 環境工学 特論 II | | 2 | 2 | | |
| | M 131 | 環境保全工学 特論 I | 2 | | 2 | | |
| | M 132 | 環境保全工学 特論 II | | 2 | 2 | | |
| | M 133 | エネルギー・システム計画工学 特論 | | 2 | 2 | | |
| | M 211 | 気体力学 特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 216 | 宇宙推進工学 特論 | | 2 | 2 | | |
| | M 256 | 海洋輸送工学 特論 | | 2 | 2 | | |

- (注) (1) エネルギー機械工学コースを履修する者は、A群科目8単位、B群科目12単位以上を修得し、これらと(2)の修得単位数の合計が30単位以上であること。
- (2) エネルギー機械工学コースを履修する者は、他の分野、専攻の博士前期課程B群科目及び共通科目の中から選択履修することができる。
- (3) B群科目については、他の分野、専攻に所属する者も履修することができる。
- (4) 単位欄の○印は、必修科目。

機械系専攻 博士前期課程

構造設計コース 標準履修課程

| 科 目 群 | 科目番号 | 科 目 | 週授業時間数 | | 单 位 | 担 当 | 備 考 |
|-------------|-------|----------------|--------|--------|--------|---|--------|
| | | | 前 期 | 後 期 | | | |
| A | M 101 | 機械系特別演習第一 | 4 | | ② | 機械系専攻員 全 教員 | |
| | M 102 | 機械系特別演習第二 | | 4 | ② | | |
| | M 103 | 機械系特別研究第一 | 6 | | ② | | |
| | M 104 | 機械系特別研究第二 | | 6 | ② | | |
| B | M 111 | 材料力学 特論 | 2 | | 2 | 三村耕司 教授 大多尾義弘 教授 杉村延広 教授 谷水義隆 教授 煤田努 準教授 石原正行 準教授 杉村延広 教授 菊田久雄 教授 井前讓 教授 伊藤智博 教授 新谷篤彦 準教授 井前讓 教授 須賀一彦 教授 石田良平 準教授 千葉正克 教授 小木曾望 準教授 非常勤講師 池田良穂 教授 有馬正和 準教授 深沢塔一 教授 坪郷尚 準教授 柴原正和 準教授 山岡直人 準教授 金野泰幸 準教授 | |
| | M 112 | 弹性力学 特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 113 | 機械生産工学 | 2 | | 2 | | |
| | M 114 | 機械材料強度学 | | 2 | 2 | | |
| | M 115 | 数值応用力学特論 | | 2 | 2 | | |
| | M 116 | 加工工学 特論 | | 2 | 2 | | |
| | M 117 | 機械計測工学 特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 118 | システム制御工学 特論 I | 2 | | 2 | | |
| | M 119 | 振動工学 特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 120 | システム制御工学 特論 II | | 2 | 2 | | |
| | M 125 | 熱工ネルギー工学 | 2 | | 2 | | |
| | M 214 | 軽量構造工学 特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 213 | 航空宇宙構造工学 特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 217 | 航空宇宙システム工学 特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 223 | 衛星システム設計工学 特論 | | 2 | 2 | | |
| | M 252 | 海洋システム設計工学 特論 | | 2 | 2 | | |
| | M 259 | 海洋空間利用工学 特論 | | 2 | 2 | | |
| | M 260 | 構造信頼性工学 特論 | | 2 | 2 | | |
| | M 318 | 数值解析工学 特論 | | 2 | 2 | | |
| | M 575 | 高温材料工学 特論 | | 2 | 2 | | |

- (注) (1) 構造設計コースを履修する者は、A群科目8単位、B群科目12単位以上を修得し、これらと(2)の修得単位数の合計が30単位以上であること。
- (2) 構造設計コースを履修する者は、他の分野、専攻の博士前期課程B群科目及び共通科目の中から選択履修することができる。
- (3) B群科目については、他の分野、専攻に所属する者も履修することができる。
- (4) 単位欄の○印は、必修科目。

機械系専攻 博士前期課程

流体工学コース 標準履修課程

| 科 目 群 | 科目番号 | 科 目 | 週授業時間数 | | 单 位 | 担 当 | 備 考 | |
|-------------|-------|----------------|--------|--------|---|--------|--------|--|
| | | | 前 期 | 後 期 | | | | |
| A | M 101 | 機械系特別演習 第一 | 4 | ② | 機械系専攻員 全 教員 | | | |
| | M 102 | 機械系特別演習 第二 | 4 | ② | | | | |
| | M 103 | 機械系特別研究 第一 | 6 | ② | | | | |
| | M 104 | 機械系特別研究 第二 | 6 | ② | | | | |
| B | M 115 | 数値応用力學特論 | 2 | 2 | 石原 正行 準教授 菊田 久雄 教授 井 前 譲 教授 井 前 譲 教授 金田 昌之 準教授 瀬川 大資 教授 高比良裕之 教授 中嶋 智也 講師 須賀 一彦 教授 高比良裕之 教授 横山 良平 教授 吉田 篤一 準教授 木下 進一 準教授 吉田 篤正 教授 新井 隆一 準教授 村上 洋一 準教授 砂田 茂 准教授 辻川 吉春 教授 眞鍋 武嗣 教授 中村 雅夫 準教授 ※谷 口 良一 教授 馬場 信弘 教授 池田 良穂 教授 片山 徹 準教授 | | | |
| | M 117 | 機械計測工学特論 | 2 | 2 | | | | |
| | M 118 | システム制御工学特論 I | 2 | 2 | | | | |
| | M 120 | システム制御工学特論 II | 2 | 2 | | | | |
| | M 122 | エネルギー変換工学特論 | 2 | 2 | | | | |
| | M 123 | 内燃機関工学 | 2 | 2 | | | | |
| | M 124 | 流体力学特論 | 2 | 2 | | | | |
| | M 125 | 熱工エネルギー工学 | 2 | 2 | | | | |
| | M 127 | 流体力学特論 | 2 | 2 | | | | |
| | M 128 | エネルギー・システム工学特論 | 2 | 2 | | | | |
| | M 129 | 環境工学特論 I | 2 | 2 | | | | |
| | M 130 | 環境工学特論 II | 2 | 2 | | | | |
| | M 211 | 気体力学特論 | 2 | 2 | | | | |
| | M 212 | 航空宇宙流体力学特論 | 2 | 2 | | | | |
| | M 215 | 航空推進工学特論 | 2 | 2 | | | | |
| | M 216 | 宇宙推進工学特論 | 2 | 2 | | | | |
| | M 220 | 宇宙情報通信システム工学特論 | 2 | 2 | | | | |
| | M 221 | 宇宙環境利用工学特論 | 2 | 2 | | | | |
| | M 253 | 海洋環境学特論 | 2 | 2 | | | | |
| | M 256 | 海洋輸送工学特論 | 2 | 2 | | | | |
| | M 257 | 浮体運動学特論 | 2 | 2 | | | | |

- (注) (1) 流体工学コースを履修する者は、A群科目8単位、B群科目12単位以上を修得し、これらと(2)の修得単位数の合計が30単位以上であること。
- (2) 流体工学コースを履修する者は、他の分野、専攻の博士前期課程B群科目及び共通科目の中から選択履修することができる。
- (3) B群科目については、他の分野、専攻に所属する者も履修することができる。
- (4) 単位欄の○印は、必修科目。

機械系専攻 博士前期課程

計測制御コース 標準履修課程

| 科 目 群 | 科目番号 | 科 目 | 週授業時間数 | | 単 位 | 担 当 | 備 考 |
|-------------|-------|------------------|--------|--------|--------|---|--------|
| | | | 前 期 | 後 期 | | | |
| A | M 101 | 機械系特別演習第一 | 4 | | ② | 機械系専攻員 全教員 | |
| | M 102 | 機械系特別演習第二 | | 4 | ② | | |
| | M 103 | 機械系特別研究第一 | 6 | | ② | | |
| | M 104 | 機械系特別研究第二 | | 6 | ② | | |
| B | M 113 | 機械生産工学 | 2 | | 2 | 杉村 延広 教授 谷水 義隆 准教授 菊田 久雄 教授 井前 譲 教授 伊藤 智博 教授 新谷 篤彦 准教授 井前 譲 教授 伊藤 智博 教授 瀬川 大資 教授 横山 良平 教授 吉田 篤正 教授 木下 進一 准教授 吉田 篤正 教授 横山 良平 教授 涌井 徹也 准教授 千葉 正克 教授 小木曾 望 准教授 大久保 博志 教授 下村 卓 教授 真鍋 武嗣 教授 非常 勤 講師 山崎 哲生 教授 馬場 信弘 教授 中谷 直樹 准教授 片山 徹 准教授 泉 正夫 准教授 丸岡 玄門 講師 本多 克宏 准教授 真嶋 由貴恵 教授 辻 洋 教授 吉岡 理文 教授 | |
| | M 117 | 機械計測工学特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 118 | システム制御工学特論 I | 2 | | 2 | | |
| | M 119 | 振動工学特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 120 | システム制御工学特論 II | | 2 | 2 | | |
| | M 121 | 防振・防音工学特論 | | 2 | 2 | | |
| | M 123 | 内燃機関工学 | 2 | | 2 | | |
| | M 128 | エネルギー・システム工学特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 129 | 環境工学特論 I | 2 | | 2 | | |
| | M 130 | 環境工学特論 II | | 2 | 2 | | |
| | M 133 | エネルギー・システム計画工学特論 | | 2 | 2 | | |
| | M 213 | 航空宇宙構造工学特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 217 | 航空宇宙システム工学特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 218 | 飛行力学特論 | | 2 | 2 | | |
| | M 219 | 航空宇宙制御工学特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 220 | 宇宙情報通信システム工学特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 223 | 衛星システム設計工学特論 | | 2 | 2 | | |
| | M 251 | 海洋システム計画工学特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 253 | 海洋環境工学特論 | | 2 | 2 | | |
| | M 254 | 海洋環境情報工学特論 | | 2 | 2 | | |
| | M 257 | 浮体運動工学特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 453 | 画像工学特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 457 | デジタルシステム特論 | | 2 | 2 | | |
| | M 458 | システム工学特論 | | | 2 | | |
| | M 459 | ニューロサイエンス特論 | 2 | | 2 | | |

(注) (1) 計測制御コースを履修する者は、A群科目8単位、B群科目12単位以上を修得し、これらと(2)の修得単位数の合計が30単位以上であること。

- (2) 計測制御コースを履修する者は、他の分野、専攻の博士前期課程B群科目及び共通科目の中から選択履修することができる。
- (3) B群科目については、他の分野、専攻に所属する者も履修することができる。
- (4) 単位欄の○印は、必修科目。

機械系専攻 博士前期課程

環境・エネルギーシステムコース 標準履修課程

| 科 目 群 | 科目番号 | 科 目 | 週授業時間数 | | 単 位 | 担 当 | 備 考 |
|-------------|-------|-----------------|--------|--------|--------|----------------|--------|
| | | | 前 期 | 後 期 | | | |
| A | M 101 | 機械系特別演習第一 | 4 | | ② | 機械系専攻員 全 教員 | |
| | M 102 | 機械系特別演習第二 | | 4 | ② | | |
| | M 103 | 機械系特別研究第一 | 6 | | ② | | |
| | M 104 | 機械系特別研究第二 | | 6 | ② | | |
| B | M 117 | 機械計測工学特論 | 2 | | 2 | 菊田 久雄 教授 | |
| | M 122 | エネルギー変換工学特論 | 2 | | 2 | 金田 昌之 准教授 | |
| | M 123 | 内燃機関工学 | 2 | | 2 | 瀬川 大資 教授 | |
| | M 125 | 熱エネルギー工学 | 2 | | 2 | 須賀 一彦 教授 | |
| | M 128 | エネルギーシステム工学特論 | 2 | | 2 | 横山 良平 教授 | |
| | M 129 | 環境工学特論 I | 2 | | 2 | 吉田 篤正 教授 | |
| | M 130 | 環境工学特論 II | | 2 | 2 | 吉田 篤正 教授 | |
| | M 131 | 環境保全工学特論 I | | 2 | 2 | 大久保 雅章 教授 | |
| | M 132 | 環境保全工学特論 II | | | 2 | 大久保 雅章 教授 | |
| | M 133 | エネルギーシステム計画工学特論 | | | 2 | 横山 良平 教授 | |
| | M 221 | 宇宙環境利用工学特論 | | | 2 | 涌井 徹也 准教授 | |
| | M 223 | 衛星システム設計工学特論 | | | 2 | 中村 雅夫 准教授 | |
| | M 251 | 海洋システム計画工学特論 | 2 | | 2 | ※谷口 良一 准教授 | |
| | M 253 | 海洋環境工学特論 | | | 2 | 非 常勤講師 | |
| | M 316 | 数理統計工学特論 | | | 2 | 山崎 哲生 教授 | |
| | M 464 | 情報システム特論 | 2 | | 2 | 馬場 信弘 教授 | |
| | M 514 | 電気化学工学特論 | | | 2 | 栗木 進二 教授 | |
| | M 544 | 熱・物質移動工学特論 | 2 | | 2 | 戸上 英樹 教授 | |
| | M 545 | 化学工学流体力学特論 | | | 2 | 井上 博史 教授 | |
| | M 547 | プロセスシステム工学特論 | 2 | | 2 | 足立 政司 教授 | |
| | M 515 | 環境化学工学特論 | 2 | | 2 | 綿野 哲明 教授 | |

- (注) (1) 環境・エネルギーシステムコースを履修する者は、A群科目8単位、B群科目12単位以上を修得し、これらと(2)の修得単位数の合計が30単位以上であること。
- (2) 環境・エネルギーシステムコースを履修する者は、他の分野、専攻の博士前期課程B群科目及び共通科目の中から選択履修することができる。
- (3) B群科目については、他の分野、専攻に所属する者も履修することができる。
- (4) 単位欄の○印は、必修科目。
- (5) 担当欄の「※」は、産学官連携機構所属の教員。

航空宇宙海洋系専攻 博士前期課程

航空宇宙工学分野 標準履修課程

| 科 目 群 | 科目番号 | 科 目 | 週授業時間数 | | 単 位 | 担 当 | 備 考 |
|-------------|-------|----------------|--------|--------|--------|--|--------|
| | | | 前 期 | 後 期 | | | |
| A | M 201 | 航空宇宙海洋系特別演習第一 | 4 | | ② | 航空宇宙工学 分野全教員 | |
| | M 202 | 航空宇宙海洋系特別演習第二 | | 4 | ② | | |
| | M 203 | 航空宇宙海洋系特別研究第一 | 6 | | ② | | |
| | M 204 | 航空宇宙海洋系特別研究第二 | | 6 | ② | | |
| B | M 211 | 気体力学特論 | 2 | | 2 | 新井 隆景 教授 村上 洋一 准教授 千葉 正克 教授 石田 良平 准教授 砂田 茂 准教授 辻川 吉春 教授 小木曾 望 准教授 大久保 博志 教授 下村 卓 教授 真鍋 武嗣 教授 中村 雅夫 准教授 ※谷口 良一 教授 非常勤講師 非常勤講師 大多尾 義弘 教授 大槻田 努 准教授 石原正行 准教授 菊田 久雄 教授 井前讓 教授 井前讓 教授 瀬川 大資 教授 高比良裕之 教授 中嶋智也 講師 吉田篤正 教授 坪郷尚准 教授 柴原正和准 教授 | |
| | M 212 | 航空宇宙流体力学特論 | | 2 | 2 | | |
| | M 213 | 航空宇宙構造工学特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 214 | 軽量構造工学特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 215 | 航空推進工学特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 216 | 宇宙推進工学特論 | | 2 | 2 | | |
| | M 217 | 航空宇宙システム工学特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 218 | 飛行力学特論 | | 2 | 2 | | |
| | M 219 | 航空宇宙制御工学特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 220 | 宇宙情報通信システム工学特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 221 | 宇宙環境利用工学特論 | | 2 | 2 | | |
| | M 222 | 宇宙機工学特論 | | 2 | 2 | | |
| | M 223 | 衛星システム設計工学特論 | | 2 | 2 | | |
| | M 112 | 弹性力学特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 114 | 機械材料強度学 | | 2 | 2 | | |
| | M 115 | 数值応用力学特論 | | 2 | 2 | | |
| | M 117 | 機械計測工学特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 118 | システム制御工学特論Ⅰ | 2 | | 2 | | |
| | M 120 | システム制御工学特論Ⅱ | | 2 | 2 | | |
| | M 123 | 内燃機関工学 | 2 | | 2 | | |
| | M 124 | 流体力学特論 | | 2 | 2 | | |
| | M 130 | 環境工学特論Ⅱ | | 2 | 2 | | |
| | M 260 | 構造信頼性工学特論 | | 2 | 2 | | |

(注) (1) 航空宇宙工学分野を履修する者は、A群科目8単位、B群科目12単位以上を修得し、これらと(2)の修得単位数の合計が30単位以上であること。

(2) 航空宇宙工学分野を履修する者は、他の分野、専攻の博士前期課程B群科目及び共通科目の中から選択履修することができる。.

