

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V	平成19年度	浜口 仁	5	通年	学修単位 2	必

[授業のねらい]

世界のニュース英語を通して Reading, Writing, Speaking, Listening のバランスの取れた英語学習を行う。社会・文化・映画・政治経済・情報・言語・スポーツなどあらゆる分野の英語に触れ,多角的にまた複眼的に英語運用能力を養うことを目的とする。

[授業の内容] 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)(a), (f)の項目に相当する

【前期】 テキスト *English Through the News Media* 使用

第1週 Introduction (ガイダンス:効果的な学習の進め方)

第2週 Lesson 1: Now This Is What World Series Is Supposed to Mean

第3週 Lesson 2: Thames Whales dies during rescue attempt

第4週 Lesson 3: Ig Nobel winner maintains the ultimate food diary

第5週 Lesson 4: Chinese tourists getting a bad image

第6週 Lesson 5: Boys in Blue need the Mother of all miracles

第7週 Lesson 6: Cartoon boycotts hit Danish exporters hard

第8週 前半のまとめテスト (中間試験)

第9週 Lesson 7: Growing wealth gap shapes Tokyo skyline

第10週 Lesson 8: Arakawa great on grandest stage

第11週 Lesson 9: A frumpy geekiness is height of Tokyo cool

第12週 Lesson 10: The Cute Factor

第13週 Lesson 11: Colombian drug traffickers stitched liquid heroin puppies

第14週 Lesson 12: There's no masking America's poverty

第15週 Review

【後期】 テキスト *English Through the News Media* 使用

第1週 Introduction (ガイダンス:効果的な学習の進め方)

第2週 Lesson 13: Ethical concerns on face transplant grow

第3週 Lesson 14: For two countries, mother knows best

第4週 Lesson 15: The mystery of 'Mozart's skull'

第5週 Lesson 16: A game of cat-and-mouse on the EU border

第6週 Lesson 17: .China's latest export: Language  
U.S. students need more math, not Mandarin

第7週 Lesson 18: Belarus begins to revive its poisoned lands

第8週 前半のまとめテスト (中間試験)

第9週 Lesson 19: Library on a camel gives hope to Kenya's bush children

第10週 Lesson 20: For Kurds, Chickens Mean Food, and Now Death

第11週 Lesson 21: China won't run 'Memoirs of a Geisha'

第12週 Lesson 22: Two win Nobel Prize for Discovering Bacterium Tied to Stomach Ailments

第13週 Lesson 23: Not '68, but French Youths Hear Similar Cry to Rise Up

第14週 Lesson 24: This pot doesn't melt

第15週 Review

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Ⅴ（つづき）	平成19年度	浜口 仁	5	通年	学修単位2	必

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 各 Lesson で取り上げられる英文記事の概要を理解できる。</li> <li>2. 各 Lesson で取り上げられる英文記事を適切な語彙を選んで要約,または部分的に rewrite できる。</li> <li>3. 各 Lesson の内容に関する英問に対して,適切な表現で答えることができる。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. 各 Lesson 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。</li> <li>5. 各 Lesson に含まれる語法,英語表現のいくつかを応用して適切な英語表現ができる。</li> <li>6. 既習の英文を,内容が伝わる程度に朗読できる。</li> </ol>
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>社会,自然科学,文化などに関するさまざまなジャンルの時事英語を理解する読解力を身につけ,同時に,聴解力,作文力,さらに英文の内容を要約して第三者に伝えたり,内容に関する質問に答えたりできる日本語および英語でのコミュニケーション能力も身につけている。</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>3技能(読む・書く・聞く)に関する「知識・能力」1～5の確認を小テストおよび中間試験,期末試験で行う。話す技能(「知識・能力」6)に関しては授業時の朗読テストによって評価する。1～6に関する重みは同じである。合計点の60%の得点で,目標の達成を確認できるレベルの試験を課す。</p>
<p>[注意事項] テキスト以外でも自主学習を進め,進んで多くの英語に触れること。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 英語Ⅰ～英語Ⅳで身につけた英語の4技能および語彙</p>	
<p>[自己学習] 授業で保証する学習時間と,予習・復習(中間試験,定期試験,小テストのための学習も含む)に必要な標準的な学習時間の総計が,90時間に相当する学習内容である。</p>	
<p>[教科書] <i>English Through the News Media</i>(朝日出版社)</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・学年末の試験結果を80%,小テストの結果を20%として,それぞれの期間毎に評価し,これらの平均値を最終評価とする。但し,前期中間・前期末・後期中間のそれぞれの評価で60点に達していない学生については再試験を行い,再試験の成績が該当する期間の成績を上回った場合には,60点を上限としてそれぞれの期間の成績を再試験の成績で置き換えるものとする。学年末試験については再試験を行わない。</p> <p>[単位修得要件]</p> <p>課題を全て提出し,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
法学 I	平成 1 9 年度	中根 孝司	5	前期	学修単位 1	選

<p>[授業のねらい]</p> <p>現代社会においては、実践的技術者は種々の知的活動の中において、発明や著作物等との関係が不可欠の結び付きをもってきた。このため、知的財産権制度のうち、著作権制度の基礎・基本となる知識を理解することにより、著作権に係る問題状況やその考え方を修得を図り、著作権問題に対する解決方法やこれへの予防等への理解と支援を促進することとする。</p>	
<p>[授業の内容]</p> <p>第 1 週～第 1 5 週までの内容は、全て学習・教育目標 (A) &lt; 視野 &gt; (B) &lt; 技術者倫理 &gt; と J A B E E 基準 1 (1) (a) (b) に相当する。</p> <p>第 1 週 知的財産制度の中の著作権制度  第 2 週 著作物  第 3 週 著作者  第 4 週 著作権  第 5 週 著作者人格権  第 6 週 著作権の制限 (1)</p>	<p>第 7 週 著作権の制限 (2)  第 8 週 著作権の保護期間  第 9 週 外国人の著作権  第 1 0 週 著作物の利用  第 1 1 週 著作権の登録  第 1 2 週 著作隣接権  第 1 3 週 民事上の救済 (1)  第 1 4 週 民事上の救済 (2)  第 1 5 週 著作権犯罪</p>
<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>1. 著作権制度の骨格・基本を理解し説明できる。  2. 著作権の主体・客体・内容を理解し説明できる。  3. 著作権の限界を理解し説明できる。  4. 著作権条約を理解し説明できる。</p>	<p>5. 著作物の利用方法を理解し説明できる。  6. 著作権の登録を理解し説明できる。  7. 著作隣接権制度を理解し説明できる。  8. 著作権侵害に対する救済方法を理解し説明できる。</p>
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>知的財産制度の中における著作権制度について、その基礎・基本となる知識や概念を理解でき、実践的技術者として直面する著作権問題にどのように対処したらよいか、どのようにしたら問題を予防することができるかについて理解している。</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>上記「知識・能力」1～3を各レポートで出題し、各箇の達成度を評価するとともに、1～8を網羅した定期試験で出題することで、その目標の達成度を評価する。</p> <p>レポート及び定期試験においては、60%の得点で、目標を達成を確認できるレベルの課題又は試験を課す。</p>
<p>[注意事項] 1. 予習又は復習は必ずすること 2. レポートは7回必ず提出すること</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 法学入門、民法入門程度の理解があることが望ましい。</p>	
<p>[自己学習]</p> <p>授業で保証する学習時間と、予習・復習 (レポート作成に必要な学習時間及び定期試験のための学習を含む。) の学習時間の総計が、45時間に相当する学習内容である。</p> <p>教科書：中根孝司『著作権法綱要』を使用する予定  参考書：授業中に指示する。</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準] レポート50%、定期試験50%とする。定期試験については再試験を行わない。課題レポートを各回 (7回) 評価し、その合計点の最高を50点までとする。定期試験については最高点50点とする。</p>	
<p>[単位修得要件] 与えられた課題レポートと定期試験の総合点で、学業成績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
欧米文化論	平成19年度	平井聡子	5	前期	学修単位1	選

