

# シラバス

(年間授業計画)

電気電子工学専攻

平成 22 年 度

神戸市立工業高等専門学校

## — 目 次 —

1. 専攻科の概要 .....	1
2. J A B E E 認定 教育プログラム .....	7
3. 履修に関する事  .....	9
4. 大学での科目の受講及び単位取得に関する事 .....	11
5. 学籍および手続きに関する事 .....	13
6. 学生生活に関する事 .....	17
7. 神戸市立工業高等専門学校学則 .....	18
8. 専攻科の授業科目の履修等に関する規程.....	27
9. 神戸市立工業高等専門学校専攻科特別実習要項.....	29
10. 本科専門科目と専攻科専門共通科目及び専門展開科目関連表 ..	34
11. シラバス	

# 1. 専攻科の概要

## 1-1 総説

専攻科は、高等専門学校を卒業した者に対して、「精深な程度において、特別の事項を教授し、その研究を指導する」ことを目的として平成3年の学校教育法の改正により創設された新たな2年間の専門課程です。

専攻科の修了者は、一定の要件を満たせば大学評価・学位授与機構に申請し、学士の学位を取得することができ、同時に大学院への入学資格を得ることができます。

本校専攻科は、5年間の高専教育の基礎のうえに、さらに高度の専門的学術を教授研究し、創造的専門学力、技術開発能力及び経営管理能力を有する開発型技術者を育成することを目的としています。

## 1-2 専攻科の沿革

昭和38年 4月 1日	神戸市立六甲工業高等専門学校を設置 (昭和41年4月1日神戸市立工業高等専門学校に名称変更)
昭和38年 4月 1日	専攻科(電気電子工学専攻・応用化学専攻)を設置
平成12年 4月 1日	専攻科(機械システム工学専攻・都市工学専攻)を設置
平成20年10月22日	専攻科設立10周年記念式典を挙げる

## 1-3 教育の特徴

学校教育法の改正により、高専に新しく設置された専攻科では、「深く専門の学芸を教授し職業に必要な能力を育成すること」を目的とする高専制度の基本を変えず、高専教育の「アイデンティティ」を保持しながら、「精深な程度において特別の事項を教授し、その研究を指導する」ことを目指しています。

本校の専攻科も設置目的は他高専と同じではありますが、その教育方針には次のような独自の特色を掲げています。資源量の少ないわが国が、科学技術をもって世界に肩をならべ、発展を持続させていくためには、高度に技術化され情報化された産業技術に対応した高度な教育が必要です。

専攻科においては、実践的な専門技術者の育成を目指す5年間の高専教育の上に立ってさらに工学の各分野に造詣の深い教授陣が専門の学問を教授し、学術的な研究を指導して、研究開発能力、問題解決力を備え、広く産業の発展や地域産業の活性化に寄与することのできる高度な技術者を育成します。本専攻科の修了生には、学士の学位取得の途が開かれており、次代の産業技術を支える実力と技術開発の先導性を培う教育を推進します。

### (1) 機械システム工学専攻

専攻科課程では、準学士課程で身につけた専門の基礎をもとに、さらに2年間精深で広範な専門教育を施すことにより、自らが技術的課題を発見し解決することができる柔軟な思考力・創造力および鋭い洞察力を持つ開発型技術者の養成を目指している。座学において、専門分野をより深めた応用的内容を教授し、より高度で幅広い理論と技術を習得させるとともにその科学的思考力を養っている。

専攻科ゼミナールや2年間の専攻科特別研究において、少人数教育による自発的学習を促し、さらに調査・研究能力を高め、複合的視点で自ら問題を発見し、機械システムを解析的・総合的に解決できる開発型技術者を養成している。また、プレゼンテーション形式の授業を一部で取り入れ、コミュニケーション力のさらなる向上をはかっている。これらの総まとめとして、各種の学会で多くの機械システム工学専攻学生が発表している。

## (2) 電気電子工学専攻

高専の電気工学，電子工学系学科の卒業生に対して，さらに2年間精深かつ広範な専門教育を行うことにより，独創性を持つ研究開発技術者の育成を目指している。

最近の電気電子工学分野のめざましい発展は，私たちの生活を豊かで便利なものにしてきた。その中心をなすエネルギーや情報関連の新技术の開発はますます重要性を増してきている。また，それらを支える材料，半導体，計測，制御などの技術分野の開発も重要である。本専攻では，このような分野に関連する科目を適宜配置し，高専本科での教育を基礎として，より高度な内容を教授する。

また，実験やゼミナール等を取り入れ，実践的教育も重視している。さらに基礎的な技術教育のうえに，先端技術に関する研究テーマを個別に設定し，研究の計画立案から学会での成果報告まできめ細かい指導を行うことにより，研究開発能力の育成をはかっている。

## (3) 応用化学専攻

応用化学専攻のカリキュラムは，準学士過程においてコアとした5つの専門分野（有機化学，無機化学・分析化学，物理化学，化学工学，生物工学）の学習教育目標をより高いレベルで到達させるよう，応用力の向上や他教科との関連を意識した専門性豊かな内容となっている。また，少人数でのゼミナールによって英語論文に馴染ませたり，2年間にわたる専攻科特別研究の成果を関連学会や産学官技術フォーラムで発表させたりするなどして，研究開発能力とコミュニケーション能力の向上に努めている。

さらに，他専攻の専門教科の受講や実験実習の実施による幅広い分野の知識の習得，専攻科特別実習（インターンシップ）による企業や大学における先端技術への接触などが行えるカリキュラム編成となっている。これらを通じて専攻科の養成すべき人物像（複合的視点で創造，問題発見，問題解決ができる創造性豊かな開発型の技術者）の実現を目指している。

## (4) 都市工学専攻

都市工学専攻(Department of Civil Engineering)では，都市（まち）の「環境」やその保全，人々が暮らす安全・快適で美しい「都市空間」をデザインする方法，災害から都市を守る「防災」などの応用的な工学について学ぶ。

神戸市は緑豊かな六甲山系を抱え，温暖な瀬戸内海に面し，東西に長い地域に街が形成されている。21世紀に向けた都市（まち）造りには，恵まれた自然環境を十分に活用する必要がある。自然環境は土砂災害，地震，高潮などの自然災害の源ともなり，また急速な都市化は新たな都市災害を生じることにもなる。今後は防災機能を備え，少子・高齢化社会，福祉社会に対応した豊かな自然環境を織り込んだ都市（まち）造りが期待されている。

従来の土木工学，環境工学を基礎とし本科で習得した専門的知見に加え，防災，水圏・地圏における環境保全，自然や市民に配慮した街作りに関連する教育・研究を行うことにより，自ら課題の発見・解決できる技術者の育成を目指している。

### 1-4 養成すべき人材像

専門分野の知識・能力を持つと共に他分野の知識も有し，培われた一般教養のもとに，柔軟で複合的視点に立った思考ができ，問題発見，問題解決ができる創造性豊かな開発型技術者を養成する。

#### (1) 機械システム工学専攻

数学，自然科学，情報処理技術，計測技術，電気電子応用技術，加工技術，設計法等の基礎技術を習得し，培われた一般教養のもと，設計や製作において複合的視点で創造，問題発見，問題解決ができる創造性豊かな開発型技術者を養成する。

#### (2) 電気電子工学専攻

数学，自然科学，情報処理技術，電磁気学，電気回路，エレクトロニクス，実験等により専門技術を習得し，培われた一般教養のもと，柔軟な思考ができ，複合的視点で創造，問題発見，問題解決ができる創造性豊かな開発型技術者を養成する。

### (3) 応用化学専攻

数学，自然科学，情報処理技術に加え，物質の基本を十分理解し，新しい物質作りに応用できる専門学力を習得し，培われた一般教養のもと柔軟な思考ができ，複合的視点で創造，問題発見，問題解決ができる創造性豊かな開発型的技術者を養成する。

### (4) 都市工学専攻

数学，自然科学，情報処理技術，構造力学，水理学，土質力学，計画，環境に関連する専門技術に重点を置き，培われた一般教養のもと，柔軟な思考ができ，複合的視点で課題の発見，問題解決ができる創造性豊かな開発型技術者を養成する。

## 1-5 修了時に身につけるべき学力や資質・能力（学習・教育目標）

### (A) 工学に関する基礎知識と専門知識を身につける。

- (A1) 数 学 工学的諸問題に対処する際に必要な線形代数、微分方程式、ベクトル解析、確率統計などの数学に関する知識を身につけ、問題を解くことができる。
- (A2) 自然科学 工学的諸問題に対処する際に必要な力学、電磁気学、熱力学などの自然科学に関する知識を身につけ、問題を解くことができる。
- (A3) 情報技術 工学的諸問題に対処する際に必要な情報技術に関する知識を身につけ、活用することができる。
- (A4) 専門分野 各専攻分野における工学基礎と専門分野の知識・技術を身につけ、活用することができる。（※専攻別細目は、Ⅱ．各専攻の概要を参照のこと）

### (B) コミュニケーション能力を身につける。

- (B1) 論理的説明 技術的な内容について、図、表を用い、文章及び口頭で論理的に説明することができる。
- (B2) 質疑応答 自分自身の発表に対する質疑に適切に応答することができる。
- (B3) 日常英語 日常的な話題に関する英語の文章を読み、聞いて、その内容を理解することができる。
- (B4) 技術英語 英語で書かれた技術的・学術的論文の内容を理解し日本語で説明することができる。また、特別研究等の研究に関する概要を英語で記述することができる。

### (C) 複合的な視点で問題を解決する能力や実践力を身につける。

- (C1) 応用・解析 工学基礎や専門分野の知識を工学的諸問題に応用して、得られた結果を的確に解析することができる。
- (C2) 複合・解決 与えられた課題に対して、工学基礎や専門分野の知識を応用し、かつ情報を収集して戦略を立てることができる。また、複合的な知識・技術・手法を用いてデザインし工学的諸問題を解決することができる。
- (C3) 体力・教養 技術者として活動するために必要な体力や一般教養を身につける。
- (C4) 協調・報告 特定の問題に対してグループで協議して挑み、期限内に解決して報告書を書くことができる。

### (D) 地球的視点と技術者倫理を身につける。

- (D1) 技術者倫理 工学技術が社会や自然に与える影響を理解し、また技術者が負う倫理的責任を自覚し、自己の倫理観を説明することができる。
- (D2) 異文化理解 異文化を理解し、多面的に物事を考え、自分の意見を説明することができる。

## ※「(A4) 専門分野」の専攻別細目

### (1) 機械システム工学専攻

- ① 機械工学的諸問題に対処する際に必要な材料に関する基礎知識を身につけ、活用できる。
  - ・ 機械工学的諸問題に対処する際に必要な材料および材料力学に関する基礎知識と発展的な知識を身に付け、活用できる。
- ② 機械工学的諸問題に対処する際に必要な熱力学および流体力学に関する基礎知識を身につけ、活用できる。
  - ・ 熱流体に関する各種物理量の計測法を理解し、実際に計測し評価できる。
  - ・ 理想化された熱流体および実際の熱流体の移動を数式で表し、それをを用いて熱流動現象を説明できる。
  - ・ 各種熱機関の特性を理解し、エネルギー変換技術における性能改善のための指針を提案できる。
- ③ 機械工学的諸問題に対処する際に必要な計測および制御に関する基礎知識を身につけ、活用できる。
  - ・ 研究開発，応用設計，製造等を行う際に必要な計測の基礎知識を身につけ活用できる。
  - ・ 研究開発，応用設計，製造等を行う際に必要な計測の専門知識を身につけ活用できる。
  - ・ 研究開発，応用設計，製造等を行う際に必要な制御の専門知識を身につけ活用できる。
- ④ 機械工学的諸問題に対処する際に必要な生産に関する基礎知識を身につけ、活用できる。
  - ・ 工業材料，先端材料の成形加工法に関する専門知識を習得し，材料加工や生産加工に活用できる。
  - ・ 切削加工に関する専門知識や先端加工技術を習得し，生産技術として応用できる。
  - ・ 生産に関する専門的かつ総合的な知識および技術を習得し，生産システムの構築ができる。

### (2) 電気電子工学専攻

- ① 電気電子工学分野に関する基礎知識を身につけ、活用できる。
  - ・ 電磁気学に対する理解をより深め、応用力を養う。
  - ・ 高電圧の発生方法ならびに測定方法を理解することができる。
  - ・ 集中・分布定数回路をコンピュータを用いて解析することができる。
  - ・ 離散フーリエ変換，逆離散フーリエ変換を理解し，応用することができる。
- ② 物性や電子デバイスに関する基礎知識を身につけ、活用できる。
  - ・ 光の波動的性質，および光を導波する光ファイバの原理，特性，応用などを理解する。
  - ・ 光デバイスの原理や応用技術を理解する。
  - ・ 人間生活と照明及び環境と照明について理解する。
  - ・ プラズマについての基礎特性や計測技術について理論する。
- ③ 計測や制御に関する基礎知識を身につけ、活用できる。
  - ・ 光センサの原理を理解し，具体例の問題解決能力を身につける。
  - ・ 放射線計測の手法理解し，医療機器などの産業応用に関して学習する。
  - ・ 最適制御，ロバスト制御などの設計理論を理解する。
- ④ 情報や通信に関する基礎知識を身につけ、活用できる。
  - ・ デジタル信号処理の基礎的な考え方を理解する。
  - ・ 一般的なアルゴリズムやそれを実現するためのデータ構造を理解する。
  - ・ 画像処理の基礎及びコンピュータグラフィックスの基礎を理解する。

- ⑤ エネルギー、電気機器、設備に関する基礎知識を身につけ、活用できる。
- ・電力変換装置や電力用デバイスの基礎を理解する。
  - ・現状のエネルギー変換の基本をなす熱力学について理解することができる。

### (3) 応用化学専攻

- ① 有機化学関連分野に関する基礎知識を身につけ、活用できる。
- ・有機反応機構を説明できるとともに、有機金属錯体の構造や反応を理論的に説明できる。
  - ・高分子化学の基本知識をより理解を深めるとともに、機能性高分子材料についても説明できる。
- ② 無機化学・分析化学関連分野に関する基礎知識を身につけ、活用できる。
- ・無機化学物質の各種合成法の特徴を説明できる。
  - ・無機材料合成の基礎となる相平衡や錯体の合成法を説明できるとともに、無機化学物の潜在危険性を理解し安全に取り扱える。
  - ・大気浮遊物質の性状や環境に対する影響など大気環境に関する諸問題の概要を説明できる。
- ③ 物理化学関連分野に関する基礎知識を身につけ、活用できる。
- ・原子・分子の電子状態に起因する現象、分光学等が定性的に理解できる。
  - ・化学反応の基礎理論を説明できるとともに、量子化学計算を用いて遷移状態の構造を予測できる。
  - ・電気化学反応の基礎理論を説明できるとともに、その応用例の概要を説明できる。
- ④ 化学工学関連分野に関する基礎知識を身につけ、活用できる。
- ・化学工学単位操作の基礎理論の理解を確実なものにするとともに、それを応用した各種装置の概要を説明でき、装置設計に活かせる。
  - ・熱力学のうち化学技術者に必要な分野に関する熱力学計算ができる。
- ⑤ 生物工学関連分野に関する基礎知識を身につけ、活用できる。
- ・生化学の基礎を理解しながら分子生物学と遺伝子工学の基礎と応用について理解できる。

### (4) 都市工学専攻

- ①設計に関する基礎知識を身につけ、活用できる。
- ・数理工学、数理統計に関する理論を理解し、設計に活用できる。
  - ・シミュレーションに関する理論を理解し、設計に活用できる。
- ②力学に関する基礎知識を身につけ、活用できる。
- ・応用数学、応用物理に関する理論を理解し、力学の応用的解析に活用できる。
  - ・数値流体力学に関する諸定理を理解し、応用的解析ができる。
- ③施工に関する基礎知識を身につけ、活用できる。
- ・コンクリート構造、複合構造に関する理論を理解し、施行技術を身につける。
  - ・応用防災に関する理論を理解し、施工に対して活用できる。
  - ・基礎、耐震に関する理論を理解し、施工に対して活用できる。
- ④環境に関する基礎知識を身につけ、活用できる。
- ・水辺環境、海岸、河川に関する理論を理解し、建設に対して活用できる。
  - ・都市計画、交通計画に関する理論を理解し、計画データの処理ができる。



## 2. J A B E E 認定 教育プログラム

神戸高専では、グローバル化した社会に応じた教育、国際的に通用する質の高い技術者養成を目指し、新たに「教育プログラム」と「学習・教育目標」を定めて、その学習・教育目標に沿った教育を行うことになりました。

本教育プログラムは本科4・5年生と専攻科2年間の計4年間で構成されますが、本科の3年までの教育がベースになっていることは言うまでもありません。

なお、本教育プログラムは2005年に日本技術者教育認定機構(Japan Accreditation Board for Engineering Education)の認定を受けました。以下の2-1～2-3に、教育プログラムの名称、学習・教育目標などについて記します。

### 2-1 教育プログラム名

工学系複合プログラム (英語名称: General Engineering)

### 2-2 教育プログラムの概念

神戸高専の専攻科は阪神・淡路大震災の復興計画の一翼を担うものとして設置された。震災体験をふまえて地域との協働、また人類の幸福や豊かさについて考える能力と素養を身につけさせると共に高専の特徴とする早期一貫教育を生かした創造性豊かな開発型技術者育成を教育プログラムの基幹とする。

国際・情報都市神戸にふさわしい高専として科学技術の進歩を広い視野に立って展望し、国際社会で活躍できる創造性豊かな技術者を育成することを目指すものであります。このため一般教養を高める教育、複雑化、国際化した工学分野の諸課題に対応できる能力を養うために必要な工学基礎の教育を行います。また各専門技術分野(機械工学、電気工学、電子工学、応用化学、都市工学)の深い専門性を養う教育を行います。さらに関連する他の技術分野の教育を行うことによって複合的な問題解決能力を備えた国際社会で活躍できる創造性豊かな技術者を育成します。

### 2-3 教育プログラムの修了要件

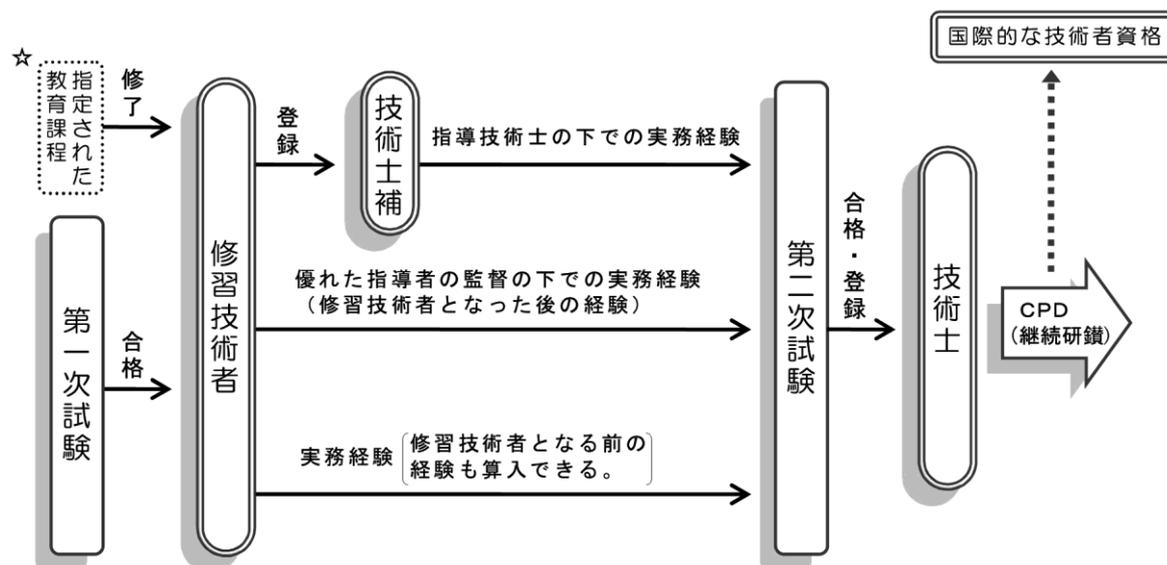
以下の4つの条件が教育プログラムの修了要件です。

- (1) 高専の課程を卒業し、かつ本校の専攻科の課程を修了すること。
- (2) 大学評価・学位授与機構より学士の学位を受けること。
- (3) 授業時間の総計が1,600時間以上、その中の人文科学、社会科学の学習(語学学習を含む)が250時間以上、数学、自然科学、情報技術の学習が250時間以上および専門分野の学習が900時間以上であること。
- (4) 高専の4年、5年の課程と専攻科の1年、2年課程の計4年間で124単位以上を修得すること。ただし単位は評価点が「60点以上」の成績で修得した科目について認定する。  
なお、評価が「優」「良」「可」で判定される科目については、評価点が「60点以上」に相当する区分の評価で修得した科目について認定する。

※ただし(4)の適用については次のように取り扱う。60点未満の科目については補講を行い、試験・レポート等により評価し、認定する場合がある。なお、J A B E E 非認定プログラムを履修した者については、70点以上の科目を認定し、60点以上70点未満の評価の科目については審査の上、認定の可否を決める。60点未満の科目は認定しない。

本教育プログラムの修了生には「修了証」が授与されます。また、本教育プログラム修了生は「修習技術者」となり、技術士第一次試験が免除されます。「修習技術者」は、必要な経験を積んだ後に技術士第二次試験を受験することができます。技術士第二次試験合格後、技術士登録をすることで、技術士資格を得ることができます。このようにJABEEの認定を受けた教育機関と共に教育プログラムの修了生は社会的に高い評価を受けることになり、就職・進学にも有利となります。

### 〔技術士試験の仕組み〕



※ (社) 日本技術士会「技術士制度について」冊子より引用

### 3. 履修に関すること

専攻科では、一般の大学と同じように単位制を基本としています。専攻科を修了するためには、62単位以上を修得する必要があります。そのため、本校では、77～91単位の科目（特別研究、実験を含む）を開設しています。このうち、必修科目は専攻にかかわらず必ず履修しなければなりません。したがって、学生諸君は、修了するまでにどの科目を修得すべきかを選択しなければなりません。また、選択した科目を受講するためには、受講申請を行う必要があります。