(3) B群科目については、他の分野、専攻に所属する者も履修することができる。

(4) 単位欄の○印は、必修科目。

(5) 担当欄の「※」は、産学官連携機構所属の教員。

航空宇宙海洋系専攻 博士前期課程

海洋システム工学分野 標準履修課程

| 科 目 群 | 科目番号 | 科 目 | 週授業時間数 | | 单 位 | 担 当 | 備 考 |
|-------------|-------|---------------|--------|--------|--------|-------------------|--------|
| | | | 前 期 | 後 期 | | | |
| A | M 201 | 航空宇宙海洋系特別演習第一 | 4 | | ② | 海洋システム工学 分野全教員 | |
| | M 202 | 航空宇宙海洋系特別演習第二 | | 4 | ② | | |
| | M 203 | 航空宇宙海洋系特別研究第一 | 6 | | ② | | |
| | M 204 | 航空宇宙海洋系特別研究第二 | | 6 | ② | | |
| B | M 251 | 海洋システム計画学特論 | 2 | | 2 | 山 崎 哲 生 穂 教 授 | 授 |
| | M 252 | 海洋システム設計工学特論 | | 2 | 2 | 池 田 良 正 和 満 教 授 | 授 |
| | M 253 | 海洋環境学特論 | | 2 | 2 | 馬 場 信 弘 教 授 | 授 |
| | M 254 | 海洋環境情報特論 | | 2 | 2 | 中 馬 谷 直 教 授 | 授 |
| | M 255 | 海洋物理工学特論 | | 2 | 2 | 場 田 信 弘 教 授 | 授 |
| | M 256 | 海洋輸送工学特論 | | 2 | 2 | 池 田 良 徹 穂 準 教 授 | 授 |
| | M 257 | 浮体運動力学特論 | 2 | | 2 | 片 山 一 塔 教 授 | 授 |
| | M 258 | 船舶流体力学特論 | 2 | | 2 | 片 山 塔 一 教 授 | 授 |
| | M 259 | 海洋空間利用工学特論 | | 2 | 2 | 深 坪 耕 司 教 授 | 授 |
| | M 260 | 構造信頼性工学特論 | | 2 | 2 | 坪 柴 生 穂 教 授 | 授 |
| | M 261 | 海洋資源工学特論 | 2 | | 2 | 大 岩 崎 田 勤 講 師 | 授 |
| | M 262 | 造船産業技術特論 | | 2 | 2 | 池 崎 田 勤 講 師 | 授 |
| | M 212 | 航空宇宙流体力学特論 | | 2 | 2 | 非 村 上 洋 教 授 | 授 |
| | M 213 | 航空宇宙構造工学特論 | 2 | | 2 | 千 辻 葉 正 教 授 | 授 |
| | M 216 | 宇宙推進工学特論 | | 2 | 2 | 川 吉 克 教 授 | 授 |
| | M 217 | 航空宇宙システム工学特論 | 2 | | 2 | 木 曾 春 教 授 | 授 |
| | M 219 | 航空宇宙制御工学特論 | | 2 | 2 | 下 村 曜 准 教 授 | 授 |
| | M 221 | 宇宙環境利用工学特論 | | 2 | 2 | 中 村 雅 夫 教 授 | 授 |
| | M 223 | 衛星システム設計学特論 | | 2 | 2 | ※ 谷 口 良 勤 講 師 | 授 |

- (注) (1) 海洋システム工学分野を履修する者は、A群科目8単位、B群科目12単位以上を修得し、これらと(2)の修得単位数の合計が30単位以上であること。
- (2) 海洋システム工学分野を履修する者は、他の分野、専攻の博士前期課程B群科目及び共通科目の中から選択履修することができる。
- (3) B群科目については、他の分野、専攻に所属する者も履修することができる。
- (4) 単位欄の○印は、必修科目。
- (5) 上表に記載の科目以外に、関西海事教育アライアンス科目として大阪大学・神戸大学との単位互換科目があり、修得した単位はA群、B群以外の修得単位として認定する。
- (6) 担当欄の「※」は、産学官連携機構所属の教員。

航空宇宙海洋系専攻 博士前期課程

構造設計コース 標準履修課程

| 科 目 群 | 科目番号 | 科 目 | 週授業時間数 | | 单 位 | 担 当 | 備 考 |
|-------------|-------|---------------|--------|--------|--------|------------------|--------|
| | | | 前 期 | 後 期 | | | |
| A | M 201 | 航空宇宙海洋系特別演習第一 | 4 | | ② | 航空宇宙海洋系 専攻全教員 | |
| | M 202 | 航空宇宙海洋系特別演習第二 | | 4 | ② | | |
| | M 203 | 航空宇宙海洋系特別研究第一 | 6 | | ② | | |
| | M 204 | 航空宇宙海洋系特別研究第二 | | 6 | ② | | |
| B | M 212 | 航空宇宙構造工学特論 | 2 | | 2 | 千葉 正克 教授 | |
| | M 214 | 軽量構造工学特論 | 2 | | 2 | 石田 良平 准教授 | |
| | M 217 | 航空宇宙システム工学特論 | 2 | | 2 | 小木曾 望 准教授 | |
| | M 223 | 衛星システム設計工学特論 | | 2 | 2 | 非常勤講師 | |
| | M 252 | 海洋システム設計工学特論 | | 2 | 2 | 池田 良穂 教授 | |
| | M 259 | 海洋空間利用工学特論 | | 2 | 2 | 有馬 正和 准教授 | |
| | M 260 | 構造信頼性工学特論 | | 2 | 2 | 深沢 塔一 教授 | |
| | M 111 | 材料力学特論 | 2 | | 2 | 坪郷 尚 准教授 | |
| | M 112 | 弾性力学特論 | 2 | | 2 | 柴原 正和 准教授 | |
| | M 113 | 機械生産工学 | 2 | | 2 | 三村 耕司 教授 | |
| | M 114 | 機械材料強度学 | | 2 | 2 | 大多尾 義弘 教授 | |
| | M 115 | 数值応用力学特論 | | 2 | 2 | 杉村 延広 教授 | |
| | M 116 | 加工工学特論 | | 2 | 2 | 谷水 義隆 准教授 | |
| | M 117 | 機械計測工学特論 | 2 | | 2 | 模田 努 准教授 | |
| | M 118 | システム制御工学特論 I | 2 | | 2 | 石原 正行 准教授 | |
| | M 119 | 振動工学特論 | 2 | | 2 | 杉村 延広 教授 | |
| | M 120 | システム制御工学特論 II | | 2 | 2 | 菊田 久雄 教授 | |
| | M 125 | 熱工ネルギー工学 | | 2 | 2 | 井 前 譲 教授 | |
| | M 318 | 数値解析工学特論 | | 2 | 2 | 伊藤 智博 教授 | |
| | M 575 | 高温材料工学特論 | | 2 | 2 | 新谷 篤彦 准教授 | |

- (注) (1) 構造設計コースを履修する者は、A群科目8単位、B群科目12単位以上を修得し、これらと(2)の修得単位数の合計が30単位以上であること。
- (2) 構造設計コースを履修する者は、他の分野、専攻の博士前期課程B群科目及び共通科目の中から選択履修することができる。
- (3) B群科目については、他の分野、専攻に所属する者も履修することができる。
- (4) 単位欄の○印は、必修科目。

航空宇宙海洋系専攻 博士前期課程

流体工学コース 標準履修課程

| 科 目 群 | 科目番号 | 科 目 | 週授業時間数 | | 単 位 | 担 当 | 備 考 |
|-------------|-------|----------------|--------|--------|--------|------------------|--------|
| | | | 前 期 | 後 期 | | | |
| A | M 201 | 航空宇宙海洋系特別演習第一 | 4 | | ② | 航空宇宙海洋系 専攻全教員 | |
| | M 202 | 航空宇宙海洋系特別演習第二 | | 4 | ② | | |
| | M 203 | 航空宇宙海洋系特別研究第一 | 6 | | ② | | |
| | M 204 | 航空宇宙海洋系特別研究第二 | | 6 | ② | | |
| B | M 211 | 気体力学特論 | 2 | | 2 | 新井 隆景 教授 | |
| | M 212 | 航空宇宙流体力学特論 | | 2 | 2 | 村上 洋一 准教授 | |
| | M 215 | 航空推進工学特論 | 2 | | 2 | 砂田 茂 准教授 | |
| | M 216 | 宇宙推進工学特論 | | 2 | 2 | 辻川 吉春 教授 | |
| | M 220 | 宇宙情報通信システム工学特論 | 2 | | 2 | 真鍋 武嗣 教授 | |
| | M 221 | 宇宙環境利用工学特論 | | 2 | 2 | 中村 雅夫 准教授 | |
| | M 253 | 海洋環境学特論 | | 2 | 2 | 馬場 信弘 教授 | |
| | M 256 | 海洋輸送工学特論 | | 2 | 2 | 池田 良穂 教授 | |
| | M 257 | 浮体運動学特論 | 2 | | 2 | 片山 徹 准教授 | |
| | M 115 | 数値応用力学特論 | | 2 | 2 | 石原 正行 准教授 | |
| | M 117 | 機械計測工学特論 | 2 | | 2 | 菊田 久雄 教授 | |
| | M 118 | システム制御工学特論 I | 2 | | 2 | 井 前 譲 教授 | |
| | M 120 | システム制御工学特論 II | | 2 | 2 | 井 前 譲 教授 | |
| | M 122 | エネルギー変換工学特論 | 2 | | 2 | 金田 昌之 准教授 | |
| | M 123 | 内燃機関工学 | 2 | | 2 | 瀬川 大資 教授 | |
| | M 124 | 流れ体力学特論 | 2 | | 2 | 高比良 裕之 教授 | |
| | M 125 | 熱工エネルギー工学 | | 2 | 2 | 須賀 一彦 教授 | |
| | M 127 | 流れ工学特論 | | 2 | 2 | 高比良 裕之 教授 | |
| | M 128 | エネルギー・システム工学特論 | 2 | | 2 | 横山 良平 教授 | |
| | M 130 | 環境工学特論 II | | 2 | 2 | 吉田 篤正 教授 | |

- (注) (1) 流体工学コースを履修する者は、A群科目8単位、B群科目12単位以上を修得し、これらと(2)の修得単位数の合計が30単位以上であること。
- (2) 流体工学コースを履修する者は、他の分野、専攻の博士前期課程B群科目及び共通科目の中から選択履修することができる。
- (3) B群科目については、他の分野、専攻に所属する者も履修することができる。
- (4) 単位欄の○印は、必修科目。
- (5) 担当欄の「※」は、産学官連携機構所属の教員。

航空宇宙海洋系専攻 博士前期課程

計測制御コース 標準履修課程

| 科 目 群 | 科目番号 | 科 目 | 週授業時間数 | | 単 位 | 担 当 | 備 考 |
|-------------|-------|------------------|--------|--------|--------|------------------|--------|
| | | | 前 期 | 後 期 | | | |
| A | M 201 | 航空宇宙海洋系特別演習第一 | 4 | | ② | 航空宇宙海洋系 専攻全教員 | |
| | M 202 | 航空宇宙海洋系特別演習第二 | | 4 | ② | | |
| | M 203 | 航空宇宙海洋系特別研究第一 | 6 | | ② | | |
| | M 204 | 航空宇宙海洋系特別研究第二 | | 6 | ② | | |
| B | M 217 | 航空宇宙システム工学特論 | 2 | | 2 | 小木曾 望 准教授 | |
| | M 218 | 飛行力学特論 | | 2 | 2 | 大久保 博志 教授 | |
| | M 219 | 航空宇宙制御工学特論 | 2 | | 2 | 下村 卓 教授 | |
| | M 220 | 宇宙情報通信システム工学特論 | 2 | | 2 | 真鍋 武嗣 教授 | |
| | M 223 | 衛星システム設計工学特論 | | 2 | 2 | 非常勤講師 | |
| | M 253 | 海洋システム計画工学特論 | 2 | | 2 | 山崎 哲生 教授 | |
| | M 253 | 海洋環境工学特論 | | 2 | 2 | 有馬 正和 准教授 | |
| | M 254 | 海洋環境情報特論 | | 2 | 2 | 馬場 信弘 教授 | |
| | M 257 | 浮体運動工学特論 | 2 | | 2 | 中谷 直樹 准教授 | |
| | M 113 | 機械生産工学 | 2 | | 2 | 片山 徹 准教授 | |
| | M 117 | 機械計測工学特論 | | 2 | 2 | 杉村 延広 准教授 | |
| | M 118 | システム制御工学特論Ⅰ | 2 | | 2 | 谷水 義隆 准教授 | |
| | M 119 | 振動工学特論 | 2 | | 2 | 菊田 久雄 教授 | |
| | M 120 | システム制御工学特論Ⅱ | | 2 | 2 | 井 前 譲 教授 | |
| | M 128 | エネルギー・システム工学特論 | 2 | | 2 | 横山 良平 教授 | |
| | M 130 | 環境工学特論Ⅱ | | 2 | 2 | 吉田 篤正 教授 | |
| | M 133 | エネルギー・システム計画工学特論 | | 2 | 2 | 横山 良平 教授 | |
| | M 453 | 画像工学特論 | 2 | | 2 | 涌井 徹也 准教授 | |
| | M 457 | デジタルシステム特論 | 2 | | 2 | 泉 正夫 准教授 | |
| | M 458 | システム工学特論 | | 2 | 2 | 丸岡 玄門 講師 | |
| | M 459 | ニューロサイエンス特論 | 2 | | 2 | 本多 克宏 准教授 | |
| | | | | | | 真嶋 由貴恵 教授 | |
| | | | | | | 辻 洋 教授 | |
| | | | | | | 吉岡 理文 教授 | |

- (注) (1) 計測制御コースを履修する者は、A群科目8単位、B群科目12単位以上を修得し、これらと(2)の修得単位数の合計が30単位以上であること。
- (2) 計測制御コースを履修する者は、他の分野、専攻の博士前期課程B群科目及び共通科目の中から選択履修することができる。
- (3) B群科目については、他の分野、専攻に所属する者も履修することができる。
- (4) 単位欄の○印は、必修科目。

航空宇宙海洋系専攻 博士前期課程

環境・エネルギー・システムコース 標準履修課程

| 科 目 群 | 科目番号 | 科 目 | 週授業時間数 | | 単 位 | 担 当 | 備 考 |
|-------------|-------|-----------------|--------|--------|--------|------------------|--------|
| | | | 前 期 | 後 期 | | | |
| A | M 201 | 航空宇宙海洋系特別演習第一 | 4 | | ② | 航空宇宙海洋系 専攻全教員 | |
| | M 202 | 航空宇宙海洋系特別演習第二 | | 4 | ② | | |
| | M 203 | 航空宇宙海洋系特別研究第一 | 6 | | ② | | |
| | M 204 | 航空宇宙海洋系特別研究第二 | | 6 | ② | | |
| B | M 221 | 宇宙環境利用工学特論 | | 2 | 2 | 中村 雅夫 準教授 | |
| | M 223 | 衛星システム設計学特論 | | 2 | 2 | ※ 谷口 良一 教授 | |
| | M 251 | 海洋システム計画学特論 | 2 | | 2 | 非常勤講師 | |
| | M 253 | 海洋環境学特論 | | 2 | 2 | 山崎 哲生 教授 | |
| | M 255 | 海洋物理学特論 | | 2 | 2 | 馬場 信弘 教授 | |
| | M 117 | 機械計測工学特論 | 2 | | 2 | 馬場 信弘 教授 | |
| | M 122 | エネルギー変換工学特論 | 2 | | 2 | 菊田 久雄 教授 | |
| | M 123 | 内燃機関工学 | 2 | | 2 | 金田 昌之 準教授 | |
| | M 125 | 熱エネルギー工学 | | 2 | 2 | 瀬川 大資 教授 | |
| | M 128 | エネルギー・システム工学特論 | 2 | | 2 | 須賀 一彦 教授 | |
| | M 130 | 環境工学特論Ⅱ | | 2 | 2 | 横山 正平 教授 | |
| | M 131 | 環境保全工学特論Ⅰ | 2 | | 2 | 吉田 篤雅 教授 | |
| | M 132 | 環境保全工学特論Ⅱ | | 2 | 2 | 大久保 雅章 教授 | |
| | M 133 | エネルギー・システム計画学特論 | | 2 | 2 | 黒木 智也 準教授 | |
| | M 318 | 数值解析学特論 | | 2 | 2 | 木岡 直人 準教授 | |
| | M 464 | 情報システム特論 | 2 | | 2 | 戸出 英樹 教授 | |
| | M 544 | 熱・物質移動特論 | | 2 | 2 | 岩田 政司 教授 | |
| | M 545 | 化学工学流体力学特論 | 2 | | 2 | 足立 元明 教授 | |
| | M 547 | プロセスシステム工学特論 | | 2 | 2 | 綿野 哲宏 準教授 | |
| | M 515 | 環境化学特論 | | 2 | 2 | 坂東 博 教授 | |
| | | | | | | 竹中 規訓 準教授 | |

- (注) (1) 環境・エネルギー・システムコースを履修する者は、A群科目8単位、B群科目12単位以上を修得し、これらと(2)の修得単位数の合計が30単位以上であること。
- (2) 環境・エネルギー・システムコースを履修する者は、他の分野、専攻の博士前期課程B群科目及び共通科目の中から選択履修することができる。
- (3) B群科目については、他の分野、専攻に所属する者も履修することができる。
- (4) 単位欄の○印は、必修科目。
- (5) 担当者欄の「※」印は、産学官連携機構所属の教員。

電子・数物系専攻 博士前期課程

数理工学分野 標準履修課程

| 科 目 群 | 科目番号 | 科 目 | 週授業時間数 | | 单 位 | 担 当 | 備 考 |
|-------------|-------|----------------|--------|--------|--------|-----------------|------------|
| | | | 前 期 | 後 期 | | | |
| A | M 301 | 電子・数物系特別演習第一 | 4 | 4 | ② | 数理工学生員 分野全教員 | (不定期・集中講義) |
| | M 302 | 電子・数物系特別演習第二 | 6 | 6 | ② | | |
| | M 303 | 電子・数物系特別研究第一 | 6 | 6 | ② | | |
| | M 304 | 電子・数物系特別研究第二 | 6 | 6 | ② | | |
| B | M 311 | 数理工学特論 | 2 | 2 | 2 | 非常勤講師 | (不定期・集中講義) |
| | M 312 | 応用解析特論 | 2 | 2 | 2 | 喜繼教授 | |
| | M 313 | 応用数理特論 | 2 | 2 | 2 | 秀章教授 | |
| | M 314 | 数理統計特論 | 2 | 2 | 2 | 准淮教授 | |
| | M 315 | 数理統計解説 | 2 | 2 | 2 | 和秀教授 | |
| | M 316 | 数理実験計画特論 | 2 | 2 | 2 | 進進人教授 | |
| | M 317 | 数理実験計画法特論 | 2 | 2 | 2 | 直准教授 | |
| | M 318 | 数理実験値解説 | 2 | 2 | 2 | 人稳教授 | |
| | M 319 | 応用数理特論 | 2 | 2 | 2 | 明毅教授 | |
| | M 320 | 非線形運動力学特論 | 2 | 2 | 2 | 勝准教授 | |
| | M 321 | 応用運動力学の特論 | 2 | 2 | 2 | 幸孝教授 | |
| | M 322 | 量子力学の特論 | 2 | 2 | 2 | 広俊教授 | |
| | M 323 | 量子力学の特論 | 2 | 2 | 2 | 明次郎教授 | |
| | M 324 | 固体電子論 | 2 | 2 | 2 | 均均教授 | |
| | M 325 | 光物性特論 | 2 | 2 | 2 | 功武彦教授 | |
| | M 326 | 凝縮系物理性学特論 | 2 | 2 | 2 | 次郎准教授 | |
| | M 327 | 離散数学特論 | 2 | 2 | 2 | 田堀准教授 | |
| | M 328 | 非平衡系の動力学特論 | 2 | 2 | 2 | 彦樹教授 | |
| | M 464 | 情報システム特論 | 2 | 2 | 2 | 英亮教授 | |
| | M 452 | ソフトウェアシステム特論 | 2 | 2 | 2 | 之文教授 | |
| | M 459 | ニューロサイエンス特論 | 2 | 2 | 2 | 理子教授 | |
| | M 417 | オペレーションズリサーチ特論 | 2 | 2 | 2 | 准准教授 | |
| | M 416 | 非線形システム解析特論 | 2 | 2 | 2 | 治子教授 | |
| | M 418 | 数理計画法特論 | 2 | 2 | 2 | 和子教授 | |
| | M 463 | 計算知能特論 | 2 | 2 | 2 | 久陽教授 | |
| | M 456 | 情報數理特論 | 2 | 2 | 2 | 朗貴教授 | |
| | M 352 | 電磁気物性特論 | 2 | 2 | 2 | 准准教授 | |
| | M 353 | 低温物性特論 | 2 | 2 | 2 | 修一教授 | |
| | M 361 | 半導体物理特論 | 2 | 2 | 2 | 裕造講師 | |
| | M 354 | 光物理工学特論 | 2 | 2 | 2 | 一教授 | |