[ 授業のねらい ]

グローバル化に適応・対応できるよう異文化理解の重要性を認識させ、違いを受け入れる姿勢を養う。そのために様々な分野から欧米文化の背景や歴史の流れを説明し日本とも比較しながら考察する。

[ 授業の内容 ]

全体の週において、教育目標(A) <視野> <意欲> と、JABEE (1)(a), (g)項目に該当する内容を講義する。

第1週 イントロダクション

第2週 文化とは

第3週 キリスト教とユダヤ教

第4週 階級社会と文化

第5週 資本主義

第6週 言葉

第7週 哲学・思想

第8週 中間試験

第9週 家族・恋愛・結婚

第10週 モラル,嗜好,ライフスタイル

第11週 映画・メディア

第12週 ヘア,ファッション,ブランド

第13週 食文化

第14週 教育

第15週 スポーツ・娯楽

[ この授業で習得する「知識・能力」 ]

1. 現在の欧米文化の元となる背景を理解している。
2. それぞれの文化のかたち・特色を知っている。

3. 文化研究の方法論を知っている。

4. 言語の重要性を認識し,社会人向けの英語を身につけている。

[ この授業の達成目標 ]

言語の重要性を認識し,欧米諸国の背景や歴史を踏まえ,それぞれの文化の具体的な形を理解している。

[ 達成目標の評価方法と基準 ]

上記の[知識・能力]1~4を網羅した問題を各定期試験とレポートで出題し,目標の達成度を評価する。達成度評価における各[知識・能力]の重みの目安は1,2,4を30%,3を10%とする。合計点60%の得点で,目標の達成を確認できるレベルの試験を課す。

[ 注意事項 ] 授業中適宜に課題を与え,レポートを提出してもらう。

[ あらかじめ要求される基礎知識の範囲 ] 特になし。

[ 自己学習 ]

授業で保証する学習時間と予習・復習(中間試験と定期試験のための学習も含む)及び課題・レポート作成に必要な標準的な学習時間の総計が45時間に相当する学習内容である。

教科書: なし

参考書: 適宜紹介

[ 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)30%として評価する。

[ 単位修得要件 ]

与えられたレポートを提出し,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
欧米文化論	平成19年度	平井聡子	5	後期	学修単位1	選

[ 授業のねらい ]

グローバル化に適応・対応できるよう異文化理解の重要性を認識させ、違いを受け入れる姿勢を養う。そのために様々な分野から欧米文化の背景や歴史の流れを説明し日本とも比較しながら考察する。

[ 授業の内容 ]

全体の週において、教育目標(A)〈視野〉〈意欲〉と、JABEE (1)(a),(g)項目に該当する内容を講義する。

【後期】

第1週 コミュニケーションスタイル  
 第2週 西洋美術  
 第3週 欧米から見た日本文化1  
 第4週 欧米から見た日本文化2  
 第5週 マナー  
 第6週 欧米の移民文化  
 第7週 文化研究の方法論  
 第8週 中間試験

第9週 アメリカ  
 第10週 フランス  
 第11週 イギリス  
 第12週 ドイツ  
 第13週 イタリア  
 第14週 スペイン  
 第15週 まとめ

[ この授業で習得する「知識・能力」 ]

1. 現在の欧米文化の元となる背景を理解している。  
 2. それぞれの文化のかたち・特色を知っている。

3. 文化研究の方法論を知っている。  
 4. 言語の重要性を認識し、社会人向けの英語を身につけている。

[ この授業の達成目標 ]

言語の重要性を認識し、欧米諸国の背景や歴史を踏まえ、それぞれの文化の具体的な形を理解している。

[ 達成目標の評価方法と基準 ]

上記の[知識・能力]1～4を網羅した問題を各定期試験とレポートで出題し、目標の達成度を評価する。達成度評価における各[知識・能力]の重みの目安は1,2,4を30%,3を10%とする。合計点60%の得点で、目標の達成を確認できるレベルの試験を課す。

[ 注意事項 ] 授業中適宜に課題を与え、レポートを提出してもらう。

[ あらかじめ要求される基礎知識の範囲 ] 特になし。

[ 自己学習 ]

授業で保証する学習時間と予習・復習(中間試験と定期試験のための学習も含む)及び課題・レポート作成に必要な標準的な学習時間の総計が45時間に相当する学習内容である。

教科書：なし

参考書：適宜紹介

[ 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回の試験の平均点を70%、課題(レポート)30%として評価する。再試験は行わない。

[ 単位修得要件 ]

与えられたレポートを提出し、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
実用英語 I	平成 1 9 年度	Mike Lawson	5	前期	学修単位 1	選

<p>[授業のねらい]</p> <p>Sociology is the comprehensive study of society, with analysis of group life. Students are introduced to the basic concepts of Sociology in English</p>	
<p>[授業の内容]</p> <p>The following content conforms to the learning and educational goals: (A) &lt;Perspective&gt; [JABEE Standard 1(1)(a)], and (C) &lt;English&gt; [JABEE Standard 1(1)f]. First Semester Week 1 Introduction to the course 2 The Sociological Perspective 3 Culture 4 Culture 5 Socialization 6 Socialization</p>	<p>7 REVIEW 8 MIDTERM EXAM 9 Social Deviance and Social Control 10 Social Deviance and Social Control 11 Social Class and Social Stratification 12 Social Class and Social Stratification 13 Race and Ethnicity 14 Gender 15 Students' topic of interest</p>
<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>At a level suited for fifth year students, students will: Improve their understanding of the following basic sociological concepts: culture, socialization, social interaction, social deviance and</p>	<p>social control, social class and social stratification, race and ethnicity, and gender.</p>
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>Students are introduced to the basic concepts of Sociology in English.</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>Students' understanding of basic sociological concepts will be evaluated through the use of two exams (one midterm exam and one final exam). Students will have attained the goal provided that they have earned 60% of the total points possible for this course.</p>
<p>[注意事項]</p> <p>Please visit my website (<a href="http://www-intra.srv.cc.suzuka-ct.ac.jp/genl/Lawson/">http://www-intra.srv.cc.suzuka-ct.ac.jp/genl/Lawson/</a>) for information related to this class. Please visit our Internet website "English-Muscle" at <a href="http://www-intra.srv.cc.suzuka-ct.ac.jp/engcom/">http://www-intra.srv.cc.suzuka-ct.ac.jp/engcom/</a> for fun English-learning activities. You may contact me at any time at either of the two following email address: <a href="mailto:lawson@genl.suzuka-ct.ac.jp">lawson@genl.suzuka-ct.ac.jp</a>, <a href="mailto:lawsonmik@gmail.com">lawsonmik@gmail.com</a>. There will be no text for this course. Exams will be based on handouts and weekly presentations from the instructor.</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]</p> <p>A good command of basic English syntax; a practical level of reading and listening comprehension, and some ability to converse in English.</p>	
<p>[自己学習]</p> <p>The total time necessary for students to acquire an understanding of the course is 45 hours, including classroom time and study time outside of the classroom.</p>	
<p>教科書 : Material as distributed in class.</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>50% Midterm Exam and 50% Final Exam.</p> <p>[単位修得要件]</p> <p>Students must obtain at least 60% of the total possible points in order to receive 1 credit.</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
実用英語Ⅱ	平成19年度	Mike Lawson	5	後期	学修単位 1	選

