

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
英語	平成 17 年度	三上明洋	5	前期	1	選

[授業の目標]

4 年間で学習した英語の知識・技能を活用し、さまざまなテーマを扱った英文を題材に、リーディングのスキルを学習し、英語リーディングの力を高めることを目的とする。

[授業の内容] すべての週の内容が、学習・教育目標(A) < 視野 >

[JABEE 基準 1(1)(a)] および (C) < 英語 > [JABEE 基準 1(1)(f)] の項目に相当する。

【前期】

- 第 1 週 授業の概要説明,
- 第 2 週 Unit 1 Formal Letter Writing: A Dying Art? (1)
- 第 3 週 Unit 1 Formal Letter Writing: A Dying Art? (2)
- 第 4 週 Unit 2 U. S. Teens: Reading is Interesting! (1)
- 第 5 週 Unit 2 U. S. Teens: Reading is Interesting! (2)
- 第 6 週 Unit 3 How Old Is Old Enough? (1)
- 第 7 週 Unit 3 How Old Is Old Enough? (2)
- 第 8 週 前期中間試験
- 第 9 週 Unit 4 The History of Hollywood (1)
- 第 10 週 Unit 4 The History of Hollywood (2)
- 第 11 週 Unit 5 Numbers and Beliefs (1)
- 第 12 週 Unit 5 Numbers and Beliefs (2)
- 第 13 週 Unit 6 The History of Chocolate (1)
- 第 14 週 Unit 6 The History of Chocolate (2)
- 第 15 週 演習、まとめ

[この授業で習得する「知識・能力」]

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1. 学習した英文を聞いたり、読んだりして、その内容が理解できる。 2. 学習した英語リーディングのスキルを効果的に活用して、英文を読むことができる。 3. 英文の内容に関する質問に簡単な英語で答えることができる | <ul style="list-style-type: none"> 4. 教科書本文に出てきた英単語、熟語、構文の意味の理解およびその英語が書ける。 5. 教科書本文に出てきた文法事項が理解できる。 |
|--|--|

[注意事項] 授業時間はもちろん、それ以外の時間にも、自ら進んで多くの英語に触れ、計画的に自主学習を進めるよう努力すること。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 英語 ~ 英語 で身につけた英語運用能力および語彙

[レポート等] 授業内容と関連した課題、レポートを与えることがある。

教科書 : Intermediate Skills for Reading (SEIBIDO)

参考書 : 超基礎からのステップアップ TOEIC テスト語法・文法・リーディング (旺文社)

[学業成績の評価方法および評価基準] 筆記試験 (中間試験、期末試験) 70%、課題・レポート・小テスト 30% の割合で成績を評価する。ただし、前半の成績 (前期中間試験および課題・レポート・小テスト) が 60 点に達していない学生には再試験を課し、再試験の成績が該当する試験の成績を上回った場合には 60 点を上限として該当する試験の成績に置き換えるものとする。

[単位修得要件] 学業成績で 60 点以上を取得すること。

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
英語 B	平成 17 年度	林 浩士	5	前期	1	選

[授業の目標] 科学技術を題材とする英文テキストで用いられている英語表現を学習すると同時に、「理系マインド」を育み、題材に関連する情報に広く目を向けて話題を蓄積し、技術者として必要なコミュニケーション能力を向上させることを目的とする。

<p>[授業の内容]</p> <p>全ての週の内容は、学習・教育目標(A) <視野> (C) <英語> および JABEE 基準 1(1)(f)の項目に相当する</p> <p>第 1 週 <i>Electronic Ink</i> (電子的インク)</p> <p>第 2 週 <i>Botox</i> (ボトックス)</p> <p>第 3 週 <i>Earthquake Prediction</i> (地震予知)</p> <p>第 4 週 <i>Fuel Cells</i> (燃料電池)</p> <p>第 5 週 <i>Traveling</i> (旅行)</p> <p>第 6 週 <i>Violence Gene</i> (暴力的遺伝子)</p> <p>第 7 週 <i>Smart Buildings</i> (ハイテクビル)</p> <p>第 8 週 前半のまとめテスト (中間試験)</p>	<p>第 9 週 <i>Atlantic Heat Conveyor Currents</i> (大西洋暖流コンベアー)</p> <p>第 1 0 週 <i>Unexceptional Beauty</i> (絶世の美女)</p> <p>第 1 1 週 <i>Flight Simulators</i> (模擬飛行訓練装置)</p> <p>第 1 2 週 <i>Return of the Mammoth</i> (マンモスの再現)</p> <p>第 1 3 週 <i>Spider Ranching</i> (クモの牧場化)</p> <p>第 1 4 週 <i>Microbot</i> (マイクロロボット)</p> <p>第 1 5 週 <i>Land Mines</i> (地雷)</p>
--	---

<p>[この授業で習得すべき [知識・能力]]</p> <p>1. 各ユニットに出てくる単語・熟語の意味および慣用表現が理解できる。 C < 英語 ></p> <p>2. 各ユニットで取り上げられるトピックの概要を理解できる。 C < 英語 ></p> <p>3. 各ユニットの内容に関する英問に対して、適切な表現で応答できる。 C < 英語 ></p>	<p>4. 各ユニットで紹介される英語表現のいくつかを使って適切な英語表現ができる。 C < 英語 ></p> <p>5. 既習の英文を、内容が伝わる程度に朗読できる。 C < 英語 ></p>
---	---

[注意事項] 授業時間はもちろん、それ以外の時間にも、自ら進んで多くの英語に触れ、計画的に自主学習を進めるよう努力すること。参考書「速読英単語」は小テスト等に使用するので、最初の授業時に持参すること。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 英語 ~ 英語 で身につけた英語運用能力および語彙

[レポート等] 授業内容と関連した課題、レポートを与えることがある。

[教科書] *Cutting Edge in Science* (金星堂)

[参考書] 速読英単語 < 必修編 > (増進会出版社)

[学業成績の評価方法および評価基準]

前期中間、前期末の 2 回の試験の平均点を 70%、課題 (レポート) ・小テストの結果を 30% とし、その合計点で評価する。ただし、前半 (前期中間試験まで) の成績で 60 点に達していない学生には再試験を課し、再試験の成績が該当する試験の成績を上回った場合には、60 点を上限としてその試験の成績を再試験の成績で置き換えるものとする。

[単位修得要件]

学業成績で 60 点以上を取得すること。

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
ドイツ語Ⅱ	平成 17 年度	都築 正則	5	前	1	選

[授業の目標]

ドイツ語によるコミュニケーション能力を高め、積極的にドイツ語圏からの情報収集に対処できる能力を養う。
ドイツ語圏の人々との友好を促進し、ドイツ文化への理解を深めることを目標とする。ドイツ語による

[授業の内容]

すべての内容は、学習・教育目標(A)〈視野〉および JABEE 基準 1(1)(a)に対応する。

前期

第1週 Lektion 8, 対話テキスト8, 年間の目標、現在完了、分離動詞、

第2週 過去完了、未来、未来完了、対話練習8。現在分詞、過去分詞。

第3週 クリムトの絵と近代絵画、zu 不定詞、現在分詞、分詞構文、冠飾句。

第4週 、対話練習8、不定代名詞、到達度確認1、中間予備試験1。

第5週 Lektion 9, 対話テキスト9, 話法の助動詞、分離・非分離動詞、指示代名詞。

第6週 関係代名詞、接続法、間接話法、対話練習3。

第7週 接続法第2式非現実話法、丁寧な依頼、非事実の前提とその結論、到達度確認2、中間予備試験2。

第8週 前期中間試験

第9週 „Ausgewählte Märchen der Brüder Grimm”

Lektion 1 ドイツ語会話第1日のテキスト。

第10週 Lektion 2 第2日のテキスト、挨拶の仕方。

インターネットよりのニュース1。到達度確認3、中間予備試験3。

第11週 Lektion 3 第3日のテキスト、食事の時の会話。

第12週 Lektion 4 第4日のテキスト、買い物の会話。インターネットニュース2。

第13週 Lektion 5 第5日のテキスト、鈴鹿とケルンの紹介。インターネットニュース3。

第14週 Lektion 6 Beinahe einen Autounfall、接続法第2式非現実話法。

第15週 練習問題6 復習、到達度確認4、中間予備試験4。

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>発音</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 母音、子音などドイツ語の単語はすべて音声を出して読みとることができる。 2. 文、段落全体で力点を置く個所にアクセントを置き発話できる。 3. 発音記号が読めて、その単語も書ける。 <p>品詞論</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 直説法、命令法、接続法1式、2式それぞれ人称変化がきちんとと言える。 2. 名詞、不定冠詞、定冠詞、代名詞の格変化がきちんとと言える。 3. 不規則動詞の三基本形が教科書では59単語が記載されているが、それらの大部分は言えて、使える。 4. 再帰動詞、分離動詞の人称変化が言えて、使うことができる。 5. 現在完了、過去完了と過去との使い分けができる。 6. 話法の助動詞における基本的なニュアンスの違いを理解し、使える。 7. 接続法1式による要求話法と間接話法の用法を修得している。 8. 接続法2式の基本的な非現実話法を修得している。 9. 動作の受動と状態の受動の違いを修得している。 	<p>統語論</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ドイツ語における11の文型を教科書の巻末に提示したが、いろいろなドイツ語文においてどの文型に当てはまるかを区別できる。 2. 1格、2格、3格、4格の用法につき、基本的な用法を理解している。 3. 定動詞の位置（正置、倒置、後置）に理解している。 4. 冠飾句の用法を理解している。 5. 文の三つの形（単文、複文、重文）を理解し、それぞれ文を区別できる 6. ドイツ語は多くの場合枠構造をしている。分離動詞、完了形、受動態、従属文などの場合は枠構造についての理解なしには解釈できないが、枠構造について理解している。 <p>コミュニケーション手段としてのドイツ語</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ドイツ語でか次のことが言える。 2. 挨拶、道を尋ねる、欲しい物が言える。助けを求めることや電話をかけることができる。 3. ドイツ語で自己アピールすることができる。 自分の意見、履歴書、手紙、メールが書ける。 4. インターネットでドイツ語の情報を取り出して利用できる。 5. 相手の意見に対して、反論することができる。 6. 相手の話すことに対して、不明の場合は何度も聞きなおし、その内容を確認し、自分の意見を言うことができる。
<p>[注意事項] 授業中の質疑の他に、メールによる質問にも答えるようにするので、メールの交換も適宜できるようにしておくこと。また、教科書の他に配布するプリント教材、練習問題の準備も含めて授業の予習、復習をよくすることが必要である。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]</p> <p>ドイツ語の基本的人称変化、動詞の三要素形、定動詞の位置などにつき一応の理解をしていること。</p>	
<p>[レポート等] 理解を深めるため、随時、演習課題を与える。</p>	
<p>教科書：「コミュニケーションドイツ語入門」都築正則、Stefan Trummer 共著、三重大学出版会教科書 「グリム童話選集」都築正則編・注、東西文化社、「世界のニュース」都築正則編・注（インターネットから取り出したニュース教材、適宜プリント配布） 参考書：「パスポート独和辞典」白水社、「郁文堂和独辞典」郁文堂</p>	
<p>[学業成績の評価方法]</p> <p>学業成績は前期中間・前期末・後期中間・後期末の4回の定期試験及び8回の中間予備テストの平均点で評価する。</p> <p>[単位修得要件]</p> <p>学業成績において60点以上を取得すること。</p>	