- (注) (1) 数理工学分野を履修する者は、A群科目8単位、B群科目12単位以上を修得し、これらと(2)の修得単位数の合計が30単位以上であること。
- (2) 数理工学分野を履修する者は、他の分野、専攻の博士前期課程B群科目及び共通科目の中から選択履修することができる。
- (3) B群科目については、他の分野、専攻に所属する者も履修することができる。
- (4) 単位欄の○印は、必修科目。
- (5) 担当欄の「※」は、産学官連携機構所属の教員。

電子・数物系専攻 博士前期課程

電子物理工学分野 標準履修課程

| 科 目 群 | 科目番号 | 科 目 名 | 週授業時間数 | | 単 位 | 担 当 | 備 考 |
|-------------|-------|---------------|--------|--------|--------|---|--------|
| | | | 前 期 | 後 期 | | | |
| A | M 301 | 電子・数物系特別演習第一 | 4 | | ② | 電子物理工学 分野全教員 | |
| | M 302 | 電子・数物系特別演習第二 | | 4 | ② | | |
| | M 303 | 電子・数物系特別研究第一 | 6 | | ② | | |
| | M 304 | 電子・数物系特別研究第二 | | 6 | ② | | |
| B | M 351 | 電子物理工学特論 | | 2 | 2 | 非常勤講師 野口悟一修准教授 川又和一准教授 石原裕和教授 内藤義和教授 秋田成彦教授 平井昭彦教授 川田博昭准教授 安田雅昭准教授 堀中道准教授 和田健准教授 藤村紀文准教授 芦田淳准教授 ※河村裕一講師 ※森本恵造教授 加藤勝准教授 魚住孝准教授 田口幸廣准教授 岩住俊明准教授 眞田雅之准教授 森勝茂准教授 森本山豊准教授 大橋正治准教授 山田誠准教授 辰巳砂昌弘准教授 忠永清治准教授 中澄博行准教授 八木繁准教授 井上史准教授 松井利之准教授 沼倉宏准教授 | |
| | M 352 | 電磁気物性特論 | | 2 | 2 | | |
| | M 353 | 低溫物性特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 354 | 光物理工学特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 355 | 有機エレクトロニクス特論 | | 2 | 2 | | |
| | M 356 | ナノエレクトロニクス特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 357 | 半導体プロセス特論 | | 2 | 2 | | |
| | M 358 | 荷電粒子工学特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 359 | 非線形光学特論 | | 2 | 2 | | |
| | M 360 | 機能デバイス物性特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 361 | 半導体物理学特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 322 | 量子場の理論 | 2 | | 2 | | |
| | M 323 | 量子力学特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 324 | 固体電子論 | 2 | | 2 | | |
| | M 325 | 光物性特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 411 | パワーエレクトロニクス特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 412 | 電磁エネルギー変換工学特論 | | 2 | 2 | | |
| | M 421 | 情報通信システム特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 423 | 光波電子工学特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 424 | 電磁波工学特論 | | 2 | 2 | | |
| | M 512 | 無機材料化學特論 | | 2 | 2 | | |
| | M 518 | 有機機能化學特論 | | 2 | 2 | | |
| | M 514 | 電気化學特論 | | 2 | 2 | | |
| | M 571 | 材料物性學特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 572 | 結晶物理学特論 | | 2 | 2 | | |

(注) (1) 電子物理工学分野を履修する者は、A群科目8単位、B群科目12単位以上を修得し、これらと(2)の修得単位数の合計が30単位以上であること。

(2) 電子物理工学分野を履修する者は、他の分野、専攻の博士前期課程B群科目及び共通科目の中から選択履修することができる。

(3) B群科目については、他の分野、専攻に所属する者も履修することができる。

(4) 単位欄の○印は、必修科目。

(5) 担当欄の「※」は、産学官連携機構所属の教員。

電子・数物系専攻 博士前期課程

応用物理学コース 標準履修課程

| 科 目 群 | 科目番号 | 科 目 | 週授業時間数 | | 单 位 | 担 当 | 備 考 |
|-------------|-------|-----------------|--------|--------|--------|---|--------|
| | | | 前 期 | 後 期 | | | |
| A | M 301 | 電子・数物系特別演習第一 | 4 | | ② | 電子・数物系専攻全教員 | |
| | M 302 | 電子・数物系特別演習第二 | | 4 | ② | | |
| | M 303 | 電子・数物系特別研究第一 | 6 | | ② | | |
| | M 304 | 電子・数物系特別研究第二 | | 6 | ② | | |
| B | M 351 | 電子物理学特論 | | 2 | 2 | 非常勤講師 野口常修 川又准一 石原和武 石川昭和 荷電粒子工学特論 | |
| | M 352 | 電磁気物性特論 | | 2 | 2 | | |
| | M 353 | 低溫物性特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 354 | 光物理工学特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 358 | 荷電粒子工学特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 359 | 非線形光学特論 | | 2 | 2 | | |
| | M 361 | 半導体物理特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 320 | 非線形動力学特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 321 | 応用動力学特論 | | 2 | 2 | | |
| | M 322 | 量子場の物理学特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 323 | 量子力学特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 324 | 固体電子論 | 2 | | 2 | | |
| | M 325 | 光物性特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 326 | 凝縮系物性学特論 | | 2 | 2 | | |
| | M 328 | 非平衡系の動力学特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 571 | 材料物性学特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 572 | 結晶物理学特論 | | 2 | 2 | | |
| | M 117 | 機械計測工学特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 129 | 環境工学特論I | 2 | | 2 | | |
| | M 412 | 電磁エネルギー変換工学特論 | | 2 | 2 | 森茂進 山辰忠 岩永清 | |
| | M 424 | 電磁波工学特論 | | 2 | 2 | | |
| | M 512 | 無機材料化学特論 | | 2 | 2 | | |
| | M 551 | ゼロエミッション科学・工学特論 | 2 | | 2 | 木下政司 田中誠 西村茂樹 | 教員 |
| | M 552 | 物質循環科学・工学特論 | | 2 | 2 | 砂川久井 | 准教授 |
| | M 553 | エネルギー循環科学・工学特論 | | 2 | 2 | 西小津 | 准教授 |

- (注) (1) 応用物理学コースを履修する者は、A群科目8単位、B群科目12単位以上を修得し、これらと(2)の修得単位数の合計が30単位以上であること。
- (2) 応用物理学コースを履修する者は、他の分野、専攻の博士前期課程B群科目及び共通科目の中から選択履修することができる。
- (3) B群科目については、他の分野、専攻に所属する者も履修することができる。
- (4) 単位欄の○印は、必修科目。
- (5) 担当欄の「※」は、産学官連携機構所属の教員。

電氣・情報系專攻 博士前期課程

電気情報システム工学分野 標準履修課程

| 科目群 | 科目番号 | 科 目 | 週授業時間数 | | 単位 | 担当 | 備考 |
|-----|-------|----------------|--------|----|----|--------------------|-----|
| | | | 前期 | 後期 | | | |
| A | M 401 | 電気・情報系特別演習第一 | 4 | | ② | 電気情報システム 工学分野教員 | |
| | M 402 | 電気・情報系特別演習第二 | | 4 | ② | | |
| | M 403 | 電気・情報系特別研究第一 | 6 | | ② | | |
| | M 404 | 電気・情報系特別研究第二 | | 6 | ② | | |
| B | M 411 | パワーエレクトロニクス特論 | 2 | | 2 | 田 雅之 森 雄 | 准教授 |
| | M 412 | 電磁エネルギー変換工学特論 | | 2 | 2 | | |
| | M 413 | 電力システム解析特論 | 2 | | 2 | 石 篤司 | 授業 |
| | M 414 | 電力システム制御特論 | | 2 | 2 | 石 篤司 | 授業 |
| | M 415 | 電気システム制御工学特論 | 2 | | 2 | 西 啓治 | 授業 |
| | M 416 | 非線形システム解析特論 | | 2 | 2 | 西 啓治 | 授業 |
| | M 417 | オペレーションズリサーチ特論 | | 2 | 2 | 和子 澤森 | 准教授 |
| | M 418 | 数理計画法特論 | | 2 | 2 | 育生 澤有 | 准教授 |
| | M 419 | 知的生産システム特論 | 2 | | 2 | 子 澤平 | 准講師 |
| | M 420 | 情報通信システム特論 | | 2 | 2 | 樹 豊 | 教授 |
| | M 421 | 通信ネットワーク特論 | | 2 | 2 | 山 豊 | 教授 |
| | M 422 | 光波電子工学特論 | 2 | | 2 | 橋 正治 | 教授 |
| | M 423 | 電磁波工学特論 | | 2 | 2 | 田 下誠 | 准教授 |
| | M 424 | デイジタル通信特論 | 2 | | 2 | 下 勝 | 准教授 |
| | M 425 | モバイル通信特論 | | 2 | 2 | 田 勝 | 准教授 |
| | M 312 | 応用解析特論 | | 2 | 2 | 谷 太壁 | 准教授 |
| | M 313 | 応用数学特論 | | 2 | 2 | 人 松秀 | 准教授 |
| | M 318 | 数值解析学特論 | | 2 | 2 | 岡 直章 | 准教授 |
| | M 464 | 情報システム特論 | 2 | | 2 | 岡 出 | 准講師 |
| | M 457 | デイジタルシステム特論 | | 2 | 2 | 岡 丸英 | 准講師 |
| | M 463 | 計算知能特論 | | 2 | 2 | 生 玄 | 准教授 |
| | M 458 | システム工学特論 | | 2 | 2 | 由 多 | 准教授 |

- (注) (1) 電気情報システム工学分野を履修する者は、A群科目8単位、B群科目12単位以上を修得し、これらと(2)の修得単位数の合計が30単位以上であること。

(2) 電気情報システム工学分野を履修する者は、他の分野、専攻の博士前期課程B群科目及び共通科目の中から選択履修することができる。

(3) B群科目については、他の分野、専攻に所属する者も履修することができる。

(4) 単位欄の○印は、必修科目。

電気・情報系専攻 博士前期課程

知能情報工学分野 標準履修課程

| 科 目 群 | 科目番号 | 科 目 | 週授業時間数 | | 单 位 | 担 当 | 備 考 |
|-------------|-------|--------------|--------|--------|--------|--|--------|
| | | | 前 期 | 後 期 | | | |
| A | M 401 | 電気・情報系特別演習第一 | 4 | | ② | 知能情報工学科 分野全教員 | |
| | M 402 | 電気・情報系特別演習第二 | | 4 | ② | | |
| | M 403 | 電気・情報系特別研究第一 | 6 | | ② | | |
| | M 404 | 電気・情報系特別研究第二 | | 6 | ② | | |
| B | M 451 | 認知工学特論 | 2 | | 2 | 荻原 昭夫 準教授 松本 啓之亮 教授 泉 正夫 準教授 森 直樹 準教授 黄瀬 浩一 教授 汐崎 陽貴 教授 宮本 貴朗 教授 岡玄門 講師 丸岡 由貴 教授 本多 克宏 準教授 真嶋 惠洋 教授 辻洋文 教授 吉岡 理秀 教授 市橋 秀友 教授 本多 克宏 準教授 中島 智晴 準教授 辻洋貴 教授 真嶋 惠洋 教授 石渕 久生 教授 戸田 英樹 教授 非常勤 勤講師 兼城 均 教授 栗木 学進 教授 栗木 二進 教授 山岡 直人 準教授 勝山 豊 教授 勝山 豊 教授 山下 勝己 教授 山下 勝己 教授 太田 正哉 講師 | |
| | M 452 | ソフトウェアシステム特論 | | 2 | 2 | | |
| | M 453 | 画像工学特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 454 | 進化型計算特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 455 | 知能メディア処理特論 | | 2 | 2 | | |
| | M 456 | 情報数理特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 457 | デジタルシステム特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 458 | システム工学特論 | | 2 | 2 | | |
| | M 459 | ニューロサイエンス特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 460 | 人間情報システム特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 461 | 機械学習特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 462 | ナレッジマネジメント特論 | | 2 | 2 | | |
| | M 463 | 計算知能特論 | | 2 | 2 | | |
| | M 464 | 情報システム特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 465 | 知能情報報特論 | | 2 | 2 | | |
| | M 327 | 離散数学生特論 | | 2 | 2 | | |
| | M 314 | 数理解析特論 | | 2 | 2 | | |
| | M 316 | 数理統計学特論 | | 2 | 2 | | |
| | M 317 | 実験計画法特論 | | 2 | 2 | | |
| | M 318 | 数值解析学特論 | | 2 | 2 | | |
| | M 421 | 通信ネットワーカー特論 | | 2 | 2 | | |
| | M 420 | 情報通信システム特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 424 | デジタル通信特論 | | 2 | 2 | | |
| | M 425 | モバイル通信特論 | | 2 | 2 | | |

(注) (1) 知能情報工学分野を履修する者は、A群科目8単位、B群科目12単位以上を修得し、これらと(2)の修得単位数の合計が30単位以上であること。

- (2) 知能情報工学分野を履修する者は、他の分野、専攻の博士前期課程B群科目及び共通科目の中から選択履修することができる。
- (3) B群科目については、他の分野、専攻に所属する者も履修することができる。
- (4) 単位欄の○印は、必修科目。

電気・情報系専攻 博士前期課程

経営情報工学コース 標準履修課程

| 科 目 群 | 科目番号 | 科 目 | 週授業時間数 | | 単 位 | 担 当 | 備 考 |
|-------------|-------|----------------|--------|--------|--------|------------|--------|
| | | | 前 期 | 後 期 | | | |
| A | M 401 | 電気・情報系特別演習第一 | 4 | | ② | 電気情報系専攻全教員 | |
| | M 402 | 電気・情報系特別演習第二 | | 4 | ② | | |
| | M 403 | 電気・情報系特別研究第一 | 6 | | ② | | |
| | M 404 | 電気・情報系特別研究第二 | | 6 | ② | | |
| B | M 460 | 人間情報システム特論 | 2 | | 2 | 市橋秀友 教授 | |
| | M 462 | ナレッジマネジメント特論 | | 2 | 2 | 本多克宏 准教授 | |
| | M 463 | 計算知能特論 | 2 | | 2 | 辻洋 教授 | |
| | M 419 | 知的生産システム特論 | 2 | | 2 | 真嶋由貴恵 教授 | |
| | M 461 | 機械学習特論 | 2 | | 2 | 石渕久生 教授 | |
| | M 418 | 数理計画法特論 | | 2 | 2 | 平林直樹 講師 | |
| | M 455 | 知能メディア処理特論 | 2 | | 2 | 中島智晴 准教授 | |
| | M 417 | オペレーションズリサーチ特論 | | 2 | 2 | 森澤和子 准教授 | |
| | M 420 | 情報通信システム特論 | 2 | | 2 | 森澤浩一 教授 | |
| | M 452 | ソフトウェアシステム特論 | | 2 | 2 | 有蘭育生 准教授 | |
| | M 459 | ニューロサイエンス特論 | 2 | | 2 | 勝山豊 教授 | |
| | M 416 | 非線形システム解析特論 | 2 | | 2 | 松本啓之亮 教授 | |
| | M 456 | 情報数理特論 | 2 | | 2 | 吉岡理文 教授 | |
| | M 454 | 進化型計算特論 | 2 | | 2 | 小西啓治 教授 | |

- (注) (1) 経営情報工学コースを履修する者は、A群科目8単位、B群科目12単位以上を修得し、これらと(2)の修得単位数の合計が30単位以上であること。
- (2) 経営情報工学コースを履修する者は、他の分野、専攻の博士前期課程B群科目及び共通科目の中から選択履修することができる。
- (3) B群科目については、他の分野、専攻に所属する者も履修することができる。
- (4) 単位欄の○印は、必修科目。

物質・化学系専攻 博士前期課程

応用化学分野 標準履修課程.