<p>[授業のねらい]</p> <p>Sociology is the comprehensive study of society, with analysis of group life. Students are introduced to the basic concepts of Sociology in English.</p>	
<p>[授業の内容]</p> <p>The following content conforms to the learning and educational goals: (A) &lt;Perspective&gt; [JABEE Standard 1(1)(a)], and (C) &lt;English&gt; [JABEE Standard 1(1)f]. Second Semester Week 1 Introduction to the course 2 Social Interaction 3 Social Interaction 4 Social Groups 5 Social Groups 6 Age and Sex</p>	<p>7 REVIEW 8 MIDTERM EXAM 9 Families and Religion 10 Families and Religion 11 Education and Work 12 Social Change 13 Students' topic of interest 14 Students' topic of interest 15 REVIEW</p>
<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>At a level suited for fifth year students, students will: Improve their understanding of the following basic sociological concepts: social interaction, social groups, age and sex, families and</p>	<p>religion, education and work, and social change.</p>
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>Students are introduced to the basic concepts of Sociology in English.</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>Students' understanding of basic sociological concepts will be evaluated through the use of two exams (one midterm exam and one final exam). Students will have attained the goal provided that they have earned 60% of the total points possible for this course.</p>
<p>[注意事項]</p> <p>Please visit my website (<a href="http://www-intra.srv.cc.suzuka-ct.ac.jp/genl/Lawson/">http://www-intra.srv.cc.suzuka-ct.ac.jp/genl/Lawson/</a>) for information related to this class. Please visit our Internet website "English-Muscle" at <a href="http://www-intra.srv.cc.suzuka-ct.ac.jp/engcom/">http://www-intra.srv.cc.suzuka-ct.ac.jp/engcom/</a> for fun English-learning activities. You may contact me at any time at either of the two following email address: <a href="mailto:lawson@genl.suzuka-ct.ac.jp">lawson@genl.suzuka-ct.ac.jp</a>, <a href="mailto:lawsonmik@gmail.com">lawsonmik@gmail.com</a>. There will be no text for this course. Exams will be based on handouts and weekly presentations from the instructor.</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]</p> <p>A good command of basic English syntax; a practical level of reading and listening comprehension, and some ability to converse in English.</p>	
<p>[自己学習]</p> <p>The total time necessary for students to acquire an understanding of the course is 45 hours, including classroom time and study time outside of the classroom.</p>	
<p>教科書 : Material as distributed in class.</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>50% Midterm Exam and 50% Final Exam.</p> <p>[単位修得要件]</p> <p>Students must obtain at least 60% of the total possible points in order to receive 1 credit.</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Ⅱ	平成19年度	内田 智秀	5	後期	学修単位 1	選

[授業のねらい] フランス語の基本的な文法事項を学びながら、フランス語の発音や書写に慣れ親しみ、実際のコミュニケーションに対して、気軽かつ積極的に挑戦できるようになることをめざす。

[授業の内容]	
第1週 Leçon 10 Exercices ; Leçon 11 補語人称代名詞, 動詞 savoir, connaître, pouvoir	第8週 後期中間試験
第2週 Leçon 11 Exercices ; Leçon 12 代名動詞, 動詞 voir, dire	第9週 Leçon 16 直説法半過去, 直説法大過去
第3週 Leçon 12 Exercices ; Leçon 13 命令法, 命令・義務を表す表現, 動詞 devoir, écrire	第10週 Leçon 16 Exercices ; Leçon 17 関係代名詞, 指示代名詞
第4週 Leçon 13 Dialogue, Exercices	第11週 Leçon 17 Dialogue, Exercices
第5週 Leçon 14 直説法単純未来, 動詞 espérer, vivre	第12週 Leçon 18 比較級, 最上級
第6週 Leçon 14 Exercices ; Leçon 15 直説法複合過去	第13週 Leçon 19 受動態, 現在分詞, ジェロンディフ
第7週 Leçon 15 Dialogue, Exercices	第14週 Leçon 19 Exercices ; Leçon 20 条件法現在, 条件法過去
	第15週 Leçon 20 Dialogue, Exercices

[この授業で習得する「知識・能力」]	
1. 発音と綴り字の関係を理解している。	9. 疑問代名詞・疑問副詞・疑問形容詞を適切に使用できる。
2. 動詞 être / avoir の活用ができ、それをを用いて表現できる。	10. 人称代名詞・所有形容詞を理解し、適切に用いることができる。
3. 基本的な動詞の活用ができ、それをを用いて表現できる。	11. 前置詞を把握し、中性代名詞・補語人称代名詞を使用できる。
4. 自動詞、他動詞、代名動詞の相違を理解している。	12. 関係代名詞を理解し適用できる。
5. 直説法の時制の体系を理解している。	13. 命令・依頼の表現ができる。
6. 名詞、冠詞、形容詞の性・数による変化を理解し、適用できる。	14. 受動態を理解している。
7. フランス語の文の構造(単文・重文・複文)を理解している。	15. 仮定表現を理解している。
8. 否定文・疑問文を理解し、自分でも表現できる。	

[この授業の達成目標]	[達成目標の評価方法と基準]
「フランス語Ⅰ」で習得した文法事項をふまえて、フランス語の初級文法をひととおり習得している。	[この授業で習得する「知識・能力」]1~15を網羅した問題を中間試験、定期試験で出題し、目標の達成度を評価する。各項目の重みは同じである。評価結果が100点法で60点以上の場合に目標の達成とする。

[注意事項] 仏和辞書は各自準備し、練習問題等で使用するので、毎回持参すること。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 「フランス語Ⅰ」の学習内容

[自己学習] 必要に応じて課題、小テストを実施する予定。授業で保証する学習時間と、予習・復習(中間試験、定期試験、小テストのための学習も含む)に必要な標準的な学習時間の総計が、45時間に相当する学習内容である。

教科書: 『新・東京一パリ, 初飛行』 藤田裕二他著(駿河台出版社)。他に随時音声、映像資料などを使用する。

参考書:

[学業成績の評価方法および評価基準]

中間・定期の試験結果各60点以上を評価基準とし、試験8割、発表2割として評価する。そのため特別な理由(公欠等)で中間試験を受けられなかった場合、翌週の授業終了後に試験を行うが、定期試験では行わない。なお、それぞれの試験で60点に達していない学生についての再試験は行わない。

[単位修得要件]

与えられた課題を全て提出し、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
フランス語 I	平成19年度	内田 智秀	5	前期	学修単位 1	選

[授業のねらい] フランス語の基本的な文法事項を学びながら、フランス語の発音や書写に慣れ親しみ、実際のコミュニケーションに対して、気軽かつ積極的に挑戦できるようになることをめざす。

<p>[授業の内容]</p> <p>第1週 Leçon 0 アルファベ</p> <p>第2週 Leçon 1 発音, 綴り字</p> <p>第3週 Leçon 2 人称代名詞, 動詞 être の直説法現在, 形容詞</p> <p>第4週 Leçon 2 Exercices ; Leçon 3 名詞, 不定冠詞, 動詞 avoir の直説法現在, 否定文</p> <p>第5週 Leçon 3 Dialogue, Exercices</p> <p>第6週 Leçon 4 定冠詞, 第一群規則動詞の直説法現在, 疑問文</p> <p>第7週 Leçon 4 Exercices ; Leçon 5 指示形容詞, 所有形容詞, 人称代名詞の強勢形</p> <p>第8週 前期中間試験</p>	<p>第9週 Leçon 5 Dialogue, Exercices</p> <p>第10週 Leçon 6 形容詞の位置, 形容詞の女性形と複数形</p> <p>第11週 Leçon 7 疑問代名詞, 疑問副詞, 動詞 finir, faire</p> <p>第12週 Leçon 7 Exercices ; Leçon 8 近接未来, 近接過去, 前置詞の後の定冠詞の縮約, 中性代名詞 y, 動詞 aller, venir</p> <p>第13週 Leçon 8 Dialogue, Exercices</p> <p>第14週 Leçon 9 疑問形容詞, 非人称動詞と非人称構文, 動詞 vouloir, sortir, partir</p> <p>第15週 Leçon 9 Exercices ; Leçon 10 部分冠詞, 数量の表現, 中性代名詞 en</p>
---	--