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
フランス語	平成 17 年度	永田 道弘	5	前	1	選

[授業の目標]

前期の始めで、3回の授業を使い、前年度で学習した文法事項の簡単な復習を行なう。その後、その文法知識を活用して、平易なフランス語の文章の読解に取り組む。最初は『20歳のフランス』により、戦後のフランス社会の若者たちの文化に触れながら、フランス語の基本的な語彙や表現を身につける。後期は、『人間と社会』の批判的な購読を通じ、より高度な読解力の養成を目指していきたい。

[授業の内容] すべての内容は学習・教育目標 (A) < 視野 >

および JABEE 基準 1(1)(a) に対応する。

前期

第1週 文法事項の復習

第2週 文法事項の復習

第3週 文法事項の復習

第4週 Français, avez-vous change?

第5週 Les nouveaux adolescents

第6週 Deux opinions sur le bonheur

第7週 Un peu d'économie

第8週 前期中間試験

第9週 Le chômage

第10週 Le budget d'un étudiant parisien

第11週 Interview d'un étudiant en médecine

第12週 La croisade des jeunes

第13週 La ville

第14週 Les Français regardent la télévision

第15週 Le Centre Georges Pompidou

[この授業で習得する「知識・能力」]

1. 文法的知識 (解析能力)

2. 文法的知識 (総合能力)

3. 実際の場面における上記事項の応用力

4. 発音

[注意事項] 仏和辞書を毎時間持参すること。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] フランス語 1 の学習内容。

[レポート等]

教科書 : 『20歳のフランス』中川信ほか著 (駿河台出版) , 『人間と社会』山内嘉己ほか編 (第三書房)

参考書 :

[学業成績の評価方法および評価基準]

定期試験の平均点を6割、課題、小テスト、レポートを4割として百点法により総合して評価する。

[単位修得要件]

学業成績で60点以上を取得すること。

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
中国語	平成 17 年度	仲井 真喜子	5MEICS	前期	1	選

[授業の目標]

- 1.中国語 において学習した基本的文法項目を確実に理解し、実際の場面に即した会話の運用能力を習得する。
- 2.ある程度まとまった文章の意味を理解し、それらを通じて文化・習俗などを総合的に理解する。

[授業の内容] すべての内容は学習・教育目標(A) <視野> および JABEE 基準 1(1)(a)に対応する。

前期 中国語

第1週 復習、概要、自己紹介

第2週 二つの“了”、連動文

第3週 進行を表す“在”

第4週 “更”と“最”

第5週 経験を表す“過”

第6週 “了”の用法

第7週 まとめ

第8週 前期中間試験

第9週 存現文、強調、逆説

第10週 進行、継続を表す“在”と“着”

第11週 結果補語

第12週 数量補語、程度補語

第13週 常用の結果補語

第14週 「物語」閲読

第15週 まとめ前期

[到達目標] (この授業で習得すべき知識・能力)

文法

1. 主述述語文・二重目的語文が理解でき、運用できる。
2. 現象文・処置文・兼語文が理解でき、運用できる。
3. 結果補語・様態補語・可能補語が理解でき、運用できる。
4. 助動詞“可以”“能”“会”“想”“要”が理解でき、運用できる。
5. “了”“着”“過”のAspect表現が理解でき、運用できる。

<会話>

学習した文法項目を使って、各場面設定での簡単な会話ができる。

作文>

自分の考えを簡単な文に表現できる。

<読解>

まとまった文章の意味を理解できる。

<総合理解>

雑誌・新聞広告・漫画・歌などの副教材によって、文化・習俗を理解しようとする。発音

1. 基本的な単語を見て発音することができる。

簡単な会話を聞きとり理解できる。

[注意事項]

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] ピンインと初級文法が理解できる

[レポート等]

教科書：「話す中国語、北京篇1」董燕・遠藤光暁著、朝日出版社、および配布プリント

参考書：授業時、随時紹介する。

[学業成績の評価方法]

試験（前期中間・前期末）の平均点を8割、口頭試験の結果を2割として100点法で評価する。

[単位修得要件]

学業成績で60点以上を取得すること。

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
ドイツ語	平成 17 年度	都築 正則	5	後	1	選

[授業の目標]

ドイツ語によるコミュニケーション能力を高め、積極的にドイツ語圏からの情報収集に対処できる能力を養う。
ドイツ語圏の人々との友好を促進し、ドイツ文化への理解を深めることを目標とする。ドイツ語による

[授業の内容]

すべての内容は、学習・教育目標(A) <視野> および JABEE 基準 1(1)(a)に対応する。

後期

第1週 Lektion 7 Kinder und Hausmarchen 概要説明、試験問題
検討、後期の目標。

第2週 グリム兄弟の業績、グリム辞書、ゲッティンゲン7教授
事件。

第3週 Lektion 8 童話 Hansel und Grete 購読 1, 21 頁、イン
ターネットニュース 6。

第4週 童話購読 2、教科書 2 1 頁、インターネットニュース 4、
到達度確認 5、中間予備試験 5。

第5週 童話購読 3, 教科書 2 2 頁。

第6週 童話購読 4, 教科書 2 2 頁。インターネットニュース 5。

第7週 総復習、到達度確認 6、中間予備試験 6。

第8週 後期中間試験

第9週 童話購読 5, 2 3 頁、試験問題検討。

第10週 童話購読 6、2 3 頁、ニュース 6。

第11週 童話購読 7、2 4 頁。

第12週 童話購読 8、2 4 頁、ニュース 7、
到達度確認 7、中間予備試験 7。

第13週 童話購読 9, 2 5 頁、ニュース 8。

第14週 童話購読 10。2 5 頁

第15週 童話購読 11, 2 5 頁、

2年間のドイツ語到達度確認 8、中間予備試験 8
学年末試験

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>発音</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 母音、子音などドイツ語の単語はすべて音声を出して読みとることができる。 2. 文、段落全体で力点を置く個所にアクセントを置き発話できる。 3. 発音記号が読めて、その単語も書ける。 <p>品詞論</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 直説法、命令法、接続法1式、2式それぞれ人称変化がきちんとと言える。 2. 名詞、不定冠詞、定冠詞、代名詞の格変化がきちんとと言える。 3. 不規則動詞の三基本形が教科書では59単語が記載されているが、それらの大部分は言えて、使える。 4. 再帰動詞、分離動詞の人称変化が言えて、使うことができる。 5. 現在完了、過去完了と過去との使い分けができる。 6. 話法の助動詞における基本的なニュアンスの違いを理解し、使える。 7. 接続法1式による要求話法と間接話法の用法を修得している。 8. 接続法2式の基本的な非現実話法を修得している。 9. 動作の受動と状態の受動の違いを修得している。 	<p>統語論</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ドイツ語における11の文型を教科書の巻末に提示したが、いろいろなドイツ語文においてどの文型に当てはまるかを区別できる。 2. 1格、2格、3格、4格の用法につき、基本的な用法を理解している。 3. 定動詞の位置（正置、倒置、後置）に理解している。 4. 冠飾句の用法を理解している。 5. 文の三つの形（単文、複文、重文）を理解し、それぞれ文を区別できる 6. ドイツ語は多くの場合枠構造をしている。分離動詞、完了形、受動態、従属文などの場合は枠構造についての理解なしには解釈できないが、枠構造について理解している。 <p>コミュニケーション手段としてのドイツ語</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ドイツ語でか次のことが言える。 2. 挨拶、道を尋ねる、欲しい物が言える。助けを求めることや電話をかけることができる。 3. ドイツ語で自己アピールすることができる。自分の意見、履歴書、手紙、メールが書ける。 4. インターネットでドイツ語の情報を取り出して利用できる。 5. 相手の意見に対して、反論することができる。 6. 相手の話すことに対して、不明の場合は何度も聞きなおし、その内容を確認し、自分の意見を言うことができる。
<p>[注意事項] 授業中の質疑の他に、メールによる質問にも答えるようにするので、メールの交換も適宜できるようにしておくこと。また、教科書の他に配布するプリント教材、練習問題の準備も含めて授業の予習、復習をよくすることが必要である。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]</p> <p>ドイツ語の基本的人称変化、動詞の三要素形、定動詞の位置などにつき一応の理解をしていること。</p>	
<p>[レポート等] 理解を深めるため、随時、演習課題を与える。</p>	
<p>教科書：「コミュニケーションドイツ語入門」都築正則、Stefan Trummer 共著、三重大学出版会教科書 「グリム童話選集」都築正則編・注、東西文化社、「世界のニュース」都築正則編・注（インターネットから取り出したニュース教材、適宜プリント配布） 参考書：「パスポート独和辞典」白水社、「郁文堂和独辞典」郁文堂</p>	
<p>[学業成績の評価方法]</p> <p>学業成績は前期中間・前期末・後期中間・後期末の4回の定期試験及び8回の中間予備テストの平均点で評価する。</p> <p>[単位修得要件]</p> <p>学業成績において60点以上を取得すること。</p>	