| 科目群 | 科目番号 | 科 目 | 週授業時間数 | | 単位 | 担当 | 備考 |
|-----|-------|--------------|--------|----|----|----------|-----|
| | | | 前期 | 後期 | | | |
| A | M 501 | 物質・化学系特別演習第一 | 4 | | ② | 応用化学分野全員 | |
| | M 502 | 物質・化学系特別演習第二 | | 6 | ② | | |
| | M 503 | 物質・化学系特別研究第一 | 4 | | ② | | |
| | M 504 | 物質・化学系特別研究第二 | | 6 | ② | | |
| B | M 511 | 工業分析化学特論 | 2 | | 2 | 久本秀明 | 授教 |
| | M 512 | 無機材料化学特論 | | 2 | 2 | 巳砂昌弘 | 授教 |
| | M 513 | 反応物理化学特論 | 2 | | 2 | 辰忠永清 | 授教 |
| | M 514 | 電気化学特論 | | 2 | 2 | 岡上治雅 | 授教 |
| | M 515 | 環境化学特論 | 2 | | 2 | 坂井東博 | 授教 |
| | M 516 | 有機分子化学特論 | 2 | | 2 | 竹中野一 | 規訓彦 |
| | M 517 | 高分子合成化学特論 | 2 | | 2 | 水池浩正 | 准教 |
| | M 518 | 有機機能化学特論 | | 2 | 2 | 白陶充 | 教講 |
| | M 519 | 有機合成化学特論 | 2 | | 2 | 中木山澄 | 教講 |
| | M 520 | 生体高分子化学特論 | 2 | | 2 | 八川昭 | 教講 |
| | M 522 | 分子認識化学特論 | 2 | | 2 | 小園素弥 | 教講 |
| | M 523 | 無機・物理化学特論 | | 2 | 2 | 河原健司 | 教講 |
| | M 524 | 有機・高分子化学特論 | | 2 | 2 | 田敦史 | 准教 |
| | M 525 | 応用化学特論 I | 2 | | 2 | 岡長勉 | 准教 |
| | M 526 | 応用化学特論 II | | 2 | 2 | ※木秀明 | 教講 |

- (注) (1) 応用化学分野を履修する者は、A群科目8単位、B群科目12単位以上を修得し、これらと(2)の修得単位数の合計が30単位以上であること。
- (2) 応用化学分野を履修する者は、他の分野、専攻の博士前期課程B群科目及び共通科目の中から選択履修することができる。
- (3) B群科目については、他の分野、専攻に所属する者も履修することができる。
- (4) 単位欄の○印は、必修科目。
- (5) 担当欄の「※」は、産学官連携機構所属の教員。

物質・化学系専攻 博士前期課程

化学工学分野 標準履修課程

| 科 目 群 | 科目番号 | 科 目 | 週授業時間数 | | 单 位 | 担 当 | 備 考 |
|-------------|-------|-----------------|--------|--------|--------|--------------------------------------|--------|
| | | | 前 期 | 後 期 | | | |
| A | M 501 | 物質・化学系特別演習第一 | 4 | | ② | 化 学 工 学 分 野 全 教 | |
| | M 502 | 物質・化学系特別演習第二 | | 6 | ② | | |
| | M 503 | 物質・化学系特別研究第一 | 4 | | ② | | |
| | M 504 | 物質・化学系特別研究第二 | | 6 | ② | | |
| B | M 541 | 粉体工学特論 | 2 | | 2 | 小西 康裕 教授 | |
| | M 542 | 反応工学特論 | 2 | | 2 | 荻野 博康 教授 | |
| | M 543 | 化学工学熱力学特論 | 2 | | 2 | 齊藤 靖准 教授 | |
| | M 544 | 熱・物質移動特論 | 2 | | 2 | 岩田 政司 教授 | |
| | M 545 | 化学工学流体力学特論 | 2 | | 2 | 足立 元明 教授 | |
| | M 546 | 拡散工学特論 | | 2 | 2 | 近藤 和夫 教授 | |
| | M 547 | プロセスシステム工学特論 | 2 | | 2 | 綿野 哲 教授 | |
| | M 548 | 分離工学特論 | | 2 | 2 | 岩崎 智宏 教授 | |
| | M 549 | 材料プロセス工学特論 | | 2 | 2 | 安田 昌弘 教授 | |
| | M 550 | 化学工学特論 | | 2 | 2 | 近藤 和夫 教授 | |
| | M 551 | ゼロエミッション科学・工学特論 | | 2 | 2 | 非岩田 勤 教師 | |
| | M 552 | 物質循環科学・工学特論 | | 2 | 2 | 小西 康裕 教授 | |
| | M 553 | エネルギー循環科学・工学特論 | | 2 | 2 | 津久井 茂樹 教授 | |
| | M 514 | 電気化学特論 | | 2 | 2 | 上井 博史 教授 | |
| | M 516 | 有機分子化学特論 | 2 | | 2 | 水井 一彦 教授 | |
| | M 515 | 環境化学特論 | 2 | | 2 | 池田 浩 准教授 | |
| | M 518 | 有機機能化学特論 | | 2 | 2 | 坂竹 中規 教授 | |
| | M 512 | 無機材料化学特論 | | 2 | 2 | 中澄 博行 教授 | |
| | M 583 | 材料環境物性学特論 | 2 | | 2 | 八木 繁幸 教授 | |
| | M 582 | 環境材料評価学特論 | 2 | | 2 | 辰巳 砂昌弘 教授 | |

- (注) (1) 化学工学分野を履修する者は、A群科目8単位、B群科目12単位以上を修得し、これらと(2)の修得単位数の合計が30単位以上であること。
- (2) 化学工学分野を履修する者は、他の分野、専攻の博士前期課程B群科目および共通科目の中から選択履修することができる。
- (3) B群科目については、他の分野、専攻に所属する者も履修することができる。
- (4) 単位欄の○印は、必修科目。

物質・化學系專攻 博士前期課程

マテリアル工学分野 標準履修課程

(注) (1) マテリアル工学分野を履修する者は、A群科目8単位、B群科目12単位以上を修得し、これらと(2)の修得単位数の合計が30単位以上であること。

(2) マテリアル工学分野を履修する者は、他の分野、専攻の博士前期課程B群科目及び共通科目の中から選択履修することができる。

(3) B群科目については、他の分野、専攻に所属する者も履修することができる。

(4) 単位欄の○印は、必修科目。

(5) 担当欄の「※」は、産学官連携機構所属の教員。

物質・化学系専攻 博士前期課程

無機系材料設計コース 標準履修課程

| 科 目 群 | 科目番号 | 科 目 | 週授業時間数 | | 单 位 | 担 当 | 備 考 |
|-------------|-------|--------------|--------|--------|--------|--|---|
| | | | 前 期 | 後 期 | | | |
| A | M 501 | 物質・化学系特別演習第一 | 4 | | ② | 物質・化学系 専攻全教員 | |
| | M 502 | 物質・化学系特別演習第二 | | 4 | ② | | |
| | M 503 | 物質・化学系特別研究第一 | 6 | | ② | | |
| | M 504 | 物質・化学系特別研究第一 | | 6 | ② | | |
| B | M 511 | 工業分析化学特論 | 2 | | 2 | 久本秀明 辰巳砂昌弘 忠永清治 岡准也 松雅也 井史博 坂中規 竹博訓 久常準 辰砂也 松雅也 井史博 坂勤 東常 高津正 東常 高利秀 野泰准 倉宏教 西村六 野口悟 川又修 野中道 和田准 藤紀文 芦田淳 ※河裕 ※森造 本惠講 ※森講師 | 授 教 授 教 授 教 授 教 授 教 授 教 授 教 授 教 授 教 授 教 授 |
| | M 512 | 無機材料化學特論 | | 2 | 2 | | |
| | M 513 | 反応物理化学特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 514 | 電気化学特論 | | 2 | 2 | | |
| | M 515 | 環境化學特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 523 | 無機・物理化学特論 | | 2 | 2 | | |
| | M 525 | 応用化学特論 I | 2 | | 2 | | |
| | M 526 | 応用化学特論 II | | 2 | 2 | | |
| | M 573 | 材料プロセス学特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 571 | 材料物性学特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 575 | 高温材料学特論 | | 2 | 2 | | |
| | M 572 | 結晶物理学特論 | | 2 | 2 | | |
| | M 582 | 環境材料評価学特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 352 | 電磁気物性特論 | | 2 | 2 | | |
| | M 359 | 非線形光学特論 | | 2 | 2 | | |
| | M 360 | 機能デバイス物性特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 361 | 半導体物理特論 | | 2 | 2 | | |

- (注) (1) 無機系材料設計コースを履修する者は、A群科目8単位、B群科目12単位以上を修得し、これらと(2)の修得単位数の合計が30単位以上であること。
- (2) 無機系材料設計コースを履修する者は、他の分野、専攻の博士前期課程B群科目及び共通科目の中から選択履修することができる。
- (3) B群科目については、他の分野、専攻に所属する者も履修することができる。
- (4) 単位欄の○印は、必修科目。
- (5) 担当欄の「※」は、産学官連携機構所属の教員。

物質・化學系專攻 博士前期課程

有機系分子設計コース 標準履修課程

(注) (1) 有機系分子設計コースを履修する者は、A群科目8単位、B群科目12単位以上を修得し、これらと(2)の修得単位数の合計が30単位以上であること。

(2) 有機系分子設計コースを修得する者は、他の分野、専攻の博士前期課程B群科目及び共通科目の中から選択履修することができる。

(3) B群科目については、他の分野、専攻に所属する者も履修することができる。

(4) 単位欄の○印は、必修科目。

(5) 担当欄の「※」は、産学官連携機構所属の教員。

物質・化學系專攻 博士前期課程

資源循環科学・工学コース 標準履修課程

| 科 目 群 | 科目番号 | 科 目 | 週授業時間数 | | 单 位 | 担 当 | 備 考 |
|-------------|-------|----------------|--------|--------|--------|-----------------------------------|--------|
| | | | 前 期 | 後 期 | | | |
| C | M 133 | エネルギーシステム計画学特論 | | 2 | 2 | 横山 良平 教授 | |
| | M 221 | 宇宙環境利用工学特論 | | 2 | 2 | 涌井 徹也 准教授 | |
| | M 253 | 海洋環境学特論 | | 2 | 2 | 中村 雅夫 准教授 | |
| | M 261 | 海洋資源工学特論 | | 2 | 2 | ※谷口 良一 教授 馬場 信弘 教授 大塚 耕司 教授 | |

- (注) (1) 資源循環科学・工学コースを履修する者は、A群科目8単位、B群科目6単位、C群科目10単位以上を修得し、これらと(2)の修得単位数の合計が30単位以上であること。
- (2) 資源循環科学・工学コースを履修する者は、他の分野、専攻の博士前期課程B群科目および共通科目の中から選択履修することができる。
- (3) B群、C群科目については、他の分野、専攻に所属する者も履修することができる。
- (4) 単位欄の○印は、必修科目。
- (5) 担当欄の「※」は産学官連携機構所属の教員。

物質・化学系専攻 博士前期課程

マテリアル・環境材料コース 標準履修課程

| 科 目 群 | 科目番号 | 科 目 | 週授業時間数 | | 単 位 | 担 当 | 備 考 |
|-------------|-------|-----------------------|--------|--------|--------|-----------------|--------|
| | | | 前 期 | 後 期 | | | |
| A | M 501 | 物質・化学系特別演習第一 | 4 | | ② | 物質・化学系 専攻全教員 | |
| | M 502 | 物質・化学系特別演習第二 | | 4 | ② | | |
| | M 503 | 物質・化学系特別研究第一 | 6 | | ② | | |
| | M 504 | 物質・化学系特別研究第二 | | 6 | ② | | |
| B | M 571 | 材 料 物 性 学 特 論 | 2 | | 2 | 松井 利之 | 准教授 |
| | M 573 | 材 料 プ ロ セ ス 学 特 論 | 2 | | 2 | 東 健 司 | 教授 |
| | M 575 | 高 温 材 料 学 特 論 | | 2 | 2 | 高 津 正 秀 | 講師 |
| | M 579 | 表 面 機 能 設 計 学 特 論 | | 2 | 2 | 金 野 泰 幸 | 准教授 |
| | M 578 | 材 料 組 織 制 御 学 特 論 | | 2 | 2 | 中 平 敦 | 教授 |
| | M 581 | 結 晶 構 造 評 価 特 論 | | 2 | 2 | 高 杉 隆 幸 | 教授 |
| | M 582 | 環 境 材 料 評 価 学 特 論 | 2 | | 2 | 森 上 博 史 | 准教授 |
| | M 515 | 環 境 化 学 特 論 | 2 | | 2 | 津 田 大 郎 | 教授 |
| | M 551 | ゼロエミッション科学・工学特論 | 2 | | 2 | 岩 田 政 司 | 教授 |
| | M 552 | 物 質 循 環 科 学 ・ 工 学 特 論 | | 2 | 2 | 小 西 康 裕 | 教授 |
| | M 360 | 機 能 デ バ イ ス 物 性 特 論 | 2 | | 2 | 藤 村 紀 文 | 教授 |
| | M 129 | 環 境 工 学 特 論 I | 2 | | 2 | 吉 田 篤 正 | 教授 |
| | M 131 | 環 境 保 全 工 学 特 論 I | 2 | | 2 | 木 下 進 一 | 准教授 |
| | M 221 | 宇 宙 環 境 利 用 工 学 特 論 | | 2 | 2 | 大 久 保 雅 章 | 教授 |
| | M 253 | 海 洋 環 境 学 特 論 | | 2 | 2 | 黒 木 智 之 | 准教授 |
| | | | | | | ※ 谷 口 良 一 | 教授 |
| | | | | | | 馬 場 信 弘 | 教授 |

- (注) (1) マテリアル・環境材料コースを履修する者は、A群科目8単位、B群科目12単位以上を修得し、これらと(2)の修得単位数の合計が30単位以上であること。
- (2) マテリアル・環境材料コースを修得する者は、他の分野、専攻の博士前期課程B群科目及び共通科目の中から選択履修することができる。
- (3) B群科目については、他の分野、専攻に所属する者も履修することができる。
- (4) 単位欄の○印は、必修科目。

物質・化学系専攻 博士前期課程

マテリアル・エネルギー材料コース 標準履修課程

| 科 目 群 | 科目番号 | 科 目 | 週授業時間数 | | 単 位 | 担 当 | 備 考 |
|-------------|-------|----------------|--------|--------|--------|---|--------|
| | | | 前 期 | 後 期 | | | |
| A | M 501 | 物質・化学系特別演習第一 | 4 | | ② | 物質・化学系 専攻全教員 | |
| | M 502 | 物質・化学系特別演習第二 | | 4 | ② | | |
| | M 503 | 物質・化学系特別研究第一 | 6 | | ② | | |
| | M 504 | 物質・化学系特別研究第二 | | 6 | ② | | |
| B | M 571 | 材料物性学特論 | 2 | | 2 | 松井利之准教授 東健司教授 高津正秀講師 金野泰幸准教授 成澤雅紀准教授 中平敦教 高杉隆幸教 井上博史准教授 森茂生教 津田大准教授 秋田成司教授 藤村紀文教 芦田淳准教授 岩田政司教授 津久井茂樹准教授 須賀一彦教 金田昌之准教授 横山良平教授 | |
| | M 573 | 材料プロセス学特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 575 | 高温材料学特論 | | 2 | 2 | | |
| | M 576 | プロセス反応学特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 578 | 表面機能設計学特論 | | 2 | 2 | | |
| | M 578 | 材料組織制御学特論 | | 2 | 2 | | |
| | M 581 | 結晶構造評価特論 | | 2 | 2 | | |
| | M 356 | ナノエレクトロニクス特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 360 | 機能デバイス物性特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 544 | 熱・物質移動特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 553 | エネルギー循環科学・工学特論 | | 2 | 2 | | |
| | M 125 | 熱エネルギー工学 | | 2 | 2 | | |
| | M 122 | エネルギー変換工学特論 | 2 | | 2 | | |
| | M 128 | エネルギーシステム工学特論 | 2 | | 2 | | |

- (注) (1) マテリアル・エネルギー材料コースを履修する者は、A群科目8単位、B群科目12単位以上を修得し、これらと(2)の修得単位数の合計が30単位以上であること。
- (2) マテリアル・エネルギー材料コースを履修する者は、他の分野、専攻の博士前期課程B群科目及び共通科目の中から選択履修することができる。
- (3) B群科目については、他の分野、専攻に所属する者も履修することができる。
- (4) 単位欄の○印は、必修科目。

共通科目

| 科目番号 | 科 目 | 週授業時間数 | | 単位 | 担 当 | 備 考 |
|-------|---------------------|--------|-----|----|------------|-----------------|
| | | 前 期 | 後 期 | | | |
| M 601 | 工 学 特 別 講 義 | 2 | | 2 | 井川靖之(非) 講師 | 知的財産権 |
| M 602 | 国 際 環 境 学 特 論 | 2 | | 2 | 横山 良平 教授 | |
| M 603 | 環境コミュニケーション特論 | | 2 | 2 | 竹中 規訓 准教授 | 国際環境活動 プログラム |
| M 604 | 国 際 環 境 活 動 特 別 演 習 | | | 2 | 大塚 耕司 教授 | |

- (1) 国際環境活動プログラムの3科目を修得した単位は、修了資格所要単位数には算入しない。
- (2) 国際環境学特論および環境コミュニケーション特論を履修した者でないと国際環境活動特別演習を履修できない。

機械系専攻 博士後期課程

機械工学分野 標準履修課程

| 科 目 群 | 科目番号 | 科 目 | 週授業時間数 | | 单 位 | 担 当 | 備 考 |
|-------------|-------|------------------|--------|--------|--------|----------------|--------|
| | | | 前 期 | 後 期 | | | |
| A | D 101 | 機械系特別演習第三 | 8 | 8 | ④ | 機械工学生 分野全教員 | |
| | D 102 | 機械系特別演習第四 | 4 | 4 | ④ | | |
| | D 103 | 機械系特別研究第三 | 12 | 12 | ④ | | |
| | D 104 | 機械系特別研究第四 | 4 | 4 | ④ | | |
| B | D 111 | 材料力学特別講義 | 2 | 2 | 2 | 三村 耕司 | 教授 |
| | D 112 | 機械応用力学特別講義 | 2 | 2 | 2 | 大多尾 義弘 | 教授 |
| | D 113 | 機械生産工学特別講義 | 2 | 2 | 2 | 杉村 延廣 | 教授 |
| | D 114 | 機械計測工学特別講義 | 2 | 2 | 2 | 菊田 久雄 | 教授 |
| | D 115 | システム制御工学特別講義 | 2 | 2 | 2 | 井前 讓 | 教授 |
| | D 116 | 振動工学特別講義 | 2 | 2 | 2 | 伊藤 智博 | 教授 |
| | D 117 | エネルギー変換工学特別講義 | 2 | 2 | 2 | 須賀 一彦 | 教授 |
| | D 118 | 内燃機関工学特別講義 | 2 | 2 | 2 | 瀬川 大資 | 教授 |
| | D 119 | 流体力学特別講義 | 2 | 2 | 2 | 高比良裕之 | 教授 |
| | D 120 | エネルギー・システム工学特別講義 | 2 | 2 | 2 | 横山 良平 | 教授 |
| | D 121 | 環境工学特別講義 | 2 | 2 | 2 | 吉田 篤正 | 教授 |
| | D 122 | 環境保全機械特別講義 | 2 | 2 | 2 | 大久保 雅章 | 教授 |