以下にその概要と手続きについて述べます。

#### 3-1 科目の単位と時間数

専攻科のカリキュラムは「一般教養科目」と、専門共通科目及び専門展開科目の「専門科目」から成っています。各授業科目の履修は単位制により実施しており、講義、演習、実験、実習により行われます。45分を1単位時間として、次の基準により単位数を計算します。

講義科目	半期毎週2単位時間の授業で2単位 (上記の講義以外に6.0単位時間の自己学習が必要)
演習科目	半期毎週2単位時間の授業で1単位 (上記の講義以外に3.0単位時間の自己学習が必要)
実験・実習科目	半期毎週3単位時間の授業で1単位
特別実習	毎週40単位時間3週以上をもって2単位

このように単位時間が科目によって異なるので注意してください。専攻科ゼミナール・コミュニケーション英語及び特別研究は「演習科目」、実験は「実験・実習科目」、他の科目は「講義科目」に区分します。特別実習は、夏季休業中に企業等に派遣し実施します。

#### 3-2 受講手続

授業を履修するには「履修届」（この冊子に綴じ込んでいます）を学生係が指定する日時までに提出しなければ履修することはできません。選択科目の中からどの科目を履修するかは、特別研究担当教官および専攻主任の指導に従い、各自で履修計画をたて決定してください。

#### 3-3 試験と単位の認定

試験は、原則として授業の終了する学期末に行われます。試験の実施期日・時間等は、そのつど校内メール及び担当教官から連絡します。合格とならなかった科目のうち、修得する必要がある科目（必修科目）は、原則として再受講しなければなりません。 授業科目の単位認定（試験等）については、授業科目担当教官が行います。

#### 3-4 専攻科修了要件

(1) 専攻科を修了するためには、62単位以上（一般科目8単位以上、専門科目46単位以上）を修得しなければなりません。

(2) 大学で修得した単位については、申請により16単位（ただし、専攻に係る科目以外の科目は8単位）を限度に本校専攻科での修得単位として認定されます。

すなわち、この加算後の修得単位数が62単位以上あれば専攻科を修了することができます。

(3) 他専攻の専門展開科目の内から1科目以上修得すること。

### 3-5 修業年限

専攻科の修業年限は2年で、4年を超えて在学することはできません。

### 3-6 学位（学士号）の取得

学位を取得するためには、大学評価・学位授与機構の定める単位を修得し、かつ、大学評価・学位授与機構が行う学修成果の審査及び試験に合格することが必要です。

このため、大学評価・学位授与機構へ申請する際、学修成果（レポート）を提出し、学修成果に対する小論文試験を受験することになります。

学位授与申請は、修了見込み年度の10月に必要書類一式を、学位審査手数料を添えて大学評価・学位授与機構に申請することになります。

なお、単位修得見込みで申請した科目については、修得後、速やかに単位修得証明書を提出しなければなりません。

また、学位は、「学士（工学）」です。

#### \* 1 大学評価・学位授与機構

国立学校設置法（昭和24年法律第150号）に基づき、平成3年7月1日に設置された国の機関であり、「学校教育法（昭和22年法律第26号）第68条の2第3項に定めるところにより学位を授与すること。学位の授与を行うために必要な学習の成果の評価に関する調査研究を行うこと。大学における各種の学習の機会に関する情報の収集整理及び提供を行うこと」を目的としています。（平成12年4月1日より現名称に変更）

#### \* 2 学校教育法（昭和22年3月31日法律第26条）第68条の2 第4項第1号

〔抜 粋〕 短期大学若しくは高等専門学校を卒業した者又はこれに準ずる者で、大学における一定の単位の修得又はこれに相当するものとして文部科学大臣の定める学習を行い、大学を卒業した者と同等以上の学力を有すると認める者 「学士」

#### \* 3 学位規則（昭和28年4月1日文部省令第9号）第6条第1項

〔抜 粋〕 法第68条の2第3項の規定による同項第1号に掲げる者に対する学士の学位の授与は、大学評価・学位授与機構の定めるところにより、高等専門学校を卒業した者で、高等専門学校に置かれる専攻科のうち大学評価・学位授与機構が定める要件を満たすものにおける、一定の学修を行い、かつ、大学評価・学位授与機構が行う審査に合格した者に対し行うものとする。

## 4. 大学での科目の受講及び単位取得に関すること

専攻科を修了するためには、本校専攻科が開設した科目の中から62単位以上を修得すれば条件が満たされます。

その62単位のうち、他の大学との交流を図り広く教養を身につける観点から、学園都市単位互換講座で修得した単位についても、16単位を限度に本校専攻科での修得単位として認定されます。ただし、専攻に係る科目以外の科目については、8単位を越えない範囲で認定されます。

### 4-1 学園都市単位互換講座の履修について

学園都市および周辺にある7つの大学等「流通科学大学、神戸市外国語大学、兵庫県立大学神戸学園都市キャンパス（旧神戸商科大）、神戸芸術工科大学、兵庫県立大学明石キャンパス（旧兵庫県立看護大学）、神戸市看護大学、神戸市立工業高等専門学校」がお互いに提供した授業科目を学習したことについて、それぞれ所属する学校（神戸高専）における履修とみなし、単位の修得を認定する制度です。

なお、履修の可否については開設大学等に権限がありますので、履修申請しても履修が許可されるとは限りません。

学園都市単位互換講座には、① UNITY（学園都市駅前「ユニバープラザビル」）で時間外（原則として18：15～19：45）に開講される『特別科目』と、②各大学等に行つて履修する『学内提供科目』の2種類あります。

#### 1. 申込者の資格

- (1) 神戸研究学園都市大学連絡協議会に加入している大学及び高等専門学校専攻科に所属する学生で所属大学等が許可すれば、誰でも受講資格があります。ただし、科目の性格から既履修科目や学年等の条件がある場合があります。
- (2) 所属大学により、単位認定可能な講義の種類や単位数等が異なります。詳細は学生係に問い合わせください。

#### 2. 出願方法等

- (1) 学生係の窓口で、毎年3月下旬の所定の期間に受け付けます。学生係の指示に従って手続きを行ってください。
- (2) 提出書類は、「学園都市単位互換講座出願票」のみです。1科目につき1枚記入してください。（2科目以上履修する方は、出願票をコピーして下さい）
- (3) 受講料は無料です。

#### 3. 履修許可及び履修手続き

- (1) 科目開設大学等は、学園都市単位互換講座出願票に基づき選考を行います。
- (2) 選考結果は、4月中旬に学生係を通じて連絡します。  
（※定員等の都合により許可されない場合があります。）
- (3) 前期については、履修者の確定が授業開始後になりますので、注意して下さい。
- (4) 科目によっては科目開設大学で別の手続きが必要な場合があります。この場合は、指示に従って手続きを行ってください。

#### 4. 身分・成績等の取扱い

- (1) 履修を許可された学生は、科目開設大学の「特別聴講学生」となります。
- (2) 講義を受ける時の注意や試験の実施方法等は、科目開設大学の指示に従ってください。
- (3) 単位の認定や成績は、学生係を通じて連絡します。

#### 5. 開講科目

- (1) 詳細は単位互換講座募集ガイドを参照してください。
- (2) 本校開講科目は、専攻科での単位であり、大学での単位とは認定されませんので注意してください。

##### 《特別科目》

- ユニティ（学園都市大学共同利用施設）の教室で放課後、開講される科目です。
- 開講期間・科目・時間割等は「単位互換講座募集ガイド」を参照してください。
- 開講期間は、所属大学(神戸高专 専攻科)と異なりますので注意してください。

##### 《学内提供科目》

- 開講している大学のキャンパスで履修する科目です。
- 講義の期間や時間、休講基準については、科目開設大学の規定によります。
- 提供科目・開講期間・時間割等は「単位互換講座募集ガイド」及び3月末に配布する「単位互換講座時間割」を参照してください。
- 開講時間は通常の授業時間帯（9:00～16:20）の間になります。

※単位互換講座 休講等の連絡は、ユニティ掲示板 及び 専攻科棟掲示板・校内Eメールで、又、科目開設大学の掲示板で確認して下さい。

## 5. 学籍および手続きに関すること

### 5-1 休学及び復学

学生は、疾病その他やむを得ない事由により3か月以上継続して修学することができないときは、校長の許可を得て休学することができます。休学の期間は、1年以内としますが、特別の事由がある場合は、1年を限度として休学期間の延長が認められます。

これらの休学期間は、通算して2年を超えることはできません。また、休学の事由がなくなった時は、校長の許可を得て復学することができます。

それぞれ所定の様式は、学生係にあります。

### 5-2 退学

学生は、疾病その他やむを得ない事由により退学しようとするときは、校長の許可を得て退学することができます。所定の様式は、学生係にあります。また、教育上必要のある場合は、懲戒処分として退学させることがあります。

所定の様式は、学生係にあります。

### 5-3 住所・氏名の変更

住所を変更した場合は、所定の住所変更届を提出しなければなりません。また、氏名変更した場合等は身上異動届を提出しなければなりません。

それぞれ所定の様式は、学生係にあります。

なお、届け出を受けた個人情報については、その目的以外に使用いたしません。

### 5-4 入学前に提出する書類等

NO	書 類	注 意 等	時 期
1	入学金に関する申請書(該当者)	入学者が「神戸市民」または「神戸市民の子弟」と認定された場合、「その他の者」と異なる入学金が適用されます。(要添付書類)	2月中旬配付 ↓ 2月下旬提出
2	住 民 票	《入学者が本市住民以外の場合》 入学者本人の住民票(世帯の一部、本籍・続柄省略のもの)または、外国人登録原票記載事項証明(外国籍を有する者)	2月下旬提出
3	入学金納付書	「入学金に関する申請書」に基づき算定された納付金額を必ず平成22年3月31日(水)までに納入して下さい。	3月中旬配付 ↓ 3月31日(水)

4	誓約書	(1) 正保証人・副保証人はそれぞれ独立の生計を営む者に限ります。 (2) 日付は「平成22年4月7日」として下さい。	2月中旬配付 ↓ 2月下旬提出
5	住所・通学方法届	(1) 平成22年4月7日以降居住する住所を記入して下さい。 (2) 自宅から学校まで最も合理的な方法で記入して下さい。 (3) 携帯電話の番号も記入して下さい。	2月中旬配付 ↓ 2月下旬提出

### 5-5 入学前に配付する書類等

NO	書類	注意等	時期
1	教科書定価表	必修及び選択した科目の教科書は各自神戸高専学生生協で注文のうえ購入して下さい。	2月中旬配付
2	入学式ご案内 後援会へのご入会について	正保証人に渡して下さい。	2月中旬配付

### 5-6 入学後に配付する書類等・他

NO	書類	提出先	注意等
1	学生証	————	入学後に配付します。
2	学生票	学生係	入学後に <b>2枚</b> 配付しますので、記載事項を確認のうえ、必要事項を記入して、 <b>学生係の指定する日までに</b> 提出して下さい。
他	神戸市立学校園安全互助会費	————	諸会費で徴収済

5-7 願い出をするもの（主なもの）

NO	種 類	願 い 出 先	時 期
1	休 学 願	専攻主任 →学生係	学則23条の事由の場合
2	復 学 願		休学の事由がなくなった場合
3	退 学 願		学則26条の事由の場合
4	忌 引 願		親族の喪にあった場合
5	自 動 車 乗 入 許 可 願	専攻主任 →専攻科長	校内に自動車を乗り入れる場合

5-8 交付を受けるもの（主なもの）

NO	種 類	申 請 先	時 期
1	学生証	学生係	入学時に配付（紛失の場合、「学生証再交付願」を学生係に提出）
2	調査書・推薦書 学業成績証明書 修了見込証明書 学位授与申請見込証明書	学生係	大学院受験時（大学院入学書類作成申請書 就職試験受験時（就職書類作成依頼書） 学位授与申請時 その他必要時
	高専本科在籍時 の各種証明書		同上（1通につき300円が必要）
3	学校学生生徒旅客運賃 割引証発行願	学生係	JR線を100km以上旅行する場合

5-9 届け出するもの（主なもの）

NO	種 類	届 出 先	時 期
1	保証人変更届	専攻主任→学生係	保証人の変更時
2	身上異動届		氏名等の変更時
3	住所変更届 通学変更届		住所・通学方法の変更時

5-10 学期毎に提出するもの

NO	種 類	届 出 先	時 期
1	履修届	→ 専攻主任	学生係の指定する日まで
2	学園都市単位互換 講座履修届	→ 学 生 係	学生係の指定する日まで

## 6. 学生生活に関すること

### 6-1 学生生活に関する専攻科の主な規定

- (1) 専攻科学生に関する諸規定は本科学生に準ずることを原則とします。  
(※校則違反者は処分の対象となります)
- (2) 自動車、自動二輪車、原動機付自転車による通学は禁止です。特に乗り入れを必要とする場合は、「自動車乗入許可願」を各専攻主任経由で専攻科長に提出して許可を受けることができます。
- (3) 校内での喫煙は原則として禁止です。ただし、専攻科が指定する場所（本科学生と共用しない場所、すなわち許可された教官研究室及び専攻科棟2階の入口付近）のみ許可されます。
- (4) クラブ及び同好会に加入することができます。
- (5) 新たに必要となる規程や運用上の問題については、専攻科運営委員会において、検討・策定します。

### 6-2 全校共通の学生生活に関すること（抜粋）

- (1) 兵庫県の阪神又は播磨南東部に暴風警報・大雨洪水警報又は洪水警報が発令されたときの授業措置

- ① 始業前 午前7時までに警報解除 ————— 平常授業  
午前10時までに警報解除 ————— 午後から授業  
午前10時までに警報が解除されない ——— 休 講（自宅学習）
- ② 授業中 状況に応じて適切な措置をとる

- (2) 交通機関がストの場合の授業措置

- ① J R 西 日 本 } ⇨ [ 午前7時までに解決 ————— 平常授業  
神戸市営地下鉄 } ⇨ [ 午前10時までに解決 ————— 午後から授業  
午前10時までに解決されない ——— 休 講（自宅学習）
- ② 山 陽 電 鉄 } ⇨ [ 午前7時までに解決 ————— 平常授業  
神戸電鉄 } ⇨ [ 午前7時以降に解決 ————— 3時限目から授業  
阪急電鉄 } ⇨ [ 解決しない ————— 3時限目から授業  
阪神電鉄 } ⇨ [ 解決しない ————— 3時限目から授業
- ③ その他交通機関 ⇨ 平常授業

- (3) 授業時間 1時限 9:00～10:30  
2時限 10:45～12:15  
3時限 13:05～14:35  
4時限 14:50～16:20

- (4) 事務室執務時間 午 前 8:30～11:30  
午 後 12:30～17:15

- (5) 図書館開館時間 9:00～18:00（夏季休業中等～16:55）  
※今後開館時間については変更の予定があります。

- (6) 校舎開閉時間 3月16日～11月15日 7:50～19:00  
11月16日～ 3月15日 7:50～18:15  
※教員が付添う場合はこの限りにありません。

## 7. 神戸市立工業高等専門学校学則

〔 制定 昭和38年 1月  
改正 平成19年 12月 〕

### 第1章 本校の目的

**第1条** 神戸市立工業高等専門学校（以下「本校」という。）は、学校教育法（昭和22年法律第26号）の定める高等専門学校として、深く専門の学芸を教授し、職業に必要な能力を育成すること、並びにその教育及び研究機能を活用して国際港都神戸の産業及び文化の発展向上に寄与することを目的とする。

### 第2章 修業年限、学年、学期、休業日及び授業終始の時刻

**第2条** 修業年限は、5年とする。

**第3条** 学年は、4月1日に始まり、翌年3月31日に終わる。

**第4条** 学年を分けて、次の2学期とする。

前期 4月1日から9月30日まで

後期 10月1日から3月31日まで

**第5条** 休業日は、次のとおりとする。

(1) 国民の祝日に関する法律（昭和23年法律第178号）に規定する休日

(2) 日曜日及び土曜日

(3) 学年始休業日 4月1日から4月7日まで

(4) 夏季休業日 7月21日から8月31日まで

(5) 冬季休業日 12月25日から1月7日まで

(6) 学年末休業日 3月20日から3月31日まで

(7) 創立記念日 6月3日

(8) 前各号に掲げるもののほか、教育委員会が定める日

2 校長は、教育上必要と認めるときは、教育長の承認を得て、前項に掲げる休業日の時期及び期間を変更することができる。

3 校長は、非常変災その他急迫事情があるときは、臨時に授業を行わないことができる。この場合においては、この旨を教育長に報告しなければならない。

**第6条** 授業終始の時刻は、校長が定める。

### 第3章 学科、学級数、入学定員及び教職員組織

**第7条** 学科、学級数及び入学定員は、次のとおりとする。

学 科	学級数	入学定員
機械工学科	2	80人
電気工学科	1	40人
電子工学科	1	40人
応用化学科	1	40人
都市工学科	1	40人

**第8条** 本校に校長、教授、准教授、講師、助教及び助手を置く。

2 校長は、校務を掌り、所属職員を監督する。

3 教授、准教授及び助教は、学生を教授する。

4 助手は、教授又は准教授の職務を助ける。

5 講師は、教授又は准教授に準ずる職務に従事する。

**第9条** 本校に教務主事及び教務主事補佐並びに学生主事及び学生主事補佐を置く。

2 教務主事は、教授をもって充て、校長の命を受け、教育計画の立案その他教務に関することを掌理する。

3 学生主事は、教授又は准教授をもって充て、校長の命を受け、学生の厚生、補導に関することを掌理する。

**第10条** 本校の事務等を処理するため事務職員、技術職員及びその他の職員を置く。

#### 第4章 教育課程等

**第11条** 1年間の授業を行う期間は、定期試験等の期間を含め、35週にわたることを原則とする。

**第12条** 本校の教育課程は、授業科目及び特別活動をもって編成するものとする。

2 授業科目及びその履修単位数は、一般科目にあつては別表1、専門科目にあつては別表2のとおりとする。

3 各授業科目の単位数は、30単位時間の履修を1単位として計算するものとする。

4 前項の規程にかかわらず、授業科目の単位数の計算は、高等専門学校設置基準（昭和36年文部省令第23号）第17条第4項によることが出来るものとする。

5 前2項の規定にかかわらず、卒業研究及び学外実習の授業科目については、その学修の成果を評価して単位を修得することが適切と認められる場合には、それに必要な学修を考慮して単位数を定めることができる。

6 特別活動の単位時間は、別表3のとおりとする。

**第13条** 校長は、教育上有益と認めるときは、学生が他の高等専門学校において履修した授業科目について修得した単位を、30単位を超えない範囲で本校における授業科目の履修により修得したものとみなすことができる。

**第14条** 校長は、教育上有益と認めるときは、学生が行う大学における学修その他文部科学大臣が定める学修を本校における授業科目の履修とみなし、単位の認定をすることができる。

2 前項の規定により認定することができる単位数は、前条の規定により本校において修得したものとみなす単位数とあわせて30単位を超えないものとする。

**第15条** 各学年の課程の修了又は卒業を認めるにあつては、学生の平素の成績を評価して行うものとする。

**第16条** 前条の認定の結果、原学年にとどめられた者は、当該学年に係る全授業科目を再履修するものとする。

#### 第5章 入学、退学、卒業等

**第17条** 入学の資格を有する者は、次の各号のいずれかに該当する者とする。

(1) 中学校を卒業した者

(2) 外国において学校教育における9年の課程を修了した者

(3) 文部科学大臣の指定した者

(4) 前3号に掲げるもののほか、相当年齢に達し、本校において、中学校を卒業した者と同程度以上の学力があると認められた者

**第18条** 校長は、入学志願者について、学力検査の成績、出身校の長より送付された調査書その他必要な書類等を資料として入学者の選抜を行う。

2 校長は、前項によるほか、別に定めるところにより、入学定員の一部について出身中学校長の推薦に基づき学力検査を免除し、調査書等を資料として、入学者の選抜を行うことができる。

**第19条** 第1学年の途中又は第2学年以上に入学を希望する者がある場合において校長は、その者が相当年齢に達し、前各学年の課程を修了した者と同程度以上の学力があると認められるときは、相当学年に入学を許可することができる。

**第20条** 校長は、他の高等専門学校から本校に転学を希望する者がある場合において、教育上支障がないと認めるときは、転学を許可することができる。

**第21条** 入学を許可された者は、所定の期日までに保証人と連署した誓約書を提出するほか、第30条に規定する入学金を納付しなければならない。

2 前項の手続きを終了しない者があるときは、校長は、入学の許可を取り消すことができる

**第22条** 転科を希望する者があるときは、校長は、学年の始めにおいて、選考のうえ第3学年までに限り、転科を許可することができる。

**第23条** 学生は、疾病その他やむを得ない事由により、3月以上継続して修学することができないときは、校長の許可を受けて、休学することができる。

**第24条** 休学した者は、休学の理由がなくなったときには、校長の許可を受けて復学することができる。

**第25条** 学生に伝染病その他疾病があるときは、校長は、出席停止を命ずることができる。

**第26条** 学生は、疾病その他やむを得ない事由により退学しようとするときは、校長の許可を受けて退学することができる。

2 前項の規定により退学した者で再入学を希望する者があるときは、校長は、選考のうえ相当学年に入学を許可することができる。

**第27条** 他の学校に入学、転学又は編入学を志望しようとする者は、校長の許可を受けなければならない。

**第28条** 校長は、教育上有益と認めるときは、学生が外国の高等学校又は大学に留学することを許可することができる。

2 校長は、前項の規定により留学することを許可された学生について、外国の高等学校又は大学における履修を本校における履修とみなし、30単位を超えない範囲で単位の修得を認定することができる。

3 校長は、前項の規定により単位の修得を認定された学生について、学年の途中においても、各学年の課程の修了又は卒業を認めることができる。

**第29条** 全学年の課程を修了した者には、校長は、所定の卒業証書を授与し、卒業生は準学士と称することができる。

## 第6章 入学選抜料、入学金及び授業料

**第30条** 入学を志願する者は入学選抜料を、入学を許可された者は入学金を、在学中の学生は授業料を納付しなければならない。

**第31条** 前条の納付金額、納付期限その他の取扱い等については、神戸市立学校の授業料等に関する条例（昭和25年12月条例第220号）の定めるところによる。

**第32条** 校長は、授業料を所定の手続を経ず、納付しないこと30日以上のある者には登校停止を、90日以上のある者については退学を命ずることができる。

## 第7章 賞 罰

**第33条** 校長は、学業成績優秀な学生その他必要と認める学生を表彰することができる。

**第34条** 校長及び教員は、教育上必要があると認めるときは、学生に対し懲戒を加えることができる。ただし、体罰を加えることはできない。

2 懲戒のうち、退学、停学及び訓告の処分は、校長がこれを行う。

**第35条** 校長は、次の各号のいずれかに該当する学生には、退学を命ずることができる。

- (1) 性行不良で改善の見込みがないと認められる者
- (2) 学力劣等で成業の見込みがないと認められる者
- (3) 正当な事由がなくて出席が正常でない者
- (4) 学校の秩序を乱し、その他学生としての本分に反した者