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 発音と綴り字の関係を理解する。</li> <li>2. 動詞 être / avoir の活用ができ、それを用いて表現できる。</li> <li>3. 基本的な動詞の活用ができ、それを用いて表現できる。</li> <li>4. 自動詞、他動詞の相違を理解している。</li> <li>5. 直説法の時制の体系を理解している。</li> <li>6. 名詞、冠詞、形容詞の性・数による変化を理解し、適用できる。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. フランス語の文の構造（単文・重文・複文）を理解している。</li> <li>8. 否定文・疑問文を理解し、自分でも表現できる。</li> <li>9. 疑問代名詞・疑問副詞・疑問形容詞を適切に使用できる。</li> <li>10. 前置詞を把握し、中性代名詞を使用できる。</li> <li>11. 簡単な挨拶・自己紹介ができる。</li> </ol>
---	--

<p>[この授業の達成目標]</p> <p>フランス語の基本品詞を理解し、適切に用いることができる。</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>[この授業で習得する「知識・能力」]1~11を網羅した問題を中間試験、定期試験で出題し、目標の達成度を評価する。各項目の重みは同じである。評価結果が100点法で60点以上の場合に目標の達成とする。</p>
--	---

[注意事項] 仏和辞書は初回に紹介する。各自準備し、練習問題等で使用するので、毎回持参すること。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]

[自己学習]

必要に応じて課題、小テストを実施する予定。授業で保証する学習時間と、予習・復習（中間試験、定期試験、小テストのための学習も含む）に必要な標準的な学習時間の総計が、45時間に相当する学習内容である。

教科書：『新・東京ーパリ、初飛行』藤田裕二他著（駿河台出版社）。他に随時音声、映像資料などを使用する。

参考書：

[学業成績の評価方法および評価基準]

中間・定期の試験結果各60点以上を評価基準とし、試験8割、発表2割として評価する。そのため特別な理由（公欠等）で中間試験を受けられなかった場合、翌週の授業終了後に試験を行うが、定期試験では行わない。なお、それぞれの試験で60点に達していない学生についての再試験は行わない。

[単位修得要件]

与えられた課題を全て提出し、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19年度	仲井真喜子 川西笑華	5	前期	学修単位1	選

[授業のねらい] 近年多くの企業が中国に進出し、英語に次ぐ外国語として、中国語の重要性も増してきている。正確な発音・基本的な文法を習得することにより、中国語による初歩的なコミュニケーションができるようにする。

[授業の内容] 全ての週の内容は、学習・教育目標(A)〈視野〉およびJABEE基準1(1)(a)の項目に相当する。

第1週 中国及び中国語の概要 声調、韻母

第2週 有気音、無気音、韻尾

第3週 そり舌音、数字、簡単なあいさつ

第4週 “是”の文、人称代名詞 疑問文、否定文

第5週 復習と練習

第6週 指示代名詞(1)、疑問詞疑問文 “的”の用法

第7週 復習と練習

第8週 前半のまとめテスト(中間テスト)

第9週 動詞の文 「所有」を表す“有”

第10週 復習と練習

第11週 形容詞の文 助数詞(1) 指示代名詞(2)

第12週 復習と練習

第13週 「完了」を表す“了” 「所在」を表す“在”

第14週 復習と練習

第15週 日付、時刻を表す語 まとめ

[この授業で習得する「知識・能力」]

- 1 基本的な単語のピンイン表記を見て発音することができる。
- 2 声調を聞き分けることができる。
- 3 単語の正確なピンイン表記ができる。
- 4 簡単なあいさつの会話ができる。

- 5 基本的な文型(“是”の文、形容詞述語文、動詞述語文)が理解できる。
- 6 疑問文(諾否)・否定文が理解できる。
- 7 「完了」を表す“了”が理解できる。

[この授業の達成目標]

中国語の発音の仕組みを理解し、正しく発音することができ、また、基本的な語順を理解し、簡単な文を作ることができる。

[達成目標の評価方法と評価基準]

[この授業で習得する「知識・能力」]1～7の習得の割合を中間試験、期末試験、口答試験により評価する。各項目の重みは同じである。試験問題のレベルは、100点法により60点以上の得点を取得した場合に目標を達成したことが確認できるように設定する。

[注意事項] 教科書付属のCDを繰り返し聞く事。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]

[自己学習]

授業で保証する学習時間と、予習・復習(中間試験、定期試験 口答試験)に必要な標準的な学習時間の総計が、45時間に相当する学習内容である。

教科書：中国語はじめの一步(白水社)及び配布プリント

参考書：授業時、随時紹介する。

[学業成績の評価方法および評価基準] 中間・期末の試験結果を80%、口答試験の結果を20%として、これらの平均値を最終評価とする。再試験は原則として行わない。

[単位修得要件] 与えられた課題、提出物を全て提出し、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19年度	仲井真喜子 川西笑華	5	後期	学修単位1	選

[授業のねらい] 中国語 で学習した発音・文型を確実なものとし,さらに新しい文型,日常生活での身近な表現や語彙を身につける.

<p>[授業の内容] 全ての週の内容は,学習・教育目標(A) &lt;視野&gt; および JABEE 基準 1(1)(a)の項目に相当する.</p> <p>第1週 中国語 の復習 数字 時間の表現  第2週 「動作の時点」を言う表現  第3週 介詞(1)「存在」を表す“有” 反復疑問文  第4週 復習と練習  第5週 「時間量」を表す語助動詞 介詞(2)  第6週 復習と練習  第7週 「過去の経験」を表す“過”  第8週 前半のまとめテスト(中間テスト)</p>	<p>第9週 “是~的”の文 介詞(3)  第10週 助動詞(3) 動詞のかさね型  「動詞の程度」を言う表現  第11週 復習と練習  第12週 「動作の進行」を表す“在”  目的語を文頭に出す表現  第13週 復習と練習  第14週 「比較」の表現 「類似」の表現  第15週 復習と練習 まとめ</p>
---	--

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>1 時点と時間量の表現が理解でき,運用できる.  2 助動詞“能”“会”が理解でき,運用できる.  3 “過”“在”などのアスペクト表現が理解でき,運用できる.</p>	<p>4 「比較」「類似」の表現が理解でき,運用できる.  5 基本的な単語(漢字)を見て発音することができる.  6 簡単な会話の聞き取りができる.</p>
---	---

<p>[この授業の達成目標]</p> <p>各文法事項を理解し運用でき,基本的な単語の発音,簡単な会話の聞き取りができる.</p>	<p>[達成目標の評価方法と評価基準]</p> <p>[この授業で習得する「知識・能力」]1~6の習得の割合を中間試験,期末試験,口答試験により評価する.各項目の重みは同じである.試験問題のレベルは,100点法により60点以上の得点を取得した場合に目標を達成したことが確認できるように設定する.</p>
---	---

[注意事項] 教科書付属のCDを繰り返し聞く事.

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] ピンインを理解し,発音することができる.

[自己学習]

授業で保証する学習時間と,予習・復習(中間試験,定期試験)に必要な標準的な学習時間の総計が,45時間に相当する学習内容である.

教科書:中国語はじめの一步(白水社)及び配布プリント

参考書:授業時,随時紹介する.

[学業成績の評価方法および評価基準] 中間・期末の試験結果を80%口答試験の結果を20%として,これらの平均値を最終評価とする.再試験は原則として行わない.