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
フランス語	平成 17 年度	永田 道弘	5	後	1	選

[授業の目標]

前期の始めで、3回の授業を使い、前年度で学習した文法事項の簡単な復習を行なう。その後、その文法知識を活用して、平易なフランス語の文章の読解に取り組む。最初は『20歳のフランス』により、戦後のフランス社会の若者たちの文化に触れながら、フランス語の基本的な語彙や表現を身につける。後期は、『人間と社会』の批判的な購読を通じ、より高度な読解力の養成を目指していきたい。

[授業の内容] すべての内容は学習・教育目標(A) < 視野 > および JABEE 基準 1(1)(a) に対応する。

後期

第1週 La societe primitive

第2週 La societe primitive

第3週 La reforme sociale

第4週 La reforme sociale

第5週 Pour l'egalite

第6週 Pour l'egalite

第7週 復習

第8週 後期中間試験

第9週 La Commune de Paris

第10週 La Commune de Paris

第11週 Une societe impersonnelle

第12週 Une societe impersonnelle

第13週 L'apres guerre du Japon

第14週 Dans une societe socialiste

第15週 Revolte contre la civilisation moderne

[この授業で習得する「知識・能力」]

1. 文法的知識（解析能力）
2. 文法的知識（総合能力）
3. 実際の場面における上記事項の応用力
4. 発音

[注意事項] 仏和辞書を毎時間持参すること。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] フランス語1の学習内容。

[レポート等]

教科書：『20歳のフランス』中川信ほか著（駿河台出版）、『人間と社会』山内嘉己ほか編（第三書房）

参考書：

[学業成績の評価方法および評価基準]

定期試験の平均点を6割、課題、小テスト、レポートを4割として百点法により総合して評価する。

[単位修得要件]

学業成績で60点以上を取得すること。

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
中国語	平成 17 年度	仲井 真喜子	5MEICS	後期	1	選

[授業の目標]

- 1.中国語 において学習した基本的文法項目を確実に理解し、実際の場面に即した会話の運用能力を習得する。
- 2.ある程度まとまった文章の意味を理解し、それらを通じて文化・習俗などを総合的に理解する。

[授業の内容] すべての内容は学習・教育目標(A) <視野> および JABEE 基準 1(1)(a)に対応する。

後期

第 1 週 方向補語

第 2 週 “把” 構文

第 3 週 可能補語

第 4 週 “祝～”

第 5 週 常用の可能補語

第 6 週 「大都市こぼれ話」 閲読

第 7 週 まとめ

第 8 週 後期中間試験

第 9 週 使役文、兼語文

第 10 週 受身文

第 11 週 助動詞 “ 應該 ” “ 打算 ”

第 12 週 “ 讓我 ~ ”、同一疑問詞の呼応

第 13 週 様態補語

第 14 週 受身と “把” 構文

第 15 週 まとめ

[到達目標] (この授業で習得すべき知識・能力)

文法

1. 主述述語文・二重目的語文が理解でき、運用できる。
2. 現象文・処置文・兼語文が理解でき、運用できる。
3. 結果補語・様態補語・可能補語が理解でき、運用できる。
4. 助動詞 “ 可以 ” “ 能 ” “ 会 ” “ 想 ” “ 要 ” が理解でき、運用できる。
5. “ 了 ” “ 着 ” “ 過 ” のアスペクト表現が理解でき、運用できる。

<会話>

学習した文法項目を使って、各場面設定での簡単な会話ができる。

作文>

自分の考えを簡単な文に表現できる。

<読解>

まとまった文章の意味を理解できる。

<総合理解>

雑誌・新聞広告・漫画・歌などの副教材によって、文化・習俗を理解しようとする。発音

1. 基本的な単語を見て発音することができる。

簡単な会話を聞きとり理解できる。

[注意事項]

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] ピンインと初級文法が理解できる

[レポート等]

教科書：「話す中国語、北京篇 1」董燕・遠藤光暁著、朝日出版社、および配布プリント

参考書：授業時、随時紹介する。

[学業成績の評価方法]

試験（後期中間・学年末）の平均点を 8 割、口頭試験の結果を 2 割として 100 点法で評価する。

[単位修得要件]

学業成績で 60 点以上を取得すること。

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
社会学	平成 17 年度	保坂 稔	5 全	後期		選

[授業の目標] 科学技術、コミュニケーション、ナショナリズム、国家といった今日重要な問題を学び、現代社会を把握する視点を習得する。とりわけ中心に取り上げたいのが、「科学技術」の問題である。授業では、私たちが日常的に使う病院や学校の例を取り上げつつ、ビデオも用いて、科学技術の問題を理解すると同時に、社会学の分析方法を簡潔に把握する。

[授業の内容] 全体の週において、学習・教育目標 (A)

< 視野 > と、 JABEE 基準 (1) (a) に該当する内容を講義する。

第 1 週 社会学とは何か

第 2 週 心理学との関係 - 分析の視点

第 3 週 家族をめぐる社会問題：児童虐待

第 4 週 社会調査の基本 - 視聴率の仕組み

第 5 週 サンプリングの実際

第 6 週 社会病理学 ラベリング論

第 7 週 社会学の理論と方法

第 8 週 中間試験

第 9 週 合理化

第 10 週 人間と自然との関係

第 11 週 宗教の理解

第 12 週 ナショナリズム

第 13 週 ポストモダン

第 14 週 コミュニケーション的合理性

第 15 週 グローバリゼーション

[この授業で習得する「知識・能力」]

1. 科学技術の問題点を把握する視点を身につける
2. 現代社会を社会的視点で見れるようになる

[注意事項]

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 特になし

[レポート等]

教科書： 藤田弘夫・西原和久『権力から読みとく現代人の社会学・入門』有斐閣アルマ

参考書： 保坂稔『現代社会と権威主義』東信堂、小俣和一郎『精神医学とナチズム』講談社

[学業成績の評価方法および評価基準]

後期中間・学年末の 2 回の試験の平均点で評価する。ただし、レポートや再試験を実施する場合には、60 点を上限として評価する。

[単位修得要件]

学業成績で 60 点以上を取得すること。

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
電子計測	平成 17 年度	桑原 裕史	5	通年	2	必

[授業の目標]

計測技術は様々な分野で基本となり、また重要で進展がめざましい技術である。ここでは高度なエレクトロニクスを用いた応用計測について学び、計測技術の高度な知識を身に付け、この技術を様々な分野で応用できるようになることを目標とする。

[授業の内容]

すべての内容は、学習・教育目標の (B)

< 専門 > および JABEE 基準 1(1)(d)(1) に対応する。

前期

- 第 1 週 エレクトロニクス計測とは
- 第 2 週 エレクトロニクス計測の基礎
- 第 3 週 同上 続き
- 第 4 週 同上 続き
- 第 5 週 A/D 変換と D/A 変換
- 第 6 週 同上 続き
- 第 7 週 同上 続き
- 第 8 週 中間試験
- 第 9 週 エレクトロニクス計測器
- 第 10 週 同上 続き
- 第 11 週 同上 続き
- 第 12 週 同上 続き
- 第 13 週 同上 続き
- 第 14 週 RF 計測
- 第 15 週 同上 続き

後期

- 第 1 週 超音波利用の計測
- 第 2 週 同上 続き
- 第 3 週 同上 続き
- 第 4 週 光利用の計測
- 第 5 週 同上 続き
- 第 6 週 同上 続き
- 第 7 週 同上 続き
- 第 8 週 中間試験
- 第 9 週 放射線利用の計測
- 第 10 週 同上 続き
- 第 11 週 時間・周波数標準での計測
- 第 12 週 同上 続き
- 第 13 週 その他のエレクトロニクス計測
- 第 14 週 同上 続き
- 第 15 週 同上 続き

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
電子計測（つづき）	平成 17 年度	桑原 裕史	5	通年	2	必

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>1. 計測技術の基礎・原理を理解する。計測法の分類、測定誤差、統計的処理法、雑音と測定限界、S/N比、国際単位系、電気単位の標準について理解する。</p> <p>2. 測定物理量の検出、電流量への変換・表示等、測定器の基本構成要素を理解する。すなわち、センサ、アナログ量の変換、各種変換器、変調技術、アナログ・デジタル変換、デジタル・アナログ変換、デジタル量の伝送、などについての理解</p> <p>3. エレクトロニクスを用いた計測の概念、応用範囲を理解する。</p>	<p>4. 様々な媒体を用いた応用計測についてその測定法を理解する。RF計測、超音波利用の計測、光利用の計測、放射線利用の計測、時間・周波数標準での計測、その他のエレクトロニクス計測について理解する。</p>
<p>[注意事項] 電気磁気学、電子回路、デジタル回路、電子工学は言うに及ばず、化学、物理等、様々な知識が基になってこの技術が達成されている。範囲が広汎となるので、できるだけ平易に講義を進めるので意欲を持って受講されたい。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]</p> <p>電気磁気学、電子回路、デジタル回路などの知識をベースにアナログ信号、デジタル信号の概念について理解している必要がある。</p>	
<p>[レポート等] 必要に応じてレポート提出を求める。</p>	
<p>教科書：「エレクトロニクス計測」須山 正敏，関根 好文 共（コロナ社）</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>前期中間、前期末、後期中間、学年末の4回の試験の平均点で評価する。成績不良者に対する再試験は行わない。</p> <p>[単位修得要件]</p> <p>学業成績で60点以上を取得すること。提出を求めたレポートを提出していること。</p>	

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
卒業研究	平成 17 年度	電子情報工学科全教官	5	通年	1 0	必