## 第8章 自己評価等

**第36条** 本校は、その教育水準の向上を図り、本校の目的及び社会的使命を達成するため本校における教育研究活動等の状況について自ら点検及び評価を行うものとする。

## 第9章 専攻科

第37条 本校に専攻科を置く。

第38条 専攻科は、高等専門学校の教育の上に、精深な程度において、工業に関する専門知識と技術を教授し、あわせて研究を指導することによって、自ら新しい技術を開発できる技術者を育成することを目的とする。

第39条 専攻科の専攻及び入学定員は、次のとおりとする。

機械システム工学専攻	8人
電気電子工学専攻	8人
応用化学専攻	4人
都市工学専攻	4人

第40条 専攻科に入学できる者は、次の各号のいずれかに該当する者とする。

- (1) 高等専門学校を卒業した者
- (2) 短期大学を卒業した者
- (3) 専修学校の専門課程を終了した者のうち学校教育法第132条の規定により大学に編入することができる者
- (4) 外国において、学校教育における14年の課程を修了した者
- (5) 前各号に掲げるもののほか、本校の専攻科において、高等専門学校を卒業した者と同等以上の学力があると認められた者

第41条 校長は、入学志願者について、口述及び筆記による学力試験の成績、出身校の長より送付された調査書その他必要な書類等を資料として入学者の選抜を行う。

- 2 校長は、前項の規定にかかわらず、別に定めるところにより、入学定員の一部について、出身校の長より送付された調査書の内容により、筆記試験を免除し、口述試験及び調査書等を資料として入学者の選抜を行うことができる。

第42条 専攻科の修学年限は、2年とする。ただし、4年を超えて在学することはできない。

第43条 専攻科の学生が休学できる期間は、1年以内とする。ただし、校長が認める特別の理由があるときは、1年を限度として休学できる期間の延長を認めることができる。

- 2 休学できる期間は、前条に定める修学年限及び在学期間に算入しない。

第44条 授業科目及び単位数等は、別表4のとおりとする。

第45条 専攻科に2年以上在学し、所定の授業科目を履修し、62単位以上を修得した者について修了を認定する。

- 2 校長は、修了を認定した者に対し、所定の修了証書を授与する。
- 3 第1項に規定する単位の修得については、校長が別に定める。

第46条 第3条から第6条まで、第11条、第14条第1項、第21条、第23条から第26条まで第28条第1項、第30条から第32条まで、第34条から第36条までの規定は、専攻科の学生について準用する。この場合において、第28条第1項中「外国の高等学校又は大学」とあるのは「外国の大学」と読み替えるものとする。

## 第10章 科目等履修生、聴講生及び研究生

第47条 校長は、教育上支障がないと認めるときは、別表2及び別表4に定める授業科目のうち一部の授業科目を履修し、単位を修得することを志願する者を、選抜のうえ、科目等履修生として入学を許可することができる。

- 2 前項及び第50条に定めるもののほか、科目等履修生の履修期間、履修することができる授業科目その他必要な事項は、教育長の承認を得て校長が定める。

第48条 校長は、教育上支障がないと認めるときは、別表2及び別表4に定める授業科目のうち一部の授業科目を聴講することを志願する者を、選抜のうえ、聴講生として入学を許可することができる。

- 2 前項及び第50条に定めるもののほか、聴講生の聴講期間、聴講することができる授業科目その他必要な事項は、教育長の承認を得て校長が定める。

第49条 校長は、教育上支障がないと認めるときは、特定の研究を志願する者を、選抜のう

え、研究生として入学を許可することができる。

2 前項に規定する研究生は、その特定の研究をもつて単位を修得することはできない。

3 前2項及び次条に定めるもののほか、研究生の研究期間その他必要な事項は、教育長の承認を得て校長が定める。

**第50条** 第3条から第6条まで、第21条、第25条、第26条第1項及び30条から36条まで（第33条を除く。）の規定は、科目等履修生、聴講生及び研究生について準用する。

## 第11章 雑 則

**第51条** この規則の施行に関し必要な事項は、教育長の承認を得て校長がこれを定める。

附則

この学則は、平成14年4月1日から施行する。

附則

この学則は、平成15年4月1日から施行する。

附則

この学則は、平成16年4月1日から施行する。

附則

この学則は、平成19年4月1日から施行する。

附則

この学則は、平成20年4月1日から施行する。

附則

この学則は、平成21年4月1日から施行する。

別表4 (第44条関係) 専攻科に関する授業科目等

## (1) 機械システム工学専攻

区分	授業科目	単位数	学年別配当				備考	
			第1学年		第2学年			
			前期	後期	前期	後期		
一般 教養 科目	必修	現代思想文化論	2	2				
		コミュニケーション英語	1	1				
		必修科目開設単位計	3	3				
	選択	哲学特講	2			2		
		地域学	2		2			
		時事英語	2	2				
		英語講読	2	2				
		応用倫理学	2			2		
		一般教養科目開設単位計	13	5	2	4	2	
		一般教養科目修得単位計	8単位以上を修得					
専 門 共 通 科 目	必修	工学倫理	2			2		
		シミュレーション工学	2		2			
		必修科目開設単位計	4		2	2		
	選択	数理工学Ⅰ	2		2		※(注1)	
		数理工学Ⅱ	2			2	※	
		数理統計	2		2		※	
		数値流体力学	2			2		
		量子物理	2	2			※	
		技術史	2			2		
		技術英語	2		2			
		選択科目開設単位計	14	2	6	6		
	門 専 科 展 開 目 目	必修	専攻科実験(注2)	1				1
			専攻科ゼミナールⅠ	2	2			
			専攻科ゼミナールⅡ	2			2	
		専攻科特別研究Ⅰ	7	3	4			
		専攻科特別研究Ⅱ	8			3	5	
		必修科目開設単位計	20	5	4	5	6	
選択		専攻科特別実習	2	2				
		レーザー工学	2	2			※	
		X線工学	2		2		※	
		弾性力学	2	2			◎	
		流れ学	2			2		
		熱機関論	2		2			
		知的材料解析	2	2			◎	
		成形加工学	2			2		
		システム制御理論Ⅰ	2		2			
		システム制御理論Ⅱ	2			2		
		振動・波動論	2			2	※	
		制御工学	2	2				
		応用ロボット工学	2		2			
		表面計測	2	2				
		航空工学概論	2		2			
		トライボロジー	2	2				
		破壊力学	2		2		◎	
	熱・物質移動論	2			2			
	熱流体計測	2		2				
	切削工学	2		2				
	選択科目開設単位計	40	14	16	10			
	専門科目開設単位合計	78	21	28	23	6		
	専門科目修得単位合計	46単位以上を修得						
	一般教養・専門科目開設単位合計	91	26	30	27	8		
	一般教養・専門科目修得単位合計	62単位以上を修得						

(注1) 備考欄に※を付した科目中2科目以上を、◎を付した科目中1科目以上を修得すること。

(注2) 平成23年度よりエンジニアリングデザイン演習に名称変更

(2) 電気電子工学専攻

区分	授業科目	単位数	学年別配当				備考
			第1学年		第2学年		
			前期	後期	前期	後期	
一般教養科目	必修	現代思想文化論	2	2			
		コミュニケーション英語	1	1			
		必修科目開設単位計	3	3			
	選択	哲学特講	2			2	
		地域学	2		2		
		時事英語	2	2			
		英語講読	2	2			
		応用倫理学	2		2		
		一般教養科目開設単位計	13	5	2	4	2
		一般教養科目修得単位計	8単位以上を修得				
専門科目	必修	工学倫理	2			2	
		シミュレーション工学	2		2		
		必修科目開設単位計	4		2	2	
	選択	数理工学Ⅰ	2	2			※(注1)
		数理工学Ⅱ	2		2		※
		数理統計	2	2			※
		数値流体力学	2		2		
		量子物理	2	2			※
		技術史	2		2		
		技術英語	2	2			
		選択科目開設単位計	14	2	6	6	
	必修	専攻科実験(注2)	1				1
		専攻科ゼミナールⅠ	2	2			
		専攻科ゼミナールⅡ	2		2		
		専攻科特別研究Ⅰ	7	3	4		
		専攻科特別研究Ⅱ	8			3	5
		必修科目開設単位計	20	5	4	5	6
	選択	専攻科特別実習	2	2			
		電磁解析	2	2			
		プラズマ工学	2		2		
	照明工学	2		2			
	エネルギー工学	2		2			
	高電圧工学	2	2				
	光波電子工学	2	2				
	光物性工学	2	2				
	薄膜デバイス工学	2		2			
	先端半導体デバイス	2		2			
	光応用計測	2	2				
	放射線計測	2	2				
	システム制御工学	2		2			
	応用電気回路学	2		2			
	デジタル信号処理	2	2				
	フーリエ変換技術	2		2		※	
	アルゴリズムとデータ構造	2		2			
	コンピュータグラフィクス	2		2			
	応用パワーエレクトロニクス	2	2				
	選択科目開設単位計	38	18	14	6		
	専門科目開設単位合計	76	25	26	19	6	
	専門科目修得単位合計	46単位以上を修得					
	一般教養・専門科目開設単位合計	89	30	28	23	8	
	一般教養・専門科目修得単位合計	62単位以上を修得					

(注1) 備考欄に※を付した科目中2科目以上を修得すること。

(注2) 平成23年度よりエンジニアリングデザイン演習に名称変更

## (3) 応用化学専攻

区分	授業科目	単位数	学年別配当				備考	
			第1学年		第2学年			
			前期	後期	前期	後期		
一般教養科目	必修	現代思想文化論	2	2				
		コミュニケーション英語	1	1				
		必修科目開設単位計	3	3				
	選択	哲学特講	2				2	
		地域学	2			2		
		時事英語	2		2			
		英語講読	2	2				
		応用倫理学	2			2		
		一般教養科目開設単位計	13	5	2	4	2	
		一般教養科目修得単位計	8単位以上を修得					
	専門科目	必修	工学倫理	2			2	
			シミュレーション工学	2		2		
			必修科目開設単位計	4		2	2	
共通		選択	数理工学Ⅰ	2		2		※(注1)
			数理工学Ⅱ	2			2	※
			数理統計	2		2		※
			数値流体力学	2			2	
			量子物理	2	2			※
		択	技術史	2			2	
			技術英語	2		2		
		選択科目開設単位計	14	2	6	6		
専門科目		必修	専攻科実験(注2)	1				1
			専攻科ゼミナールⅠ	2	2			
	専攻科ゼミナールⅡ		2			2		
	専攻科特別研究Ⅰ		7	3	4			
	専攻科特別研究Ⅱ		8			4	4	
		必修科目開設単位計	20	5	4	6	5	
	展開	選択	専攻科特別実習	2	2			
			高分子材料化学Ⅰ	2		2		
			高分子材料化学Ⅱ	2			2	
			化学工学熱力学	2		2		
			有機金属化学	2		2		
		択	分子分光學	2		2		
			分離工学	2			2	
有機結合論			2		2			
無機合成化学			2	2				
大気環境化学			2		2			
目	択	電気化学	2			2		
		化学反応論	2		2			
		分子生物学Ⅰ	2	2				
		分子生物学Ⅱ	2			2		
		移動現象論	2	2				
		有機反応機構論	2		2			
			選択科目開設単位計	32	8	16	8	
	専門科目開設単位合計	70	15	28	22	5		
	専門科目修得単位合計	46単位以上を修得						
	一般教養・専門科目開設単位合計	83	20	30	26	7		
	一般教養・専門科目修得単位合計	62単位以上を修得						

(注1) 備考欄に※を付した科目中1科目以上を修得すること。

(注2) 平成23年度よりエンジニアリングデザイン演習に名称変更

## (4) 都市工学専攻

区分	授業科目	単位数	学年別配当				備考	
			第1学年		第2学年			
			前期	後期	前期	後期		
一般 教養 科目	必修	現代思想文化論	2	2				
		コミュニケーション英語	1	1				
		必修科目開設単位計	3	3				
	選択	哲学特講	2				2	
		地域学	2			2		
		時事英語	2		2			
		英語講読	2	2				
		応用倫理学	2			2		
		一般教養科目開設単位計	13	5	2	4	2	
		一般教養科目修得単位計	8単位以上を修得					
専門 科目	必修	工学倫理	2			2		
		シミュレーション工学	2		2			
		必修科目開設単位計	4		2	2		
	共通 科目 選択	数理工学Ⅰ	2		2			※(注1)
		数理工学Ⅱ	2			2		※
		数理統計	2		2			※
		数値流体力学	2			2		
		量子物理	2	2				※
		技術史	2			2		
		技術英語	2		2			
		選択科目開設単位計	14	2	6	6		
	専門 科目 必修	専攻科実験(注2)	1				1	
		専攻科ゼミナールⅠ	2	2				
		専攻科ゼミナールⅡ	2			2		
		専攻科特別研究Ⅰ	7	3	4			
専攻科特別研究Ⅱ		8			4	4		
	必修科目開設単位計	20	5	4	6	5		
専門 科目 展開 科目 選択	専攻科特別実習	2	2					
	構造解析	2	2					
	複合構造	2		2				
	海岸工学	2		2				
	河川工学	2		2				
	応用水理学	2		2				
	応用防災工学	2		2				
	基礎工学	2	2					
	耐震工学	2	2					
	交通計画	2		2				
	都市計画	2	2					
	コンクリート構造	2	2					
	水辺環境学	2		2				
コンクリート診断学	2	2						
	選択科目開設単位計	28	14	14				
	専門科目開設単位合計	66	21	26	14	5		
	専門科目修得単位合計	46単位以上を修得						
	一般教養・専門科目開設単位合計	79	26	28	18	7		
	一般教養・専門科目修得単位合計	62単位以上を修得						

(注1) 備考欄に※を付した科目中2科目以上を修得すること。

(注2) 平成23年度よりエンジニアリングデザイン演習に名称変更

## 8. 専攻科の授業科目の履修等に関する規程

〔 制定 平成10年4月1日 〕  
〔 改正 平成21年4月1日 〕

(趣旨)

**第1条** この規程は、神戸市立工業高等専門学校学則（以下「学則」という。）第45条第3項及び第51条の規定に基づき、専攻科の授業科目の履修方法及び成績の評価並びに修了の認定に関して必要な事項を定めるものとする。

(単位の計算方法)

**第2条** 各授業科目の単位数は、1単位の授業科目を45単位時間の学修を必要とする内容をもって構成することを標準とし、授業の方法に応じ、授業時間外に必要な学修等を考慮して、次の基準により単位数を計算するものとする。

- (1) 講義については、15単位時間をもって1単位とする。
- (2) 演習及び特別研究については、30単位時間をもって1単位とする。
- (3) 実験については、45単位時間をもって1単位とする。
- (4) 特別実習については、別に定めるところにより、毎週40単位時間3週以上をもって2単位とする。

(履修方法)

**第3条** 専攻科に開設されている授業科目のうち選択科目の履修にあたっては、受講科目の履修届を所定の期日までに提出しなければならない。

(試験等)

**第4条** 専攻科の試験は、学期末に期日を定めて行う試験（以下「定期試験」という。）、追試験及び再試験とする。

- 2 病気その他やむを得ないと認められる理由によって定期試験を受験できなかった者については、追試験を行うことができる。
- 3 定期試験又は追試験において不合格となった者については、再試験を行うことができる。
- 4 平素の成績によって評価できる科目については、試験を行わないことができる。

(成績の評価)

**第5条** 学業成績は、授業科目ごとに、試験の成績及び平素の成績を総合して100点法で評価する。ただし、専攻科特別研究等については、合格又は不合格で評定する。

- 2 学業成績を評語で表す場合の区分は、次のとおりとする。

学 業 成 績	評 語
80点 ～ 100点	優
70点 ～ 79点	良
60点 ～ 69点	可
0点 ～ 59点	不 可

(単位の認定)

**第6条** 前条第2項に定める成績が「可」以上に評価された授業科目の単位について、修得を認定する。

- 2 大学において修得した単位は、16単位を超えない範囲で専攻科における授業科目の履修とみなし、その単位を認定することができる。ただし、専攻に係る科目以外の科目は、8単位を超えない範囲で認定することができる。
- 3 大学で開設されている授業科目の履修を希望する場合には、受講申告書を事前に校長に提出しなければならない。

(他の専攻の授業科目の修得)

**第7条** 他の専攻の専門展開科目を1科目以上履修し、単位を修得しなければならない。

- 2 前項の規定に基づき認定される単位は、6単位を限度として当該専攻の修了認定要件の単位に含めることができる。

(進級)

**第8条** 休学等特別の場合を除き、第2学年への進級を認める。

(再履修)

**第9条** 単位を修得できなかった授業科目のうち修得する必要がある科目は、原則として次年度に再履修しなければならない。

- 2 再履修する場合は、第3条に規定する手続きを行うものとする。

(修了認定会議)

**第10条** 修了認定会議は、次の者をもって構成する。

- (1) 校長
- (2) 専攻科長，教務主事，学生主事
- (3) 事務室長
- (4) 専攻主任
- (5) 専攻科授業担当教員

(修了認定)

**第11条** 専攻科の修了認定は、第5条から第9条の規程に基づき修了認定会議の審議を経て校長がこれを決定する。

(認定会議の開催)

**第12条** 会議は、校長が必要に応じてこれを招集する。

(記録)

**第13条** 会議に係わる記録は、校長が委嘱した記録担当者が行う。

附 則

この規程は、平成10年4月1日から施行する。

この規程は、平成18年4月1日から施行する。

この規程は、平成21年4月1日から施行する。

## 9. 神戸市立工業高等専門学校専攻科特別実習要項

(趣旨)

**第1条** 神戸市立工業高等専門学校専攻科の授業科目の履修等に関する規程第2条に規定する専攻科特別実習（以下「特別実習」という。）の実施については、この要項に定めるところによる。

(目的)

**第2条** 特別実習は、企業又は官公庁において技術体験を通じて実践的技術感覚を体得させるとともに、技術体験で得た学修成果を専攻科の修学に生かすことを目的とする。

(計画・実施)

**第3条** 特別実習は、専攻主任を中心に計画し、校長の許可を得て実施するものとする。

(実施の期間)

**第4条** 特別実習の期間は、3週間以上とする。

(経費)

**第5条** 特別実習に要する費用は、原則として特別実習を行う学生（以下「特別実習生」という）の負担とする。

(実施責任者)

**第6条** 特別実習を円滑に実施するため、専攻主任を実施責任者とする。

(指導教員の業務)

**第7条** 指導教員は、専攻主任の指示のもとに、次の業務にあたる。

- (1) 特別実習生の受入先事業所等の選定
- (2) 特別実習生の受入先事業所等の実習指導者の指定
- (3) 特別実習生の受入先事業所等への配属
- (4) 特別実習内容、テーマ等に関する指導・助言
- (5) 特別実習における安全管理（傷害保険への加入指導を含む。）、就業心得等の事前指導
- (6) 特別実習中に発生した事故又は異常事態の処置及び報告
- (7) 特別実習生の受入先事業所等との連絡調整
- (8) その他必要な事項

(実地指導)

**第8条** 専攻主任又は指導教員は、必要に応じ特別実習生に対し、受入先事業所等において実

地指導を行うものとする。

(報告)

**第9条** 特別実習生は、特別実習修了後直ちに、次に掲げる書類を指導教員、専攻主任及び専攻科長を経て校長に提出しなければならない。

- (1) 特別実習証明書(様式1)
- (2) 特別実習報告書(様式2)又は事業所等の書式により事業所等に提出した報告書の写
- (3) 特別実習日誌(様式3)

2 特別実習生は、専攻科が行う特別実習報告会において特別実習内容を発表しなければならない。

(成績評価及び単位の認定)

**第10条** 特別実習の成績の評価は、次によるものとする。ただし、第4条に定める特別実習期間を満了しない場合は、この限りでない。

- (1) 特別実習の成績は、前条に定める報告等に基づき総合的に判断し評価する。
- (2) 評価は、合格又は不合格とし、合格の場合は、特別実習の単位を認定する。

(雑則)

**第11条** この要項に定めるもののほか、特別実習に関し必要な要項は、専攻科長と専攻主任との協議を経て、校長が定めるものとする。

附 則

この要項は、平成10年4月1日から施行する。

平成 年 月 日

# 特別実習証明書

神戸市立工業高等専門学校長 様

事業所名  
責任者 職・氏名

印

下記のとおり当所において特別実習したことを証明します。

学 校	神戸市立工業高等専門学校		専攻 第	学年
氏 名		期	平成 年 月 日～ 月 日	
特別実習 事業場		間	特別実習 _____日 _____時間	
特別実習 内 容				
概 要	評 価	□優れている □良好 □普通 □やや劣る □劣る		
	学習態度に ついての 総合所見			
	出欠状況	出 席 日	欠 席 日	遅 刻 回
早 退 回				
そ の 他 特記事項	今後本人を指導するうえでの参考事項等			