[単位修得要件] 与えられた課題,提出物を全て提出し,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
材料プロセス工学	平成19年度	井上 哲雄	5	後期	学修単位1	必

[ 授業のねらい ]

身の回りには非常に多種多様な金属材料が使用されている。それら金属材料を使用するにあたって、それらの製錬・精製に関する理論および技術（鉱石から金属）、環境問題や資源・材料に関連した項目について学習する。

[ 授業の内容 ] 全ての内容は、学習・教育目標（B） 専門 および JABEE 基準 1(1)の(d)(2)a)に対応する

第1週 授業の概要説明および金属製錬技術の変遷

第2週 金属製錬技術（化学反応と平衡定数，酸化物の平衡解離圧）

第3週 金属製錬技術（エリンガム図）

第4週 エリンガム図を用いた計算演習

第5週 金属製錬技術（酸化物から金属を取り出す反応）

第6週 金属製錬技術（硫化物から金属を取り出す反応）

第7週 金属製錬技術に関する計算演習

第8週 中間試験

第9週 製鉄プロセス（高炉および炉内反応）

第10週 製鉄プロセス（高炉および炉内反応）

第11週 製鋼プロセス

第12週 非鉄金属製造プロセス

第13週 非鉄金属製造プロセス

第14週 非鉄金属製造プロセス

第15週 総復習および計算演習

[ この授業で習得する「知識・能力」 ]

1. 製錬反応とその平衡定数の意味を理解できる。
2. エリンガム図が理解でき，酸化物の解離圧が計算できる。
3. ヘスの法則を応用し，標準自由エネルギーの変化量が計算できる。
4. 酸化物や硫化物から金属を取り出す反応が説明できる。

5. 製錬反応の反応速度について理解できる。
6. 高炉の炉内反応を理解し，関連計算問題が解ける
7. 製鉄・製鋼プロセスを説明できる
8. 代表的な非鉄金属の製錬方法が説明できる。

[ この授業の達成目標 ]

[ この授業で習得する「知識・能力」 ] 1～8の具体的項目に沿って，酸化物や硫化物などから各金属を還元する方法を理解するとともに，それらに関する種々の条件下での製錬反応に関する演習問題が解答できる，

[ 達成目標の評価方法と基準 ]

[ この授業で習得する「知識・能力」 ] 1～8の習得の度合いを中間試験および期末試験により評価する。各項目の重みは同じとする。また，理解の度合いに応じてレポートなどを課すこともある。

[ 注意事項 ] 計算演習を行うので電卓は必ず持参すること。

[ あらかじめ要求される基礎知識の範囲 ] 自由エネルギー，エントロピー，エンタルピーなど熱力学の基礎的概念はすでに理解しているものとして授業を進める

[ 自己学習 ]

理解を深めるために，必要に応じて演習課題（自宅学習課題）を与える。

教科書：ノート講義

参考書：寺尾光身監訳 材料の物理化学，（丸善），金属製錬工学（日本金属学会編）

[ 学業成績の評価方法および評価基準 ]

中間試験，期末試験の平均点で評価する。ただし，それらの試験にて60点に達していない者には再試験を課す場合もある。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点を上限として再試験の成績で置き換えるものとする。

[ 単位修得要件 ]

演習課題やレポートなどをすべて提出し，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
材料環境科学	平成19年度	宗内篤夫	5	前期	学修単位 1	必

<p>[授業のねらい]</p> <p>環境と化学材料の関連および今後の進むべき化学環境材料の方向性に関する基礎知識を習得することを目的とする。</p>	
<p>[授業の内容]</p> <p>第1週～第15週までの内容はすべて、学習・教育目標(B) &lt;視野&gt;&lt;技術者倫理&gt;&lt;専門&gt;, JABEE 基準1(1)(a), (b), (d)(1)に相当する。</p> <p>第1週 グリーン・ケミストリーとは</p> <p>第2,3週 化学技術がもたらした環境汚染 農薬, 化学物質</p> <p>第4,5週 地球環境の化学現象 地下汚染, 酸性雨, 温室効果ガス</p> <p>第6,7週 文明社会が出すごみ処理問題 現代社会とゴミ, リサイクル</p> <p>第8週 中間試験</p>	<p>第9,10週 生体に有害なもの無害なもの 化学物質のリスク, ダイオキシン, ゼロ・エミッション, 環境ホルモン</p> <p>第11,12週 安全な化学物質のデザイン</p> <p>第13,14,15週 21世紀を支える化学技術 クリーンエネルギー, 超臨界流体 カーボン・サイクル, 光触媒, グリーン合成</p>
<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>1. 環境に有害な化学技術およびその問題点, 21世紀を支える環境にやさしい化学技術とはどうあるべきか理解できる。</p> <p>2. 以下の地球環境と化学技術の問題点が把握できる。</p> <p>1) 化学技術がもたらした環境汚染</p> <p>2) 地球環境の化学現象</p> <p>3) 文明社会が出すごみ処理問題</p>	<p>3. 化学物質の有用性と同時に有害性が理解できる。</p> <p>4. 安全な化学物質のデザインはどうあるべきか理解できる。</p> <p>5. 21世紀を支える化学技術の内, クリーンエネルギー, 超臨界流体, カーボン・サイクル, 光触媒, グリーン合成が理解できる。</p>
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>環境に有害な化学技術とその問題点, 21世紀を支える環境にやさしい化学技術とはどうあるべきか理解している。</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>「知識・能力」1～5を網羅した問題を定期試験および演習・課題レポートで出題し, 目標の達成度を評価する。評価における1～5までの各項目の重みは概ね均等とする。評価結果が百分法の60点以上の場合に目標達成とする。</p>
<p>[注意事項] 環境材料を学ぶことで環境に対する理解を深める。</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
材料機器分析	平成19年度	宗内篤夫	5	後期	学修単位 1	必

<p>[授業のねらい]</p> <p>材料の特性分析する際に使用する分析機器についての基礎知識を習得することを目的とする。</p>	
<p>[授業の内容]</p> <p>第1週～第15週までの内容はすべて、学習・教育目標(B) &lt;基礎&gt;&lt;専門&gt;, JABEE 基準 1(1)(c)と(d)(2)a)に相当する。</p> <p>第1週 機器分析分類と概論</p> <p>第2週 紫外可視吸光分析</p> <p>第3週 蛍光および原子吸光分析</p> <p>第4週 赤外・ラマン分析</p> <p>第5週 X線分析</p> <p>第6週 放射化分析</p> <p>第7週 電気分析 ポテンシオメトリー, クーロンメトリー, ボルタンメトリー</p>	<p>第8週 中間試験</p> <p>第9週 熱分析 熱重量分析, 示差熱分析</p> <p>第10週 質量分析</p> <p>第11週 クロマトグラフィーの基礎理論</p> <p>第12週 ガスおよび液クロマトグラフィー</p> <p>第13週 その他のクロマトグラフィー サイズ排除, 平面クロマトグラフィー</p> <p>第14週 表面分析(1) 電子プローブ X線電子分光法</p> <p>第15週 表面分析(2) オージェ電子分光法</p>
<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>1. 材料分析を実施するための機器分析に関して, 機器の原理やどのような情報が得られるか 理解できる。</p> <p>2. 以下の電磁波と材料の化学種との相互作用を利用した分析原理, 得られる結果, 解釈の方法が理解できる。</p> <p>1) 紫外可視吸光分析</p> <p>2) 蛍光および原子吸光分析</p> <p>3) 赤外・ラマン分析</p> <p>4) X線分析, 放射化分析</p>	<p>3. 電気化学的手法による分析が理解できる。</p> <p>4. 物質の熱応答を測定し, 材料のキャラクタリゼーションができる熱分析法が理解できる。</p> <p>5. 帯電させた試料を電場, 磁場を利用して化合物の質量, 分子構造を解明できる質量分析法が理解できる。</p> <p>6. 分離, 吸着の原理を応用して定性, 定量ができる各種クロマトグラフィー分析法が理解できる。</p> <p>7. 対象材料に電子線や粒子線を照射して, その結果生じる電磁波を分析する表面分析法が理解できる。</p>
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>材料分析のために機器分析の基礎理論を理解し, 電磁波と材料の化学種の相互作用, 電気化学的手法による分析, 物質の熱応答による材料のキャラクタリゼーション, 電磁場を利用した分析, 分離, 吸着による分析手法, 電子線, 粒子線を用いた分析法に関する専門知識が理解でき説明できる。</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>「知識・能力」1～7を網羅した問題を定期試験および演習・課題レポートで出題し, 目標の達成度を評価する。評価における1～8までの各項目の重みは概ね均等とする。評価結果が百点法の60点以上の場合に目標達成とする。</p>
<p>[注意事項] 機器分析の原理を学習することで適用の範囲, 限界を理解する。</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
材料機器分析（つづき）	平成19年度	宗内篤夫	5	後期	学修単位 1	必