<p>[授業の目標]</p> <p>電子情報に関する実験・研究を通して専門知識と技術を併せ持ち、学んだ知識の応用力とそれを基にした創造性、さらにコミュニケーション能力の豊かな学生の育成を目指すことを目的とする。</p>	
<p>[授業の内容]</p> <p>全ての内容は、学習・教育目標</p> <p>(A) 技術者としての姿勢<意欲>および JABEE 基準 1(1)(e, g)</p> <p>(B) 基礎・専門の知識とその応用力<専門><展開>および JABEE 基準 1(1)(d)(1), 基準 1(1)(d)(2)a), 基準 1(1)(h)</p> <p>(C) コミュニケーション能力<発表>および JABEE 基準 1(1)(f) に対応する。</p> <p>学生各自が研究テーマを持ち、各指導教官の指導の下に研究を行う。テーマの分野は次の通りである。</p>	<p>ソフトウェア工学、情報ネットワーク、ニューラルネットワーク、知能情報学、画像処理工学、生物情報学、仮想現実感、自然言語処理、数値計算、電子回路、通信工学、電子制御、制御工学、電子工学、固体電子工学、集積回路工学、電子計測、ニューロインフォマティクス</p> <p>後期始めに研究成果の中間発表を行う。また学年末に卒業研究論文を提出して卒業論文発表会を実施する。</p>
<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>1. 修得した知識・能力を超える問題に備えて、継続的・自立的に学習できる。</p> <p>2. 修得した知識をもとに創造性を発揮し、限られた時間内で仕事を計画的に進め、まとめることができる。</p>	<p>3. 自らの取り組む課題に関する成果・問題点等を論理的に記述・伝達・討論できる。</p>
<p>[注意事項] 卒業研究は、それまでに学習したすべての教科を基礎として、1年間で1つのテーマに取り組むことになる。それまでの学習の確認とともに、テーマに対するしっかりとした計画の下に自主的に研究を遂行する。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 研究テーマに関する周辺の基礎的事項についての知見、或いはレポート等による報告書作成に関する基礎的知識。</p>	
<p>[レポート等] 理解を深めるため、適宜、関係論文、書物を与え、また、レポート等の課題を与える。日々の学習・研究の進行状況を確認するため、卒業研究日誌の記述を課し、その提出を10月と2月に求める。</p>	
<p>教科書および参考書 各指導教官に委ねる</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>中間発表における評価法</p> <p>研究内容についての要旨報告および作成</p> <p>研究の現状、今後の計画の口頭発表</p> <p>研究論文発表会における評価法</p> <p>論文要旨の作成</p> <p>口頭発表</p> <p>総合成績評価 卒業論文：60%、卒業研究発表：20%、卒業研究予稿集：8%、中間発表：12%として評価し100点満点とする。</p> <p>[単位修得要件]</p> <p>学業成績で60点以上を取得すること。</p>	

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
応用数学	平成17年度	長嶋 孝好	5	通年	2	選

[授業の目標]

確率統計，複素関数論の基礎的な事項を理解すること。そして，工学上の応用問題を解決できる能力を養うこと。

[授業の内容]

各週の内容は，電子情報工学科学習・教育目標(B) <基礎> の項目に相当する．これは JABEE 基準 1 (1)の(c)に相当する。

前期

(確率統計)

- 第1週 事象と確率
- 第2週 確率変数と確率分布
- 第3週 期待値，分散，標準偏差
- 第4週 ベイズの定理
- 第5週 二項分布、ポアソン分布
- 第6週 一様分布、指数分布、正規分布
- 第7週 問題演習と応用

第8週 中間試験

(複素関数論)

- 第9週 複素数、極形式
- 第10週 オイラーの公式、ドモアブルの公式
- 第11週 複素関数
- 第12週 正則関数
- 第13週 コーシー・リーマンの関係式
- 第14週 写像
- 第15週 問題演習と応用

後期

(複素関数論 続き)

- 第1週 複素積分の基礎
- 第2週 コーシーの積分定理
- 第3週 コーシーの積分表示
- 第4週 テイラー展開
- 第5週 ローラン展開
- 第6週 孤立特異点と留数、留数定理
- 第7週 問題演習と応用

第8週 中間試験

(確率統計 続き)

- 第9週 標本分布(1)
- 第10週 標本分布(2)
- 第11週 統計的推定(1)
- 第12週 統計的推定(2)
- 第13週 仮説検定(1)
- 第14週 仮説検定(2)
- 第15週 問題演習と応用

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
応用数学（つづき）	平成 17 年度	長嶋 孝好	5	通年	2	選

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>(確率統計)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 確率の基本的性質について理解し、問題を解くことができる。 2. 確率分布と密度関数について理解し、問題を解くことができる。 3. ベイズの定理について理解し、問題を解くことができる。 4. 期待値、分散、標準偏差について理解し、問題を解くことができる。 5. 二項分布とポアソン分布について理解し、問題を解くことができる。 6. 一様分布、指数分布について理解し、問題を解くことができる。 7. 正規分布とその標準化について理解し、問題を解くことができる。 8. 標本分布の基本について理解し、問題を解くことができる。 9. 統計的推定の基本について理解し、問題を解くことができる。 10. 仮説検定の基本について理解し、問題を解くことができる。 	<p>(複素関数論)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 複素数の基本的性質、オイラーの公式、ド・モアブルの公式について理解し、問題を解くことができる。 2. n 乗根を求めることができる。 3. 正則関数、コーシー・リーマンの関係式を理解し、問題を解くことができる。 4. コーシーの積分定理とその応用、積分表示について理解し、問題を解くことができる。 5. テイラー展開、ローラン展開について理解し、問題を解くことができる。 6. 留数計算をすることができる。
<p>[注意事項] 確率統計、複素関数論はあらゆる工学の基礎であり、技術者にとって重要な応用数学の一分野である。基本的な例題と演習問題に取り組み、内容を十分理解することが大切である。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 指数・対数・三角関数、数列と級数、微分と積分、順列と組合せの基本事項について理解していること。</p>	
<p>[レポート等] 授業中に小テスト（復習試験）を適宜行う。その結果により、必要に応じて補充授業を行う。また、演習問題等のレポート提出を求めることがある。</p>	
<p>教科書：「確率統計序論」 氏家ほか著（東海大学出版会）、「複素解析学の基礎・基本」 樋口 ほか著（牧野書店） 参考書：「確率と統計の基礎・基本」馬場著（牧野書店）、「物理数学コース 複素関数の微分積分」（裳華房）など。 図書館にも多数の書籍がある。</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>前期中間・前期末・後期中間・学年末の4回の試験の平均点で評価する。特別な事情のある場合を除き、再試験は実施しない。</p> <p>[単位修得要件]</p> <p>学業成績で60点以上を取得すること。</p>	

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
情報数学	平成 17 年度	張 磊	5	通年	2	選

[授業の目標]

この授業は、コンピュータサイエンスの基礎となる離散数学について講義を行う。有限系を研究の対象とする離散系数学は、コンピュータの進歩とともにその重要性を増している。デジタルコンピュータは基本的には有限構造であり、その多くの性質は離散数学で説明できる。

[授業の内容]

全体の週において、学習・教育目標の(B) <基礎> (JABEE 基準 1 (1) では(d)(1)に相当) の項目に該当する内容を講義する。

前期

- 第 1 週 集合論
- 第 2 週 集合論
- 第 3 週 関係
- 第 4 週 関係
- 第 5 週 関数
- 第 6 週 関数
- 第 7 週 ベクトルと行列
- 第 8 週 中間試験
- 第 9 週 ベクトルと行列
- 第 10 週 グラフ理論
- 第 11 週 グラフ理論
- 第 12 週 平面的グラフ、彩色、木
- 第 13 週 平面的グラフ、彩色、木
- 第 14 週 半期復習
- 第 15 週 半期テスト

後期

- 第 1 週 有向グラフ、有限オートマトン
- 第 2 週 有向グラフ、有限オートマトン
- 第 3 週 組合せ解析
- 第 4 週 組合せ解析
- 第 5 週 代数系、形式言語
- 第 6 週 代数系、形式言語
- 第 7 週 順序集合と束
- 第 8 週 中間試験
- 第 9 週 順序集合と束
- 第 10 週 命題計算
- 第 11 週 命題計算
- 第 12 週 ブール代数
- 第 13 週 ブール代数
- 第 14 週 総復習
- 第 15 週 期末テスト

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
情報数学(つづき)	平成17年度	張 磊	5	通年	2	選

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>(集合論) 集合、集合の演算、数学的帰納法を把握すること。</p> <p>(関係) 基本概念を理解し、特に分割、半順序集合についてしっかり把握すること。</p> <p>(関数) 基本概念を理解し、特に1対1、上への、逆関数を把握すること。</p> <p>(ベクトルと行列) 基本概念を理解し、特に行列積、転置行列等を把握すること。</p> <p>(グラフ理論) 基本概念を理解し、特にグラフの周遊可能問題を把握すること。</p> <p>(平面的グラフ、彩色、木) 基本概念を理解し、特に四色定理を把握すること。</p>	<p>(有向グラフ、有限オートマトン) 基本概念を理解し、特に有限状態機械、有限オートマトンを把握すること。</p> <p>(組合せ解析) 基本概念を理解し、特に数え上げ原理、2項係数を把握すること。</p> <p>(代数系、形式言語) 基本概念を理解し、特に半群、群を把握すること。</p> <p>(順序集合と束) 基本概念を理解し、特に半順序集合、束を把握すること。</p> <p>(命題計算) 基本概念を理解し、特に真理表、論法を把握すること。</p> <p>(ブール代数) 基本概念を理解し、特に加法標準形、スイッチ回路の設計、カルノ図を把握すること。</p>
<p>[注意事項]</p> <p>コンピュータサイエンスの数学基礎をしっかりと身につけたい学生なら、是非受けて下さい。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]</p> <p>特になし</p>	
<p>[レポート等]</p> <p>レポート随時実施</p>	
<p>[参考書等]</p> <p>使わない。授業中に丁寧にメモを取る必要がある。</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>前期中間、前期末、後期中間、学年末の四回の試験の平均点で評価する。再試験は行いません。</p> <p>[単位修得要件]</p> <p>学業成績で60点以上を取得すること。</p>	

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
電子材料工学	平成 17 年度	伊藤 明	5	通年	2	選

[授業の目標]

電気・電子・情報に関連する分野において画期的な技術革新をもたらしている新しい有用な材料の開発には物質の性質などそれ自身に関する基礎的な学問の背景がある。授業ではこれらの観点に立って、基礎的な知識を習得する。

[授業の内容]