平成 年 月 日

# 特別実習報告書

神戸市立工業高等専門学校長 様

\_\_\_\_\_専攻 第 学年

氏 名 印

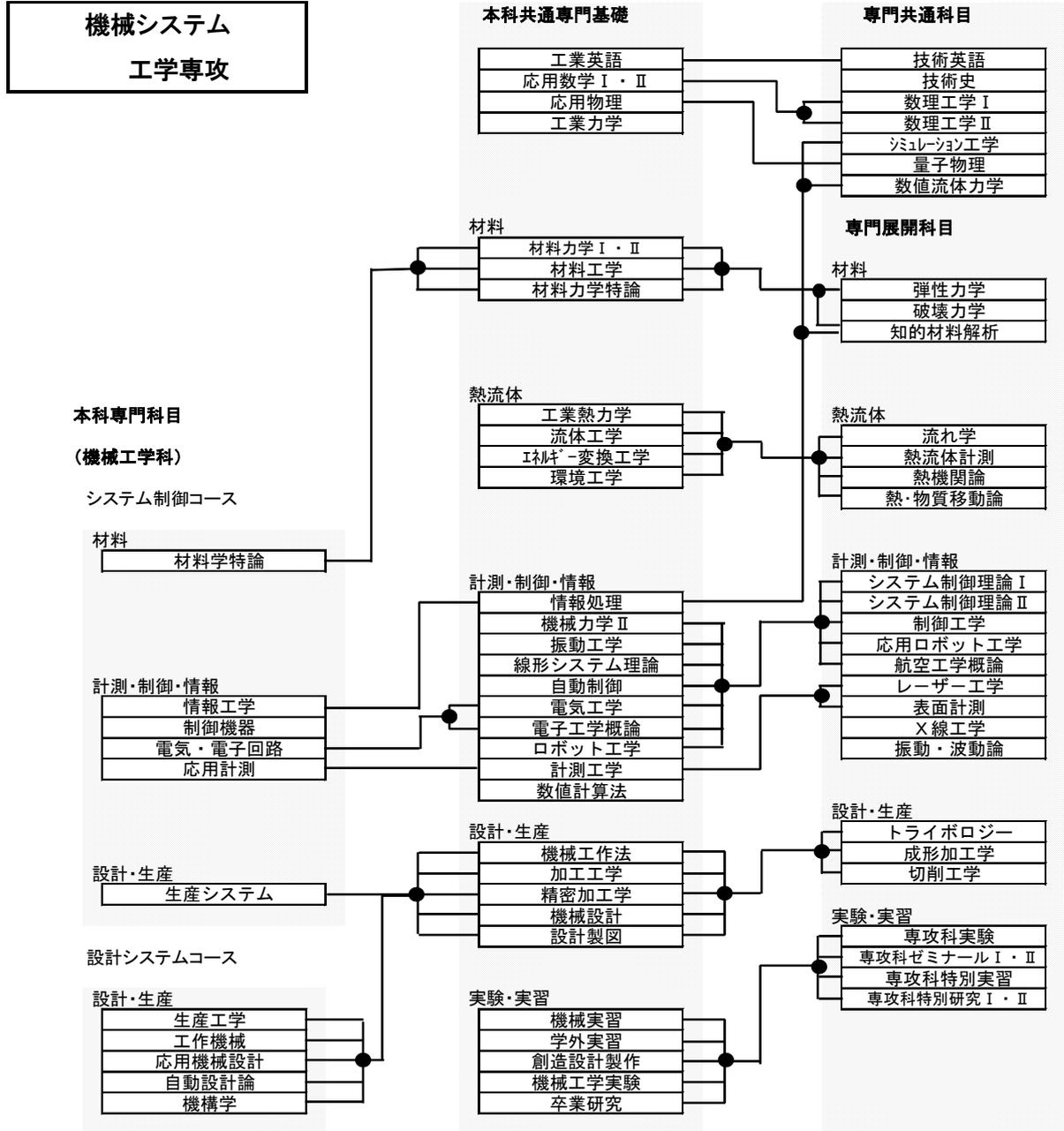
下記のとおり特別実習を終了しましたので報告します。

事業所名	
責任者名	
特別実習 事業場	
期 間	平成 年 月 日 ~ 月 日 特別実習 _____日 _____時間
特別実習 内 容	



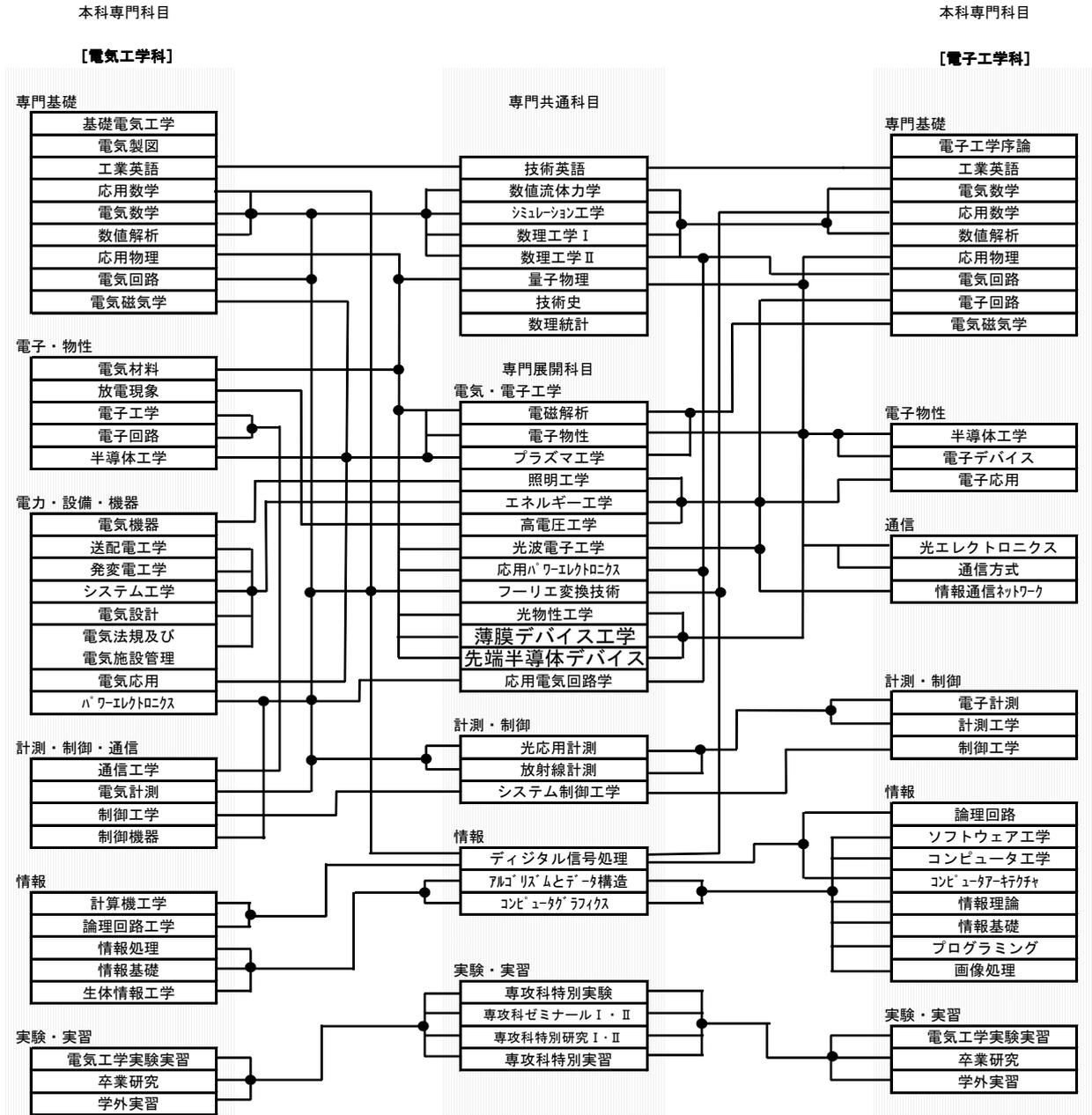
# 10. 本科専門科目と専攻科専門共通科目及び専門展開科目関連表

## (1) 機械システム工学専攻



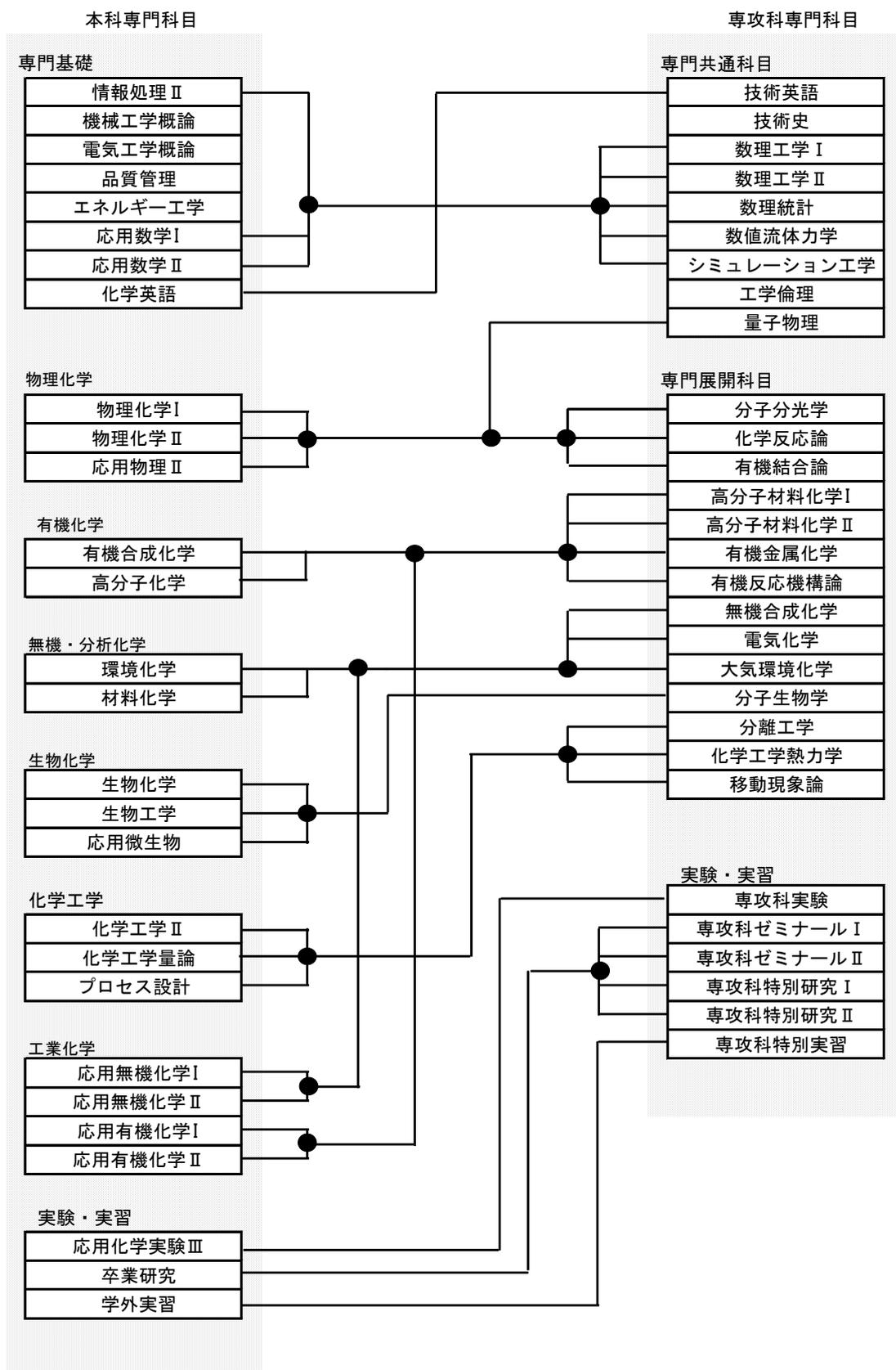
(2) 電気電子工学専攻

電気電子工学専攻



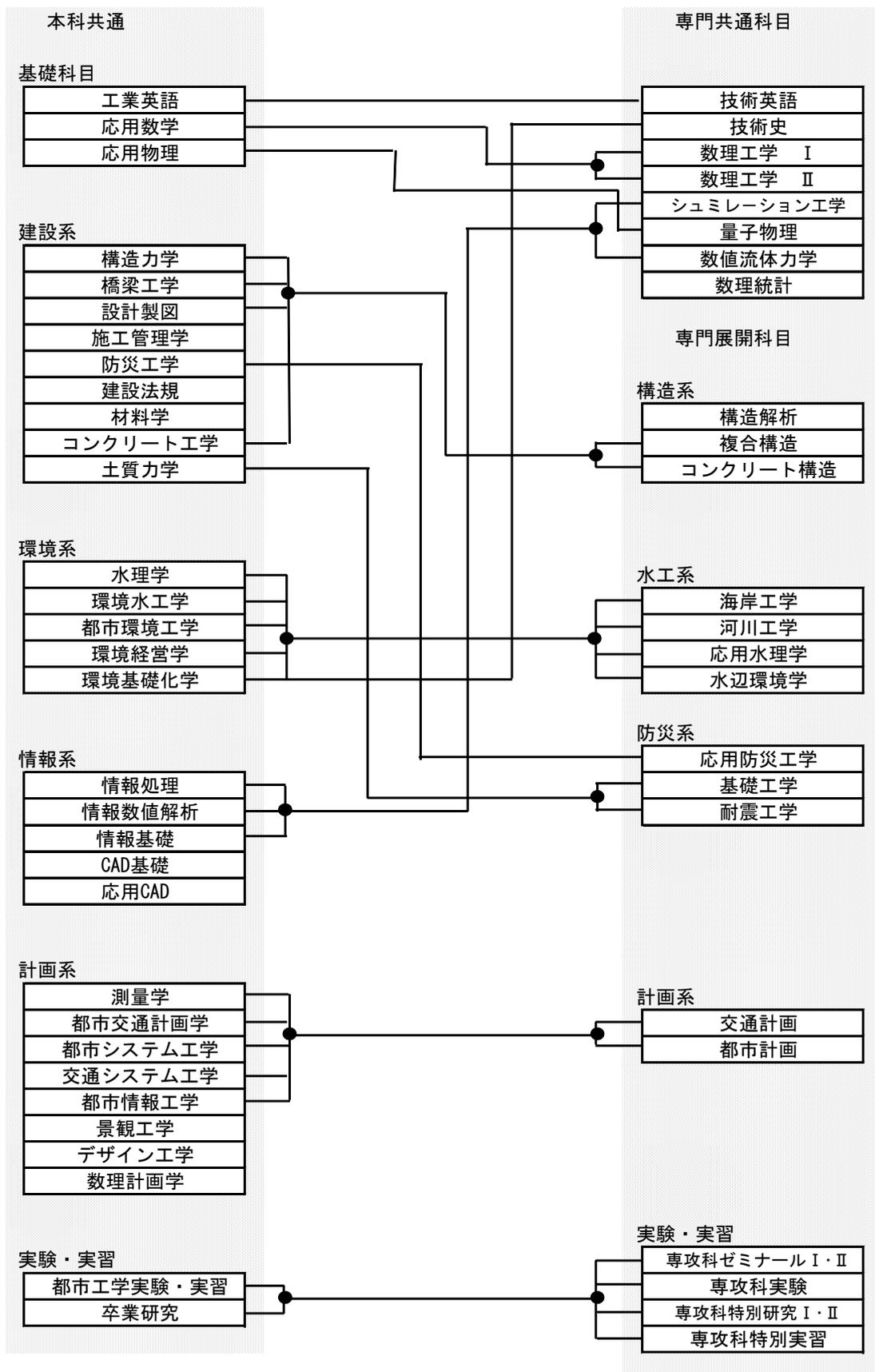
(3) 応用化学専攻

応用化学専攻



(4) 都市工学専攻

# 都市工学専攻



# 11. シラバス

## ■一般教養科目

学年	選択/ 必修	科目名	担当教員	単位数	学期	ページ
1年	必修	現代思想文化論	本田 敏雄 教授	2	前期	AE-1
1年	選択	時事英語	上垣 宗明 准教授	2	後期	AE-3
1年	選択	英語講読	西山 正秋 教授, 佐藤 絹子 非常 勤講師	2	前期	AE-5
1年	必修	コミュニケーション英語	木津 久美子 非常勤講師	1	前期	AE-7
2年	選択	哲学特講	本田 敏雄 教授	2	後期	AE-9
2年	選択	地域学	八百 俊介 教授	2	前期	AE-11
2年	選択	応用倫理学	手代木 陽 教授	2	前期	AE-13

## ■専門共通科目

学年	選択/ 必修	科目名	担当教員	単位数	学期	ページ
1年	必修	シミュレーション工学	藤本 健司 准教授, 朝倉 義裕 准 教授	2	後期	AE-15
1年	選択	数理工学I	八木 善彦 教授	2	後期	AE-17
1年	選択	量子物理	九鬼 導隆 准教授	2	前期	AE-19
1年	選択	技術英語	小林 滋 教授	2	後期	AE-21
2年	必修	工学倫理	伊藤 均 非常勤講師	2	前期	AE-23
2年	選択	数理工学II	加藤 真嗣 准教授	2	前期	AE-25
2年	選択	数値流体力学	柿木 哲哉 准教授	2	前期	AE-27
2年	選択	技術史	中辻 武 教授	2	前期	AE-29

## ■専門展開科目

学年	選択/ 必修	科目名	担当教員	単位数	学期	ページ
1年	必修	専攻科ゼミナールI	山本 和男 准教授, 西 敬生 准教 授, 藤本 健司 准教授, 赤松 浩 准 教授, 長谷 芳樹 講師, 加藤真嗣	2	前期	AE-31
1年	必修	専攻科特別研究I	専攻科講義科目担当教員	7	通年	AE-33
1年	選択	電磁解析	下代 雅啓 教授	2	前期	AE-35
1年	選択	高電圧工学	赤松 浩 准教授	2	前期	AE-37
1年	選択	光波電子工学	荻原 昭文 教授	2	前期	AE-39
1年	選択	光物性工学	西 敬生 准教授	2	前期	AE-41
1年	選択	先端半導体デバイス	市川 和典 講師	2	後期	AE-43
1年	選択	光応用計測	森田 二郎 教授	2	前期	AE-45
1年	選択	放射線計測	山本 誠一 教授	2	前期	AE-47
1年	選択	システム制御工学	笠井 正三郎 教授	2	後期	AE-49
1年	選択	応用電気回路学	山本 和男 准教授	2	後期	AE-51
1年	選択	デジタル信号処理	小矢 美晴 准教授	2	前期	AE-53
1年	選択	フーリエ変換技術	松田 忠重 教授	2	後期	AE-55
1年	選択	アルゴリズムとデータ構造	若林 茂 教授	2	後期	AE-57
1年	選択	コンピュータグラフィクス	戸崎 哲也 准教授	2	後期	AE-59
1年	選択	応用パワーエレクトロニクス	道平 雅一 准教授	2	前期	AE-61
1年	選択	専攻科特別実習	山本 誠一 教授	2	前期	AE-63
2年	必修	専攻科実験	戸崎 哲也 准教授, 石崎 繁利 准 教授, 尾崎 純一 准教授, 道平 雅 一 准教授, 宮下 芳太郎 准教授, 中尾 幸一 教授	1	後期	AE-65
2年	必修	専攻科ゼミナールII	下代 雅啓 教授, 森田 二郎 教授, 山本 誠一 教授, 荻原昭文 教授, 市川 和典 講師, 笠井正三郎教 授, 小矢美晴准教授	2	前期	AE-67
2年	必修	専攻科特別研究II	専攻科講義科目担当教員	8	通年	AE-69
2年	選択	プラズマ工学	橋本 好幸 教授	2	前期	AE-71
2年	選択	エネルギー工学	津吉 彰 教授	2	前期	AE-73

科目	現代思想文化論 (A Study of Modern Thinking and Culture)		
担当教員	本田 敏雄 教授		
対象学年等	全専攻・1年・前期・必修・2単位		
学習・教育目標	D2(100%)	JABEE基準1(1)	(a)
授業の概要と方針	グローバルゼーションという語で特徴づけられる現代社会に生きる我々が日々巻き込まれ直面している問題、個々人の存在感の希薄化、宗教観倫理観の喪失等を、地球規模で展開される政治経済の運動をむしろ文化史思想史の中の事件として捉え、これらの問題に潜む歴史性を明らかにするところから、その解決に取り組む際の視点を提供したい。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【D2】グローバルゼーションとは何かを理解する。		グローバルゼーションを成立させる要因を理解したかどうかを、試験とレポートで評価する。
2	【D2】グローバルゼーションの背景にある価値観を理解しそれと対立する価値観を学ぶ。		効率性の理解とそれと対立する価値観とをどう理解したかを、試験とレポートで評価する。
3	【D2】それぞれの価値観の歴史的背景、展開、特徴を理解し、自分なりの解釈を確立する。		試験およびレポートにより、基礎的な概念を理解しているかどうか、そしてそれらを与えられたテーマに合わせて自分なりに展開する論述の完成度を試験とレポートで評価する。
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験85% レポート15% として評価する。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	ノート講義		
参考書	「プロテスタンティズムの倫理と資本主義の精神」：M・ウエーヴァー（岩波文庫） 「ギリシャ哲学と現代」：藤沢令夫（岩波新書） 「日本的靈性」：鈴木大拙（岩波文庫）		
関連科目	論理学 哲学特講		
履修上の注意事項			



科目	時事英語 (English in Current Topics)		
担当教員	上垣 宗明 准教授		
対象学年等	全専攻・1年・後期・選択・2単位		
学習・教育目標	B3(100%)	JABEE基準1(1)	(f)
授業の概要と方針	英語で書かれた雑誌，WWW等を利用して，一般的な題材から科学技術等の専門的な話題に触れ，時事問題に対する関心を高める．海外だけでなく国内のニュースについても題材として扱う．最近の科学についての記事を読み，自分の研究と社会とのつながりについて考え，英語によるプレゼンテーションを行う．洋画のビデオを視聴し，英語の聞き取り能力の向上を図る．		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【B3】英文を読解するのに必要な幅広い知識や技能を身につける．		英語読解に必要な知識や技能が向上しているかを定期試験と演習で評価する．
2	【B3】必要とする情報を迅速に的確に入手できる読み方を身につける．		英語の新聞記事から，必要な情報を正確に入手する読み方をマスターしているかを定期試験と演習で評価する．
3	【B3】洋画ビデオなどのオーセンティックな英語に触れ，必要な情報を正確に聞き取ることができる．		英語の聞き取り能力が向上しているかを，演習で評価する．
4	【B3】自分の意見が正確に表現でき，また，他者の意見を把握できる．		自分の意見を正確に表現でき，また，他者の意見が把握できているかを演習で評価する．
5	【B3】自分の研究，または，最近の科学技術と社会とのつながりを題材としたプレゼンテーションができる．		プレゼンテーション能力をプレゼンテーションの原稿チェック時や発表会で評価する．
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は，試験70% プレゼンテーション15% 演習15% として評価する．到達目標1と2を定期試験70%で，到達目標1～4を演習15%で，到達目標5をプレゼンテーション15%で評価する．100点満点で60点以上を合格とする．		
テキスト	プリント		
参考書	「プレゼンテーションは話す力で決まる」：福田健（ダイヤモンド社） 「理工系大学生のための英語ハンドブック」：東京工業大学外国語教育センター編（三省堂） 「バーナード先生のネイティブ発想・英熟語」：クリストファ・バーナード（河出書房新社）		
関連科目	本科目は，5年次英語演習，及び専攻科1年次前期の英語講読に関連する．		
履修上の注意事項	英和，和英辞典を持参すること．		