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 簡単な微分・積分，分子結合論の基礎知識が必要。未習得の場合は，適宜講義の中で補足する。

[自己学習] 授業で保証する学習時間と，予習・復習（中間試験，定期試験，小テストのための学習も含む）及びレポート作成に必要な標準的な学習時間の総計が，45時間に相当する学習内容である。

教科書：化学新シリーズ 「機器分析入門」 赤岩 英夫 編（裳華房）

参考書：より専門的な参考書は，講義の中で紹介する。

[学業成績の評価方法および評価基準] 中間・期末の試験結果を80%，課題レポートなどの結果を20%として，それぞれの期間毎に評価し，これらの平均値を最終評価とする。但し，前期中間の評価で60点に達していない学生については再試験を行い，再試験の成績が前期中間の成績を上回った場合には，60点を上限として前期中間の成績を再試験の成績で置き換えるものとする。期末試験については，再試験を行わない。

[単位修得要件] 上記評価基準に従った学業成績で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
(つづき) 材料環境学	平成19年度	岡部・宗内	5	前期	学修単位 1	必

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 高校程度の化学知識が必要。

[自己学習] 授業で保証する学習時間と、予習・復習(中間試験, 定期試験, 小テストのための学習も含む)及びレポート作成に必要な標準的な学習時間の総計が, 45時間に相当する学習内容である。

教科書: グリーン・ケミストリー ゼロ・エミッションの化学をめざして 吉村 忠与志 他 (三共出版)

参考書: 環境関連の参考書は, 講義の中で紹介する。

[学業成績の評価方法および評価基準] 中間・期末の試験結果を80%, 課題レポートなどの結果を20%として, それぞれの期間毎に評価し, これらの平均値を最終評価とする。但し, 前期中間の評価で60点に達していない学生については再試験を行い, 再試験の成績が前期中間の成績を上回った場合には, 60点を上限として前期中間の成績を再試験の成績で置き換えるものとする。期末試験については, 再試験を行わない。

[単位修得要件] 上記評価基準に従った学業成績で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
生産工学	平成19年度	木下 隆雄	5	後期	学修単位1	必

<p>[授業のねらい]</p> <p>生産方式の変遷および現在の企業の取り組み内容に関し基本的な考えを理解し、併せて、実践的な手法も修得する。さらに、実社会における、生産活動がどのように行われているか、その概要を学ぶ。</p>	
<p>[授業の内容] 第1週～15週までの内容はすべて、学習・教育目標 (B) &lt;専門&gt;JABEE 基準 1(1)(d)(2)(a)に相当する。</p> <p>第1週 授業の概要および生産の役割、製造業の(ものづくり)重要性、日本の製造業の現状と課題</p> <p>第2週 生産を営んでいる企業に(会社)についての概要、企業の中での生産の位置付け</p> <p>第3週 経営戦略と生産戦略、生産計画・運営の立ち上げ (PERT) 経営戦略の実例・新工場進出</p> <p>第4週 製品設計と工程設計、工程設計のねらい 工程編成のタイプと造船所のレイアウト</p> <p>第5週 設備投資の際の考え方や設備投資回収の計算書、</p> <p>第6週 生産管理 (資材管理、工程管理、作業管理)</p> <p>第7週 生産管理のための改善技術 (問題解決の手順、工程分析、動作分析、時間研究)、合理化と能率向上策</p> <p>第8週 中間試験</p>	<p>第9週 会社経験を等通して、国際化、環境問題、障害者等について考える</p> <p>第10週 製造原価の仕組みと損益計算書について、さらに、損益分岐点や最適生産量の算出の仕方について</p> <p>第11週 品質管理について、企業における基本的な3つの品質、QCサークル活動の手法</p> <p>第12週 VE(Value Engineering), CS(Customer's Satisfaction), ISOについて</p> <p>第13週 安全衛生管理、労働災害の状況と安全衛生の重要性、災害発生はなぜおこるか、災害防止の基本</p> <p>第14週 トヨタの生産方式(T.P.S.)について、T.P.S.の特徴、T.P.S.の仕組みとIT時代の生産システム</p> <p>第15週 実社会での教訓(・社会に出て:有力企業の社長が期待する社員像、・柳生家の家訓、・お金の遣い方等)</p>
<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>1. 日本の製造業の重要性と現状を理解している。</p> <p>2. 企業の概要を知り、組織の大切さと組織運営における原則、特に、責任と権限について理解している。</p> <p>3. 製品設計・工程設計について相違を理解し、工程設計の進め方について理解している。</p> <p>4. 設備購入や新設の際の判断基準(考え方)を理解し、簡単な投資回収計算ができる。</p> <p>5. 資材管理におけるABC分析の発注管理方式と作業能率・生産能率について理解している。</p>	<p>6. 製造原価と損益計算書の内容について理解し、損益分岐点について簡単な計算ができる。</p> <p>7. 日本製造業の繁栄の基礎となった、品質管理の基本と、QC活動について理解している。</p> <p>8. VE, ISOと顧客の多様化する中で顧客満足度(CS)の重要性を理解している。</p> <p>9. 安全なくして企業なし・安全第一の重要性と労働災害の撲滅について理解している。</p> <p>10. T.P.S.の生産方式を知ることにより、日本製造業のすばらしさと優秀さを理解している。</p>
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>「ものづくりの重要性」を学ぶと共に、現在の日本の企業における生産活動やその企業の仕組み等を理解し、特に、生産における「品質」「納期」「コスト」の大切さを理解した上で、改善の技術・損益計算等ができる。</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>上記「知識・能力」1～10を網羅した問題を中間試験、定期試験で出題し、目標の達成度を評価する。達成度評価における各「知識・能力」の重みは概ね均等とする。評価結果が百点法で60点以上の場合に目標達成とする。</p>
<p>[注意事項] 日本の製造業(ものづくり)の現状について理解することが重要である。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 新聞(工業・経済等)等には目を通し、工業関連用語について理解している必要がある。</p>	
<p>[自己学習] 授業で保証する学習時間と、予習・復習に必要な標準的な学習時間の総計が、45時間に相当する学習内容である。</p>	
<p>教科書: なし。</p> <p>参考書: 「現代生産システム」国狭武己著</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>後期中間・後期末・2回の試験の平均点で評価する。ただし、再試験を実施する場合には、60点を上限として評価する。</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
設計製図	平成19年度	兼松秀行	5	前期	学修単位 1	必

[ 授業のねらい ]

設計製図は、機械工学を中心とした様々な工学の分野において重要な基本であり、工学全般の基礎として修得すべき学問である。設計製図（5年）では、「CADの導入と設計の基礎」に関連した項目について学習し、我が国の主要産業である金型、とりわけその総生産高の40%を占めるプラスチック成型用金型の設計を通じて設計概念とCADの基礎的事項の習得をはかる。

[ 授業の内容 ]