- (注) (1) 機械工学分野を履修する者は、A群科目から8単位以上を修得し、これとB群科目の修得単位数の合計が16単位以上であること。
- (2) 他分野・他専攻のB群科目および博士前期課程の科目の履修については、指導担当教授の指示を仰ぐこと。ただし、他分野・他専攻のB群科目については専攻が認める限り修得単位数（修了資格所要単位数）に算定できる。
- (3) 単位欄の○印は、必修科目。

航空宇宙海洋系専攻博士後期課程
航空宇宙工学分野 標準履修課程

| 科目群 | 科目番号 | 科 目 | 週授業時間数 | | 単位 | 担当 | 備考 |
|-----|-------|----------------|--------|-----|----|-----------------|----|
| | | | 前 期 | 後 期 | | | |
| A | D 201 | 航空宇宙海洋系特別演習第三 | 8 | | ④ | 航空宇宙工学 分野全教員 | |
| | D 202 | 航空宇宙海洋系特別演習第四 | | 8 | 4 | | |
| | D 203 | 航空宇宙海洋系特別研究第三 | 12 | | ④ | | |
| | D 204 | 航空宇宙海洋系特別研究第四 | | 12 | 4 | | |
| B | D 211 | 航空宇宙流体力学特別講義 | 2 | | 2 | 新井 隆景 教授 | |
| | D 212 | 航空宇宙構造工学特別講義 | 2 | | 2 | 千葉 正克 教授 | |
| | D 213 | 航空宇宙推進工学特別講義 | 2 | | 2 | 辻川 吉春 教授 | |
| | D 214 | 航空宇宙システム工学特別講義 | | 2 | 2 | 下村 卓 教授 | |
| | D 215 | 航空宇宙制御工学特別講義 | | 2 | 2 | 大久保 博志 教授 | |
| | D 216 | 宇宙工学特別講義 | | 2 | 2 | 真鍋 武嗣 教授 | |

- (注) (1) 航空宇宙工学分野を履修する者は、A群科目から8単位以上を修得し、これとB群科目の修得単位数の合計が16単位以上であること。
- (2) 他分野・他専攻のB群科目および博士前期課程の科目的履修については、指導担当教授の指示を仰ぐこと。ただし、他分野・他専攻のB群科目については専攻が認める限り修得単位数（修了資格所要単位数）に算定できる。
- (3) 単位欄の○印は、必修科目。

航空宇宙海洋系専攻 博士後期課程

海洋システム工学分野 標準履修課程

| 科目群 | 科目番号 | 科 目 | 週授業時間数 | | 単位 | 担 当 | 備 考 |
|-----|-------|---------------|--------|-----|----|-------------------|-----|
| | | | 前 期 | 後 期 | | | |
| A | D 201 | 航空宇宙海洋系特別演習第三 | 8 | | ④ | 海洋システム工学 分野全教員 | |
| | D 202 | 航空宇宙海洋系特別演習第四 | | 8 | 4 | | |
| | D 203 | 航空宇宙海洋系特別研究第三 | 12 | | ④ | | |
| | D 204 | 航空宇宙海洋系特別研究第四 | | 12 | 4 | | |
| B | D 251 | 海洋システム計画学特別講義 | 2 | | 2 | 山崎 哲生 | 教 授 |
| | D 252 | 海洋環境学特別講義 | 2 | | 2 | 馬場 信弘 | 教 授 |
| | D 253 | 海洋輸送工学特別講義 | 2 | | 2 | 池田 良穂 | 教 授 |
| | D 254 | 海洋空間利用工学特別講義 | | 2 | 2 | 深沢 塔一 | 教 授 |
| | D 255 | 海洋資源工学特別講義 | | 2 | 2 | 大塚 耕司 | 教 授 |
| | D 256 | 海洋物理学特別講義 | | 2 | 2 | 馬場 信弘 | 教 授 |

(注) (1) 海洋システム工学分野を履修する者は、A群科目から8単位以上を修得し、これとB群科目の修得単位数の合計が16単位以上であること。

(2) 他分野・他専攻のB群科目および博士前期課程の科目の履修については、指導担当教授の指示を仰ぐこと。ただし、他分野・他専攻のB群科目については専攻が認める限り修得単位数(修了資格所要単位数)に算定できる。

(3) 単位欄の○印は、必修科目。

電子・数物系専攻 博士後期課程

数理工学分野 標準履修課程

| 科 目 群 | 科目番号 | 科 目 | 週授業時間数 | | 単 位 | 担 当 | 備 考 |
|-------------|-------|--------------|--------|--------|--------|----------------|--------|
| | | | 前 期 | 後 期 | | | |
| A | D 301 | 電子・数物系特別演習第三 | 8 | | ④ | 数理工学生 分野全教員 | |
| | D 302 | 電子・数物系特別演習第四 | | 8 | 4 | | |
| | D 303 | 電子・数物系特別研究第三 | 12 | | ④ | | |
| | D 304 | 電子・数物系特別研究第四 | | 12 | 4 | | |
| B | D 311 | 応用解析特別講義 | 2 | | 2 | 壁谷 喜繼 | 教授 |
| | D 312 | 数理統計学特別講義 | | 2 | 2 | 栗木 進二 | 教授 |
| | D 313 | 応用数理特別講義 | 2 | | 2 | 田畠 稔 | 教授 |
| | D 314 | 非線形動力学特別講義 | 2 | | 2 | 大同 寛明 | 教授 |
| | D 315 | 量子力学特別講義 | | 2 | 2 | 魚住 孝幸 | 教授 |
| | D 316 | 固体電子論特別講義 | 2 | | 2 | 岩住 俊明 | 教授 |
| | D 317 | 離散数学特別講義 | | 2 | 2 | 兼田 均 | 教授 |

- (注) (1) 数理工学分野を履修する者は、A群科目から8単位以上を修得し、これとB群科目の修得単位数の合計が16単位以上であること。
- (2) 他分野・他専攻のB群科目および博士前期課程の科目の履修については、指導担当教授の指示を仰ぐこと。ただし、他分野・他専攻のB群科目については専攻が認める限り修得単位数（修了資格所要単位数）に算定できる。
- (3) 単位欄の○印は、必修科目。

電子・数物系専攻 博士後期課程

電子物理工学分野 標準履修課程

| 科 目 群 | 科目番号 | 科 目 | 週授業時間数 | | 单 位 | 担 当 | 備 考 |
|-------------|-------|----------------|--------|--------|--------|-----------------|--------|
| | | | 前 期 | 後 期 | | | |
| A | D 301 | 電子・数物系特別演習第三 | 8 | | ④ | 電子物理工学 分野全教員 | |
| | D 302 | 電子・数物系特別演習第四 | | 8 | 4 | | |
| | D 303 | 電子・数物系特別研究第三 | 12 | | ④ | | |
| | D 304 | 電子・数物系特別研究第四 | | 12 | 4 | | |
| B | D 351 | 低温物性特別講義 | 2 | | 2 | 石田 武和 教授 | |
| | D 352 | 光・電磁気物性特別講義 | 2 | | 2 | 石原 一 教授 | |
| | D 353 | 半導体物理特別講義 | 2 | | 2 | 内藤 裕義 教授 | |
| | D 354 | ナノエレクトロニクス特別講義 | 2 | | 2 | 秋田 成司 教授 | |
| | D 355 | 半導体プロセス特別講義 | 2 | | 2 | 平井 義彦 教授 | |
| | D 356 | 量子・光デバイス特別講義 | 2 | | 2 | 堀中 博道 教授 | |
| | D 357 | 機能デバイス物性特別講義 | 2 | | 2 | 藤村 紀文 教授 | |
| | D 358 | 先端デバイス・材料特別講義 | 2 | | 2 | ※河村 裕一 教授 | |

- (注) (1) 電子物理工学分野を履修する者は、A群科目から8単位以上を修得し、これとB群科目の修得単位数の合計が16単位以上であること。
- (2) 他分野・他専攻のB群科目および博士前期課程の科目的履修については、指導担当教授の指示を仰ぐこと。ただし、他分野・他専攻のB群科目については専攻が認める限り修得単位数（修了資格所要単位数）に算定できる。
- (3) 単位欄の○印は、必修科目。
- (4) 担当欄の「※」は、産学官連携機構所属の教員。

電気・情報系専攻 博士後期課程

電気情報システム工学分野 標準履修課程

| 科 目 群 | 科目番号 | 科 目 | 週授業時間数 | | 単 位 | 担 当 | 備 考 |
|-------------|-------|------------------|--------|--------|--------|---------------------|--------|
| | | | 前 期 | 後 期 | | | |
| A | D 401 | 電気・情報系特別演習第三 | 8 | | ④ | 電気情報システム 工学分野全教員 | |
| | D 402 | 電気・情報系特別演習第四 | | 8 | 4 | | |
| | D 403 | 電気・情報系特別研究第三 | 12 | | ④ | | |
| | D 404 | 電気・情報系特別研究第四 | | 12 | 4 | | |
| B | D 411 | パワーエレクトロニクス特別講義 | 2 | | 2 | 森本 茂雄 教授 | |
| | D 412 | 電力システム工学特別講義 | | 2 | 2 | 石亀 篤司 教授 | |
| | D 413 | 電気システム制御工学特別講義 | 2 | | 2 | 小西 啓治 教授 | |
| | D 414 | オペレーションズリサーチ特別講義 | | 2 | 2 | 森本 茂雄 教授 | |
| | D 415 | 通信システム特別講義 | 2 | | 2 | 勝山 豊 教授 | |
| | D 416 | 光波電子工学特別講義 | | 2 | 2 | 大橋 正治 教授 | |
| | D 417 | 知的通信システム特別講義 | 2 | | 2 | 山下 勝己 教授 | |

- (注) (1) 電気情報システム工学分野を履修する者は、A群科目から8単位以上を修得し、これとB群科目の修得単位数の合計が16単位以上であること。
- (2) 他分野・他専攻のB群科目および博士前期課程の科目の履修については、指導担当教授の指示を仰ぐこと。ただし、他分野・他専攻のB群科目については専攻が認める限り修得単位数(修了資格所要単位数)に算定できる。
- (3) 単位欄の○印は、必修科目。

電気・情報系専攻 博士後期課程

知能情報工学分野 標準履修課程

| 科 目 群 | 科目番号 | 科 目 | 週授業時間数 | | 単 位 | 担 当 | 備 考 |
|-------------|-------|-----------------|--------|--------|--------|-----------------|--------|
| | | | 前 期 | 後 期 | | | |
| A | D 401 | 電気・情報系特別演習第三 | 8 | 8 | ④ | 知能情報工学 分野全教員 | |
| | D 402 | 電気・情報系特別演習第四 | | 4 | ④ | | |
| | D 403 | 電気・情報系特別研究第三 | 12 | 12 | ④ | | |
| | D 404 | 電気・情報系特別研究第四 | | 4 | 4 | | |
| B | D 451 | ソフトウェアシステム特別講義 | 2 | 2 | 2 | 松本 啓之亮 | 教授 |
| | D 452 | 情報システム特別講義 | | 2 | 2 | 戸出 英樹 | 教授 |
| | D 453 | 知能システム特別講義 | | 2 | 2 | 吉岡 理文 | 教授 |
| | D 454 | 情報数理特別講義 | 2 | 2 | 2 | 汐崎 陽 | 教授 |
| | D 455 | 人間情報システム特別講義 | 2 | 2 | 2 | 市橋 秀友 | 教授 |
| | D 456 | 知的情報処理特別講義 | | 2 | 2 | 石渕 久生 | 教授 |
| | D 457 | ナレッジマネジメント特別講義 | | 2 | 2 | 辻 洋 | 教授 |
| | D 458 | 知能メディア処理特別講義 | 2 | 2 | 2 | 黄瀬 浩一 | 教授 |
| | D 459 | ネットワークシステム特別講義 | 2 | 2 | 2 | 宮本 貴朗 | 教授 |
| | D 460 | 看護・医療情報システム特別講義 | 2 | 2 | 2 | 真嶋 由貴恵 | 教授 |

- (注) (1) 知能情報工学分野を履修する者は、A群科目から8単位以上を修得し、これとB群科目の修得単位数の合計が16単位以上であること。
- (2) 他分野・他専攻のB群科目および博士前期課程の科目の履修については、指導担当教授の指示を仰ぐこと。ただし、他分野・他専攻のB群科目については専攻が認める限り修得単位数(修了資格所要単位数)に算定できる。
- (3) 単位欄の○印は、必修科目。

物質・化学系専攻 博士後期課程

応用化学分野 標準履修課程

| 科 目 群 | 科目番号 | 科 目 | 週授業時間数 | | 単 位 | 担 当 | 備 考 |
|-------------|-------|--------------|--------|--------|--------|-----------|--------|
| | | | 前 期 | 後 期 | | | |
| A | D 501 | 物質・化学系特別演習第三 | 8 | | ④ | 応用化学分野全教員 | |
| | D 502 | 物質・化学系特別演習第四 | | 8 | 4 | | |
| | D 503 | 物質・化学系特別研究第三 | 12 | | ④ | | |
| | D 504 | 物質・化学系特別研究第四 | | 12 | 4 | | |
| B | D 511 | 工業分析化学特別講義 | 2 | | 2 | 久本秀明教授 | |
| | D 512 | 無機材料化学特別講義 | | 2 | 2 | 辰巳砂昌弘教授 | |
| | D 513 | 反応物理化学特別講義 | 2 | | 2 | 松岡雅也教授 | |
| | D 514 | 電気化学特別講義 | | 2 | 2 | 井上博史教授 | |
| | D 515 | 環境化学特別講義 | 2 | | 2 | 坂東博教授 | |
| | D 516 | 有機分子化学特別講義 | | 2 | 2 | 水野一彦教授 | |
| | D 517 | 高分子合成化学特別講義 | 2 | | 2 | 白井正充教授 | |
| | D 518 | 有機機能化学特別講義 | | 2 | 2 | 中澄博行教授 | |
| | D 519 | 有機合成化学特別講義 | 2 | | 2 | 小川昭弥教授 | |
| | D 520 | 生体高分子化学特別講義 | | 2 | 2 | 河野健司教授 | |
| | D 521 | 分子認識化学特別講義 | 2 | | 2 | ※長岡勉教授 | |

(注) (1) 応用化学分野を履修する者は、A群科目から8単位以上を修得し、これとB群科目の修得単位数の合計が16単位以上であること。

- (2) 他分野・他専攻のB群科目および博士前期課程の科目的履修については、指導担当教授の指示を仰ぐこと。ただし、他分野・他専攻のB群科目については専攻が認める限り修得単位数(修了資格所要単位数)に算定できる。
- (3) 単位欄の○印は、必修科目。
- (4) 担当欄の「※」は、産学官連携機構所属の教員。

物質・化学系専攻 博士後期課程

化学工学分野 標準履修課程

| 科 目 群 | 科目番号 | 科 目 | 週授業時間数 | | 单 位 | 担 当 | 備 考 |
|-------------|-------|----------------|--------|--------|--------|---------------------------------|--------|
| | | | 前 期 | 後 期 | | | |
| A | D 501 | 物質・化学系特別演習第三 | 8 | | ④ | 化 分 学 全 工 教 員 | |
| | D 502 | 物質・化学系特別演習第四 | | 8 | 4 | | |
| | D 503 | 物質・化学系特別研究第三 | 12 | | ④ | | |
| | D 504 | 物質・化学系特別研究第四 | | 12 | 4 | | |
| B | D 541 | 粉体工学特別講義 | 2 | | 2 | 小西 康裕 教授 | |
| | D 542 | 反応工学特別講義 | | 2 | 2 | 荻野 博康 教授 | |
| | D 543 | 分離工学特別講義 | 2 | | 2 | 荻野 博康 教授 | |
| | D 544 | 材料プロセス工学特別講義 | | 2 | 2 | 近藤 和夫 教授 | |
| | D 545 | プロセスシステム工学特別講義 | 2 | | 2 | 綿野 哲 教授 | |
| | D 546 | 化学工学流体力学特別講義 | | 2 | 2 | 足立 元明 教授 | |
| | D 547 | 資源循環科学・工学特別講義 | 2 | | 2 | 岩田 政司 教授 | |

- (注) (1) 化学工学分野を履修する者は、A群科目から8単位以上を修得し、これとB群科目の修得単位数の合計が16単位以上であること。
- (2) 他分野・他専攻のB群科目および博士前期課程の科目の履修については、指導担当教授の指示を仰ぐこと。ただし、他分野・他専攻のB群科目については専攻が認める限り修得単位数（修了資格所要単位数）に算定できる。
- (3) 単位欄の○印は、必修科目。

物質・化学系専攻 博士後期課程

マテリアル工学分野 標準履修課程

| 科 目 群 | 科目番号 | 科 目 | 週授業時間数 | | 单 位 | 担 当 | 備 考 |
|-------------|-------|-----------------|--------|--------|--------|------------------|--------|
| | | | 前 期 | 後 期 | | | |
| A | D 501 | 物質・化学系特別演習第三 | 8 | | ④ | マテリアル工学 分野全教員 | |
| | D 502 | 物質・化学系特別演習第四 | | 8 | 4 | | |
| | D 503 | 物質・化学系特別研究第三 | 12 | | ④ | | |
| | D 504 | 物質・化学系特別研究第四 | | 12 | 4 | | |
| B | D 571 | 材料物性学特別講義 | 2 | | 2 | 高橋 雅英 教授 | |
| | D 572 | 材料プロセス学特別講義 | | 2 | 2 | 東 健司 教授 | |
| | D 573 | 高温材料学特別講義 | 2 | | 2 | 高杉 隆幸 教授 | |
| | D 574 | 環境・エネルギー材料学特別講義 | | 2 | 2 | 中平 敦 教授 | |
| | D 575 | 材料組織制御学特別講義 | | 2 | 2 | 高杉 隆幸 教授 | |
| | D 576 | 材料強度学特別講義 | 2 | | 2 | 沼倉 宏 教授 | |
| | D 577 | 材料化学特別講義 | | 2 | 2 | 西村 六郎 教授 | |
| | D 578 | 放射線材料物性学特別講義 | | 2 | 2 | 岩瀬 彰宏 教授 | |
| | D 579 | 量子線応用工学特別講義 | | 2 | 2 | ※奥田 修一 教授 | |
| | D 580 | 構造評価特別講義 | 2 | | 2 | 森 茂生 教授 | |