科目	英語講読 (English Reading)		
担当教員	西山 正秋 教授, 佐藤 絹子 非常勤講師		
対象学年等	全専攻・1年・前期・選択・2単位		
学習・教育目標	B3(100%)	JABEE基準1(1)	(f)
授業の概要と方針	1回～8回(佐藤担当)：(1)環境と生物(2)食と医療(3)政治とメディアに関するエッセイを素材にし、基礎的な読み方を学習する。重要文法事項・表現もあわせて解説する。また、DVD用い、内容理解の深化と語彙強化を図る。9回～15回(西山担当)：英語論文のアブストラクト及び本文を読み、文献の検索方法について学ぶ。又、各自の研究に関する論文や他の分野の論文を英語で読む。そして、社会的・学問的に広い視野から、研究についての考え方を学ぶ。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【B3】科学(自然科学・社会科学)のエッセイを読み、基礎的な読み方を習得する。		科学(自然科学・社会科学)のエッセイを読み、基礎的な読み方ができているかどうか、中間試験によって評価する。
2	【B3】読解に必要な文法事項や表現方法を理解する。		読解に必要な文法事項や表現方法を理解しているかどうか、レポート・中間試験によって評価する。
3	【B3】科学(自然科学・社会科学)分野で、語彙を増やすことができる。		科学(自然科学・社会科学)分野で、語彙を増やすことができたかどうか、小テスト・中間試験によって評価する。
4	【B3】英文のアブストラクトを読んで、論文の概要をつかむ力をつける。		英文のアブストラクトを読んで、論文の概要をつかむ力がついたか、定期試験で評価する。
5	【B3】各種文献を読むことによって、専門分野に限らず幅広い視野をもてるようになる。		各種文献を読むことによって、専門分野に限らず幅広い視野をもてるようになったか、定期試験で評価する。
6	【B3】英語文献の検索を効率的に行えるようになる。		英語文献の検索を効率的に行えるようになったか、レポートで評価する。
7	【B3】各自の研究を社会との関連でとらえられるようになる。		各自の研究を社会との関連でとらえられるようになったか、小テストで評価する。
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験80% レポート10% 小テスト10% として評価する。なお、試験成績は、中間試験と定期試験の平均点とする。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	プリント		
参考書	「はじめの科学英語論文」：Robert A. Day 著・美宅成樹 訳(丸善出版部)		
関連科目	本科目は、5年次英語演習、及び専攻科1年次後期の時事英語と関連する。		
履修上の注意事項			



科目	コミュニケーション英語 (Communication English)		
担当教員	木津 久美子 非常勤講師		
対象学年等	全専攻・1年・前期・必修・1単位		
学習・教育目標	B3(100%)	JABEE基準1(1)	(f)
授業の概要と方針	まず、TOEICテストで高スコアを取得するための基礎英語力を養う：[1]基本語彙を覚える・接頭辞・接尾辞・同義語・反義語等を理解し語彙を増やす [2]英語音のしくみ・音の変化・聞き取りのポイントを理解し、ディクテーションを行う [3]英文法を確認し、文構造を分析する [4]速読力を鍛える（英語の語順通りに理解するためにスラッシュ・リーディングを行う。さらに、TOEICの出題形式を理解し、解答方法を学ぶ。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【B3】TOEIC試験に頻出する基本語彙や接頭辞・接尾辞・同義語・反義語等を習得することができる。		TOEIC試験に頻出する基本語彙や接頭辞・接尾辞・同義語・反義語等の習得状況を試験及び授業内の小テストで評価する。
2	【B3】TOEIC試験リスニングパートI～IVの問題を解き、ディクテーションを行うことができる。		TOEIC試験リスニングパートI～IVの問題を解き、ディクテーションを行うことができるか試験及び授業内の発表及びアサインメント（提出課題）で評価する。
3	【B3】TOEIC試験リーディングパートV, VIの文構造を理解し、解答することができる。		TOEIC試験リーディングパートV, VIの文構造を理解して解答することができるか試験及び授業内の発表で評価する。
4	【B3】TOEIC試験リーディングパートVIIの問題を解き、スラッシュ・リーディングを行うことができる。		TOEIC試験リーディングパートVIIの問題を解き、スラッシュ・リーディングを行うことができるか試験及び授業内の発表及びアサインメントで評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	到達目標1～4の試験70%、到達目標2～4の発表10%、到達目標2, 4のアサインメント10%、到達目標1の小テスト10%で総合的に評価する。試験点は、中間試験と定期試験の平均とする。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	Essential Approach for the TOEIC test (『TOEICテストへのニューアプローチ』) (成美堂) 大須賀直子, 塚野壽一, 山本厚子, Robert VanBenthuyse 適宜プリント配布		
参考書	英文法に関する参考書, TOEICに関する参考書		
関連科目	本科及び専攻科の英語科目		
履修上の注意事項	テキストは予習を前提に進める。英和中辞典必携。		



科目	哲学特講 (A Special Lecture on Philosophy)		
担当教員	本田 敏雄 教授		
対象学年等	全専攻・2年・後期・選択・2単位		
学習・教育目標	C3(100%)	JABEE基準1(1)	(a),(b)
授業の概要と方針	デカルト以降の近代西洋哲学をドイツ観念論哲学（特にフィヒテ）を中心に詳論する。その中で、現代に受け継がれている問題、現代に蘇らせるべき問題を明らかにしていく。今年度は特に、無限の問題を取り扱うことにしたい。そこから振り返って、我々日本人の現代の生を論じる。今年度は特に、無限の問題を取り扱うことから、話を進めていきたい。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【C3】人類が営んできた哲学的営為の意味を理解する。		哲学的営為の理解度を試験で評価する。
2	【C3】学問が役に立つのかどうかを問う自分の存在をまず問うことに眼を向ける生きるとはどういうことか、学問をすることはどういうことかを各自問い直すことができるようになる。		自我の存在の意義を学問的に明らかにすることがどこまでできるかを試験で評価する。
3	【C3】超越論的哲学の原理を学び、それを理解する。		超越論的哲学の理解度を試験で評価する。
4	【C3】超越論的原理の歴史的展開を理解する。		デカルトからヘーゲルまでの超越論的視点の発展を理解できたかどうかを、試験で評価する。
5	【C3】日本の代表的哲学者の思考（東洋と西洋の出会い）を理解する。		西田幾多郎や鈴木大拙の哲学的立場の理解度を試験で評価する。
6	【C3】これからの自分の生き方を考える視点をつかむ。		ここまでの授業の成果を踏まえて、自分の言葉で、自分の生き方をどこまで考え展開できるかを、試験で評価する。
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験100% として評価する。100点満点で、60点以上を合格とする。		
テキスト	「フィヒテ論攷」本田 敏雄（晃洋書房）		
参考書	「日本的靈性」鈴木大拙（岩波文庫） 「ギリシャ哲学と現代」藤澤令夫（岩波新書）		
関連科目	哲学 現代思想文化論		
履修上の注意事項			



科目	地域学 (Regional Studies)		
担当教員	八百 俊介 教授		
対象学年等	全専攻・2年・前期・選択・2単位		
学習・教育目標	C3(100%)	JABEE基準1(1)	(a),(b)
授業の概要と方針	地域社会の制度と変遷を社会的背景からたどった後、組織構造を解説するとともに機能の分類と実態を検証する。次に地域社会の機能の変化を生み出した原因を内的・外的両面から考察する。最後に地域社会が今後果たすべき役割とその実現方法について考察する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【C3】地域社会への帰属問題，制度上の変遷の背景が理解できる		地域社会への帰属と派生する問題，制度上の変遷の社会的背景が時系列的に把握できているか定期試験で評価する
2	【C3】地域社会の組織構造を理解し，機能を分析することができる		地域社会の組織構造が理解できているか，機能を分析することができるか定期試験で評価する
3	【C3】地域社会の機能の変化要因を理解できる		地域社会の機能変化に関する内的・外的要因が説明できるか定期試験で評価する
4	【C3】地域社会の今後果たすべき役割とその方策が理解できる		地域社会の今後果たすべき役割とその体制作りが提示できるか定期試験で評価する
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は，試験100% として評価する．100点満点とし，60点以上を合格とする		
テキスト	プリント		
参考書	授業時に提示		
関連科目	なし		
履修上の注意事項			



科目	応用倫理学 (Applied Ethics)		
担当教員	手代木 陽 教授		
対象学年等	全専攻・2年・前期・選択・2単位		
学習・教育目標	C3(50%) D1(50%)	JABEE基準1(1)	(a),(b)
授業の概要と方針	現代の科学技術の諸問題には科学的解決のみならず，社会的合意が必要な倫理的問題も含まれている．この講義では生命倫理・環境倫理・情報倫理の問題を通してこうした問題の所在を理解し，自ら解決策を考える訓練をする．		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【C3】新しい科学技術の社会的応用には倫理的問題の解決が不可避であることを理解する．		生命倫理・環境倫理・情報倫理の問題を正しく理解できているか，定期試験で評価する．
2	【D1】科学技術の諸問題を技術者の倫理的責任の問題として理解し，それについての自分の意見を矛盾なく展開できる．		生命倫理・環境倫理・情報倫理の問題について，自分の意見を矛盾なく展開できるか，定期試験および毎回授業で課すレポートで評価する．
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は，試験50% レポート50% として評価する．レポートには毎回授業の最後に提出する小レポートと自主課題レポートが含まれる．100点満点で60点以上を合格とする．		
テキスト	ノート講義		
参考書	加藤尚武『応用倫理学入門 正しい合意形成の仕方』（晃洋書房） 加藤尚武『合意形成とルールの倫理学 応用倫理学のすすめIII』（丸善ライブラリー360） 加藤尚武編『環境と倫理 自然と人間の共生を求めて』＜新版＞（有斐閣アルマ） 米本昌平『バイオポリティクス 人体を管理するとはどういうことか』（中公新書1852）		
関連科目	工学倫理		
履修上の注意事項	なし		



科目	シミュレーション工学 (Simulation Engineering)		
担当教員	藤本 健司 准教授, 朝倉 義裕 准教授		
対象学年等	全専攻・1年・後期・必修・2単位		
学習・教育目標	A2(50%) A3(50%)	JABEE基準1(1)	(c),(d)1
授業の概要と方針	シミュレーションは、対象とする現象を定量的に解明し、その現象を利用したデバイスやシステムの解析、設計に役立てることを目的にしており、対象の理解に基づいた数学的モデルの作成、シミュレーション技法の修得が必要である。本講では、数式処理システムであるMathematicaを実際に使いながらシミュレーションについて学ぶ。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A2】シミュレーションの概念を理解し、シミュレーションを適切に行う事ができる。		授業の最後に出す課題レポートの内容により評価を行う。
2	【A2】数学や、物理学の有名な事象、現象に対してシミュレーションを行い解析することができる。		数学や、物理学の有名な事象、現象に対してシミュレーションを行えているか課題レポートの内容で評価する。
3	【A3】各自でテーマを設定し、そのテーマに対してシミュレーションを行い解析する事ができる。		自分の研究分野においてテーマを設定し、シミュレーションを行えるかどうか、自由課題レポートで評価を行う。
4	【A3】自分の研究分野に関してのシミュレーション結果の説明、及び討議ができる。		プレゼンテーションの資料、内容、討議により評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、レポート30% プレゼンテーション40% 自由課題レポートの内容30% として評価する。100点満点で60点以上を合格とする。上記のレポートは授業の最後に出す課題レポートを意味している（自由課題レポートとは別）。なお、原則として課題レポートは当日に提出しているもののみ評価する。		
テキスト	「Mathematica数値数式プログラミング」上坂吉則著（牧野書店）		
参考書	「工学系のためのMathematica入門」小田部荘司著（科学技術出版）		
関連科目	各科によって関連科目は異なる。それぞれ本科において、M科は情報処理、E科は情報処理、D科はソフトウェア工学、C科は情報処理、S科は情報処理の知識を身につけている事が重要である。		
履修上の注意事項	また、今年度はAM1とAS1を合同した1グループと、AE1とAC1を合同した1グループの2つのグループに分け授業を行う。AE1とAC1のグループを藤本が、AM1、AS1のグループを朝倉が担当する。		

## 授業計画1 (シミュレーション工学)

回	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	シミュレーションの概要	シミュレーション技術の歴史や, シミュレーションの定義, そして, どのように使用されているかについて説明を行う.
2	シミュレーションの目的と手順	シミュレーションを行う目的と, シミュレーションを行う上での利用方法や解析方法について説明する.
3	確率的モデル (モンテカルロ法)	確率的モデルの代表でもあるモンテカルロ法について簡単な例を挙げ説明を行う.
4	各種シミュレータによる事例紹介	各種シミュレータによるシミュレーションの事例を紹介する.
5	Mathematicaの学習1 (簡単な計算, グラフィック)	シミュレーションに用いるソフトとして有名なMathematicaの使い方を学習する. この週では簡単な計算やグラフィックの表示方法について学習する.
6	Mathematicaの学習2 (方程式の解法, 微分, 積分)	第5週に続き, Mathematicaの使い方を学習する. この週では方程式の解法, 微分, 積分の解法について学習する.
7	Mathematicaの学習3 (微分方程式の解法)	第5, 6週に続き, Mathematicaの使い方を学習する. この週では微分方程式の解法について学習する.
8	Mathematicaの学習4 (ベクトル, 行列)	第5, 6, 7週に続き, Mathematicaの使い方を学習する. この週ではベクトルや行列の扱い方について学習を行う.
9	Mathematicaの学習5 (繰り返しと分岐, サブプログラム)	第5, 6, 7, 8週に続き, Mathematicaの使い方を学習する. この週では繰り返しと分岐, 及びサブプログラムの概念について学習を行う.
10	Mathematicaによるシミュレーション	ランダムウォークなどを例に挙げ, 実際に各自でMathematicaを使用しシミュレーションを行う.
11	自由課題のプログラミング1	各自の研究分野に密接な現象について各自テーマを設定し, シミュレーションを行い, 結果をまとめる.
12	自由課題のプログラミング2	第11週の続き.
13	プレゼンテーション1	第11週と第12週に行ったシミュレーションの結果について3週に渡ってプレゼンを行う.
14	プレゼンテーション2	第13週と同じ
15	プレゼンテーション3	第13, 14週と同じ
備考	本科目の修得には, 30 時間の授業の受講と 60 時間の自己学習が必要である. 中間試験および定期試験は実施しない. ・課題を授業の最後に出題する. ・プレゼンテーションを行う.	

科目	数理工学I (Mathematical Engineering I)		
担当教員	八木 善彦 教授		
対象学年等	全専攻・1年・後期・選択・2単位		
学習・教育目標	A1(100%)	JABEE基準1(1)	(c),(d)1
授業の概要と方針	本講義では、導入として常微分方程式について簡単に概説し、その後、工学的扱いの基礎となるポテンシャル、振動(波動)および熱伝導(拡散)の現象に関する偏微分方程式を主に取り上げる。それぞれの物理仮定に基づいた方程式の導出、また具体的な工学問題への適用およびその解法について講義する。更に、コンピュータによる数値解析手法について講義する。なお、本講義では例題や演習をできるだけ取り入れた形式とする。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A1】ポテンシャル、振動(波動)および熱伝導(拡散)の現象に関する偏微分方程式が導出できる。		ポテンシャル、振動(波動)および熱伝導(拡散)の現象に関する偏微分方程式が導出できるかどうかを試験およびレポートで評価する。
2	【A1】変数分離法により偏微分方程式が解ける。		変数分離法により偏微分方程式が解けるかどうかを試験およびレポートで評価する。
3	【A1】差分近似とその精度について理解できる。		差分近似とその精度について理解できるかどうかを試験およびレポートで評価する。
4	【A1】偏微分方程式の差分スキームが導出できる。		偏微分方程式の差分スキームが導出できるかどうかを試験およびレポートで評価する。
5	【A1】数値解の収束性について説明ができる。		数値解の収束性について説明ができるかどうかを試験およびレポートで評価する。
6	【A1】数値計算により偏微分方程式が解ける。		数値計算により偏微分方程式が解けるかどうかを試験およびレポートで評価する。
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験85% レポート15% として評価する。試験成績は、中間試験と定期試験の平均点とする。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	工系数学講座「応用偏微分方程式」:河村哲也著(共立出版) プリント		
参考書	「物理数学コース 偏微分方程式」:渋谷仙吉・内田伏一共著(裳華房) 「詳解演習 微分方程式」:桑垣煥著(倍風館) 「数値計算」:洲之内治男著(サイエンス社) 「工学系のための偏微分方程式」:小出真路(森北出版) 「初等数値解析」:村上温夫(共立出版)		
関連科目	本科での数学I, II, 応用数学, 応用物理, 数値解析		
履修上の注意事項	時間に余裕がある場合には、発展的な話題を扱ったり、演習を行うこともある。		



科目		量子物理 (Quantum Physics)	
担当教員		九鬼 導隆 准教授	
対象学年等		全専攻・1年・前期・選択・2単位	
学習・教育目標		A2(100%)	JABEE基準1(1) (c),(d)1
授業の概要と方針		量子力学は現代物理学の基礎理論の一つであり、我々の生活を見渡しても、半導体に代表される電子部品や新材料のみならず、蛍光灯や白熱球といったものまでもが、きわめて量子的な現象の上に成り立っている。本講義では、量子力学の基礎を解説するとともに、変分法・摂動論といった近似法にも言及し、一通りの量子力学入門を行う。	
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A2】黒体輻射と比熱理論、光電効果と電子線回折等から、古典物理学の限界、エネルギーが離散的であること、波動と粒子の二重性等について説明できる。		中間試験で、黒体輻射、比熱理論、光電効果、電子線回折等を説明させ、古典物理学の限界、エネルギーが離散的であること、波動と粒子の二重性等についての確に説明できるかどうかで評価する。
2	【A2】ハイゼンベルクの不確定性原理、ボルンの確率解釈、シュレディンガー方程式の解の性質や境界条件とエネルギーの関係を定性的に説明できる。		中間試験で、不確定性原理やボルンの確率解釈を含む、シュレディンガー方程式の解の性質等を説明させ、的確に説明できるかどうかで評価する。
3	【A2】基本的な系（井戸型ポテンシャルや調和振動子等）の厳密解が求められ、また、零点エネルギーやトンネル効果等、量子力学特有の現象を説明できる。		中間試験と定期試験で、与えられた基本的な系の厳密解が求められるかどうかで評価する。
4	【A2】水素型原子の主量子数、方位量子数、磁気量子数、スピン量子数の意味を説明できる。		定期試験で、水素型原子中の電子の軌道について説明させ、量子数の意味と電子の軌道の形の確に説明できるかどうかで評価する。
5	【A2】摂動論の基本原則を説明できる。		定期試験で、摂動エネルギーが指示通り求められるかどうかで評価する。
6	【A2】変分法の基本原則を理解し、ハートリー近似の意味を説明できる。		定期試験で、変分法かハートリー近似について説明させ、的確に説明できるかどうかで評価する。
7			
8			
9			
10			
総合評価		成績は、試験100% として評価する。「評価方法と基準」にある1～3を中間試験で、3～6を定期試験で評価し、それぞれの試験を50%として、2回の試験の合計100点満点中60点以上を合格とする。	
テキスト		「岩波基礎物理シリーズ6 量子力学」：原 康夫（岩波書店）	
参考書		「量子力学の考え方」：砂川 重信（岩波書店） 「物理テキストシリーズ6 量子力学入門」：阿部 龍蔵（岩波書店） 「物理入門コース6 量子力学II ～基本法則と応用～」：中嶋 貞雄（岩波書店） 「初等量子力学」：原島 鮮（裳華房） 「量子力学」：砂川 重信（岩波書店）	
関連科目		本科1～3年の物理学・数学、4～5年の応用物理・応用数学・確率統計	
履修上の注意事項		量子論は古典物理学の限界を乗り越えるために発展してきた学問である。それゆえ、物理学全般、数学全般にわたる理解を必要とする。本科1～3年の物理や数学のみならず、3～5年生の応用物理や応用数学・確率統計をしっかりと復習しておくことが望ましい。特に、物理でいえば古典力学や振動・波動現象、数学でいえばいわゆる解析学や線形代数学、確率論と関わりが深いので、これらの分野をしっかりと理解しておくことが望ましい。	



科目	技術英語 (Technical English)		
担当教員	小林 滋 教授		
対象学年等	全専攻・1年・後期・選択・2単位		
学習・教育目標	B3(40%) B4(40%) D1(20%)	JABEE基準1(1)	(b),(d)2-b,(f)
授業の概要と方針	多種の工学・技術関連トピックを取り上げ、ビデオや音声教材もできるだけ使い、使われている語彙や文構造や内容を理解することにより技術英語に慣れ、また視野を広げる事を目指す。あわせて毎時間10から15の基本的な技術英文例文および多数の技術英語語彙を覚えることで、科学技術に関する英語表現力、語彙力を高める。原則毎時間小テストを実施する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【B3】技術的な話題にて用られる英語の語彙やその基本文例を学習することにより、基本英語力を高める。		技術的な話題にて用られる英語の語彙やその基本文例が理解できているか小テストにて評価する。
2	【B4】工学・技術上の英語文献によく用いられる専門用語や単位のあらわし方、表現方法を学習し、読解力や表現力を高める。		工学・技術上の英語文献によく用いられる専門用語や単位のあらわし方、表現方法を小テストにて評価する。
3	【D1】新しい先端技術や安全や環境関連技術、医療福祉技術に関するテーマも扱うことにより、広い視野を持つとともに技術者の役割についても考え、技術者意識を高める。		内容が把握できているか、小テストにて評価するとともに、自らが進んで調べ知ろうとしているか、レポートにて評価する。
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、レポート15% 小テスト85% として評価する。小テストは実施回数分の平均を取り、前述の比率でレポートと小テストを算定して100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	プリント 「工業英語ハンドブック」：(日本工業英語協会)		
参考書	「理系のための英語便利帳」：倉島保美他著 (講談社)		
関連科目	本科の英語各教科，英語演習，時事英語		
履修上の注意事項	事前に配布する英語プリントを予習すると共に、特に前回の内容を復習して受講すること。本教科は本科4，5年生にて開講されている英語演習や専攻科にての時事英語に続く、英語を実際に工業、技術社会にてコミュニケーションに使用するための学習科目である。		