すべての内容は、学習・教育目標 (B) < 基礎 >、< 専門 > および J A B E E 基準 1 (1) (d) (1) に対応する。

前期

材料科学の基礎

- 第 1 週 原子内での電子配置
- 第 2 週 結合状態の種類とその特徴
- 第 3 週 原子配列、結晶構造

導電材料と抵抗材料

- 第 4 週 金属の導電現象
- 第 5 週 抵抗発生の要因
- 第 6 週 導電材料の種類とその特徴
- 第 7 週 抵抗材料

第 8 週 中間試験

誘電体材料

- 第 9 週 誘電分極、誘電分散
- 第 10 週 強誘電体、絶縁破壊
- 第 11 週 キャパシタ用誘電体、圧電体、焦電体

磁性材料

- 第 12 週 磁気モーメント
- 第 13 週 磁性の種類
- 第 14 週 強磁性体の磁化機構
- 第 15 週 各種磁性材料

後期

超伝導材料

- 第 1 週 超伝導の原因
- 第 2 週 マイスナー効果、臨界磁界、ジョセフソン効果
- 第 3 週 超伝導材料の種類
- 第 4 週 超伝導材料の応用

機能性炭素材料

- 第 5 週 炭素材料の特徴
- 第 6 週 カーボンファイバ
- 第 7 週 多孔質炭素材料

第 8 週 中間試験

半導体材料・光通信材料

- 第 9 週 半導体の特徴
- 第 10 週 半導体による発光
- 第 11 週 光ファイバ材料

材料評価技術

- 第 12 週 X線回折
- 第 13 週 電子顕微鏡
- 第 14 週 分光分析
- 第 15 週 機械的特性評価

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
電子材料工学(つづき)	平成 17 年度	伊藤 明	5	通年	2	選

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>材料科学の基礎</p> <p>1. 物質の結合状態の種類とその特徴について説明できる</p> <p>導電材料と抵抗材料</p> <p>2. 導電材料内での電子の振る舞いが説明できる。</p> <p>3. 抵抗材料内での電子の振る舞いが説明できる。</p> <p>誘電体材料</p> <p>4. 誘電体内での分極現象が説明できる。</p> <p>5. 強誘電体について説明できる</p> <p>6. 誘電体材料の応用例を挙げ説明ができる。</p> <p>磁性材料</p> <p>7. 磁性の原因について説明ができる。</p> <p>8. 磁性体の種類を挙げ、それらの特徴が説明できる。</p> <p>9. 磁性材料の応用例を挙げ説明ができる。</p>	<p>超伝導材料</p> <p>10. 超伝導の原理の基本的な説明できる。</p> <p>11. 超伝導現象の基礎が説明できる。</p> <p>12. 超伝導材料の応用例を挙げ説明ができる。</p> <p>機能性炭素材料</p> <p>13. 炭素同素体の特徴を比較できる。</p> <p>14. 炭素材料の応用例を挙げ説明ができる。</p> <p>半導体材料・光通信材料</p> <p>15. 半導体の禁制帯幅と発光波長の関係が説明できる。</p> <p>16. 光ファイバ用材料の特徴が説明できる。</p> <p>材料評価技術</p> <p>17. 材料評価の方法としての構造分析法の例を挙げ説明ができる。</p> <p>18. 材料評価の方法としての結晶評価の例を挙げ説明ができる。</p>
<p>[注意事項] 電気・電子・情報を支える各種デバイスの材料物性に関する幅広い知識は、その開発、設計などに携わる技術者にとって不可欠であるから、電気・電子材料に関する基礎的な内容を学び、理解に努めること</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 物理、化学及び電子工学の基礎的事項を理解していること。</p>	
<p>[レポート等] 理解を深めるため、必要に応じて演習問題等のレポートを求めることがある。</p>	
<p>教科書：「電気電子系教科書シリーズ 11 電気・電子材料」中澤、藤原、押田、服部、森山（コロナ社）</p> <p>参考書：「電気電子材料」平井平八郎 / 大石嘉雄ほか共著など多数図書館にある。</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>前期中間・前期末・後期中間・学年末の 4 回の試験の平均点（90%）及びレポート（10%）で評価する。</p> <p>[単位修得要件]</p> <p>学業成績で 60 点以上を取得すること。</p>	

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
光電子工学	平成 17 年度	青木裕介	5	通年	2	選

[授業の目標]

マルチメディア時代を支える基幹技術の1つとして、オプトエレクトロニクス(光電子工学)は重要な技術である。本講義ではオプトエレクトロニクスの基礎について学ぶことを目的とする。具体的には光学・半導体工学の基礎、発光デバイス、受光デバイス、光ファイバ、電子ディスプレイなどについて学ぶ。

[授業の内容]

全体の週において、学習・教育目標の(B)〈専門〉および JABEE 基準 1(1)(d)(2)a に対応する内容を講義する。

前期

第 1 週 光電子工学の概要

(光学・半導体工学の基礎)

第 2 週 光の波動性(光の反射・屈折・回折・干渉)

第 3 週 光の粒子性(光電効果、コンプトン効果)、光及び電子の二重性

第 4 週 半導体のバンド構造(バンド理論)

第 5 週 半導体のバンド構造(有効質量)

第 6 週 半導体の電気伝導(伝導型、フェルミ準位)

第 7 週 半導体の電気伝導(キャリア濃度、p-n 接合)

第 8 週 前期中間試験

(発光デバイス)

第 9 週 半導体と光の相互作用(吸収と発光)

第 10 週 発光ダイオード(LED)の動作

第 11 週 レーザの基本的性質(反転分布、誘導放出、共振作用)

第 12 週 気体レーザー(He-Ne レーザ)の動作

第 13 週 固体レーザー(YAG レーザ)の動作

第 14 週 半導体レーザーの動作

第 15 週 レーザを用いた応用

後期

(受光デバイス)

第 1 週 光電管の動作

第 2 週 太陽電池の動作

第 3 週 赤外用フォトダイオードの動作

第 4 週 紫外用フォトダイオード・光伝導素子の動作

(光半導体デバイスプロセス)

第 5 週 エピタキシャル結晶成長技術

第 6 週 リソグラフィ技術

第 7 週 ドーピング・電極形成技術

第 8 週 後期中間試験

(各種オプトエレクトロニクス技術)

第 9 週 光ディスク

第 10 週 光ストレージ技術

第 11 週 デジタルカメラ・スキャナ

第 12 週 電子ディスプレイ(プラズマディスプレイ)

第 13 週 電子ディスプレイ(液晶ディスプレイ)

第 14 週 光通信技術(光ファイバの原理)

第 15 週 光通信技術(光ファイバを用いた通信技術)

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
光電子工学(つづき)	平成 17 年度	青木裕介	5	通年	2	選

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>(光学・半導体工学の基礎)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 次の用語が簡単に説明できる。: 光の反射、屈折、回折、干渉、ホイヘンスの原理、光電効果、コンプトン効果、禁制帯、許容帯、フェルミ準位 2. 光の粒子性、波動性について説明できる 3. 金属、半導体、絶縁体の違いについて説明できる。 4. バンド理論について簡単に説明できる。 5. キャリア濃度の計算ができる。 6. p-n 接合ダイオードの動作について説明できる。 <p>(発光デバイス)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 次の用語が簡単に説明できる。: 光電変換、光の吸収、発光、反転分布、誘導放出、自然放出、光の共振 2. 発光ダイオード (LED) の動作について説明できる。 3. 各種レーザの仕組みと動作が説明できる。 	<p>(受光デバイス)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 次の用語が簡単に説明できる。: 外部光電効果、内部光電効果、光伝導効果、光起電力効果 2. 光電管及び光電子増倍管の動作が説明できる。 3. 太陽電池の動作が説明できる。 4. フォトダイオードの説明ができる。 <p>(光半導体デバイスプロセス)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. エピタキシャル成長が説明できる。 2. リソグラフィ技術が説明できる。 3. 半導体デバイス作製プロセスについて順を追って説明できる。 <p>(各種オプトエレクトロニクス技術)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 光ディスクの読み込み、書き込みについて説明できる。 2. デジタルカメラ・スキャナの動作が説明できる。 3. プラズマディスプレイ・液晶ディスプレイの動作について説明できる。 4. 光ファイバの原理、光通信技術について説明できる。
<p>[注意事項] 対象が広範囲にわたるため、積極的な取り組みを期待する。疑問が生じたら直ちに質問すること。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 物理学、量子力学、半導体工学、電磁気学の基本的事項は理解している必要がある。</p>	
<p>[レポート等] 必要に応じて課題のレポート提出を課することがある。</p>	
<p>教科書: 「見てわかる 半導体の基礎」 高橋 清 (森北出版株式会社) その他プリントを適時配布</p> <p>参考書: 「図説雑学 半導体」 燦 ミアキ、大河 啓 (ナツメ社)</p> <p>「図説雑学 量子論」 佐藤勝彦 (ナツメ社)</p> <p>「やさしい光技術」 (財) 光産業技術振興協会 (オプトロニクス社)</p> <p>「光デバイス」 Ohm Mook 光シリーズ No.1 (オーム社)</p> <p>「改訂電子工学」 西村信雄、落合謙三 (コロナ社)</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>前期中間、前期末、後期中間、学年末の 4 回の試験の平均点で評価する。原則として、再試験は行わない。</p> <p>[単位修得要件]</p> <p>学業成績で 60 点以上を取得すること。</p>	

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
集積回路工学	平成 17 年度	伊藤 明	5	前期	1	選

[授業の目標]

半導体集積回路 (I C) は様々な分野で利用されているが、その中身についてはあまり知られておらず、いわゆる " ブラックボックス " といえる。半導体結晶の成長方法、 I C の構造、製造法について学ぶ。また、より一層の高集積化を達成するための問題点などについて理解する。

[授業の内容] 全体の週において、学習・教育目標の (B)