第1週～第15週までの内容はすべて、学習・教育目標(B)＜専門＞（JABEE基準1(1)(d)(1)）に相当する。

第1週 授業の概要 - 金型設計

第2週 成型品設計，射出成型機と金型

第3週 金型の構造

第4週 金型彫込み寸法の設定

第5週 金型の精度，金型の強度

第6週 突き出し機構

第7週 アンダカット

第8週 中間試験

第9週 ランナシステム

第10週 ランナレス金型

第11週 金型の温調

第12週 特殊金型

第13週 金型材料

第14週 CADの基本的使用方法

第15週 CADを用いた簡単な図面作成

[この授業で習得する「知識・能力」]

(設計)

1. 金型の設計手順が説明できる。
2. 成型品設計，射出成形機と金型について説明できる。
3. 金型の構造が説明できる。
4. 金型彫込み寸法，精度，強度が計算できる。
5. 突き出し機構の設計ができる。

6. アンダカット処理を説明できる。
7. ランナシステム，ランナレス金型が説明できる。
8. 金型の熱収支計算ができる。
9. CADの基本操作ができる。
10. CADを使って簡単な図形が作成できる。

[この授業の達成目標]

金型の構造およびその機能に関する基礎的事項を理解し，寸法・精度・強度の計算ができ，各機構の設計・計算ができ，CADの基本的操作が可能であり，これをもちいて簡単な図形を作成できる。

[達成目標の評価方法と基準]

金型の設計製図に関する「知識・能力」1～10の確認をレポートで行う。1～12に関する重みは同じである。合計点の60%の得点で，目標の達成を確認できるレベルの試験を課す。

[ 注意事項 ] 背景にある金型の基礎的事項の理解が重要である。

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
設計製図	平成19年度	兼松秀行	5	前期	学修単位 1	必

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] これまでに修得した設計製図の知識

[自己学習] 授業で保証する学習時間と、予習・復習及びレポート作成に必要な標準的な学習時間の総計が、45時間に相当する学習内容である。

教科書：ノート講義

参考書：各種金型関連参考書

[学業成績の評価方法および評価基準] レポートの結果を100%とし、それぞれの期間毎に評価し、これらの平均値を最終評価とする。但し、前期中間の評価で60点に達していない学生については再試験を行い、再試験の成績が前期中間の成績を上回った場合には、60点を上限として前期中間の成績を再試験の成績で置き換えるものとする。期末については、再試験を行わない。

[単位修得要件] 与えられた課題レポートを全て提出し、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
材料工学実験	平成19年度	材料工学科全教員	5	前期	学修単位2	必

<p>[授業のねらい]</p> <p>材料を分析する技術は、急速に発展しており、それに対応する人材を育成ことが重要になっている。そこで、この実験では、卒業研究や卒業後においても利用すると考えられる分析・観察・測定装置について、原理を理解し、その取扱い方法と試料作製技術等を修得する。</p>	
<p>[授業の内容]</p> <p>学習・育目標 &lt;B&gt;専門, JABEE 基準 1 (1) (d) (2)a)に対応する</p> <p>(1) 分析・測定・観測技術</p> <p>第1週 実験講義 第2週 実験講義 第3～11週 クラスを班分けして、(1)～(11)下記のテーマについて実験を行う。</p> <p>(1) 表面粗さに関する実験 (国枝) (2) ネット環境を利用した論文検索 (井上) (3) 分極測定 (新任) (4) FE-SEMを用いた表面観察実験 (小林) (5) 蛍光X線分析定 (兼松)</p>	<p>(6) ビデオマイクロスコープを用いた表面解析 (下古谷) (7) 蛍光および吸収分光分析 (和田) (8) ESCAを用いた材料表面分析実験 (黒田) (9) X線回折測定とその解析 (南部)</p> <p>第12～15週 上記のテーマ(1)～(10)の実験予備日および各</p> <p>(2) 卒業研究室における基礎的な実験技術の習得 (材料工学科全教員)</p> <p>(1)のテーマの実験以外の時間は、材料工学分野の配属された研究室の指導教員の下で、文献調査や予備実験などに基づき、取り組もうとする卒業研究テーマに関係して、実験装置の設計、測定器具の自作、組み立て、プログラミング、シミュレーション、測定などを行い、技術者としての研究開発能力を培う。</p>
<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>1. 各実験装置の原理を理解している。 2. 指導教員の立会いのもと、各実験装置の操作や各実験装置に用いる試料の調整ができる。</p>	<p>3. 卒業研究の目的、意義を明確に理解し、研究テーマに沿って具体的な作業ができる。 4. 先行研究についての継続的学修ができる。</p>
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>上記テーマおよび卒業研究室における基礎となる実験に関係する専門知識および代表的な実験手法を理解しており、データ整理、解析ができ、さらに、得られた結果を論理的にまとめ、報告することができる。</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>「知識・能力」の1,2をテーマ(1)～(9)のレポートによって、「知識・能力」の3,4を卒業研究テーマに関する具体的な取り組みにより100点満点で評価する。レポートの評価に50%の重みを、卒業研究テーマに関する具体的な取り組みに50%の重みを持たせ、最終評価を行う。満点の60%の得点で、目標の達成を確認する。</p>
<p>[注意事項] (1) 運動靴等を履く、(2) 実験ノートを持参すること</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 既習の事項は、しっかりと復習しておく</p>	
<p>[自己学習] 授業で保証する学習時間と、予習・復習及びレポート作成に必要な標準的な学習時間の総計が、45時間に相当する学習内容である。</p>	
<p>教科書：プリント配布 参考書：各テーマに関係する事項を含む多くの参考書が図書館にある。</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>各自に課せられたすべてのテーマのレポートおよび卒業研究テーマに関する具体的な取り組みを100点満点で評価し、それぞれに、50%と50%の重みを持たせ最終評価を行う。ただし、未提出レポートがある場合、そのテーマの評価を0点とし、最終評価を0.6倍する。</p> <p>[単位修得要件]</p> <p>評価の結果で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
固体物性	平成19年度	和田 憲幸	5	前期	学修単位1	選択必修

<p>[ 授業のねらい ]</p> <p>物質を構成している原子について学び、電子の運動が関わる物性を物理数学的方法によって表現し、シュレーディンガー方程式から分子の並進、振動、回転運動、原子周りの電子のエネルギー状態を理解する。</p>	
<p>[ 授業の内容 ]</p> <p>すべての内容は、学習・教育目標(B) &lt;基礎&gt; 及び &lt;専門&gt; に、また JABEE 基準 1(1)(c)および 1(1)(d)(1)対応する。</p> <p>第1週 量子力学の基本原則、自由電子の運動</p> <p>第2,3週 と井戸型ポテンシャルと並進運動</p> <p>第4,5週 トンネル効果</p> <p>第6,7週 調和振動と振動スペクトル</p> <p>第8週 中間試験</p>	<p>第9週 回転運動と回転スペクトル</p> <p>第10~12週 水素原子とイオン化エネルギー</p> <p>第13週 多電子原子</p> <p>第14,15週 電子遷移と光の吸収と放射</p>
<p>[ この授業で習得する「知識・能力」 ]</p> <p>1. 古典力学と量子力学を比較し、量子力学が必要な分野が理解できる。</p> <p>2. 電子、原子、分子の運動についてシュレーディンガー方程式を解くことによりエネルギーと波動関数をもとめ、これらの解を利用することができる。</p> <p>3. トンネル効果が理解できる。</p>	<p>4. 水素原子の電子状態を理解でき、これを利用して、水素原子および水素類似原子の電子のエネルギーとイオン化エネルギーを計算することができる。</p> <p>5. 多電子原子の電子状態が理解できる。</p> <p>6. 電子遷移と光の吸収と放射について理解し、それらの計算ができる。</p>
<p>[ この授業の達成目標 ]</p> <p>量子サイズの電子、原子、分子における運動に対して基礎理論を理解し、シュレーディンガー方程式とポテンシャルから、その運動エネルギーと波動関数を導き、それらを利用して電子、原子および分子が関わる運動について計算することができる。</p>	<p>[ 達成目標の評価方法と基準 ]</p> <p>「知識・能力」1~6の確認を中間試験、期末試験で行う。1~6に関する重みは同じである。合計点の60%の得点で、目標の達成を確認できるレベルの試験を課す。</p>
<p>[ 注意事項 ] 数式の背景にある、物理的意味を理解することが重要である。</p>	
<p>[ あらかじめ要求される基礎知識の範囲 ] 数学の微分・積分(重積分を含む)三角関数、指数関数を理解している必要がある。</p>	
<p>[ 自己学習 ] 授業で保証する学習時間と、予習・復習(中間試験、定期試験のための学習も含む)及び適時与える演習問題のレポート作成に必要な標準的な学習時間の総計が、45時間に相当する学習内容である。</p>	
<p>教科書: 「アトキンス物理化学(上)」 P.W. Atkins 著, 千原秀昭, 中村巨男訳 (東京化学同人)</p> <p>参考書: 「アトキンス物理化学(下)」 P.W. Atkins 著, 千原秀昭, 中村巨男訳 (東京化学同人)</p>	
<p>[ 学業成績の評価方法および評価基準 ]</p> <p>前期中間・前期末の2回の試験(100点満点)の平均点を最終評価点とする。ただし、最終評価が60点に達しないと考えられる者に対しては、前期中間の再試験を行う場合があり、再試験と前期末試験の平均点が60点を上回った場合には、60点を上限として置き換える。また、レポートが提出されていない場合には、最終評価点を0.6倍する。</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
半導体工学	平成19年度	小林 達正	5	前期	学修単位 1	選択必修