- (注) (1) マテリアル工学分野を履修する者は、A群科目から8単位以上を修得し、これとB群科目の修得単位数の合計が16単位以上であること。
- (2) 他分野・他専攻のB群科目および博士前期課程の科目の履修については、指導担当教授の指示を仰ぐこと。ただし、他分野・他専攻のB群科目については専攻が認める限り修得単位数（修了資格所要単位数）に算定できる。
- (3) 単位欄の○印は、必修科目。
- (4) 担当欄の「※」は、産学官連携機構所属の教員。

共 通 科 目

| 科目番号 | 科 目 | 週授業時間数 | | 単位 | 担 当 | 備 考 |
|-------|--|--------|-----|----|-------------|---------------------|
| | | 前 期 | 後 期 | | | |
| D 601 | イノベーション創出型研究者養成I (府大TEC-I : ビジネス企画特別演習) | | | 2 | 藤 村 紀 文 教 授 | 地域・産業牽引型高度人材育成プログラム |
| D 602 | イノベーション創出型研究者養成II (府大TEC-II : 产学連携特別演習) | | | 2 | 石 原 一 教 授 | |
| D 603 | イノベーション創出型研究者養成III (府大TEC-III : インターンシップ特別演習) | | | 2 | 藤 村 紀 文 教 授 | |

(1) 修得した単位は、修了資格所要単位数には算入しない。

第 2 表 授 業 科 目 の 概 要
(博士後期課程)

授業科目の概要（機械系専攻）

博士後期課程

| 分野 | 授業科目名 | 単位 | 講義等の概要 |
|--------|---------------------|----|---|
| 機械系専攻 | D 101 機械系特別演習第三 | 4 | 自己の研究課題及び周辺分野の最新の研究動向に関する調査、討論、実験等を通じて、特定分野の深い専門知識と周辺分野の幅広い知識を修得させるとともに、問題の分析・総合・評価能力を培わせる。 |
| | D 102 機械系特別演習第四 | 4 | 自己の研究課題及び周辺分野の最新の研究動向に関する調査、討論、実験等を通じて、特定分野の深い専門知識と周辺分野の幅広い知識を修得させるとともに、問題の分析・総合・評価能力を培わせる。 |
| | D 103 機械系特別研究第三 | 4 | 指導教員と討論を通じて、自立した研究者となるために必要な研究計画能力と総合評価能力を培わせるとともに、博士論文作成のための理論・実験等の研究指導を行う。 |
| | D 104 機械系特別研究第四 | 4 | 指導教員と討論を通じて、自立した研究者となるために必要な研究計画能力と総合評価能力を培わせるとともに、博士論文作成のための理論・実験等の研究指導を行う。 |
| 機械工学分野 | D 111 材料力学特別講義 | 2 | 固体力学の基礎及び応用理論について説明するとともに、工業的に多用される材料の強度／変形特性について、それらが使用される種々の条件—温度、ひずみ速度、負荷の履歴との関連を示しながら解説する。また、これらの強度／変形特性を考慮した数値解析等の手法と構成モデルの構築の実際について、最近の研究成果の紹介を含めて概説する。 |
| | D 112 機械応用力学特別講義 | 2 | 機械構造物、各種機器、及び大規模構造システムの機能的運用と安全性を支えている基本的学理の一つとして、弾性力学および熱弾性力学が挙げられる。これらの理論体系について詳しく述べるとともに、その計算力学的解析手法及び評価方法についても講義する。さらに、最近注目されている各種機能性新材料に対する力学的取り扱いの方法についても解説する。 |
| | D 113 機械生産工学特別講義 | 2 | 機械生産システムにおける知能化及び分散化に必要な基礎的技術に関する講義を行う。具体的には、生産プロセスの構成要素であるNC工作機械、ロボット、自動搬送装置などの知識ベース制御、分散制御、分散知識ベースなどの技術の現状及び将来の動向を解説する。また、未来志向型生産システムにおいて不可欠と考えられる自律分散型運用及び制御手法について取り上げる。 |
| | D 114 機械計測工学特別講義 | 2 | 従来のマクロな機械と急速に発展しつつあるマイクロ・ナノ機械を視野に入れ、機械量の精密計測において光を利用する技術について論じる。光応用計測の最近のトピックスを取り上げ、それらの計測原理について講義するとともに、原理の優れているところ、その方法が可能になった技術背景、方法の限界、機能向上のための方策などについて討論する。これらを通じて、計測方法について考察し、評価する能力を高める。 |

| 分野 | 授業科目名 | 単位 | 講義等の概要 |
|--------|---------------------------|----|---|
| 機械工学分野 | D 115 システム制御学特別講義 | 2 | この講義では、制御工学に関する最新の理論とその応用事例をトピックス的に取り上げ、機械及び機械システムの高機能化にあたって重要な役割を占めるシステム制御の方法論についての理解を深めさせる。また、応用事例研究を通して適用対象を特定した制御系設計のためのさらに詳細な理論展開と実施可能性の検討方法について解説し、研究計画能力と総合評価能力の養成を目指す。 |
| | D 116 振動工学特別講義 | 2 | 機械、機械システム、さらには関連の構造物までの広い分野を対象に、最近の先端技術に注目して振動工学を講義する。機構運動解析、先端的制振・免震技術、構造の動的安定問題、流体と構造物の相互作用、電磁ダイナミクス等についても講述し、ダイナミクスに対する総合的能力を高める。 |
| | D 117 エネルギー変換工学特別講義 | 2 | エネルギーの有効利用について、熱力学、流体力学、伝熱工学などの学理に基づき、最新研究成果の具体例を挙げながら、詳述する。そしてエネルギー変換プロセスに関する熱制御、数値予測、計測などに関する最新技術についてトピックス的に紹介する。 |
| | D 118 内燃機関工学特別講義 | 2 | 内燃機関の熱効率向上及び排気浄化対策について述べるとともに、それらに関する基礎的事項の説明を行う。燃料と空気との混合過程、燃焼現象並びに排気過程について解説するとともに、その基礎となる液体燃料の微粒化、燃料液滴の蒸発・着火・燃焼、噴霧火炎の構造、容器内可燃性予混合気の燃焼現象、超臨界雰囲気中における液体燃料の蒸発・燃焼、乳化燃料の燃焼、乱流拡散火炎の構造、各種火炎内におけるすすの生成と酸化などについて講述する。 |
| | D 119 流体力学特別講義 | 2 | 機械工学に関係する流体エネルギーの利用・変換の基礎過程、ならびに、その過程に含まれる流動現象の詳細を理解するために、流体力学の数理的および数値的な解析手法ならびに実験手法について詳しく講術する。特に、気液二相流などの界面を含む流れ場の解析手法やキャビテーション現象等を取り上げる。 |
| | D 120 エネルギー・システム工学特別講義 | 2 | 機械工学を基礎とした各種エネルギー供給・消費システムを経済性・省エネルギー性・環境保全性等を含む総合的な観点から合理的に計画立案していくための、シュミレーションやより高度な各種システム計画立案手法について論述する。 |
| | D 121 環境工学特別講義 | 2 | 地球環境問題、地域や都市における環境問題は、通常の事業活動や私たちの社会生活に起因することが多い。エネルギー消費を押さえつつ、快適な環境を創造していくことは急務である。本講義では主に大気への熱環境負荷に関連する諸問題に焦点を当て、講述し、理解を深める。その中で都市のヒートアイランド現象の実態、将来予測、制御に関する取り組みなどについても言及する。 |
| | D 122 環境保全機械特別講義 | 2 | ディーゼル機関、火力発電、コジェネなどに代表されるエネルギー供給及び消費に伴って、環境中に有害大気、水質汚染物質(ガス、溶液、微粒子)が排出され、環境に多大な負荷を与えていく。そこで、これらの有害物質を処理するための非平衡プラズマ複合技術、応用化学技術、ならびに環境への負荷を低減させるための革新的機械技術について解説する。 |

授業科目の概要（航空宇宙海洋系専攻）

博士後期課程

| 分野 | 授業科目名 | 単位 | 講義等の概要 |
|-----------|-------------------------|----|--|
| 航空宇宙海洋系専攻 | D 201 航空宇宙海洋系特別演習第三 | 4 | 自己の研究課題および周辺分野の最新の研究動向に関する調査、討論、実験を通じて、特定分野の深い専門知識と周辺分野の幅広い知識を修得させるとともに、問題の分析・総合・評価能力及び知識の体系化能力を高める。 |
| | D 202 航空宇宙海洋系特別演習第四 | 4 | 自己の研究課題および周辺分野の最新の研究動向に関する調査、討論、実験を通じて、特定分野の深い専門知識と周辺分野の幅広い知識を修得させるとともに、問題の分析・総合・評価能力及び知識の体系化能力を高める。 |
| | D 203 航空宇宙海洋系特別研究第三 | 4 | 指導教員との討論を通じて、自立した研究者となるために必要な研究計画能力と総合的評価能力を培わせるとともに、博士論文作成のための理論・実験等の研究指導を行う。 |
| | D 204 航空宇宙海洋系特別研究第四 | 4 | 指導教員との討論を通じて、自立した研究者となるために必要な研究計画能力と総合的評価能力を培わせるとともに、博士論文作成のための理論・実験等の研究指導を行う。 |
| 航空宇宙工学分野 | D 211 航空宇宙流体力学特別講義 | 2 | 亜音速の低速域から極超音速域までの広範囲の速度域において航空機・宇宙航行体の空気力学的特性を支配する外部流れや内部流れの挙動に関し、衝撃波・境界層・剥離・流れの安定性・乱流遷移・乱流構造の課題を取り上げ、高揚力・低抵抗・低騒音・高効率燃焼等の技術を向上させるための流れの最適化制御(即ち、剥離制御・層流維持制御・乱流境界層制御・超音速混合制御・衝撃波-境界層干渉制御)の観点から講義する。 |
| | D 212 航空宇宙構造工学特別講義 | 2 | 航空機並びに宇宙航行体などの構造は、極限まで軽量化が追求されるが、その結果、剛性の低下が生じ、動力学の問題と構造安定性の問題が生じる。そこで本講では、構造安定に関する諸問題に関する最新の研究の動向を概観するとともに、新しい研究の方向を示す。具体的には、柔軟構造の動的安定、係数励振共振、柔軟付属物を有する人工衛星の姿勢安定性、構造制御、知的構造などについて高度の専門的知識を講述する。 |
| | D 213 航空宇宙推進工学特別講義 | 2 | 航空エンジン、ガスタービン等のエンジンサイクルの理論的な解説法について専門的知識を論述する。また、その構成要素のうち、特に重要なターボ機械技術について、その歴史的変遷、設計理論と実際的な取り扱いを講義する。さらに燃焼現象を記述する種々の数学的取り扱いを指導し、これらをもとに高効率、低公害燃焼研究のトピックスを述べる。また、化学ロケットエンジン、電気推進、レーザー推進等宇宙空間で用いられる推進法に言及する。 |
| | D 214 航空宇宙システム工学特別講義 | 2 | 航空宇宙工学に於けるシステム技術の先端的な課題について講義する。具体例として、地球観測用の人工衛星搭載用降雨レーダシステムのシステム設計法の詳細についての専門的知識を論述する。人工衛星バスとのインターフェース、全レーダシステムの消費電力、重量、寸法の算出、熱制御、システム制御、通信系、ならびに各レーダサブシステム(アンテナ系、送信系、受信系、信号処理系)の詳細な設計法について講義する。 |

| 分野 | 授業科目名 | 単位 | 講義等の概要 |
|------------|------------------------|----|--|
| 航空宇宙工学分野 | D 215 航空宇宙制御工学特別講義 | 2 | 航空宇宙工学分野における動的システムのモデリング、システム同定、制御系設計を課題として、次の項目の中から適宜講義する。航空機、宇宙機の力学と誘導制御、柔軟宇宙構造物の形状及び振動の制御、知的適応構造物の力学と制御、構造／制御系の同時最適設計、宇宙ロボットの力学と制御、制御システムの異常診断、ダイナミカルシステムのパラメータ同定、ビーグル・移動体の力学と航法誘導制御。 |
| | D 216 宇宙工学特別講義 | 2 | 宇宙環境の実利用時代を迎え、宇宙ステーションや将来の本格的な宇宙空間、月、火星等に於ける有人宇宙基地等において、宇宙環境の特性を生かした工学の発展が極めて重要となっている。本講義では、宇宙環境に関する諸問題や、宇宙環境を利用した通信および環境計測技術の中から適宜先端的な研究課題を選んで専門的知識を論述する。 |
| 海洋システム工学分野 | D 251 海洋システム計画学特別講義 | 2 | 気圏、水圏、陸圏、生物圏の4つの圏の相互作用により成り立ってきた地球システムの微妙な平衡は、人類による極度の技術至上主義、経済偏重の歪によって崩れ始めているが、海洋の持っているポテンシャルは陸域からの負荷を負担し、そのバランスを保つ大きな力になってきた。ここでは、持続可能な発展を目指した海洋システムのあり方、発展計画の進め方を考究する。 |
| | D 252 海洋環境学特別講義 | 2 | 海洋における人間活動と海洋環境の調和を考慮した工学技術を開発・発展させるためには、海洋環境を維持するばかりでなく、より積極的に環境を創造する視点が必要である。本講義では、このような新しい海洋環境学に関する問題や持続可能な海洋開発についての最新の話題から年度に応じて課題を選んで考察する。 |
| 海洋工学分野 | D 253 海洋輸送工学特別講義 | 2 | 船舶および港湾等からなる海洋輸送システム、船舶の流体力学的性能に関する最新の研究成果の中から、年度に応じて課題を選んで講義を行なうとともに、それを題材として討論を行なう。特に、高速船や超省エネ船などの新船舶の抵抗・推進、船体まわりの流場、船舶設計との関連性について、理論、数値解析、実験の3つの視点から分析する手法について取り上げ、それをベースとして逆問題として設計に応用する手法についても詳述する。 |
| | D 254 海洋空間利用工学特別講義 | 2 | 海洋交通、輸送、海洋環境の保全・調査・計測、海中・海底資源開発、水産資源開発、海洋空間利用等に共通的に必要なシステムである船舶、海洋構造物及び沿岸構造物等の計画・設計・運用に関する最近の工学的な諸問題の中から、課題を選んで講述、討論し、考察する。 |
| 海洋工学分野 | D 255 海洋資源工学特別講義 | 2 | 海洋資源開発に関する最新の学問成果の中から、課題を選び、学習すると共に、それに対する討論を行う。特に、深海鉱物資源、海洋エネルギー資源、海洋生物資源、海洋石油・ガス資源の開発計画、探査・開発システムについて詳しく取り上げ、理解を深める。 |
| | D 256 海洋物理工学特別講義 | 2 | 海洋環境に関わる環境動態に関わる情報やその指標性、物理的・化学的計測法を中心とした環境動態評価法に関する諸問題の中から、年度に応じて最新の課題を選び、学習すると共に、それらに関する討論を行う。特に、環境動態のモデル化、測定に伴う試料採取法、物理的・化学的計測法及び解析法などについては、詳細に取り上げ、理解を深める。 |