- < 専門 > および JABEE 基準 1(1)(d)(1) に対応する。
- 第 1 週 半導体工業の歴史とその特徴。半導体産業が、社会に及ぼす影響力。(学習・教育目標 (A) < 技術者倫理 > および JABEE 基準 1(1)(b))
- 第 2 週 半導体 I C の高集積化と信頼性 (故障率) の向上、製造過程の簡素化と歩留まりの向上などによる利点。
- 第 3 週 高密度実装回路・混成集積回路。
- 第 4 週 機能デバイス (SAW 等) 。
- 第 5 週 モノリシック I C の構造とその製法の概要
- 第 6 週 I C 内に形成する抵抗、容量、ダイオード、トランジスタ等の作成方法。
- 第 7 週 I C 内の電気的絶縁方法。
- 第 8 週 中間試験

- 第 9 週 「半導体工業の現状と将来」に関するレポート課題に関する学生の発表。低価格化、国際分業・共同、環境汚染、特許などの内容に関して、発表用資料を OHP・パソコン上のプレゼンテーションソフトなどを用いて発表する。関連資料などを、教官も用意し補足する。(学習・教育目標 (C) < 発表 > および JABEE 基準 1(1)(f))
- 第 10 週 I C 製造プロセスの概要 (酸化) 。
- 第 11 週 I C 製造プロセスの概要 (フォトリソグラフィ) 。
- 第 12 週 I C 製造プロセスの概要 (拡散、結晶成長) 。
- 第 13 週 p n 接合、金属半導体接触の比較。整流性、作成方法。
- 第 14 週 M O S 構造の概要。トランジスタのスイッチング動作で重要な " しきい値 " の決定要因。しきい値を変動させる界面準位の発生や表面汚染などの要因と、それらに対する対策。
- 第 15 週 半導体結晶成長技術 (FZ, CZ) 。

[この授業で習得する「知識・能力」]

- 集積回路の形成による利点を説明できる。
- 次の言葉を説明できる。(歩留まり、混成集積回路、機能デバイス。)
- 現在の集積回路製造業の技術的な動向の概要の基礎について理解し発表する能力。
- モノリシック I C の電気的素子分離の方法が説明できる。
- バイポーラトランジスタの形成の概要が説明できる。
- M O S F E T の形成の概要が説明できる。
- M O S F E T のしきい値の支配要因を挙げ、製造過程において注意を要する点が説明できる。
- 半導体結晶に要求される特性が説明でき、その製造方法を説明できる。
- 半導体産業が社会へ及ぼす影響について理解できる。

[注意事項] 集積回路の作成技術の改良は、日進月歩の感があり、教科書に記述されているものが実際に使用されているとは限らない。しかし、その基本的な考え方は大きく変化していないと思われる。講義は教科書を中心に説明を行うが、適宜最近の話題や現在使用されている製造プロセス等についての資料を印刷し配布する。基本的な製造プロセスを理解しながら、現在どんな問題点があり今後どのような方向に進むかを読む力を、是非養ってほしい。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] トランジスタなどの動作原理 (電子工学、電子回路) 。電気材料として半導体を扱う半導体工学の基礎知識 (電子工学) 。空乏層幅、静電容量を求めるための Poisson の方程式 (電気磁気学)

[レポート等] 半導体製品の低価格化、国際分業・共同、環境汚染、特許などの内容に関する「半導体工業の現状と将来」に関するレポート。

教科書： 「大学講義シリーズ 改訂 集積回路工学 (1) 」柳井久義、永田穰 (コロナ社)
 参考書： 「超 L S I 材料プロセスの基礎」岸野正剛 (オーム社) 、 「半導体工学」高橋清 (森北出版株式会社)

[学業成績の評価方法および評価基準]

前期中間、前期末の 2 回の試験の平均点を 70% , 小テストの結果を 10% , 課題 (レポート) を 20% で評価する。再試験は行なわない。

[単位修得要件]

学業成績で 60 点以上を取得すること

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
計算機工学	平成 17 年度	平野 武範	5	通年	2	選

<p>[授業の目標] ノイマン型コンピュータとは異なるバックグラウンドをもつニューロコンピュータとデータフローコンピュータについて、その基礎的な概念と性質について理解すること。</p>	
<p>[授業の内容]</p> <p>各週の内容は、電子情報工学科学習・教育目標(B) <専門> の項目に相当する。これは JABEE 基準 1 (1)の(d)(1)及び(c)に相当する。</p> <p>前期</p> <p>(ニューロコンピュータ)</p> <p>第 1 週 授業の概要、人間とコンピュータ (1)</p> <p>第 2 週 人間とコンピュータ (2)</p> <p>第 3 週 パターン認識の基本概念 (1)</p> <p>第 4 週 パターン認識の基本概念 (2)</p> <p>第 5 週 基本ニューロン</p> <p>第 6 週 単層パーセプトロンの学習</p> <p>第 7 週 単層パーセプトロンの動作と特徴</p> <p>第 8 週 中間試験</p> <p>第 9 週 多層パーセプトロン (1)</p> <p>第 10 週 多層パーセプトロン (2)</p> <p>第 11 週 バックプロパゲーション学習 (1)</p> <p>第 12 週 バックプロパゲーション学習 (2)</p> <p>第 13 週 多層パーセプトロンの性質 (1)</p> <p>第 14 週 多層パーセプトロンの性質 (2)</p> <p>第 15 週 多層パーセプトロンの利用</p>	<p>後期</p> <p>(データフローコンピュータ)</p> <p>第 1 週 処理手順と処理の流れ (1)</p> <p>第 2 週 処理手順と処理の流れ (2)</p> <p>第 3 週 コンピュータアーキテクチャの種類 (1)</p> <p>第 4 週 コンピュータアーキテクチャの種類 (2)</p> <p>第 5 週 プログラムの並列度</p> <p>第 6 週 基本ノード形式 (1)</p> <p>第 7 週 基本ノード形式 (2)</p> <p>第 8 週 中間試験</p> <p>第 9 週 素の発火規則</p> <p>第 10 週 簡単なデータフロープログラム (1)</p> <p>第 11 週 簡単なデータフロープログラム (2)</p> <p>第 12 週 プログラム演習 (1)</p> <p>第 13 週 プログラム演習 (2)</p> <p>第 14 週 プログラム演習 (3)</p> <p>第 15 週 プログラム演習 (4)</p>
<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>(ニューロコンピュータ)</p> <p>1. パターン認識の基本概念について理解している。</p> <p>2. 基本ニューロンモデルについて理解している。</p> <p>3. 多層パーセプトロンについて理解している。</p> <p>4. バックプロパゲーション学習法について説明できる。</p>	<p>(データフローコンピュータ)</p> <p>1. 処理手順と処理の流れについて理解している</p> <p>2. データフローコンピュータの概念について理解している</p> <p>3. 基本ノード形式を理解している</p> <p>4. 簡単なデータフロープログラムが記述できる。</p>
<p>[注意事項] ニューロコンピュータやデータフローコンピュータは並列処理を目的としたコンピュータである。通常使用されるノイマン型コンピュータとまったく異なる概念、性質を持っている。このため、今までの概念にとらわれすぎないように注意すること。また、この授業を通して種々のコンピュータの存在と違いを認識できるよう、各自参考書などを通じて勉強されたい。</p>	

あらかじめ要求される基礎知識の範囲] システムプログラム,ソフトウェア工学,計算機ハードウェアなどコンピュータ全般の知識が必要となる。

[レポート等] 適宜、演習問題を課し、それに対するレポート提出を求める。

教科書: 「ニューラルコンピューティング入門」八名 和夫訳

参考書: 「学習とニューラルネットワーク」熊沢逸夫著(森北出版)、

「ニューロ・ファジー・遺伝的アルゴリズム」萩原将文著(産業図書)

「非ノイマン型コンピュータ」田中英彦著(電子通信学会)

「ニューラルネットワークアーキテクチャ入門」J.デイホフ著(森北出版) など。

[学業成績の評価方法および評価基準]

前期中間,前期末,後期中間,学年末の4回の試験の平均点で評価する。ただし,学年末試験を除く3回の試験それぞれについて60点を達成していない学生にはそれを補うための再試験を行う。再試験の成績が該当する試験の成績を上回った場合は60点を上限として再評価し,それぞれの試験の成績を再試験の成績で置き換えるものとする。

[単位修得要件]

学業成績で60点以上を取得すること。

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
情報理論	平成 17 年度	吉川 英機	5	通年	2	選

[授業の目標]

情報理論とは、情報を誤りなく、効率の良い伝送や記憶を実現するためにはどのようにすればよいかを系統的に取り扱う理論である。インターネットや携帯電話の普及によって、あらゆる分野に革命を起こしつつある現在、情報理論の応用分野は非常に幅広いので、最新の情報通信技術を理解するための基礎知識について習得していただきたい。

[授業の内容]

すべての内容は、学習・教育目標(B) <基礎> <専門>、および JABEE 基準 1(1)(c)(d)(2)a) に対応する

前期

(序論、統計学の基礎)

第 1 週 序論、標準化定理

第 2 週 集合論、確率論の基礎

第 3 週 マルコフ過程

第 4 週 情報源のモデル、情報量

第 5 週 エントロピー、冗長度

第 6 週 情報源符号化

第 7 週 情報源符号化 (つづき)

第 8 週 前期中間試験

(情報源符号化定理とデータ圧縮法)

第 9 週 情報源符号化定理

第 10 週 情報源符号化に関する演習

第 11 週 ハフマン符号

第 12 週 ランレングス符号

第 13 週 ランレングス符号 (つづき)

第 14 週 算術符号

第 15 週 ユニバーサルデータ圧縮法

後期

(通信路の符号化)

第 1 週 条件つきエントロピー、結合エントロピー

第 2 週 相互情報量

第 3 週 マルコフ情報源とそのエントロピー

第 4 週 通信路のモデル

第 5 週 通信路容量

第 6 週 通信路符号化の概要

第 7 週 通信路符号化定理

第 8 週 後期中間試験

(符号理論)

第 9 週 誤り検出、訂正法の概要

第 10 週 通信路符号化に関する演習

第 11 週 パリティ検査符号

第 12 週 ハミング符号、

第 13 週 巡回符号、符号の多項式表現

第 14 週 多項式とベクトル

第 15 週 生成多項式の根とシンδροームの計算

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
情報理論	平成 17 年度	吉川 英機	5	通年	2	選