科目	工学倫理 (Engineering Ethics)		
担当教員	伊藤 均 非常勤講師		
対象学年等	全専攻・2年・前期・必修・2単位		
学習・教育目標	D1(100%)	JABEE基準1(1)	(b)
授業の概要と方針	技術者は、高度に発達した科学技術を適切に運用していく責任を、社会に対して負っている。この授業では、この責任が、具体的にどのような内容や特徴を有するか、それを果たす際にどのような困難が生じるか、この困難を克服するためにどのような手段が存在し、また必要か等を、さまざまな具体的事例を題材としながら、多角的に考察し、技術者の負う倫理的責任に対する理解を深めていく。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【D1】技術者の業務はどのような特徴を持つか、またそれに対応して、技術者の負う倫理的責任はどのような内容のものかを理解している。		最近発生した事故事例を調べ、それに関わっていた技術者がどのような責任を負っていたかを考察するレポートにおいて、倫理的責任に対する理解を評価する。
2	【D1】技術者はその日常業務において、どのような倫理的問題に直面する可能性があるかを理解している。		科学技術のリスク、組織に関わる問題、海外での技術活動等に関して、授業中適宜小レポートを提出させて評価する。
3	【D1】技術者に関係のある、とりわけ上記の問題に対処する際に重要な社会制度にはどのようなものがあるかについて、十分な知識を身に付けている。		内部告発等に関して、授業中適宜レポートを提出させて評価する。
4	【D1】(1)～(3)の理解や知識に基づいて、技術者が出会う典型的な倫理問題に対して、有効な対処策を考案できる能力を身に付けている。		典型的な倫理問題を扱ったケーススタディを授業中適宜実施し、それに関してまとめたレポートの提出によって評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、レポート100% として評価する。成績は、レポート100% として評価する。授業中に適宜行う小レポートを40%、前期末に提出する最終レポートを60%の割合で総合評価し、60点以上(100点満点)を合格とする。		
テキスト	「はじめての工学倫理」齊藤・坂下編(昭和堂)		
参考書	黒田・戸田山・伊勢田編「誇り高い技術者になるう」(名古屋大学出版会) ハリス他編「第2版 科学技術者の倫理」(丸善株式会社) シンジガー、マーティン「工学倫理入門」(丸善株式会社) ウィットベック「技術倫理1」(みすず書房) 中村「実践的工学倫理」(化学同人)		
関連科目	一般教養科目		
履修上の注意事項	授業では、ビデオや新聞記事等を使用し、昨今の事故や企業モラルに関する事例を多く取り上げる。授業中、適宜参考資料等も紹介するので、専門分野以外のことにも広く関心を持って取り組んでほしい。応用倫理学、技術史等の関連科目の講義内容を参考にしてほしい。		



科目	数理工学II (Mathematical Engineering II)		
担当教員	加藤 真嗣 准教授		
対象学年等	全専攻・2年・前期・選択・2単位		
学習・教育目標	A1(100%)	JABEE基準1(1)	(c),(d)1
授業の概要と方針	グラフは物事間の関係を表現する手法として使うことができ、最短経路問題、連結度、回路網や制御システムの解析、通信ネットワークや交通網などの最適化や信頼度の評価、プログラムの最適化など多様に応用される。本講義ではそのような多様な問題に対応するグラフの基礎的な取り扱いについて講義し、課題レポートを課すことより実践力も身につける。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A1】グラフに用いられる用語や定義が的確に説明できる。		グラフに用いられる用語や定義が的確に説明できることをレポートおよび定期試験で60%以上正解を合格として評価する。
2	【A1】グラフの基本的な問題が解ける。		グラフの基本的な問題が解けることをレポートおよび定期試験で60%以上正解を合格として評価する。
3	【A1】ネットワークにおける信頼性、最大最小問題が解ける。		ネットワークにおける信頼性、最大最小問題が解けることをレポートおよび定期試験で60%以上正解を合格として評価する。
4	【A1】交通網におけるターミナル容量、交通容量などの算定ができる。		交通網におけるターミナル容量、交通容量などの算定ができることをレポートおよび定期試験で60%以上正解を合格として評価する。
5	【A1】電気回路網にグラフを適用して、解析する式の導出ができる。		電気回路網にグラフを適用して、解析する式の導出ができることをレポートおよび定期試験で60%以上正解を合格として評価する。
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験85% レポート15% として評価する。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	配布プリント		
参考書	「グラフ理論入門」：樋口龍雄監，佐藤公男著（日刊工業新聞社） 「グラフ理論入門」：R.J.ウィルソン著，西関訳（近代科学社） 「グラフ理論入門」：榎本彦衛著（日本評論社）		
関連科目	応用数学(本科4年)，確率統計(本科4年)		
履修上の注意事項	履修にあたっては、本科の数学IIや応用数学などで学習する行列の取り扱い，確率統計で学習する確率の基本的取り扱いの知識を習得しておくことが望ましい。		



科目	数値流体力学 (Numerical Fluid Dynamics)		
担当教員	柿木 哲哉 准教授		
対象学年等	全専攻・2年・前期・選択・2単位		
学習・教育目標	A2(100%)	JABEE基準1(1)	(c),(d)1
授業の概要と方針	本講義は水、空気などの流体運動を数値的に解くための基礎式やその解法を説明し、具体的なテーマの課題を解く。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A2】流れの現象を物理的観点から理解し、数学的に方程式で表現できる。		流れの現象を物理的観点から理解し、数学的に方程式で表現できるか、定期試験で評価する。
2	【A2】上記方程式の離散化と差分化ができる。		上記方程式の離散化と差分化ができるか定期試験で評価する。
3	【A2】流れ関数法を用いた完全流体の数値計算ができる。		流れ関数法を用いた完全流体の数値計算ができるかレポートで評価する。なお、その際、レポートの体裁についても重要な採点項目とする。
4	【A2】渦度・流れ関数法を用いた粘性流体の数値計算ができる。		渦度・流れ関数法を用いた粘性流体の数値計算ができるかレポートで評価する。なお、その際、レポートの体裁についても重要な採点項目とする。
5	【A2】座標系を用いた完全流体の数値計算ができる。		座標系を用いた完全流体の数値計算ができるかレポートで評価する。なお、その際、レポートの体裁についても重要な採点項目とする。
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験70% レポート30% として評価する。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	プリント		
参考書	流体力学：日野幹雄（朝倉出版）		
関連科目	応用数学，水力学，電磁流体，水理学		
履修上の注意事項	講義では計算のフロー等についての説明は当然行うが，個別の言語を用いたプログラミングの説明は行わない。従って，FORTRAN，C，Pascalなどのプログラム言語をある程度扱えることが必要である。		



科目	技術史 (History of Technology)		
担当教員	中辻 武 教授		
対象学年等	全専攻・2年・前期・選択・2単位		
学習・教育目標	C2(60%) D2(40%)	JABEE基準1(1)	(a),(d)2-a,(d)2-b,(d)2-c,(e),(g)
授業の概要と方針	機械工学の技術史を把握するとともに、様々な分野の技術計算ができ、技術を文化史的発展の中で捉えられるような素養を身に付けると共に、発想ツールとの関連を確認する。また、自身の研究テーマの歴史的認識を深める。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【C2】機械工学のそれぞれの技術分野における歴史的認識ができる。		歴史的認識を毎週の課題の解答提出で確認する。
2	【C2】古代から現在までの様々な技術計算ができる。		技術計算できることを毎週の課題の解答提出で確認する。
3	【D2】各民族の文化性の違いと技術的発想の違いを理解する。		技術的発想の違いを感想文で評価する。発想ツールとの関連を把握できたか、感想文で確認する。
4	【C2】各人の研究テーマの歴史的認識を深める。		各人の研究テーマのレポートで評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、レポート60% 感想文40% として評価する。毎週の課題の解答提出を前提（未提出の場合はその分、評価点からマイナス1点）とし、評価は各人の研究テーマの進展史のレポートを60%、感想文を40%で行う。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	オリジナルテキスト配布		
参考書	「技術文化史12講」下間頼一著（森北出版）		
関連科目	トライボロジー、機械設計、材料工学、機械工作法、流体工学、工業熱力学、物理、化学、数学、電気工学		
履修上の注意事項	関連科目：トライボロジー、機械設計、材料工学、機械工作法、流体工学、工業熱力学、物理、化学、数学、電気工学。これらに使われている基礎計算を行う。		



科目	専攻科ゼミナールI (Advanced Course Seminar I)		
担当教員	山本 和男 准教授, 西 敬生 准教授, 藤本 健司 准教授, 赤松 浩 准教授, 長谷 芳樹 講師, 加藤真嗣 准教授		
対象学年等	電気電子工学専攻・1年・前期・必修・2単位		
学習・教育目標	B4(60%) C2(40%)	JABEE基準1(1)	(d)2-a,(d)2-b,(d)2-c,(e),(f),(g)
授業の概要と方針	専門工学に関連する外国語文献を輪読する。担当部分について、その内容を説明し考察を述べるとともに討論をゼミナール形式で行う。幅広い工学分野の新しい学識を得るとともに、関連する文献を調査することにより最新技術や研究の手法について実践的に学ぶ。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【B4】電気電子工学関連の英語の文献を、必要最小限の辞書の活用により読解し、その内容を把握し的確に説明することができる。		担当者が学生の発表内容をもとに評価する。
2	【C2】英語の論文から有用な情報を引き出し研究に生かす方法を身に付ける。		担当者が学生の発表内容に関する質疑応答等から評価する。
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、担当者の評価100% として評価する。担当者ごとに各学生の発表、提出資料、質疑などをもとに100点満点で評価し、5名の平均点(100点満点)で評価する。60点以上を合格とする。		
テキスト	各担当教官が必要に応じて準備する。		
参考書	各担当教官が必要に応じて準備する。		
関連科目	英語, 工業英語: これらの内容をさらに研究に近い内容に発展させたものである。		
履修上の注意事項	事前に資料が配布される場合があるので、各教官と連絡を取っておくこと。		



科目	専攻科特別研究I (Graduation Thesis for Advanced Course I)		
担当教員	専攻科講義科目担当教員		
対象学年等	電気電子工学専攻・1年・通年・必修・7単位		
学習・教育目標	B1(15%) B2(15%) B4(5%) C2(65%)	JABEE基準1(1)	(d)2-a,(d)2-b,(d)2-c,(e),(f),(g)
授業の概要と方針	本科で修得した知識や技術を基礎として、さらに高度な専門工学分野の研究を指導教官の下で行う。専門知識の総合化により研究開発およびデザイン能力を高める。研究課題における問題を学生自ら発見し、広い視野をもって理論的・体系的に問題解決する能力を養う。研究課題の設定にあたっては研究の新規性、有用性、理論的検討を重視する。研究の内容や進捗状況を確認し、プレゼンテーション能力の向上を図るため発表会を実施する。研究成果を報告書にまとめ提出する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【C2】設定した研究テーマについて、専門知識をもとに研究遂行能力を養う。		研究課題の探究力、実験計画力、研究遂行力を日常の研究活動実績から、および最終の報告書から評価する。到達目標4と合わせて70点とする。
2	【B1】研究の経過を整理して報告し、研究内容を簡潔に発表する能力を身に付ける。		研究発表会30点（内容と構成10点、発表10点、質疑応答10点）として評価する。
3	【B2】研究内容に関する質問に対して的確に回答できる。		研究発表会30点（内容と構成10点、発表10点、質疑応答10点）として評価する。
4	【B4】自らの研究課題と関連した英語の文献、論文を読む能力を身に付ける。		関連した英語論文を自らの研究に役立てているか、日常の研究活動状況や発表会での引用実績から評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は研究課題の探求・実験計画・研究遂行実績および最終報告書の充実度で70%、特別研究発表会の充実度で30%（中間10%・最終20%）として評価する。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト			
参考書			
関連科目	専門的なテーマについて、学会発表ができる成果を目指して研究を行うので、テーマに関連のある本科専門科目、ならびに卒業研究において基礎を身に付けておくことが必要である。		
履修上の注意事項	本教科内容に関してI、IIの期間中に、最低1回の学外発表（関連学協会における口頭またはポスター発表）を義務付ける。		

授業計画 1 (専攻科特別研究I)

内容(テーマ, 目標, 準備など)

最近の研究テーマの例を以下に示す .

- ・ 高周波共振DCリンク回路の出力電圧制御に関する研究
- ・ MOD法によるEu添加BaAl<sub>2</sub>S<sub>4</sub>青色蛍光体の作製
- ・ ひずみ音刺激の生成とその心理評価
- ・ 超音波画像を用いた動脈硬化の検出
- ・ PLCを用いたデマンドコントローラの試作と評価
- ・ 三相 - 単相マトリクスコンバータへのソフトスイッチング方式の導入に関する研究
- ・ XOOBS CUBEにおける外部モジュールの改良
- ・ 高周波ACリンク電力変換装置の出力電流の脈動に関する研究
- ・ 自律型ロボットによる環境マップの構築
- ・ LEGO Mindstorms NXTを用いた教育プログラムの学習効果についての検討
- ・ SOMを用いた画像認識に関する研究
- ・ インタラクティブな学習機能を持つ手話辞書システムの開発
- ・ MOD法によるCZTS薄膜の作製に関する研究
- ・ 気象データに基づく太陽電池発電量の推定
- ・ ディップ式MOD法によるBi置換YIG薄膜の厚膜化

備考 本科目の修得には、210 時間の授業の受講と 105 時間の自己学習が必要である .  
 中間試験および定期試験は実施しない . 中間試験および定期試験は実施しない . 特別研究発表会を2回行い、複数の教官で評価する .

科目		電磁解析 (Electromagnetic Analysis)	
担当教員		下代 雅啓 教授	
対象学年等		電気電子工学専攻・1年・前期・選択・2単位	
学習・教育目標		A4-AE1(100%)	JABEE基準1(1) (d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針		電磁気学は電気・電子工学における基礎科目であり、その学習目的は、マクスウェルの電磁方程式を深く理解し、工学的応用力を身につけることである。これまで本科で学習してきた電磁気学に対する理解をより深め、応用力を培うために、数学的取り扱いを重視した内容とする。演習では、他の受講生にわかりやすい解説を求める。	
		到達目標	達成度
		到達目標毎の評価方法と基準	
1	【A4-AE1】電位と電界の関係を説明することができ、具体的な問題に対してラプラスの方程式を解くことができる。		静電界解析に関するレポート課題を与え、その課題を黒板で解答する形式の演習。講義内容に対する試験、レポート、演習内容のプレゼンテーションで評価する。
2	【A4-AE1】ガウスの法則を説明することができ、具体的な問題を解くことができる。		ガウスの法則の数学的表現についてレポート課題を与え、その課題を黒板で解答する形式の演習。講義内容に対する試験、レポート、演習内容のプレゼンテーションで評価する。
3	【A4-AE1】静電エネルギーと静電力を計算することができる。		静電界におけるエネルギーと力に関するレポート課題を与え、その課題を黒板で解答する形式の演習。講義内容に対する試験、レポート、演習内容のプレゼンテーションで評価する。
4	【A4-AE1】電気映像法を用いて静電界の問題を解くことができる。		電気映像法に関するレポート課題を与え、その課題を黒板で解答する形式の演習。講義内容に対する試験、レポート、演習内容のプレゼンテーションで評価する。
5	【A4-AE1】アンペアの法則を説明することができ、具体的な問題を解くことができる。		アンペアの法則の数学的表現についてレポート課題を与え、その課題を黒板で解答する形式の演習。講義内容に対する試験、レポート、演習内容のプレゼンテーションで評価する。
6	【A4-AE1】インダクタンスを計算することができる。		定常電流界におけるインダクタンスについてレポート課題を与え、その課題を黒板で解答する形式の演習。講義内容に対する試験、レポート、演習内容のプレゼンテーションで評価する。
7	【A4-AE1】ファラデーの法則を説明することができ、具体的な問題を解くことができる。		ファラデーの法則の数学的表現についてレポート課題を与え、その課題を黒板で解答する形式の演習。講義内容に対する試験、レポート、演習内容のプレゼンテーションで評価する。
8	【A4-AE1】電磁エネルギーと電磁力を計算することができる。		電磁エネルギーと電磁力についてレポート課題を与え、その課題を黒板で解答する形式の演習。講義内容に対する試験、レポート、演習内容のプレゼンテーションで評価する。
9	【A4-AE1】電磁界に関する波動方程式を説明することができ、平面波の解を求めることができる。		波動方程式と平面波に関するレポート課題を与え、その課題を黒板で解答する形式の演習。講義内容に対する試験、レポート、演習内容のプレゼンテーションで評価する。
10	【A4-AE1】電磁波およびポインティングベクトルについて説明することができる。		電磁界におけるポインティングの定理についてレポート課題を与え、その課題を黒板で解答する形式の演習。講義内容に対する試験、レポート、演習内容のプレゼンテーションで評価する。
総合評価		成績は、試験70% レポート20% プレゼンテーション10% として評価する。この講義では毎回、個々の受講生に課題を与え、レポートの提出を義務付ける。そして、与えた課題に対する解答を板書、解説させる形式の演習を重視する。100点満点で60点以上を合格とする。	
テキスト		プリント(適宜配布)	
参考書		「電気磁気学」：大久保仁他著(昭晃堂) 「電気磁気学」：卯本重郎著(昭晃堂) 「電磁理論演習」：塩澤俊之他著(コロナ社)	
関連科目		「電磁気学」、「電磁気学特論」、「応用数学」を基礎科目とし、「電気機器」、「電力工学」、「プラズマ工学」などを応用科目とする。	
履修上の注意事項		本科において履修した、電気磁気学、電気磁気学特論、応用数学の知識が必要となるのでよく復習しておくこと。	



科目		高電圧工学 (High Voltage Engineering)	
担当教員		赤松 浩 准教授	
対象学年等		電気電子工学専攻・1年・前期・選択・2単位	
学習・教育目標		A4-AE1(100%)	JABEE基準1(1) (d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針		直流，交流，およびインパルス高電圧の発生方法を解説し，それらを利用した高電圧プラズマとその応用分野の講義を行う．	
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A4-AE1】交流高電圧の発生方法が説明できる		交流高電圧の発生方法として，試験用変圧器および共振現象を利用した方法が説明できるかを前期中間試験で評価する．
2	【A4-AE1】直流高電圧の発生方法が説明できる．		直流高電圧の発生方法として，整流回路を利用した方法が説明できるかを前期中間試験で評価する．
3	【A4-AE1】パルスパワーの発生方法が説明できる．		パルスパワーとは何かを説明でき，その発生方法としてマルクス発生器の動作が説明できるかを前期中間試験で評価する．
4	【A4-AE1】交流および直流高電圧の測定方法が説明できる．		交流および直流高電圧の特徴を理解し，それらに適した測定方法を説明できるかを前期中間試験で評価する．
5	【A4-AE1】パルスパワーの測定方法が説明できる．		パルスパワー電圧の測定方法として分圧法，パルスパワー電流の測定方法としてログウスキーコイルが説明できるかを前期中間試験で評価する．
6	【A4-AE1】荷電粒子ビームの発生と応用が説明できる．		荷電粒子ビームとして，イオンビームおよび電子ビームの発生方法とその応用が説明できるかを前期定期試験で評価する．
7	【A4-AE1】プラズマを用いた光源への応用が説明できる．		プラズマを用いた光源として，高圧水銀ランプ，メタルハライドランプ，およびレーザーを説明できるかを前期定期試験で評価する．
8	【A4-AE1】電気推進の種類と原理が説明できる．		電気推進として，イオンエンジンおよびプラズマエンジンの動作原理を説明できるかを前期定期試験で評価する．
9	【A4-AE1】熱プラズマの応用が説明できる．		熱プラズマの応用として，プラズマジェットおよびアークトーチが説明できるかを前期定期試験で評価する．
10	【A4-AE1】プラズマディスプレイの原理が説明できる．		プラズマディスプレイの表示機構および構造が説明できるかを前期定期試験で評価する．
総合評価		成績は，試験100% として評価する．中間試験と定期試験の平均点（100点満点）で60点以上を合格とする．	
テキスト		「高電圧プラズマ工学」：林泉(丸善)	
参考書		「放電プラズマ工学」：行村建（オーム社） 「放電プラズマ工学」：八坂保能（森北出版）	
関連科目		E3，D3：電気磁気学I，E4，D4：電気磁気学II，E4：放電現象(選択科目)，AE2：プラズマ工学	
履修上の注意事項			



科目	光波電子工学 (Optical Wave Electronics)		
担当教員	荻原 昭文 教授		
対象学年等	電気電子工学専攻・1年・前期・選択・2単位		
学習・教育目標	A4-AE2(100%)	JABEE基準1(1)	(d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	光波電子工学を理解する上での基礎となる光の波動的性質, およびレンズや複屈折性を有する媒質中での光の伝播原理, 偏光変調特性, 応用などを学習し, 光応用技術を理解するための基礎知識を修得する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A4-AE2】幾何光学に基づいた光の反射屈折や平面波の伝搬とエネルギーなど, 光波の基本的な波動的性質を理解し, 説明できる。		レンズの形状や屈折率に依存する光波の伝搬の取扱や平面波の伝搬とエネルギーなど, 光波の基本的な波動的性質の理解度を中間試験とレポートにより評価する。
2	【A4-AE2】等方媒質や非等方媒質中での光の伝搬の仕方を理解し, 偏光子や光ファイバなどにおける光の伝搬に応用できる。		光波の時間・空間的变化に関するフェルマーの原理や, 直線偏光・円偏光などの光の性質を理解し, 種々の媒質中での光波の伝搬の定量的な取扱に関する理解度を中間試験とレポートにより評価する。
3	【A4-AE2】光波の干渉現象に基づくコヒーレンスの解釈について理解し, レーザ干渉計や計測に関係づけて説明できる。		光の干渉とコヒーレンス長の推定, 光の回折現象と単スリット, 矩形開口, 円形開口など簡単な形の開口によるフラウンホーファ回折の計算などの理解度を定期試験とレポートにより評価する。
4	【A4-AE2】光の粒子性や波動性などに関する量子現象について, ダブルスリットの実験などに基づき説明できる。		光の量子現象に関連する物理現象について, ダブルスリットを用いた実験とコヒーレンス理論を関係づけた観点からの理解度を定期試験とレポートにより評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は, 試験85% レポート15% として評価する。なお, 試験成績は, 中間試験と定期試験の平均点とする。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「光入門」: 大坪 順次 著 (コロナ社)		
参考書	「光エレクトロニクス」: 山田 実 著 (森北出版) 「光エレクトロニクス入門(改訂版)」: 西原浩・裏升吾 共著 (コロナ社)		
関連科目	光エレクトロニクス, 電気材料(本科5年), 光応用計測(専攻科1年)		
履修上の注意事項	本科5年の「光エレクトロニクス」, 「電気材料」を受講しておくことが望ましい。		