授業科目の概要（電子・数物系専攻）

博士後期課程

| 分野 | 授業科目名 | 単位 | 講義等の概要 |
|----------|-----------------------|----|---|
| 電子・数物系専攻 | D 301 電子・数物系特別演習第三 | 4 | 論文・専門書の講読、演習、実験により自己の研究分野とその周辺の知識・技能を修得させ、併せて読解力、表現力を培う。 |
| | D 302 電子・数物系特別演習第四 | 4 | 論文・専門書の講読、演習、実験により自己の研究分野とその周辺の知識・技能を修得させ、併せて読解力、表現力を培う。 |
| | D 303 電子・数物系特別研究第三 | 4 | 専門分野における研究結果を調査、評価することにより最先端研究状況を把握し、新しい課題の発見に努め、指導教員及び内外の研究者と討論・情報交換を行いながら研究課題を系統的に研究する。このことによって独自の知見を有する研究者を養成する。 |
| | D 304 電子・数物系特別研究第四 | 4 | 専門分野における研究結果を調査、評価することにより最先端研究状況を把握し、新しい課題の発見に努め、指導教員及び内外の研究者と討論・情報交換を行いながら研究課題を系統的に研究する。このことによって独自の知見を有する研究者を養成する。 |
| 数理工学分野 | D 311 応用解析特別講義 | 2 | 変分法という函数解析的手法を用いて、非線形橢円型偏微分方程式の解の存在とその性質についての講義を行う。特に、minimax 原理に従う汎関数の性質を通じて、どのように解の存在と性質について解明されるのかを解説する。これに関連して、特異摂動法や、分岐理論の解説も行い、現時点で解明されたこと、されていないことを紹介し、非線形偏微分方程式の大域的性質の解明に向けて取るべき方向性を紹介する。 |
| | D 312 数理統計学特別講義 | 2 | 統計的線形モデルで、母数と確率変数を含む混合モデルに対する推定・検定方法について講義する。ここでは、実験計画法における無作為化を考慮した分割型2因子実験の混合モデルを考え、そのモデルに対する多重層解析を取り上げ、母数モデルでの解析、一般線形モデルでの解析と比較しながら、その推定問題、検定問題を考える。また、理論的にまだ明らかになっていない問題、そのシミュレーション結果を紹介する。 |
| | D 313 応用数理特別講義 | 2 | 離散力学系や連続力学系で記述することができる自然現象・社会現象に関する決定論的な数理モデルを論ずる。具体的には、定量的社会学で取り扱われる人口移動現象、新古典派数理経済学で扱われる経済成長現象、及び伝染病の感染伝播現象を、離散力学系の一種であるエージェント・ベースド・モデルを用いてミクロレベルで記述する。そして対応するマクロレベルの連続モデルとの関係を、関数解析的手法と数値シミュレーション技法を用いて解析する。 |
| | D 314 非線形動力学特別講義 | 2 | 非線形系の動力学を解明するための数学的かつ物理的な素養を与える。主として、周期解やカオスに着目し、まず、それらの出現の機構と普遍性、一般的性質、周期外力や外部雑音に対する応答などを取り上げる。つぎに、そのような解を持つ系を複数個結合して出来る系の振る舞いを明らかにする。特に、引き込み現象や時空カオスの豊かなバラエティを示し、それらを統計力学的に解析する方法を与える。 |

| 分野 | 授業科目名 | 単位 | 講義等の概要 |
|---------|-------------------------|----|---|
| 理工学分野 | D 315 量子力学特別講義 | 2 | 遷移金属化合物、希土類化合物を念頭に、多電子系の量子・統計力学的取扱い、および電子状態研究手法のひとつとしてX線分光理論について講述する。不純物模型などを用いた磁性の取扱いや種々のスペクトル理論・計算手法を解説した後、具体系における局所磁性・電子状態とスペクトル微細構造との関係を理解させ、量子多体効果に由来する多様な物性について、自立した研究を行なう能力を授ける。 |
| | D 316 固体電子論特別講義 | 2 | 結晶性固体の熱的・電気的、磁気的、光学的性質を電子論的及び統計熱力学的に取り扱った最新の結果について詳しく解説する。特に遷移金属、希土類及びそれらの化合物(高温超伝導体及びその関連物質)等について光学的・光電的手法による実験研究とその結果の解析法を修得させる。これらの物質を扱う上で、重要な電子相関について理解させ、自立した研究を行う能力を授ける。 |
| | D 317 離散数学特別講義 | 2 | 代数多様体と関連する有限集合から構成される誤り訂正符号、橢円曲線の群演算を用いた暗号・素数判定法等について講義する。そのための準備として、射影空間に関連する代数幾何の基礎概念、射影変換群の有限部分群、不变多項式環、代数超曲面の自己同型群、橢円曲線の一般化であるアーベル多様体の群演算等の解説と問題の紹介を行い、予備知識が多くない学生も代数幾何の手法を理解し、駆使できるように努める。 |
| | D 351 低温物性特別講義 | 2 | 超伝導・磁性分野で、最近形成されつつある新しい物理概念に焦点をあて、これに関する主要な論文を取り上げ、解説及び討論によって理解を深めていく。具体的には、磁束量子多体系の新奇な秩序状態、超伝導をはじめとする競合する秩序状態、ナノスケール超伝導体で発現する新奇物性、超伝導ナノファブリケーションによる新しいデバイス構想について議論する。 |
| 電子物理学分野 | D 352 光・電磁気物性特別講義 | 2 | 物質の光学的性質は物質素励起のエネルギー的、空間的構造と相互作用する輻射場のモード構造の両者から決定される。近年、良好な物質コヒーレンスを持つナノ系や、これに対する高分解観測技術の登場により、物質系と輻射場を対等な形で取り扱う解析手法の必要性が認識されるようになってきた。本講義では、このような立場に立ち、振動子強度という概念に基づく従来の理論的取り扱いを一般化した微視的な光学応答理論の枠組みについて解説し、理論開発の過程で解決してきた諸問題、従来の巨視的理論との対応、線形・非線形応答を含めた応用例などを示す。 |
| 電子物理学分野 | D 353 半導体物理特別講義 | 2 | 半導体量子構造(量子井戸、量子細線、量子点)の光物性、電子物性に関連した物理現象をどのように理解していくかを述べ、その応用分野である半導体量子構造デバイスについて、動作原理、使われ方が理解できるようにする。これにより、自分で新原理の量子デバイスが考案できる能力を身に付けることを目的とする。 |
| | D 354 ナノエレクトロニクス特別講義 | 2 | 原子分子を操作配列することによって、出現するナノメートルサイズ特有の新規機能を利用したいわゆるナノエレクトロニクスという分野が開けつつある。これは、小さいものから機能性構造物を創り上げるボトムアップ手法に基づくものであり、その素材として低分子や高分子さらには生体高分子が候補として考えられている。種々の新規な提案を例にとり、光学物性(吸収、発光、非線形量子・光学効果など)及び電子物性(電子輸送現象、電子波干渉など)について講述および討論をおこなう。 |

| 分野 | 授業科目名 | 単位 | 講義等の概要 |
|----------|------------------------|----|---|
| 電子物理工学分野 | D 355 半導体プロセス特別講義 | 2 | 超高密度集積回路などの電子デバイスの作製には、荷電粒子ビームなどによる集積化ナノ加工が必須となる。本稿では、これらの最新の研究について論述するとともに、これらナノ加工を用いた新しいデバイスの創生に関する最近の研究成果についても解説する。 |
| | D 356 量子・光デバイス特別講義 | 2 | 最近、電子スピンを利用した測定装置やデバイスが注目されている。半導体における偏極電子(スピンの偏った電子)の生成特性や伝搬特性は、バンド構造に支配される。既に、歪超格子構造の半導体フォトカソードから90%以上の偏りをもつ偏極電子が生成され、加速器や電子顕微鏡の線源に用いられている。本講義では、まず、移動電子のスピンの磁界、電界依存性について述べ、量子閉じ込め構造におけるスピン状態も含めたバンド構造、選択則を利用して高偏極電子の生成法について説明する。さらに、電界によるスピン制御、半導体中のスピン緩和について説明し、実験例などを紹介する。 |
| | D 357 機能デバイス物性特別講義 | 2 | ニューロコンピューティングや量子コンピューティングのアーキテクチャーを解説した後、これらの新しい思想に基づくメモリーや論理素子を具現化するために必要な物質群の物性に関して議論する。具体的にはペロブスカイト系酸化物のモット相転移、磁性強誘電体、希薄磁性半導体などを紹介する。さらにこれらの物質群と半導体の界面において生じる物理現象やその次元性を詳説し、新しい機能デバイスの可能性に関して展望する。また、最新の論文を題材に新機能デバイスの将来展望に関してディベートを行う。 |
| | D 358 先端デバイス・材料特別講義 | 2 | 半導体レーザなどの先端デバイスと光・LSI材料の基礎から最先端技術までを、高度な教材や最新の成果を題材として講義する。技術発展のトレンド、ブレークスルーの達成法、研究開発に必要な専門的知識などを与える。材料ではLSI材料の原子レベルの挙動の理解と評価技術の吸収に重点を置く。デバイスでは超格子をベースとした新しい原理の光デバイスの開発、性能の向上、応用面への発展などに重点を置く。 |

授業科目の概要（電気・情報系専攻）

博士後期課程

| 分野 | 授業科目名 | 単位 | 講義等の概要 |
|--------------|---------------------------|----|--|
| 電気・情報系専攻 | D 401 電気・情報系特別演習第三 | 4 | 自己の研究課題及び周辺分野の最新の研究動向に関する調査、討論、実験等を通じて、電気・情報系の深い専門知識と周辺分野の幅広い知識を修得させるとともに、問題の分析・総合・評価能力及び知識の体系化能力を培わせる。 |
| | D 402 電気・情報系特別演習第四 | 4 | 自己の研究課題及び周辺分野の最新の研究動向に関する調査、討論、実験等を通じて、電気・情報系の深い専門知識と周辺分野の幅広い知識を修得させるとともに、柔軟な創造力と高度な専門性に基づく問題の分析・総合・評価能力及び知識の体系化能力を培わせる。 |
| | D 403 電気・情報系特別研究第三 | 4 | 指導教員との討論を通じて、電気・情報系における創造性豊かな課題探求型の自立した研究者となるために必要な広い視野をもつた研究計画能力と総合評価能力を培わせるとともに、博士論文作成のための理論・実験等の研究指導を行う。 |
| | D 404 電気・情報系特別研究第四 | 4 | 指導教員との討論を通じて、電気・情報系における創造性豊かな課題探求型の自立した研究者となるために必要な高い専門性に基づいた研究計画能力と総合評価能力を培わせるとともに、博士論文作成のための理論・実験等の研究指導を行う。 |
| 電気情報システム工学分野 | D 411 パワーエレクトロニクス特別講義 | 2 | 電力用半導体デバイスを用いた電力変換器による交流モータ制御システムの高性能化について述べる。モータの性能を最大限に引き出すための電流ベクトル制御、過渡時の特性を改善するためのdq軸電流非干渉制御等を適用した高性能なモータシステム、センサレス制御法について詳しく述べる。モータおよび駆動システムのモデル化、シミュレーション法についても講述する。 |
| | D 412 電力システム工学特別講義 | 2 | 電力システムのシステム解析論および制御論の先端領域を解説する。非線形システムとしての安定性解析、制御、最適化技術の応用、電力自由化、新エネルギー技術などによる分散型電源を含む先進的グリッド技術としてのスマートグリッド等に関する最近の話題を講述する。特に電力システムなどの非線形複雑系に関する研究能力の向上を目標に、討論を含めた講義を展開し、知識習得と研究への橋渡しを行う。 |
| | D 413 電気システム制御工学特別講義 | 2 | 工学の諸分野で制御システムの重要性が認識されるとともに、より高度な工学システムの実現のため、制御対象とするダイナミクスは複雑化しつつある。本特論では、複雑系の最も基本的な現象であるカオスを制御対象とした制御系について、最近の研究動向と今後の展望も踏まえ、討論や演習を通して講義する。 |
| | D 414 オペレーションズリサーチ特別講義 | 2 | 生産システムの最適な設計・運用法は、インターネットの普及やサプライチェーンマネジメントの展開などによって大きく変化しつつある。その動向を把握しながら、不確実下の多目的生産計画、輸送計画、レイアウト計画、スケジューリングなどの理論的課題を講述し、討論を行う。 |

| 分野 | 授業科目名 | 単位 | 講義等の概要 |
|--------------|-------------------------|----|--|
| 電気情報システム工学分野 | D 415 通信システム特別講義 | 2 | 大容量データを効率的に利用するマルチメディア通信の構成技術について詳述する。技術要素は、ネットワークの構成、動作させる機能およびコンテンツであるが、利用者に依存するコンテンツを除き、今後中心となる光ファイバネットワーク技術とその構成、ネットワークの動作機能について最近の研究成果を踏まえて講述する。 |
| | D 416 光波電子工学特別講義 | 2 | 種々の分野において光エレクトロニクス技術の導入は目を見張るものがある。光の振舞いを利用していろいろな分野に応用されている光ファイバ部品、各種光導波路の動作原理、設計法、作製法および評価法について紹介するとともに、最新の研究成果についても講述する。 |
| | D 417 知的通信システム特別講義 | 2 | 世界最先端のIT国家を目指すE-Japan戦略に基づいた、情報通信ネットワークの高度化・高機能化により、「ユビキタスネットワーク」の構築が推し進められている。ここでは、ワイヤレスアクセス技術に焦点をあて紹介するとともに、その将来展望についても講述する。 |
| 知能情報工学分野 | D 451 ソフトウェアシステム特別講義 | 2 | 大規模ソフトウェアシステムを分散並行開発環境のもとで効率良く開発するための方法論を講述するとともに、スケジュール管理やリソース管理などのソフトウェア開発プロジェクトマネジメント手法について解説する。さらに、ソフトウェアの自動開発を目指した遺伝的プログラミング手法、モデル駆動型開発手法、CASEツールなど最新の研究動向について紹介する。 |
| | D 452 情報システム特別講義 | 2 | 次世代高度情報ネットワークに注目して大規模情報システムの構築技法について講述する。制御系と伝達系、さらには網管理系が相互に協調しつつ、大規模かつシームレスな情報ネットワークシステムを構築するための主要技術について講術する。また、New Generation Network 構築に向けての重要な課題について論じ、最新の研究動向を紹介する。 |
| | D 453 知能システム特別講義 | 2 | インテリジェントシステムは従来のシステム理論に知的システムを新たに導入するもので、高機能システムを実現するために必須の項目である。このために必要となるニューロ・ファジイ理論と進化型計算手法の基礎理論とその応用技術について講述する。 |
| | D 454 情報数理特別講義 | 2 | 群、環、体、射影空間、整数論、代数幾何といった代数学が情報工学、特にデジタル技術とどのように関わっているかを解説する。代数学の応用例である、誤り訂正符号化技術を暗号化技術について、その構築技法を講述するとともに、それらの最新の研究動向について紹介する。 |
| | D 455 人間情報システム特別講義 | 2 | クラスター分析に基づいてパターン識別を行う高性能な識別器について講述する。具体的には、分類法としてのファジィc平均法、識別器としてサポートベクトルマシン、データ圧縮と特徴抽出法として主成分分析、最適化法として進化的計算法などの識別器の設計への応用である。また、脳からの直接的なコミュニケーションを実現するため近赤外分光法での計測データ、fMRI計測データの解析法について講述する。 |

| 分野 | 授業科目名 | 単位 | 講義等の概要 |
|----------|--------------------------|----|---|
| 知能情報工学分野 | D 456 知的情報処理特別講義 | 2 | 大規模数値データからの知識獲得に関する最近の研究動向を紹介し、今後の研究課題について説明する。具体的には、遺伝的機械学習による知識獲得手法、ニューラルネットワークからのルール抽出手法ファジイ理論に基づく言語的ルールの生成手法を紹介し、高次元データへ適用する場合での問題点と研究課題を説明する。また、獲得された知識の分かり易さという観点から知識獲得手法を概観する。 |
| | D 457 ナレッジマネジメント特別講義 | 2 | 技術経営の観点から、ナレッジマネジメントの位置づけ、動向を分担調査し、今後の展望を受講者と一緒に考える。具体的には、サービス業におけるヘルプデスク、電気商品販売店の上得意様管理、クレジット会社の与信審査、ホテルの空室管理・インターネット予約など具体的なケースを用いて、どのようなナレッジをどのように情報システムに蓄積し、管理・利用するのかを説明し、限界と発展の可能性を議論する。また、関連する文献を分担調査することにより、ナレッジマネジメントの分類学を試みる。 |
| | D 458 知能メディア処理特別講義 | 2 | 情報洪水という言葉に代表されるように、我々の周囲には、テキスト、画像、動画、音声などの多様なメディアで表された大量のデータが氾濫している。本講義では、このようなデータを高速かつ知的に処理し、所望の情報を得る方法論について講義する。具体的には、テキストや画像の検索・分類・要約・認識、ならびにその基礎となるパターン認識や情報検索の手法について、最新の研究成果と課題について述べる。 |
| | D 459 ネットワークシステム特別講義 | 2 | 高度情報化社会の進展に伴い、情報システムおよび情報ネットワークの大規模化・複雑化が進んでいる。大規模なネットワークシステムの構築には、ネットワークプロトコルの基本技術の習得、対象となるシステムの機能要件および性能要件の策定方法、ネットワークプロジェクトと経路制御、ネットワークサーバの構成法、情報セキュリティ対策、統合認証技術などの幅広い知識と問題の分析設計能力が必要となる。本講義では、ネットワークシステム構築に関連する技法について最近の研究開発動向を紹介し、今後の研究課題について説明する。 |
| | D 460 看護・医療情報システム特別講義 | 2 | 看護・医療の観点から情報システムなどの位置づけ、動向を調査し、今後の展望について受講者と一緒に考える。具体的には、電子カルテ、看護情報支援システム、診療報酬請求システム、健康診断情報システム、ヘルスケア、遠隔医療、在宅ケアに関するシステムなど、現状の事例を用いてどのような業務フローをどのように情報システムに蓄積し、管理・利用しているのかを説明し限界と発展の可能性を検討・議論する。また、関連する文献を調査することにより看護・医療情報の分類学を試みる。 |