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>(序論、統計学の基礎)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 . 情報理論の目的、標本化定理を理解している . 2 . 条件つき確率、統計学の基礎を理解し、与えられた確率分布から期待値、分散の計算ができる 3 . 情報量、エントロピーの概念を説明でき、与えられた確率分布からエントロピーを計算できる <p>(情報源符号化定理とデータ圧縮法)</p> <ol style="list-style-type: none"> 4 . 情報源符号が満たすべき条件を理解し、情報源符号化定理の意味を説明できる 5 . ハフマン符号、ランレングス符号の符号化アルゴリズムを理解し、符号化と復号の操作および平均符号長の計算ができる 6 . 算術符号、ユニバーサル符号の概要を理解している 	<p>(通信路の符号化)</p> <ol style="list-style-type: none"> 7 . 条件つきエントロピー、結合エントロピー相互情報量の概念を理解し、与えられた確率分布からこれらを計算できる 8 . 通信路のモデルを理解し、2 元通信路の通信路容量を計算できる 9 . 通信路符号化定理の意味を説明できる <p>(符号理論)</p> <ol style="list-style-type: none"> 10 . パリティ検査符号、ハミング符号の符号化、および復号法を理解し、これらを用いて誤りの検出や訂正が行えることを説明できる 11 . 巡回符号の符号化および誤り検出法を理解している . 12 . 巡回ハミング符号のシンδροームの計算ができる .
<p>[注意事項] 確率論の理解は不可欠である。基礎的事項ばかりなので授業中に理解するように心がける。実用技術を理解するために役に立つ事項も多いので、ぜひ興味をもって臨んでいただきたい。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 対数、行列演算などの数学の基礎知識があればよい</p>	
<p>[レポート等] 適宜、演習課題を与え、それに対するレポートを求める。また、不定期に小テストを行うことがある。</p>	
<p>教科書：電気・電子系教科書シリーズ「情報理論」 三木成彦・吉川英機著（コロナ社）</p> <p>参考書：「情報理論」 今井秀樹著（昭光堂）</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>前期中間、前期末、後期中間、および学年末の 4 回の試験の平均点を 80%、課題（レポート）と小テストを 20% で評価する。</p> <p>[単位修得要件]</p> <p>学業成績で 60 点以上を取得すること</p>	

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
情報伝送工学	平成 17 年度	奥井 重彦	5	通年	2	選

[授業の目標]

通信理論の数学的基礎となるフーリエ解析からはじめ、基本的なアナログ、デジタル通信方式について理解する。さらに、デジタルテレビ放送、移動通信、光通信、衛星通信システムなど、最近の通信技術の応用について視野を広める。

[授業の内容]

全ての週の内容は、学習・教育目標(B) < 専門 > (JABEE 認定基準では 1(1)の(d)(2)a)) に対応する。

前期

(通信基礎数学)

- 第 1 週 フーリエ級数
- 第 2 週 標本化関数とデルタ関数
- 第 3 週 線形系の伝達関数
- 第 4 週 フーリエ変換
- 第 5 週 相関関数
- 第 6 週 相関関数とスペクトル密度
- 第 7 週 問題演習と応用

第 8 週 中間試験

(アナログ通信システム)

- 第 9 週 D S B 変調
- 第 1 0 週 通常の振幅変調
- 第 1 1 週 A M の信号対雑音電力比
- 第 1 2 週 周波数変調と位相変調、狭帯域 F M
- 第 1 3 週 広帯域 F M
- 第 1 4 週 F M 復調の信号対雑音電力比
- 第 1 5 週 問題演習と応用

後期

(デジタル通信システム)

- 第 1 週 標本化定理
- 第 2 週 パルス振幅変調
- 第 3 週 パルス符号変調
- 第 4 週 量子化雑音
- 第 5 週 O O K 、 F S K
- 第 6 週 P S K 、 D P S K
- 第 7 週 問題演習と応用

第 8 週 中間試験

第 9 週 符号誤り率特性の比較

第 1 0 週 M 進信号

第 1 1 週 直交振幅変調

第 1 2 週 最近の情報伝送技術 (移動体通信 , スペクトル拡散通信)

第 1 3 週 最近の情報伝送技術 (光通信)

第 1 4 週 電波法の概要

第 1 5 週 問題演習と応用

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
情報伝送工学(つづき)	平成 17 年度	奥井 重彦	5	通年	2	選

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>(通信基礎数学)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 基本的な周期波形のフーリエ級数展開ができる。 2. 線形系の伝達関数について理解し、基本的な回路の伝達関数を求めることができる。 3. 基本的な非周期波形についてフーリエ変換を求めることができる。 4. 相関関数について理解し、スペクトル密度との関係を理解している。 <p>(アナログ通信システム)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. DSB, 通常のAM変調について変復調の原理を説明することができる。 2. FM変調について変復調の原理, 変調指数, カーソンの法則を理解し, 問題を解くことができる。 3. FMの復調におけるSN比について理解している。 	<p>(デジタル通信システム)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 標本化定理の原理を理解している。 2. アナログ信号の量子化, 符号化, PCMと多重伝送について理解している。 3. 基本的なデジタル変調方式の変復調技術と符号誤り率について理解している。
<p>[注意事項] フーリエ級数とフーリエ変換は, 信号の時間・周波数特性の関係を知るための基礎事項である。例題と演習問題によって十分理解すること。各種アナログ方式と信号対雑音比の関係, 標本化定理, 量子化の考え方, デジタル変調方式におけるビット・記号誤り率の特性は特に重要である。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]</p> <p>三角関数, 微積分, 確率統計, 複素関数, フーリエ級数の基礎知識を有していること。</p>	
<p>[レポート等] 適宜, 演習問題を与えるので, 解答を期限内に提出すること。</p>	
<p>教科書: 「通信方式」 滑川・奥井著 森北出版 (2003)</p> <p>参考書: 「現代の通信回線理論」 関 英男 訳 (S. スタイン, J. J. ジョーンズ著), 森北出版 (1976)</p> <p>「平成 17 年版 情報通信白書」総務省編・発行 (2004)</p> <p>「通信の最新常識」 井上伸雄 日本実業出版社 (2003)</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>前期中間、前期末、後期中間、学年末の4回の試験の平均点で評価する。再試験は実施しない。</p> <p>[単位修得要件]</p> <p>学業成績で60点以上を取得すること。</p>	

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
画像処理工学	平成 17 年度	木村 文隆	5	通年	2	選

[授業の目標]

コンピュータを用いた画像処理が我々にどのような恩恵を与えているかを知ること,コンピュータで処理できる画像データはどのように得られ,それをどのような手法で処理すれば有効な利用ができるのかを知る。

[授業の内容]

全体の週において,学習・教育目標の(B) <専門> (JABEE 認定基準では 1(1)の(d)(2)a))の項目に該当する内容を講義する。

前期

(画像処理の基礎)

第 1 週 コンピュータによる画像処理

第 2 週 画像データの取り扱い

第 3 週 周波数領域での処理

第 4 週 その他の直交変換

第 5 週 画像情報の表示

(画質の改善と画像再構成)

第 6 週 画像の強調処理

第 7 週 平滑化と雑音除去

第 8 週 中間試験

第 9 週 画像の復元

第 10 週 画像の補正

第 11 週 画像の再構成

(2 値画像処理)

第 12 週 画像の 2 値化処理

第 13 週 2 値画像の連結性と距離

第 14 週 2 値画像の解析と変換

第 15 週 形状の特徴と表現

後期

(画像特徴の抽出)

第 1 週 画像の特徴抽出

第 2 週 線の検出

第 3 週 領域分割

第 4 週 テクスチャ解析

(立体情報と動きの抽出)

第 5 週 距離情報の抽出

第 6 週 3 次元形状の復元

第 7 週 距離画像からの特徴抽出

第 8 週 中間試験

第 9 週 時系列画像からの動きの抽出

(画像認識の手法)

第 10 週 2 次元画像照合による位置検出

第 11 週 2 次元画像照合による認識

第 12 週 3 次元物体の認識

第 13 週 統計的パターン認識

第 14 週 最尤法による分類

第 15 週 部分空間法

(次ページにつづく)

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
画像処理工学(つづき)	平成 17 年度	木村 文隆	5	通年	2	選

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>(画像処理の基礎)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 次の用語が簡単に説明出来る：標本化，量子化，デジタル画像，標本化定理 2. 画像の濃度値ヒストグラムとその性質・応用について説明できる． 3. 離散フーリエ変換の計算ができる． 4. 2次元離散フーリエ変換とFFTの原理が説明できる． 5. 代表的な直交変換を3つ挙げ簡単に説明できる． 6. 画像の擬似表現の原理が説明できる． 7. ディザ法，誤差配分法の計算ができる． <p>(画質の改善と画像再構成)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 画像の強調・鮮鋭化の原理を説明し実例の計算ができる． 2. 平滑化の原理を説明し実例の計算ができる． 3. 逆フィルタ，ウィーナフィルタの原理が説明できる． 4. 幾何学歪みの補正の原理が説明できる． 5. 断層像再構成の原理が説明できる． 	<p>(2 値画像処理)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 濃度ヒストグラムによる3つの2値化手法の説明ができる． 2. 次の用語が簡単に説明できる：4-近傍，8-近傍，4-連結，8-連結，連結成分，オイラー数，連結数，消去可能 3. 距離の公理と3つの距離について説明できる． 4. ラベリング，境界追跡など2値画像処理の基本アルゴリズムを説明・記述できる． <p>(画像特徴の抽出)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 微分フィルタを用いて実例の計算ができる． 2. ハフ変換の性質を説明し計算ができる． <p>(立体情報と動きの抽出)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 動画画像処理の手法を3つ挙げ，原理が説明できる． <p>(画像認識の手法)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 画像のパターン認識法の原理とベイズの決定測について説明できる． 2. 部分空間法の原理を説明し，簡単な実例を分類できる．
<p>[注意事項] 前期では主に画像処理の基礎について学び，後期では主にそれらを応用した画像の解析と認識について学んで後期末で終了する。画像処理には様々な技術・手法が盛り込まれており，電子情報関連の技術者にとって非常に興味の湧く学問である。コンピュータを利用するとこんなことまでできるのだという実感を味わい，そのセンスを身につけて欲しい。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 基礎情報工学の知識と基礎的な数学が必要。画像入力装置等に関して，ハードウェア的な紹介も行つので，電子回路，デジタル回路の基礎知識を有することが望ましい。</p>	
<p>[レポート等] 理解を深めるため，随時，演習課題を与える。</p>	
<p>教科書： 「コンピュータ画像処理入門」 田村秀行監修（日本工業技術センター編） 参考書： 「画像情報処理」 安居院，中嶋 共著（森北出版）</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>前期中間、前期末、後期中間、学年末の4回の試験の平均点で評価する。 再試験は実施しないので、必ずこれら4回の試験で単位修得要件を満たすこと。</p> <p>[単位修得要件]</p> <p>学業成績で60点以上を取得すること。</p>	