科目	光物性工学 (Optical Properties of Materials)		
担当教員	西 敬生 准教授		
対象学年等	電気電子工学専攻・1年・前期・選択・2単位		
学習・教育目標	A4-AE2(100%)	JABEE基準1(1)	(d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	現代のキーテクノロジーの粋を集めた光デバイスの原理や応用技術を理解するために、光吸収の本質や、半導体中の光の伝搬、半導体内での電子と光の相互作用などの基礎から学習する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A4-AE2】光の色と波長とエネルギーの関係を理解し、物質の禁制帯幅からその物質の色の見当がつくようになる。		光の色と波長とエネルギーの関係についてレポートや定期試験で問い、評価する。
2	【A4-AE2】マクスウェルの方程式から波動方程式を導出することができる。		式の導出をレポートや定期試験で出題し、評価する。
3	【A4-AE2】光吸収係数、反射率や屈折率などの式を簡単に説明できる。		式の意味についてレポートや定期試験で問うことで評価する。
4	【A4-AE2】偏光について、図や式を使って説明できる。		偏光についてまとめたレポートや、これに関する定期試験問題により評価する。
5	【A4-AE2】半導体の光吸収の原理について簡単に説明できる。		半導体の光吸収についてまとめたレポートや、これに関する定期試験問題により評価する。
6	【A4-AE2】半導体の発光の原理について簡単に説明できる。		半導体の発光についてまとめたレポートや、これに関する定期試験問題により評価する。
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験80% レポート20% として評価する。100点満点中60点以上を合格とする。		
テキスト	プリント		
参考書	「応用電子物性工学」：佐藤勝昭，越田信義（コロナ社） 「光物性基礎」：工藤恵栄（オーム社） 「光エレクトロニクス」：濱川圭弘，西野種夫（オーム社）		
関連科目	電子デバイス(本科電子工学科3年)，電子工学(本科電気工学科3年)，半導体工学(本科4年)，電気材料(本科電気工学科5年)		
履修上の注意事項			



科目	先端半導体デバイス (Advanced Semiconductor Devices)		
担当教員	市川 和典 講師		
対象学年等	電気電子工学専攻・1年・後期・選択・2単位		
学習・教育目標	A4-AE2(100%)	JABEE基準1(1)	(d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	最先端の半導体デバイスについて、材料、デバイス構造、新原理などの観点から学習する。始めに、トランジスタの微細化の現状と問題点や、半導体製造技術や評価技術などの基礎を学習する。その後、カーボンナノチューブや単電子トランジスタなどHigh-kなど、まだ実用化されていない新技術や先端材料について学習し、最終的には先端の半導体デバイスはこれまで学習してきたトランジスタの構造や材料とは大きく異なることを理解する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A4-AE2】トランジスタの微細化の現状と問題点について説明できる		トランジスタの微細化の現状と問題点について後期中間試験で問い、評価する。
2	【A4-AE2】半導体の製造技術や評価技術について説明できる。		半導体の製造技術や評価技術について後期中間試験で出題し、評価する。
3	【A4-AE2】微細化の問題点を解決するための先端材料の優位性について説明できる。		先端材料を用いる優位性について後期中間試験で問うことで評価する。
4	【A4-AE2】有機化学やバイオテクノロジーなど半導体とは異なる分野との融合により発展していることを理解できる。		単結晶Si基板に代わる材料を用いたデバイスについて後期定期試験により評価する。
5	【A4-AE2】ナノテクノロジーや量子効果について簡単に説明できる。		有機化学やバイオテクノロジーなど半導体とは異なる分野との融合について後期定期試験により評価する。
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験100% として評価する。試験成績は、中間試験と定期試験の平均点とする。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	プリントを配布する。		
参考書	「半導体デバイスの物理」：岸野 正剛（丸善社） 「半導体材料とデバイス」：松波 弘之（岩波書店） 「低温ポリシリコン薄膜トランジスタの開発」：浦岡 行治（シーエムシー出版）		
関連科目	電子デバイス(電子工学科3年)、電子工学(電気工学科3年)、半導体工学(電気工学科4年)、電気材料(電気工学科5年)		
履修上の注意事項	関連科目で学習した内容を理解しておくこと。		



科目	光応用計測 (Optical Measurement)		
担当教員	森田 二郎 教授		
対象学年等	電気電子工学専攻・1年・前期・選択・2単位		
学習・教育目標	A4-AE3(100%)	JABEE基準1(1)	(d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	部品となる光センサの原理を理解すること, その部品の組み合わせによって応用範囲の拡大と具体例の問題解決能力を身につけることを目的に講義する. 電磁波部分に関することや発光素子, 受光素子といった電子回路部品の原理および使い方の理解を深めることも同時に行う. センサ技術のシステムとして, シーズ面からみたセンサ技術とニーズ面からみたセンサ技術をとらえることも学習する.		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A4-AE3】センサの産業分野の位置付けから, 今後実社会での直面した問題を理解し, シーズ面からだけでなくニーズ面からも対応できる基本的な考えを身につけることができる.		文章と図, 式を使いながら解説できるかどうかを小テスト及び定期試験で確認する. 試験出題中の基本問題に対して正解率8割以上を合格の目安とする.
2	【A4-AE3】光変調, 光干渉といった光のもつ波動性を理解し, 組合せの基本的な考えが理解できる.		光変調, 光干渉といった光のもつ波動性の理解の程度, 組合せの基本的な考えが理解の程度は小テスト及び定期試験で評価する. 試験出題中の基本問題に対して正解率8割以上を合格の目安とする.
3	【A4-AE3】毎回の講義中の20分間にレポート課題として, 「物理現象の・効果」のプレゼンテーションする機会を持つことによって, 理解を深める.		レポート課題と担当部分のプレゼンテーションの完成度によって評価する. レポート課題の完成度は100%, プレゼンテーションは設定された時間以内で発表できるか, 質問に答えられるかで合格の目安とする.
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は, 試験85% レポート10% プレゼンテーション5% として評価する. 講義の最初に前週の内容に関する小テストを行う. 100点満点で60点以上を合格とする. 中間試験, 定期試験は100点満点で実施し, その平均点を試験成績とする.		
テキスト	「光計測の基礎」: 藤村貞夫編著 (森北出版) プリント		
参考書	「光電子工学入門」: 林昭博編著 (槇書店) 「応用光学」: 谷田貝豊彦著 (丸善) 「普及版センサ技術」: 大森豊明監修 (フジテクノシステム)		
関連科目	専攻科: 光電子工学, 本科: 半導体工学, 応用物理II		
履修上の注意事項	関連科目として, 本科の半導体工学, 応用物理IIの物理現象の説明部分. 本科での電気材料の誘電体の章の理解が必要. できれば前期の光電子工学を履修しておくのが望ましい.		



科目	放射線計測 (Radiation Measurement)		
担当教員	山本 誠一 教授		
対象学年等	電気電子工学専攻・1年・前期・選択・2単位		
学習・教育目標	A4-AE3(100%)	JABEE基準1(1)	(d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	放射線計測の基礎から応用までを解説する。まず原子物理学の中で放射線に関連する基礎的内容を学習した後、種々の放射線計測の手法を学ぶ。また放射線計測を利用した医療機器などの産業応用に関しても原理、応用などを理解する。放射線計測の実験の見学も行う。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A4-AE3】原子物理学のうち放射線に関連する内容の基礎を説明できる。		原子物理学のうち放射線の基礎的内容を正しく説明できることを試験、発表により評価する。
2	【A4-AE3】放射線と物質との相互作用を説明できる。		放射線と物質との相互作用を正しく説明できることを試験、発表により評価する。
3	【A4-AE3】種々の放射線測定器の原理を説明できる。		種々の放射線測定器の原理に関する内容正しく説明できることを試験、発表により評価する。
4	【A4-AE3】当該分野の基礎的な計算を正確に行える。		当該分野の基礎的な計算能力、例えば放射能の減衰や吸収に関する計算能力を試験により評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験70% プレゼンテーション30% として評価する。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	プリント		
参考書	「放射線計測ハンドブック」：G.L.Knoll（日刊工業新聞社）		
関連科目	電気計測，電子工学，電子回路 電気計測：放射線計測は電気，電子計測の応用である。電子工学：一部のセンサーは電子工学で学ぶ。電子回路：処理回路の一部は電子回路で学ぶ。		
履修上の注意事項	関連科目の基礎的知識が理解には必要である。プレゼンテーションにはパソコンプロジェクターを用いるのでパワーポイントなどのソフトの使用経験が望まれる。計算には関数電卓を用いるので所有し、使用経験のあることが必要である。		



科目	システム制御工学 (Systems Control Engineering)		
担当教員	笠井 正三郎 教授		
対象学年等	電気電子工学専攻・1年・後期・選択・2単位		
学習・教育目標	A3(30%) A4-AE3(70%)	JABEE基準1(1)	(c),(d)1,(d)2-a,(d)2-d.(g)
授業の概要と方針	制御対象のモデル化，線形システム理論を基礎とし，最適制御，ロバスト制御などの設計理論を学ぶ．また，制御系CADとしてMATLABを用いて，実際にシミュレーションを行い，制御設計の手法を習得する．		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A4-AE3】スタティックシステムとダイナミカルシステムの違いを説明できる．		定期試験にて評価する．
2	【A4-AE3】簡単な集中定数系の物理システムについてモデル化ができ，状態方程式，出力方程式の形に整理できる．		簡単なシステムを例として，制御モデルを導出できるか，レポートおよび定期試験にて評価する．
3	【A4-AE3】システムの可制御性，可観測性を判別することができる．		簡単な状態方程式，出力方程式で表現されたシステムに対して，可制御性・可観測性を評価できるか，定期試験にて評価する．
4	【A4-AE3】システムの安定性について説明することおよび，具体的に判別することができる．		簡単な線形システムに対して安定判別が出来るか，定期試験にて評価する．
5	【A4-AE3】最適制御・ロバスト制御について，その特徴を説明できる．		定期試験にて評価する．
6	【A3】MATLABにより，モデルを表現し，可制御性，安定性などを評価し，システムの応答特性をシミュレーションできる．		簡単なシステムを例として，レポートおよび定期試験にて評価する．
7	【A3】MATLABにより，フィードバック制御のコントローラを設計し，その効果をシミュレーションにより確認できる．		レポートおよび定期試験にて評価する．
8			
9			
10			
総合評価	成績は，試験70% レポート30% として評価する．総合評価は100点満点とし，60点以上で合格とする．		
テキスト	「線形制御理論入門」：志水清孝・大森浩充共著(培風館)		
参考書	「システム制御理論入門」：小郷寛・美多勉共著(実教出版) 「ロバスト線形制御」：劉康志著(コロナ社) 「MATLABによる制御系設計」：野波健蔵編著(東京電機大学出版局)		
関連科目	電子工学科から進んできた学生：制御工学I，II，ソフトウェア工学電気工学科から進んできた学生：制御工学I，システム工学		
履修上の注意事項	システム制御工学では，制御工学の基礎的な知識と実際に制御設計を行うために簡単なコンピュータシミュレーションの知識を前提としている．		



科目		応用電気回路学 (Applied Electric Circuit)	
担当教員		山本 和男 准教授	
対象学年等		電気電子工学専攻・1年・後期・選択・2単位	
学習・教育目標		A4-AE1(100%)	JABEE基準1(1) (d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針		電気回路は電気・電子工学における基礎科目であり、その学習目的は、定常・過渡現象における様々な回路理論を深く理解し、工学的応用力を身につけることである。これまで本科で学習してきた電気回路学に対する理解をより深め、応用力を培う。演習では、わかりやすい解答を求める。	
		到達目標	達成度
		到達目標毎の評価方法と基準	
1	【A4-AE1】直流回路理論を理解し、それに関する基礎・応用問題を解くことができる。		到達目標に対応した課題を与えレポート提出を課し評価する。また、その課題を黒板で解答する形式の演習(プレゼン)を行い評価する。講義・課題内容に関して中間試験で評価する。70%以上できることが望ましい
2	【A4-AE1】交流回路理論を理解し、それに関する基礎・応用問題を解くことができる。		到達目標に対応した課題を与えレポート提出を課し評価する。また、その課題を黒板で解答する形式の演習(プレゼン)を行い評価する。講義・課題内容に関して中間試験で評価する。70%以上できることが望ましい
3	【A4-AE1】回路網解析法を理解し、それに関する基礎・応用問題を解くことができる。		到達目標に対応した課題を与えレポート提出を課し評価する。また、その課題を黒板で解答する形式の演習(プレゼン)を行い評価する。講義・課題内容に関して中間試験で評価する。70%以上できることが望ましい
4	【A4-AE1】三相交流理論を理解し、それに関する基礎・応用問題を解くことができる。		到達目標に対応した課題を与えレポート提出を課し評価する。また、その課題を黒板で解答する形式の演習(プレゼン)を行い評価する。講義・課題内容に関して中間試験で評価する。70%以上できることが望ましい
5	【A4-AE1】1端子対・2端子対回路理論を理解し、それに関する基礎・応用問題を解くことができる。		到達目標に対応した課題を与えレポート提出を課し評価する。また、その課題を黒板で解答する形式の演習(プレゼン)を行い評価する。講義・課題内容に関して中間試験で評価する。70%以上できることが望ましい
6	【A4-AE1】過渡現象論を理解し、それに関する基礎・応用問題を解くことができる。		到達目標に対応した課題を与えレポート提出を課し評価する。また、その課題を黒板で解答する形式の演習(プレゼン)を行い評価する。講義・課題内容に関して中間試験で評価する。70%以上できることが望ましい
7	【A4-AE1】Laplace変換を理解し、それに関する基礎・応用問題を解くことができる。		到達目標に対応した課題を与えレポート提出を課し評価する。また、その課題を黒板で解答する形式の演習(プレゼン)を行い評価する。講義・課題内容に関して中間試験で評価する。70%以上できることが望ましい
8	【A4-AE1】分布定数回路の定常・過渡現象を理解し、それに関する基礎・応用問題を解くことができる。		到達目標に対応した課題を与えレポート提出を課し評価する。また、その課題を黒板で解答する形式の演習(プレゼン)を行い評価する。講義・課題内容に関して中間試験で評価する。70%以上できることが望ましい
9			
10			
総合評価		成績は、試験70% レポート20% プレゼンテーション10% として評価する。試験成績は中間試験と定期試験の平均点とする。100点満点で60点以上を合格とする。	
テキスト		プリント	
参考書		プリント 「詳解電気回路演習(上)」：大下真二郎(共立出版) 「詳解電気回路演習(下)」：大下真二郎(共立出版)	
関連科目		「基礎電気工学」, 「電気回路I」, 「電気回路II」, 「電気回路III」	
履修上の注意事項		「基礎電気工学」, 「電気回路I」, 「電気回路II」, 「電気回路III」の内容と関連付けて授業をするためそれらの科目の復習が必要不可欠となる。	



科目	デジタル信号処理 (Digital Signal Processing)		
担当教員	小矢 美晴 准教授		
対象学年等	電気電子工学専攻・1年・前期・選択・2単位		
学習・教育目標	A1(40%) A4-AE4(60%)	JABEE基準1(1)	(c),(d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	デジタル信号処理は、現代のIT社会を支えるきわめて重要な基盤技術である。本科目では離散時間信号の考え方、z変換、離散フーリエ変換、デジタルフィルタなどデジタル信号処理の基礎的な考え方を理解させる。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A1】離散時間信号、インパルス応答、たたみこみ、標準化定理などの基本的事項が理解できている。		基本的事項が理解できていることを中間試験で評価する。
2	【A1】フーリエ変換、フーリエ級数、ラプラス変換、z変換の意味と用途が理解できている。		フーリエ変換、フーリエ級数、ラプラス変換、z変換の意味と用途が理解できていることをレポート及び中間試験と定期試験で評価する。
3	【A4-AE4】高速フーリエ変換の理論と意義が理解できている。		高速フーリエ変換の理論と意義が理解できていることをレポートと中間試験で評価する。
4	【A4-AE4】z変換を用いて離散時間システムの安定性の判別や周波数応答の導出ができる。		z変換を用いて離散時間システムの安定性の判別や周波数応答の導出ができることを定期試験で評価する。
5	【A4-AE4】IIRデジタルフィルタ、FIRデジタルフィルタの基本的な設計手法が理解できている。		IIRデジタルフィルタ、FIRデジタルフィルタの基本的な設計手法が理解できていることをレポートと定期試験で評価する。
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験70% レポート30% として評価する。なお、試験成績は中間試験と定期試験の平均点とする。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	ノート講義（必要に応じてプリントを配布する）		
参考書	「デジタル信号処理（上）」Oppenheim, 伊達玄（コロナ社） 「デジタル信号処理（下）」Oppenheim, 伊達玄（コロナ社）		
関連科目	D3「電気数学」、D4「応用数学」、D5「画像処理」、AE1「フーリエ変換技術」		
履修上の注意事項	応用数学の内容を修得していることを前提とする。		



科目	フーリエ変換技術 (Fourier Transformation Technique)		
担当教員	松田 忠重 教授		
対象学年等	電気電子工学専攻・1年・後期・選択・2単位		
学習・教育目標	A1(50%) A4-AE1(50%)	JABEE基準1(1)	(c),(d)1,(d)2-a,(d)2-d.(g)
授業の概要と方針	本科4学年の応用数学の中の1分野でたたみこみ，フーリエ級数を学ぶ．それに引き続いてこの授業ではフーリエ変換，離散フーリエ変換を学ぶ．学生は講義期間の中間時期から課題で離散高速フーリエ変換(FFT)を行い，実際に具体例で離散フーリエ変換，逆離散フーリエ変換することでフーリエ変換に馴れてもらう．また，学生が簡単なデジタル・フィルタも作成し，それを具体例に試用してもらう．		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A1】単純な数学関数のフーリエ変換が計算でき，フーリエ変換の性質を説明できる．		単純な数学関数のフーリエ変換が計算でき，フーリエ変換の性質を説明できることを，中間試験で60%以上正解を合格として評価する．
2	【A1】簡単なたたみこみが積分によってもまた，フーリエ変換，逆フーリエ変換によっても計算でき，たたみこみの性質を説明できる．		簡単なたたみこみが計算でき，たたみこみの性質を説明できることを，定期試験で60%以上正解を合格として評価する．
3	【A4-AE1】AD変換，DA変換の数学および特性が説明できる．		AD変換，DA変換の数学および特性が説明できることを，定期試験で60%以上正解を合格として評価する．
4	【A4-AE1】FFTプログラムを用いて任意波形の離散フーリエ変換，逆離散フーリエ変換ができる．		FFTプログラムを用いて具体的な波形（正弦波，矩形波，減衰指数関数）の離散フーリエ変換，逆離散フーリエ変換ができることを2つのレポートで60%以上正解を合格として評価する．
5	【A4-AE1】FFTプログラムを用いてたたみこみができる．		FFTプログラムを具体的な標本（正弦波と単発矩形波，周期矩形波と単発矩形波，周期矩形波と減衰指数関数）を用いてたたみこみができることをレポートで60%以上正解を合格として評価する．
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は，試験70% レポート30% として評価する．試験成績は，中間試験と定期試験の平均点とする．100点満点で60点以上を合格とする．		
テキスト	プリント		
参考書	「やさしいフーリエ変換」松尾 博（森北出版社） 「高速フーリエ変換」E.Oran Brigham著（科学技術社） 「デジタル・フィルタ」R.W.Hamming著（科学技術社）		
関連科目	応用物理I，応用物理II，電気計測，応用数学，通信工学，制御工学		
履修上の注意事項	複素関数の微積分が理解できていること，およびフーリエ級数が理解できていることが大切である．計測，通信，制御などの基礎数学の一部であるのでよく内容を理解してほしい．		



科目	アルゴリズムとデータ構造 (Algorithms and Data Structures)		
担当教員	若林 茂 教授		
対象学年等	電気電子工学専攻・1年・後期・選択・2単位		
学習・教育目標	A3(50%) A4-AE4(50%)	JABEE基準1(1)	(c),(d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	アルゴリズムに関する知識は問題ごとに個別的なものであり、何か統一的な原理があってそれですべてが解決するというものではない。しかし、代表的な優れたアルゴリズムを理解することにより、アルゴリズム設計のかんどころというものが習得できるはずである。この科目では、特定の応用分野に限定されない一般的なアルゴリズムについて、それを実現するためのデータ構造とともに解説する。授業は輪講形式で行う。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A3】基本的なデータ構造（配列，線形リスト，2分木など）について理解できる。		定期試験，および，輪講（資料と質疑）により評価する。
2	【A3】代表的な探索アルゴリズムについて理解できる。		定期試験，および，輪講（資料と質疑）により評価する。
3	【A3】代表的な整列アルゴリズムについて理解できる。		定期試験，および，輪講（資料と質疑）により評価する。
4	【A3】代表的なグラフアルゴリズムについて理解できる。		定期試験，および，輪講（資料と質疑）により評価する。
5	【A3】代表的な文字列処理アルゴリズムについて理解できる。		定期試験，および，輪講（資料と質疑）により評価する。
6	【A4-AE4】一つ以上のアルゴリズムについてプログラムを作成し，実験的に計算量などの考察ができる。		定期試験，および，課題レポートにより評価する。
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は，試験70% 輪講（資料と質疑応答）30% として評価する。100点満点で60点以上を合格とする。なお，試験には課題レポートに関する設問を含む。		
テキスト	「アルゴリズムとデータ構造」：石畑清（岩波書店）		
参考書	「Pascalプログラミングの基礎」：真野芳久（サイエンス社） 「新訂新C言語入門シニア編」：林晴比古（ソフトバンク）		
関連科目	プログラミングI，プログラミングII，ソフトウェア工学		
履修上の注意事項	学園都市単位互換講座の学内提供科目である。手続き型言語でのプログラミング経験のあること。配列，関数，ポインタ等の基礎は理解できていること。		