授業科目の概要（物質・化学系専攻）

博士後期課程

| 分野 | 授業科目名 | 単位 | 講義等の概要 |
|----------|-----------------------|----|---|
| 物質・化学系専攻 | D 501 物質・化学系特別演習第三 | 4 | 自己の研究課題及び周辺分野の最新の研究動向に関する調査、討論、実験等を通じて、特定分野の深い専門知識と周辺分野の幅広い知識を修得させるとともに、問題の分析・総合・評価能力及び知識の体系化能力を培わせる。 |
| | D 502 物質・化学系特別演習第四 | 4 | 自己の研究課題及び周辺分野の最新の研究動向に関する調査、討論、実験等を通じて、特定分野の深い専門知識と周辺分野の幅広い知識を修得させるとともに、問題の分析・総合・評価能力及び知識の体系化能力を培わせる。 |
| | D 503 物質・化学系特別研究第三 | 4 | 指導教員と討論を通じて、自立した研究者となるために必要な研究計画能力と総合評価能力を培わせるとともに、博士論文作成のための理論・実験等の研究指導を行う。 |
| | D 504 物質・化学系特別研究第四 | 4 | 指導教員と討論を通じて、自立した研究者となるために必要な研究計画能力と総合評価能力を培わせるとともに、博士論文作成のための理論・実験等の研究指導を行う。 |
| 応用化学分野 | D 511 工業分析化学特別講義 | 2 | 新しい分析方法・デバイスの開発は、診断・創薬への飛躍的展開などを通して社会の要請に応えるのみならず、高齢化社会に突入する21世紀の人類の幸福に直結する。ここでは高感度・高選択的な化学センシング方法、高効率分離分析方法等、分子レベルでの分析方法開発から、微細加工技術を駆使したマイクロデバイス化の方法論まで、新たな分析化学の展開について詳細に解説する。 |
| | D 512 無機材料化学特別講義 | 2 | 機能性非晶質無機材料の開発を図るために、固体の熱力学と速度過程について考究し、非平衡相の室温安定化、非晶質材料の中・短距離構造と粘性挙動との関連、湿式過程による無機材料開発の設計方法などについて詳述する。 |
| | D 513 反応物理化学特別講義 | 2 | 固体表面上での光化学過程と光触媒反応は、21世紀における環境環境調和型の新しい化学プロセス開発の基礎科目として重要である。光吸収により励起電子状態にある反応分子が、表面という特殊な反応場において、気相や液相での自由分子とどのように異なる反応性を示すかについて講義する。固体触媒の光触媒作用に関しては、分子・クラスターから半導体に至る光触媒の構造変化と光触媒活性・選択性との関連性について説明し、光エネルギー変換の重要性についても認識を深めさせる。 |
| | D 514 電気化学特別講義 | 2 | 電池、キャパシタなどに代表される電気化学的エネルギー変換デバイスの設計に必要な電解質論、電気化学平衡論、電気化学速度論、エネルギー電気化学、表面電気化学、金属電気化学などに関する最近の話題に触れながら詳述し、電気化学的エネルギー変換デバイスの材料設計、合成、電気化学的評価に関する最近のトピックスを講述する。 |

| 分野 | 授業科目名 | 単位 | 講義等の概要 |
|----------------|----------------------|----|--|
| 応用 化学 分野 | D 515 環境化学特別講義 | 2 | 環境中での物質の存在形態は極めて多種多様でありかつ時々刻々と変化する。このような複雑系における物質の存在形態の把握なくしては、環境およびそこで起きる環境問題の本質的な理解および問題解決はあり得ない。講義では、このような系の時間・空間的変動を高感度、高選択的に計測する手法の原理および実際の測定例について解説する。 |
| | D 516 有機分子化学特別講義 | 2 | 有機分子の構造、反応性、物性に関する最近の話題、特に光励起錯体や電荷移動錯体の反応性及び物性の制御、不安定分子種及び高歪み化合物の電子構造と反応性、高次に立体制御された有機分子の分子間及び分子内 σ -、 π -軌道相互作用やd軌道関与等の特性を有する有機ヘテロ原子化合物の電子物性、及び分子認識場の設計等に焦点を合わせ、その周辺分野を含めた最近の研究の動向と今後の展望について講述する。 |
| | D 517 高分子合成化学特別講義 | 2 | 新しい光機能高分子材料の開発には、新規な光反応性高分子の合成、高分子における光反応特異性についての理解及び光反応前後の物性変化の把握が重要であると考え、高分子系における特異な光化学反応とその光反応性高分子への応用について光重合、光橋かけ反応、光分解反応及び高分子側鎖基の光反応などに関連した研究の中から最近のトピックスを選んで解説する。 |
| | D 518 有機機能化学特別講義 | 2 | 有機分子がもつ機能と材料としての機能の発現機構について詳しく解説する。特に、エレクトロニクス分野に応用される有機機能性分子の基本的な機能や有機機能性色素の構造と光吸収について理解させるために有機機能分子について分子軌道計算から理論的に解説し、また、X線構造解析に基づく有機機能分子の化学構造について解説し、有機機能分子の本質について理解を深めさせる。 |
| | D 519 有機合成化学特別講義 | 2 | 有機合成の新しい方法論、特に目的分子の構造を高度に制御する精密合成反応、新しい合成試薬・触媒を利用する高効率、高選択的合成反応、有機金属化合物を利用する高選択的合成反応、立体化学を制御する不斉合成反応、触媒的不斉合成反応、コンピューターを用いる分子設計などの方法論、機能性分子、特に、生理活性化合物、ホスト化合物、超分子及び分子集合体等の合成の実際、さらに環境調和型分子変換など有機合成の新しい戦略や有機合成化学分野における最近の話題と諸問題について講述する。 |
| | D 520 生体高分子化学特別講義 | 2 | 現代の医療技術の進展の中で、工学的技術および人工材料が大きな役割を担っている。本講では、人工臓器、人工器官、人工組織などの半永久的生体機能代行人工材料をはじめ、生体接着剤、組織修復剤、診断・薬物療法などの医療分野において、それらの中心的役割を果たす人工生体材料に関する基礎及び応用について記述する。 |
| | D 521 分子認識化学特別講義 | 2 | 分子認識は化学において中心的な役割を持つ概念の一つである。この講義では分子認識の考え方を体系的に解説するとともに、センサーや分離化学への応用について述べる。特にこれらの分野における最新の概念や応用について述べる。 |

| 分野 | 授業科目名 | 単位 | 講義等の概要 |
|--------|-------------------------|----|---|
| 化学工学分野 | D 541 粉体工学特別講義 | 2 | 液体中での化学反応、相変化による機能性微粒子の調製プロセスに関して、分子レベルの立場から微粒子生成の基礎理論を概説するとともに、表面力(ファン・デル・ワールス力、静電相互作用、高分子吸着層相互作用など)による微粒子分散系の安定性の理論、その実験的検証について論述する。さらに、微粒子分散系の動的特性、誘電的性質、レオロジー特性等について粒子相互作用と関連して論じる。 |
| | D 542 反応工学特別講義 | 2 | 化学反応や生物化学反応の速度過程を解析し、その結果に基づいて反応装置やバイオリアクターを合理的に設計し、安全に操作するために必要な基礎的事項を体系的に学習する。特に、酵素や微生物細胞を用いた反応の解析や生体触媒を用いた合理的なバイオプロセスの設計、および高効率な反応を促す生体触媒の設計と作成方法について講述する。 |
| | D 543 分離工学特別講義 | 2 | 最近の分離に関わる研究動向を詳しく講義し、問題点の抽出から高度分離プロセスの完成に至るまでの研究能力と総合評価能力を培わせる。具体的には、分子のレベルまで掘り下げた新しい分離材の設計開発手法、分離プロセスの構築と総合評価、高度分離プロセスを達成するためのシュミレーション、分離プロセスを解析するための移動速度論と非平衡熱力学を、バイオセパレーション、地球環境、超高純度材料の製造、資源リサイクル、医療機器、宇宙ステーション等における最新の高度分離に関わる具体例を基にして講義する。 |
| | D 544 材料プロセス工学特別講義 | 2 | 材料プロセス工学の一例として、電気化学工学の基礎や微小めっき技術、半導体実装プロセスを中心講義する。まず電気化学工学の基礎はイオン物質移動であり、電荷を持つイオンが移動することを理解する。また、電極反応をあらわす電荷移動反応式、イオンの物質移動、電流密度分布モデルについて説明する。さらに電気化学工学の応用としての微小めっき技術について述べる。微小めっき技術は電子機器の材料として近年盛んに用いられている。微小めっき、半導体プロセスの実例についても講義する。また、民間企業等の実社会での材料研究開発の典型例として、亜鉛合金めっき鋼板と半導体実装プロセスとをとりあげ、それらの実例を講義、文献を読む。 |
| | D 545 プロセスシステム工学特別講義 | 2 | 種々の化学装置及び化学プロセスの[設計]という概念を講述するとともに、既存装置・プロセスの解析法及びそれに基づく設計法、シュミレーションに基づく設計法、装置・プロセスの制御・運転の難易度を考慮した設計法ならびに装置・プロセスの計測・制御システムの設計法等について講述する。 |
| | D 546 化学工学流体力学特別講義 | 2 | 化学工学で用いられる各種プロセスでは、流れ、熱伝導、反応、物質移動の全てが、あるいは、その内のいくつかが同時に起こっている。これら現象が複合する場を理解するうえで数値シミュレーションは非常に有効な手段である。熱移動が伴う流れの有効な解析手法であるSIMPLER法について講述し、CVD成膜プロセスにおける数値シミュレーションの実際について、その妥当性を理論と実験の両面より検討する。 |

| 分野 | 授業科目名 | 単位 | 講義等の概要 |
|-----------|--------------------------|----|---|
| マテリアル工学分野 | D 547 資源循環科学・工学特別講義 | 2 | 各種資源利用に伴う物質の流れ、エネルギーの流れに関する現状を全体的に展望したうえで、資源循環型社会を形成するため効果的なゼロエミッションの考え方、物質・エネルギー循環システムの構築およびその最適化・評価に関する手法、廃棄物の再資源化技術などについて、科学・工学の両面から講義する。さらに、資源循環に関わる最新のトピックスを講述するとともに、その将来を見据えた課題について論じる。 |
| | D 571 材料物性学特別講義 | 2 | 機能性材料における機能性の向上を、構造-物性相関により達成し、新たな材料開発のパラダイムを構築するアプローチについて講義を行う。ナノ化学の進展により空間的に拡張された構造-機能相関を、イオンサイズからメソーマクロまで拡張することにより、新規機能性が報告されている。増幅された機能性の実現を、種々の成功例を参考しながら習得する。既存材料の問題点を洗い出し、機能創出に向けた材料設計指針の構築技術の習得を目指す。 |
| | D 572 材料プロセス学特別講義 | 2 | 新しい材料の作製、成形方法、加工方法の開発を一体化させた新素材のバルク化プロセスの構築方法を講義する。特に、材料加工における結晶粒界に関連する諸現象、高精度圧延及び制御圧延、連続熱処理、凝固組織の形成、半溶融加工による組織制御と複合材料の製造などを例示しながら、材料加工のプロセス及び加工材の性質などの特性について講義並びに問題点の討議を行う。 |
| | D 573 高温材料学特別講義 | 2 | 金属間化合物やセラミックスをミクロ及びマクロ的に組織制御することにより従来の材料には見い出せなかった特性が発現されるようになってきた。例えば新規な方法を合成させる複合組織材料は、超高温及び酸化性雰囲気のもとで優れた機械的・機能的性質を有する耐環境性先進材料である。これらの材料に関して、基礎となる高温物理化学、高温物性学、各種の製造方法、結晶組織学の講義を行い、既存材料の活用、新しい高温材料の開発について討議を行う。 |
| | D 574 環境・エネルギー材料学特別講義 | 2 | 地球規模で諸問題を抱える今日、材料開発の方向は、何よりも高効率化、省エネ、環境保全型、資源循環型を目指したものでなければならない。即ち、「環境調和化」の実現が常に求められている。このような中、その中心となる材料はバイオマテリアルとエコマテリアルであり、さらには、熱、水素をはじめとする各種のエネルギー関連材料である。この視点から本講義では、「環境・エネルギー材料」に対する現状と課題を理解し、今後の展望を議論するとともに新素材を開発してそれを応用する技術を習得する。 |
| | D 575 材料組織制御学特別講義 | 2 | 物質と材料の性質〔機能〕は内部の結晶構造と組織に深く関わっている。従って、物質と材料の内部構造と組織のありようとその制御法を学ぶことは材料開発において極めて重要な学問分野である。本講義では、金属、金属間化合物、先端材料、社会基盤材料等において、プロセス-組織〔構造〕-性質〔機能〕の相関、ならびに、アトミスティック～ミクロ～メソスコピックに至る各尺度レベルで導出される組織制御と合金設計についての知識と方法論を学ぶ。 |

| 分野 | 授業科目名 | 単位 | 講義等の概要 |
|------------|-----------------------|----|--|
| マテリアル工学校分野 | D 576 材料強度学特別講義 | 2 | 金属・合金を中心に、構造材料として利用される固体材料の強度（弾性、塑性、破壊、疲労、クリープ、腐食、摩耗）の現象論と原子レベル理論を復習し、その基礎にもとづいて、これから構造材料開発に課せられた諸課題（信頼性、省エネルギー、資源の有効利用、環境調和性など）を議論する。 |
| | D 577 材料化学特別講義 | 2 | 環境に焦点を当てた材料と化学との関連については、材料を創製するとき、使用するとき、使い終わったときの三つの視点から考えなければならない。高温・高圧下での特殊環境を利用した構造用ならびに機能性材料の創製については、最近とくに注目を浴びている機能性微粒子および複合材料について述べる。また、自然環境中での種々の材料の劣化については、その促進因子と腐食防食技術について材料化学に基づいた議論をする。さらに、材料が廃棄されるときの有効な再利用技術と、再利用を考えた材料の使用方法について講義する。 |
| | D 578 放射線材料物性学特別講義 | 2 | 高エネルギー放射線に曝された材料では、凝集エネルギーをはるかに超えたエネルギーの局所的付与が行われるため、熱平衡条件では起こりえない構造変化や物性変化が生ずる。本講義では、放射線照射によって材料中に生ずる多様な物理的現象と、そのメカニズムについての議論を行う。また、その現象を利用した材料改質の可能性、さらには、実際に高エネルギー放射線のもとで使用される各種材料（原子力材料、宇宙材料）の照射効果について講義する。X線（放射光）、イオン、中性子ビームなどの放射線を用いた材料評価法についても解説する。 |
| | D 579 量子線応用工学特別講義 | 2 | 放射線、高性能なレーザー光、加速器からの荷電粒子線などの量子線は、先端科学、工学のさまざまな分野において利用されている。量子線応用工学の重要な分野に、物質の構成元素、組織、構造などの状態を知るための種々の分析法がある。講義では、量子線を利用した分析法の原理、装置、特徴、応用例を中心に、最先端の研究の動向について概説し、今後の研究を展望する。 |
| | D 580 構造評価特別講義 | 2 | 近年、高温超伝導や巨大磁気抵抗のような従来の物性物理の常識を超える新現象が続々と発見されつつある。これらの系では強い電子相関（電子間相互作用）が極めて重要であり、いまや電子相関の理解は現代物性物理学の最重要課題の一つとなっている。本講義では、電子相関の強い固体の構造的側面に着目し、微視的な構造解析手段であるX線回析法や電子顕微鏡法で、電子相関物質の物性と構造との相関に関する基礎的理解を深め、強い電子相関の引き起こす多彩な物性を利用した機能性材料の設計方法について解説する。 |

授業科目の概要（大学院共通科目）

博士後期課程

| 分野 | 授業科目名 | 単位 | 講義等の概要 |
|-----|---------------------------|----|--|
| 全分野 | D 601 イノベーション創出型研究者養成Ⅰ | 2 | 産業発展のためのイノベーション創出における高度研究人材の必要性、技術経営の基礎事項を学んだ後、課題として与えられた知的財産を用いてビジネス企画を行います。产学協同高度人材育成センタープログラム運営委員、产学官連携機構知的財産ブリッジセンター職員、企業経営者・研究者・管理職教育者などと協力した演習形式のグループダイアログを通して、様々な素養を持つ研究者・経営者とビジネス企画を遂行する手法を学びます。 |
| | D 602 イノベーション創出型研究者養成Ⅱ | 2 | 産業発展のためのイノベーション創出における高度研究人材の必要性、技術経営の基礎事項を产学協同高度人材育成センタープログラム運営委員、产学官連携機構知的財産ブリッジセンター職員、企業経営者・研究者・管理職教育者などの講演・演習を通して学びます。企業における研究のあり方、技術経営の必要性・重要性を学ぶとともに専門外へのキャリアパスの可能性を見いだすことができます。 |
| | D 603 イノベーション創出型研究者養成Ⅲ | 2 | 産業発展のためのイノベーション創出における高度研究人材の必要性を学んだ後、インターンシップ派遣前講座として、企業におけるビジネス・研究マナー、コンプライアンス、知財戦略などを受講します。その後、企業におけるインターンシップを通して、企業研究を実践します。企業における研究のあり方、技術経営の必要性・重要性を学ぶとともに専門外へのキャリアパスの可能性も見いだすことができます。 |

平成22年度大阪府立大学 学年曆

(大学院用)

| 日 稲 | 行 事 | 備 考 |
|---|--|------------------------|
| 入 学 式 シ オ ヨ リ ン 工 | 4月 1日 (木) 学 年 開 始・前 期 開 始 | |
| | 4月 2日 (金) 学部新入生オリエンテーション | (学部) |
| | 4月 6日 (火) 入学式 | 开学記念日 |
| | 4月 7日 (水) 学部オリエンテーション | (学部) |
| 育 行 期 | 4月 1日 (木) ~ 4月 7日 (水) 春 季 休 業 | |
| | 4月 8日 (木) 前 期 授 業 開 始 | |
| | 4月 8日 (木) ~ 4月 16日 (金) 前期受講申請期間・履修相談 | |
| | 4月 24日 (土) 授業調整日 (補講) | |
| | 5月 22日 (土) 授業調整日 (補講) | |
| | 5月 28日 (金) ~ 5月 30日 (日) 友 好 祭 | 大学院は授業があります。 |
| | 6月 12日 (土) 大阪府立大学・大阪市立大学総合競技大会 (於: 大阪府立大学) 6月 13日 (日) | |
| | 6月 26日 (土) 授業調整日 (補講) | |
| | 7月 1日 (木) ~ 7月 3日 (土) 大阪府立大学・首都大学東京総合競技大会 (於: 大阪府立大学) | 大学院は授業があります。 |
| | 7月 24日 (土) 授業調整日 (補講) | |
| | 7月 31日 (土) 授業調整日 (補講) | |
| | 8月 3日 (火) ~ 8月 9日 (月) 前期試験 | 定期試験の時間割発表は、 7月 13日 |
| | 8月 10日 (火) 前期試験予備日 | |
| | 8月 11日 (水) ~ 9月 30日 (木) 夏 季 休 業 | |
| | 9月 24日 (金) ~ 前期試験の成績発表 | |
| | 9月 30日 (木) 前 期 終 了 | |

| 日 稲 | 行 事 | 備 考 |
|--------|---|------------------------|
| 後 期 | 10月 1日 (金) 后期開始・後期授業開始 | |
| | 10月 1日 (金) ~ 10月 8日 (金) 後期受講申請期間・履修相談 | |
| | 10月 30日 (土) 授業調整日 (補講日) | |
| | 11月 2日 (火) 授業振替日 (金曜日の授業を実施) | |
| | 11月 5日 (金) ~ 11月 7日 (日) 白鷺祭 | ・11月5日は全日休講 |
| | 11月 12日 (金) ~ 11月 14日 (日) 関西公立大学総合競技大会 (於: 大阪府立大学) | 大学院は授業があります。 |
| | 11月 27日 (土) 授業調整日 (補講日) | |
| | 12月 25日 (土) 授業調整日 (補講日) | |
| | 12月 29日 (水) ~ 1月 6日 (木) 冬季休業 | |
| | 1月 7日 (金) 授業再開 | |
| | 1月 14日 (金) 大学入試センター試験準備 | ・全日休講 |
| | 1月 15日 (土) ~ 1月 16日 (日) 大学入試センター試験 | |
| | 1月 22日 (土) 授業調整日 (補講日) | |
| | 1月 29日 (土) 授業調整日 (補講日) | |
| 其 月 | 2月 4日 (金) ~ 2月 10日 (木) 通年・後期試験 (授業調整日を含む) | 定期試験の時間割発表は、 1月 17日 |
| | 2月 14日 (月) 通年・後期試験予備日 | |
| | 3月 3日 (木) ~ 通年・後期試験の成績発表 | |
| | 3月 23日 (水) 学位記授与式 | |
| | 3月 31日 (木) 後期終了・学年終了 | |

(注意) 学年暦上の休講日は大学院と学部では異なります。