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
人工知能	平成 17 年度	平野 武範	5	通年	2	選

[授業の目標]

人工知能(A I)の中心的役割を果たしている知識表現法と推論法に関するの基本的な知識，理論，応用技術を習得する。

[授業の内容] 第 1 週から第 30 週までの授業内容は，学習・教育目標の (B) < 専門 > および JABEE 認定基準 1 (1) の (d) (2) a) の項目に相当する。

前期	後期
第 1 週 人工知能の概要	第 1 週 定理証明法
第 2 週 推論の種類、問題解決とは何か	第 2 週 分解原理
第 3 週 縦型探索と横型探索，発見的探索法	第 3 週 論理プログラミング (1)
第 4 週 最適解探索法と分岐限定法	第 4 週 論理プログラミング (2)
第 5 週、山登り法と最良優先探索法	第 5 週 プロダクションシステム
第 6 週、A、A* アルゴリズム	第 6 週 意味ネットワーク
第 7 週、ゲームの木の探索，ミニマックス法	第 7 週 フレーム
第 8 週 前期中間試験	第 8 週 後期中間試験
第 9 週 命題論理と真理値表	第 9 週 知識と推論
第 10 週、論理式の変形と標準形	第 10 週 自然言語処理 (1)
第 11 週、演習 (1)	第 11 週、自然言語処理 (2)
第 12 週 演習 (2)	第 12 週 エキスパートシステム (1)
第 13 週 述語論理	第 13 週、エキスパートシステム (2)
第 14 週 演習 (1)	第 14 週 その他の人工知能応用技術 (1)
第 15 週 演習 (2)	第 15 週 その他の人工知能応用技術 (2)

[この授業で習得する [知識・能力]]

1. 人間の知性・知能とは何かについて概略理解できる。
2. 人工知能における「問題解決」とは何かが概略理解できる。
3. 盲目的探索と発見的探索法，およびそれらの種類と特徴が理解できる。
4. 各種発見的探索法のアルゴリズムが理解できる。
5. ゲームの木の探索 (ミニマックス法) およびそのアルゴリズムが理解できる
6. 命題論理における知識表現法，論理式の変形と標準形，恒真式と恒偽式が理解できる。
7. 命題論理における導出原理が理解できる。
8. 述語論理における知識表現法が理解できる。
9. 述語論理における論理式の変形，単一化，導出原理が理解できる。
10. その他の人工知能技術について理解できる。

[注意事項]

この授業では主に人工知能の知識，理論，応用技術を習得することを目的とするが，同時に，この研究分野にはどのような可能性と限界があるのか，またこの分野で今後何が求められているのかなどを学ぶ。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]

事前に必要となる知識はとくにないが，自ら興味をもてるように，授業と並行して参考書等を読み進めると効果が上がる。

[レポート等]

適宜、レポート、ノート提出を求める。

教科書： 「人工知能」志村正道 (森北出版)

参考書： 「人工知能の基礎理論」赤間世紀 (電気書院)、「人工知能」電子情報通信学会編 今田俊明著 (オーム社)
「人工知能入門」 ニール・グラハム著、小長谷川和高・福田光恵訳 (啓学出版) など。

[学業成績の評価方法および評価基準]

前期中間，前期末，後期中間，学年末の4回の試験の平均点で評価する。ただし，60点を達成していない学生にはそれを補うための再試験を行い(学年末試験を除く)、60点を上限として再評価する。

[単位修得要件]

学業成績で60点以上を取得すること。

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
電子制御工学	平成 17 年度	船戸 康幸	5	通年	2	選

[授業の目標]

制御の全体把握を基本に、デジタル制御を主体に講義をすすめる。そのために、制御システムを離散時間系で表し種々の入力に対する出力応答を求める。ここでは制御対象を 1 次システム, 2 次システムに分けて取り扱う。また制御の安定性にも言及し, 制御系の設計の概略について述べる。

[授業の内容]

全体の週において、学習・教育目標の (B) < 専門 > (JABEE 基準 1(1) では(d)(2)a)に相当) の項目に該当する内容を講義する。

前期

(1 次システム)

- 第 1 週 デジタル制御の概要
- 第 2 週 タンクシステムの方程式, ブロック線図の描き方
- 第 3 週 オイラー近似による離散化
- 第 4 週 z 変換, パルス伝達関数
- 第 5 週 1 次システムの自由応答
- 第 6 週 1 次システムのステップ応答, 厳密な離散化
- 第 7 週 離散化システムの解, 逆 z 変換
- 第 8 週 前期中間試験

(2 次システム)

- 第 9 週 2 次システムの例
- 第 10 週 状態方程式
- 第 11 週 2 次システムの自由応答
- 第 12 週 2 次システムのステップ応答
- 第 13 週 オイラー近似による状態方程式の離散化
- 第 14 週 モード, 離散化状態方程式の自由応答
- 第 15 週 演習

後期

- 第 1 週 ベクトル・行列, ベクトルで表した状態方程式
- 第 2 週 伝達関数と状態方程式との関係
- 第 3 週 状態方程式の解, 厳密な離散化
- 第 4 週 演習
- (安定問題)
- 第 5 週 倒立振子とフィードバック制御
- 第 6 週 システムの特性方程式, 安定判別法
- 第 7 週 離散時間系の安定判別法
- 第 8 週 後期中間試験
- (制御系設計)
- 第 9 週 直流サーボモータの速度・位置制御系
- 第 10 週 目標値・外乱に関する定常偏差
- 第 11 週 過渡特性
- 第 12 週 極と零点がステップ応答に与える影響
- 第 13 週 離散時間系における望ましい極の範囲
- 第 14 週 直流サーボモータを用いた位置制御系の設計
- 第 15 週 演習

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
電子制御工学(つづき)	平成 17 年度	船戸 康幸	5	通年	2	選

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>(1 次システム)</p> <ol style="list-style-type: none"> 次の用語が簡単に説明できる：システム，フィードバック制御，フィードフォワード制御，追値制御系，定値制御系，A/D 変換，D/A 変換，サンプリング周期，量子化，固有値，モード，漸近安定，安定限界，不安定，時定数 タンクシステム，CR 回路，LR 回路のシステム方程式が導出できる． システム方程式を出発点として，伝達関数の算出，ブロック線図による表現，その等価変換ができる． オイラー近似を使って，連続時間系のシステム方程式を離散時間系に変換できる． 定義にしたがって，各種波形を z 変換できる． 時間遅れ要素 z^{-1} の意味を理解している． 離散時間系のシステム方程式を出発点として，パルス伝達関数の算出，ブロック線図による表現，その等価変換ができる． システムの自由応答，ステップ応答が算出できる． z 変換を使って，差分方程式が解ける． <p>(2 次システム)</p> <ol style="list-style-type: none"> 次の用語が簡単に説明できる：固有周波数，減衰係数，状態推移行列 LCR 回路，直流モータのシステム方程式が導出できる． 2 次システムを状態方程式で表現できる． 2 次システムの状態方程式をオイラー近似を使って離散時間系に変換できる． 	<ol style="list-style-type: none"> 状態方程式から伝達関数の誘導および伝達関数から状態方程式の誘導ができる． 2 次システムの特性方程式，固有値，モード，自由応答，ステップ応答が算出できる． 固有値を z 平面に配置し，安定判別ができる． 状態方程式を行列やベクトルを使って表現できる． 状態推移行列が算出できる． <p>(安定問題)</p> <ol style="list-style-type: none"> 倒立振子の運動方程式，伝達関数，固有値が導出できる． 倒立振子の安定制御について説明できる． 離散時間系の状態方程式から特性方程式を算出し，それを s の関数に写像して，フルビッツの安定判別法により安定判別できる． <p>(制御系設計)</p> <ol style="list-style-type: none"> 次の用語が簡単に説明できる：行過ぎ量，立上り時間，行過ぎ時間，整定時間，最適減衰係数，代表極，根軌跡 直流サーボモータの速度制御系・位置制御系を離散時間系で表し，目標値および外乱に対する定常偏差が計算できる． 過渡特性の評価方法が説明できる． システムに零点，極を加えた時の過渡特性への影響が説明できる． s 平面と z 平面における極の対応が説明できる． z 平面における代表極の望ましい範囲が導出できる． 速度フィードバックをもつ比例制御系について設計検討できる．
<p>[注意事項] 電子制御の具体例として，直流サーボモータを用いた位置制御系の事例を説明する．そのために，アナログ制御の基礎，ブロック線図，伝達関数，根軌跡による過渡特性の検討，速度フィードバックを持つ比例制御，など基礎制御の知識を必要とする。前期では離散時間系についてのシステムの扱いかたを中心に述べ，計算機との結びつき，データのやりとり，等にも触れる。後期では制御系の安定問題を考え。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 離散時間システムを理解するために，ラプラス変換，z 変換，の演算が必要である。また微分方程式，差分方程式，の解法，ベクトルと行列演算，など数学の基礎の理解を必要とする。</p>	
<p>[レポート・演習等] 前期後期を通して多くの演習を課する。またブロック線図，数値計算，など具体例についての解法について学ぶ。更に，工学実験などにおいて学ぶ制御の実際にも常に注意をはらい，制御の実践の体得が必要である。</p>	
<p>教科書：「デジタル制御入門」 高木章二著（オーム社）</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>前期中間、前期末、後期中間、学年末の 4 回の試験の平均点で評価する。再試験は実施しない。</p> <p>[単位修得要件]</p> <p>学業成績で 60 点以上を取得すること。</p>	