科目	コンピュータグラフィクス (Computer Graphics)		
担当教員	戸崎 哲也 准教授		
対象学年等	電気電子工学専攻・1年・後期・選択・2単位		
学習・教育目標	A3(30%) A4-AE4(70%)	JABEE基準1(1)	(c),(d)1,(d)2-a,(d)2-d.(g)
授業の概要と方針	最近のコンピュータの発達により、様々な分野でコンピュータ画像処理の技術が高まっている。本科目では、マルチメディアやコンピュータビジョンで必要とされる画像処理の基礎及びコンピュータグラフィクスの基礎について講義を行う。また演習を通して理解を深めることを目的とする。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A4-AE4】コンピュータ画像処理の基礎を理解できる。		デジタル画像の扱い方、階調変換、各種画像変換フィルタについて理解できているか定期試験で評価する。
2	【A4-AE4】CGの基本である3次元幾何変換が理解できる。		3次元の平行移動、拡大縮小、回転移動を行う幾何変換やCGの基礎を理解できているか定期試験で評価する。
3	【A4-AE4】アニメーションやテクスチャマッピングのような技法を理解できる。		陰影処理、隠面処理、アニメーション、テクスチャマッピング等の代表的なCGの技法をプログラミングにおいて実現できるかを演習の課題を通して評価する。
4	【A3】物理法則をCGのAPIであるOpenGLを用いてシミュレーションすることができる。		放物運動や自由落下運動のような簡単な物理法則をCGの技術を用いてシミュレーションできるかを演習の課題を通して評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験60% シミュレーション課題20% 自由課題20% として評価する。到達目標1, 2の定期試験を60%, 到達目標3の課題を20%, 到達目標4のシミュレーション課題を20%で評価する。総合評価100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「OpenGLによる3次元CGプログラミング」：林武文, 加藤清敬共著(コロナ社) プリント		
参考書	「Computer Graphics 技術編CG標準テキストブック」：(CG-ARTS協会) 「コンピュータ画像処理入門」：田村秀行(日本工業技術センター) 「コンピュータグラフィクス理論と実践」：James D Doley et, al., 佐藤義雄監修(オーム社)		
関連科目	プログラミングI, プログラミングII, ソフトウェア工学		
履修上の注意事項	演習では、C言語によるプログラミングを行うので、基本的なC言語のプログラミング手法を身に付けておく必要がある。		



科目	応用パワーエレクトロニクス (Advanced Power Electronics)		
担当教員	道平 雅一 准教授		
対象学年等	電気電子工学専攻・1年・前期・選択・2単位		
学習・教育目標	A4-AE5(100%)	JABEE基準1(1)	(d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	パワーエレクトロニクスは、制御工学、電力工学、デバイス工学の3領域の複合領域に位置する分野であり、すでに産業界では重要な基盤技術となっている。特に、電源周辺機器、モータードライブ、新エネルギー利用では、不可欠な要素技術である。本講義では、電力変換装置や電力用デバイスの基礎について学習するとともに、近年、最も使用されているインバータに重点を置き、講義、レポートを中心とした講義を行う。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A4-AE5】各種、パワーエレクトロニクス機器の動作や特徴を理解するとともに電力、実効値、平均電圧、周波数分布などの諸量を算出することができる。		各種回路における平均電圧や周波数分布等の算出ができるかを定期試験により評価する。
2	【A4-AE5】瞬時空間ベクトル制御の特徴を理解し、三相二相変換やd-q変換の計算ができる。		瞬時空間ベクトル理論の理解度や三相二相変換、d-q変換の算出ができるかを定期試験により評価する。
3	【A4-AE5】インバータ回路に対してシミュレーション解析ができ、その結果を評価するとともに考察しまとめることができる。		提出したレポート及びそのプレゼンテーションにおいて(質疑応答を含む)、制御の特徴や出力波形の解析が行われているかなどその理解度を評価する。具体的にはインバータの様々な制御法に関する課題とする。
4	【A4-AE5】パワーエレクトロニクス分野の最新動向を知るとともに、その利点と問題点について説明することができる。		現状の課題やメリットなどを理解しているかを定期試験で評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験85% レポート15% として評価する。定期試験の85%(85点)とレポート15点の合計100点満点で60点以上を合格とする。また、プレゼンテーションの評価は、レポート点内に含むものとする。		
テキスト	資料配布		
参考書	「基礎パワーエレクトロニクス」：河村篤男，松井景樹 他 コロナ社 「エースパワーエレクトロニクス」：引原隆士，木村紀之 他 朝倉書店		
関連科目	パワーエレクトロニクス，制御工学，電気回路，半導体工学，応用数学		
履修上の注意事項	関連科目としてこれまでに、パワーエレクトロニクス，電気回路(三相回路)，電気機器，応用数学に関する科目を修得していることが望ましいが、修得していなくても興味を持って取り組みれば理解できるような授業計画にはしている。		



科目	専攻科特別実習 (Practical Training in Factory for Advanced Course)		
担当教員	山本 誠一 教授		
対象学年等	電気電子工学専攻・1年・前期・選択・2単位		
学習・教育目標	C2(50%) C4(30%) D1(10%) D2(10%)	JABEE基準1(1)	(a),(b),(d)2-a,(d)2-b,(d)2-c,(e),(g),(h)
授業の概要と方針	学生にとって卒業後に働く企業等知ること社会を知り、学習に対する意欲を高めることなどが期待される。本実習では、学生が興味のある企業または公的機関を選択肢、実際に就業体験を行う。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【C2】実習機関の業務内容を理解する。		理解度を実習報告書で評価する。
2	【C4】実習先での到達目標を達成する。		実習報告書と実習証明書で評価する。
3	【D2】実習先の指導担当者と円滑な意思の疎通を行うとともに協調して目標を達成する。		実習報告書と実習証明書で評価する。
4	【D1】実習先の指導担当者と円滑な意思の疎通を行うとともに協調して目標を達成する。		実習報告書と実習証明書で評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	特別実習証明書(50%)、特別実習報告書(50%)をもとに評価する。		
テキスト	実習先企業が必要に応じて準備する。		
参考書	実習先企業が必要に応じて準備する。		
関連科目	実習を行う企業等に関するすべての教科		
履修上の注意事項	あらかじめ実習担当教官を通して実習先と実習日時を決定すること。		

授業計画 1 (専攻科特別実習)

内容(テーマ, 目標, 準備など)

実習先が, 実習計画を作成する.

備考

中間試験および定期試験は実施しない.

科目	専攻科実験 (Laboratory Work in Advanced Course)		
担当教員	戸崎 哲也 准教授, 石崎 繁利 准教授, 尾崎 純一 准教授, 道平 雅一 准教授, 宮下 芳太郎 准教授, 中尾 幸一 教授		
対象学年等	全専攻・2年・後期・必修・1単位		
学習・教育目標	A2(20%) B1(10%) B2(10%) C1(30%) C2(10%) C4(10%) D1(10%)	JABEE基準1(1)	(b),(c),(d)1,(d)2-a,(d)2-b,(d)2-c,(d)2-d,(e),(f),(g),(h)
授業の概要と方針	構想力, 専門的知識や技術を統合して必ずしも正解のない問題に取り組み, 実現可能な解を見つけ出していく能力を養うことを目的とする。与えられたテーマに対して, グループ内の学生同士や担当教官と適宜ディスカッションをしながら解決法を模索する。また, 進行状況に関する報告書(レポート)を提出し, 中間報告会や成果発表会では各班ごとに得られた成果を発表することとする。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A2】与えられた課題を十分理解した上で作業を進め, 解を導き出すのに必要な原理, 方法, 技術を習得する。		与えられたテーマに対する基礎知識をレポートで評価する。
2	【A2】作業を通して得られた結果を整理し, 考察を展開してレポートとしてまとめることができる。		与えられたテーマへの理解度, 結果の適切な処理および考察の内容をレポートにより評価する。必要により面談で理解度を確認する。
3	【A2】他分野の工学に関心を持ち専門技術に関する知識を身につける。		与えられたテーマの解決策の理解度とその経験を自分の専門分野に反映させる複合的視野が得られたかをレポートにより評価する。必要により, 面談で理解度を確認する。
4	【B1】得られた結果を適切に表す図・表が書ける。		各テーマごとのレポートの内容で評価する。
5	【B2】グループ内で建設的な議論を行い, 共同して作業を遂行し, 良い発表が出来る。		グループ内で積極的かつ建設的な議論を行ったかどうかを実験中または面談により評価し, 良い発表が出来たかどうかを成果発表会で評価する。
6	【C1】得られた結果から適当な処理をし, レポートにまとめることができる。		各テーマごとのレポートの内容で評価する。
7	【C2】他分野の工学に関心を持ち, 複合的視野を持つ。		当てられたテーマの解決策に対する理解度と, その経験を自分の専門分野へ反映させる複合的視野が得られたかどうかをレポートにより評価する。
8	【C4】期限内にレポートを提出できる。		各テーマごとのレポートの提出状況で評価する。
9	【D1】器機の取り扱いに注意し, 安全に作業に取り組むことができる。		安全に作業を進めているかどうかを, 各テーマの取り組みで評価する。
10			
総合評価	成績は, レポート40%, 作業の遂行状況40%, 成果発表20%として評価する。各テーマにおいて遂行状況, 理解度, 技術の習得, 考察力, コミュニケーション能力を総合して100点法で担当指導教員が評価し, その平均を総合評価とする。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	各テーマで準備されたプリント, 器機のマニュアル。		
参考書	各テーマに関して指導教員が示す参考書		
関連科目	提供されるテーマに関する基礎, 専門科目		
履修上の注意事項	与えられたテーマに関係する他分野の工学についてその基礎知識を十分予習しておくこと。また, 出席してグループ内で共同して作業を行うことを前提として評価を行う。		

授業計画 1 (専攻科実験)

内容(テーマ, 目標, 準備など)

1週目: ガイダンス

グループ分け, テーマ決定等を行う.

2週目: 外部講師をお願いして, 製品開発, 設計計画法について講義して頂く.

3週目~8週目: デザイン演習

与えられたテーマに対して, 演習計画を作成し, グループごとに作業を進める.

予算は各グループ1万円程度とし, 週ごとにその日に行った内容のレポートを提出する.

9週目: 中間報告会

各グループ20分程度で中間報告を行い, その後議論をすることで問題点を洗い出す.

10週目~14週目: デザイン演習

各グループで演習

15週目: 成果発表会

各グループごとで得られた成果のプレゼンテーションを行う. その後議論を行い, 課題等を見いだす.

備考

中間試験および定期試験は実施しない.

科目	専攻科ゼミナールII (Advanced Course Seminar II)		
担当教員	下代 雅啓 教授，森田 二郎 教授，山本 誠一 教授，荻原昭文 教授，市川 和典 講師，笠井正三郎教授，小矢美晴准教授		
対象学年等	電気電子工学専攻・2年・前期・必修・2単位		
学習・教育目標	B4(60%) C2(40%)	JABEE基準1(1)	(d)2-a,(d)2-b,(d)2-c,(e),(f),(g)
授業の概要と方針	専門工学に関連する外国語文献を輪読する．担当部分について，その内容を説明し考察を述べるとともに討論をゼミナール形式で行う．幅広い工学分野の新しい学識を得るとともに，関連する文献を調査することにより最新技術や研究の手法について実践的に学ぶ．		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【B4】電気電子工学関連の英語の文献を，必要最小限の辞書の活用により読解し，その内容を把握し的確に説明することができる．		担当者が学生の発表内容をもとに評価する．
2	【C2】英語の論文から有用な情報を引き出し研究に生かす方法を身に付ける．		英語の論文から有用な情報を引き出し研究に生かす方法を身に付ける．
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は，担当者の評価100% として評価する．担当者ごとに各学生の発表，提出資料，質疑等をもと評価項目に応じて100点満点で評価し，5名の平均点（100点満点）で評価する．60点以上を合格とする．		
テキスト	各担当教官が必要に応じて準備する．		
参考書	各担当教官が必要に応じて準備する．		
関連科目	英語，工業英語：これらの内容をさらに研究に近い内容に発展させたものである．		
履修上の注意事項	事前に資料が配布される場合があるので，各教官と連絡を取っておくこと．		



科目	専攻科特別研究II (Graduation Thesis for Advanced Course II)		
担当教員	専攻科講義科目担当教員		
対象学年等	電気電子工学専攻・2年・通年・必修・8単位		
学習・教育目標	B1(15%) B2(15%) B4(5%) C2(65%)	JABEE基準1(1)	(d)2-a,(d)2-b,(d)2-c,(e),(f),(g)
授業の概要と方針	専攻科特別研究Iを継続する。専門知識の総合化により研究開発およびデザイン能力を高める。研究課題における問題を学生自ら発見し、広い視野をもって理論的・体系的に問題解決する能力を養う。研究テーマの設定にあたっては研究の新規性、有用性、理論的検討を重視する。研究の内容や進捗状況を確認し、プレゼンテーション能力の向上を図るため発表会を実施する。研究成果を報告書にまとめ提出する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【C2】設定した研究テーマについて、専門知識をもとに研究遂行能力を養う。		研究課題の探究力、実験計画力、研究遂行力を日常の研究活動実績から、および最終報告書の充実度から評価する。到達目標4と合わせて70点とする。
2	【B1】研究の経過を整理して報告し、研究内容を簡潔に発表する能力を身に付ける。		研究発表会30点（内容と構成10点、発表10点、質疑応答10点）として評価する。
3	【B2】研究内容に関する質問に対して的確に回答できる。		研究発表会30点（内容と構成10点、発表10点、質疑応答10点）として評価する。
4	【B4】自研究に関連した英語の文献を参照することができ、研究内容の概要を的確な英語で書くことができる。		研究テーマに関連した英語論文を自らの研究に役立てているかは、日常の活動状況や発表会での参照状況から評価する。研究概要を英語で的確に書けているかは最終報告書で評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は研究課題の探求・実験計画・研究実績および最終報告書の充実度で70%、特別研究発表会の充実度で30%（中間10%・最終20%）として評価する。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト			
参考書			
関連科目	研究の展開には、本科および専攻科で学んだ幅広い知識がベースとなる。		
履修上の注意事項	本教科内容に関してI、IIの期間中に、最低1回の学外発表（関連学協会における口頭またはポスター発表）を義務付ける。		

授業計画 1 (専攻科特別研究II)

内容(テーマ, 目標, 準備など)

最近の研究テーマの例は以下の通り .

- ・マトリクスコンバータへのソフトスイッチング方式の適用に関する研究
- ・高周波ACリンク電力変換装置の複合制御に関する研究
- ・ディスプレイデバイス用評価装置の開発
- ・三次元自転車シミュレータの開発
- ・GPSを用いた低速移動物体の速度の精度
- ・CNT材料を添加した金属酸化膜の開発
- ・リモート型大気圧プラズマジェット of 作製
- ・多層膜干渉を用いた赤外反射機能性材料の開発
- ・背景差分を用いた人物の輪郭抽出
- ・構造化ニューラルネットワークを用いた画像認識
- ・蓄熱器利用熱電発電器の最適制御
- ・ウェーブレット変換を用いた音声認証
- ・類似性に基づいたプログラムの分類に関する研究
- ・携帯デバイスを組み込んだ双方向型e-learningシステムの開発
- ・PET/CTを用いた人体内部の三次元表示法に関する研究
- ・レーンキーピングアシストシステムの開発
- ・2方向動画映像からのチームプレー解析に関する研究
- ・高周波共振DCリンクの高性能化に関する研究

備考 本科目の修得には、240 時間の授業の受講と 120 時間の自己学習が必要である。  
 中間試験および定期試験は実施しない。中間試験および定期試験は実施しない。特別研究発表会を2回行い、複数の教官で評価する。

科目	プラズマ工学 (Plasma Engineering)		
担当教員	橋本 好幸 教授		
対象学年等	電気電子工学専攻・2年・前期・選択・2単位		
学習・教育目標	A2(30%) A4-AE2(70%)	JABEE基準1(1)	(c),(d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	プラズマは「物質の第4の状態」と呼ばれ、電子とイオンの荷電粒子からなる高温・高エネルギーの状態を示す。我々の日常生活では、蛍光灯、プラズマディスプレイ、半導体、発電や表面処理技術など至る所でプラズマが応用されている。本講義では、現在の工学において重要な存在となっているプラズマについて、その基礎特性を理論的に解説する。また、プラズマの応用技術および計測技術について紹介する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A2】プラズマとは何か説明できる。		プラズマとは何かについて説明できるか、中間試験により評価する。
2	【A2】プラズマ中での粒子運動が説明できる。		プラズマ中の粒子運動について理解し、それらの動きを式で説明できるかを、中間試験およびレポートにより評価する。
3	【A2】プラズマ中での粒子衝突について説明できる。		プラズマ中の粒子衝突について説明できるか、また、衝突断面積や平均自由行程を計算できるかを中間試験およびレポートにより評価する。
4	【A4-AE2】速度分布関数を理解し、温度の概念が説明できる。		速度分布関数について理解しているかどうか、式で表現できるかを中間試験により評価する。
5	【A4-AE2】シースが何か説明できる。		シースが形成される原理を説明できるか、与えられた条件下でシース幅が計算できるかを定期試験により評価する。
6	【A4-AE2】与えられたパラメータからデバイ長、電子プラズマ周波数を求めることができる。		デバイ長、電子プラズマ周波数を求めることができるかを定期試験により評価する。
7	【A4-AE2】プラズマの生成方法が説明できる。		プラズマの生成方法について概略が説明できるか、定期試験により評価する。
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験85% レポート15% として評価する。なお、試験成績は中間試験と定期試験の平均点とする。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「プラズマエレクトロニクス」：菅井秀郎著（オーム社）		
参考書	「プラズマとビームのはなし」：八井 浄，江 偉華共著（日刊工業新聞社） 「プラズマ工学の基礎」：赤正則，岡村克紀，渡辺征夫，蛭原健治共著（産業図書） 「プラズマ物理入門」：内田岱二郎訳（丸善）		
関連科目	電気磁気学I，電気磁気学II，高電圧工学		
履修上の注意事項			



科目	エネルギー工学 (Energy Engineering)		
担当教員	津吉 彰 教授		
対象学年等	電気電子工学専攻・2年・前期・選択・2単位		
学習・教育目標	A4-AE5(100%)	JABEE基準1(1)	(d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	本科目では、現状のエネルギー変換の基本をなす熱力学について基礎から学ばせる。熱力学を学ぶ中で、比較的身近な内燃機関や、発電工学で学んだサイクルを復習する、最後に太陽光発電、地熱発電、風力発電といった自然エネルギー利用発電やMHD発電、燃料電池、熱電発電などといったこれまでとは異なる発電方式の基本的原理について解説する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A4-AE5】熱力学で使用する物理量，単位系を理解し自由に使用できる。		熱力学で使用する物理量，単位系に関する問題により，試験ならびに熱量計算のレポートで確認する。評価点の合計値60%以上を合格とする。
2	【A4-AE5】熱力学の第一法則，第二法則を理解し説明できる。		熱力学の第一法則，第二法則の理解に関連した問題により試験で確認する。60%以上を合格とする。
3	【A4-AE5】エントロピー，エンタルピーの計算ができる。		簡単な問題で，エントロピー，エンタルピーの計算に関する問題により試験ならびにT-s線図に関するレポートで確認する。試験30%，レポート70%の重み付けによる評価点の合計値60%以上を合格とする。
4	【A4-AE5】ランキンサイクルなど熱サイクルを理解し説明できる。		ランキンサイクルなど熱サイクルに関する問題により，試験で確認する。60%以上を合格とする。
5	【A4-AE5】扱った新しい発電方式を理解し，説明することができる。		扱った新しい発電方式を理解し，説明することができる事を試験，発電方式等に関するレポートで確認する。試験30%，レポート70%の重み付けによる評価点の合計値60%以上を合格とする。
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は，試験85% レポート15% として評価する。60%以上の評価で合格とする。		
テキスト	プリントを配布する。		
参考書	副読本を配布する。 「エネルギー変換工学」：谷辰夫（コロナ社） 「熱力学 JSMEテキストシリーズ」：日本機械学会（日本機械学会）		
関連科目	発電工学など		
履修上の注意事項	テキストとして使用するプリントの保管を忘れないようにしてください。		

## 授業計画 1 (エネルギー工学)

回	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	最近のエネルギー事情と統計の見方	わが国, 世界のエネルギー事情について学ぶ。エネルギー消費が環境に与える影響について学ぶ事に係し, KEMSについて解説する。
2	エネルギー変換の基礎(熱力学の法則)	熱力学の法則について学び簡単な演習を行う。
3	熱力学の第一法則とエンタルピー	熱力学の第一法則とエンタルピーについて学び簡単な演習を行う。
4	熱力学の第二法則とエントロピー, T-s 線図	熱力学の第二法則とエントロピー, T-s線図について学び簡単な演習を行う。
5	エントロピーの計算	エントロピーの計算について学び, 熱力学第2法則と結びつく演習問題を解き, 有効仕事の変化について考える。
6	理想気体の性質	理想気体の性質について学び, ガス定数や状態式に関する問題を解く。
7	理想気体の状態変化と熱機関	理想気体の状態変化の計算を行い, 熱機関に発展させる。等圧変化, 等温変化を取り扱う。
8	理想気体の状態変化と熱機関(つづき)	理想気体の状態変化の計算を行い, 熱機関に発展させる。等容変化, 断熱変化などを取り扱う。
9	熱機関(蒸気サイクル)	カルノーサイクルからディーゼルサイクル, サバテサイクル, ランキンサイクルなどについて学び, 熱機関についての知見を深める。
10	新しいエネルギー変換(太陽電池)	太陽電池の概要を学ぶ。
11	新しいエネルギー変換(熱電発電, MHD 発電)	熱電発電, MHD 発電の概要を学ぶ。
12	新しいエネルギー変換(燃料電池)	燃料電池の概要を学ぶ。
13	新しいエネルギー源	エネルギー資源について統計や特性などを学ぶ。
14	従来システムの熱効率の向上	現在のエネルギーシステムの現状や問題点, 今後の開発動向を学ぶ。
15	総括	今後のエネルギー開発がどのようにすすめられるか, 地球の環境保全との関係も含め考察する。
備 考	本科目の修得には, 30 時間の授業の受講と 60 時間の自己学習が必要である。 前期定期試験を実施する。	