[授業のねらい] 半導体は産業の米とも称され、あらゆる産業に必要なものである。半導体デバイスやセンサーの基となる半導体材料に関し、種類や物性、ならびにそれらの製造工程等を概念的に把握して、新素材の開発等にもない発生する問題を自力で解決する能力を身につけることをめざす。

<p>[授業の内容] 全ての内容は、学習・教育目標 (B) 〈専門〉および JABEE 基準 1 (1) (d) (2) a) に対応する。</p> <p>第1週 結半導体の晶結晶構造、原子間の結合力、真空中の電子 第2週 固体中の電子 第3週 電気伝導と伝導体の種類 第4週 Si の結晶構造と電気伝導 第5週 不純物を含む Si の電気伝導 第6週 キャリヤの運動 第7週 半導体のエネルギー帯図およびエネルギー帯図から見た電気伝導 第8週 中間試験</p>	<p>第9週 半導体中のキャリヤ濃度 第10週 pn接合の構造およびエネルギー帯図 第11, 12週 pn接合ダイオード 第13週 バイポーラトランジスタ 第14週 集積回路 第15週 プロセス技術</p>
---	---

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>1. 真空中および固体中の電子の基本的な性質を説明できる。 2. 導体、半導体 (真性半導体および不純物半導体) および絶縁体のエネルギー帯構造を説明できる。 3. 電界や磁界が印可されたときのキャリヤの運動について説明できる。 4. 電気伝導のメカニズムについてエネルギー帯図により説明できる。</p>	<p>5. 半導体 (真性半導体、不純物半導体) のキャリヤ濃度について説明できる。 6. pn接合の構造および Pn接合ダイオードの電気的特性について説明できる。 7. バイポーラトランジスタ・集積回路の基本的な構造および電気的特性について説明できる。 8. 半導体デバイスのプロセス技術について説明できる。</p>
---	---

<p>[この授業の達成目標]</p> <p>真空中および個体中での電子の振る舞いを理解し、半導体材料の物性とそのデバイスへの応用の基本的考え方や半導体デバイスの原理と動作を理解するとともに、集積回路のプロセス技術を理解している。</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>上記の「知識・能力」1～8を網羅した問題を1回の中間試験および1回の定期試験で出題し、目標の達成度を評価する。達成度評価における各「知識・能力」の重みはおおむね均等とする。評価結果が百点満点で60点以上の場合に目標の達成とする。</p>
--	---

[注意事項] 特になし。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 半導体の性質は主に物理学的、物理化学的に記述されるので、運動方程式や反応速度論ならびに相平衡を十分に理解していること。

[自己学習] 授業で保証する学習時間と予習・復習 (中間試験、定期試験のための学習も含む) に必要な表意順的な学習時間の総計が、45時間に相当する学習内容である。

教科書: 「半導体工学」 渡辺 英夫 (コロナ社)  
参考書: 『金属酸化物のノンストイキオメトリと電気伝導』 斎藤安俊・斎藤一弥編訳 (内田老鶴園), 『結晶と電子』 河村 力 著 (内田老鶴園) 等多数ある。

[学業成績の評価方法および評価基準] 中間と期末との2回の試験の平均点で評価する。ただし、中間試験を受験して60点に達していない者には再試験を課し、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点を上限として再試験の成績で置き換えるものとする。中間試験を欠席したものについては、診断書等理由を書面で提出させた上で再試験の受験を許可することがある。この場合の成績の取り扱いは、上記と同じとする。期末試験については、再試験を行わない。

[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
材料表面工学	平成19年度	市野 良一	5	前期	学修単位1	選択必修

[ 授業のねらい ]

材料表面の構造や様々な物理・化学的性質を材料内部と比較しながら理解すると共に、表面処理や表面改質などの表面技術を最先端のものも含め体系的に修得することを目標とする。同時に環境問題に配慮した表面処理技術のあり方と歴史的発展を理解させる。

<p>前期 材料工学 学習・教育目標 (B) &lt;専門&gt; に該当する。 J A B E E 基準 1 ( 1 ) ( d ) ( 2 ) a ) に該当する。</p> <p>第1週 表面工学の意義と内容 第2週 表面の結晶構造と欠陥 第3週 表面の熱力学 第4週 表面拡散 第5週 腐食の電気化学 第6週 防食法の概説</p>	<p>第7週 材料の機械的性質と表面 第8週 前期中間試験 第9週 表面処理の概説 第10週 電析の電気化学 第11週 ウエットプロセスによる製膜法 第12週 陽極酸化と化成処理 第13週 ドライブプロセスの基礎 第14週 PVD法の概要 第15週 CVD法の概要</p>
--	--

<p>[ この授業で習得する「知識・能力」 ] ( 表面の物理・化学 )</p> <p>1. 材料工学において表面現象の持つ意義と表面技術の役割を認識する。 2. 表面構造の特質を理解している。 3. 表面欠陥の種類と意味を理解している。 4. 表界面現象を熱力学的に理解している。 5. 表面拡散現象を説明できる。 6. 吸着の意味と表面の触媒作用を理解している。 7. 表面での結晶成長と原子の離脱の機構を理解している。 8. 腐食の機構が電気化学的に説明できる。 9. 防食法の概要を理解している。</p>	<p>( 表面処理 )</p> <p>10. 表面処理法の種類が分類できる。 11. ウエットプロセスの製膜原理を理解している。 12. 電析の原理・特質が電気化学的に説明できる。 13. ウエットプロセスの種類と用途を理解している。 14. 陽極酸化と化成処理の原理を理解している。 15. ドライブプロセスの製膜原理を理解している。 16. PVD法の概要が説明できる。 17. CVD法の概要が説明できる。</p>
--	--

<p>[ この授業の達成目標 ]</p> <p>表面現象を物理化学的に理解でき、各表面処理能の基礎的事項および各プロセスについての知見を修得し説明できる。</p>	<p>[ 達成目標の評価方法と基準 ]</p> <p>「知識・能力」1～17を網羅した問題を定期試験および演習・課題レポートで出題し、目標の達成度を評価する。評価における1～17までの各項目の重みは概ね均等とする。評価結果が百分法の60点以上の場合に目標達成とする。</p>
---	---

[ 注意事項 ] 中間までに表面の構造と熱力学を講義する。前期末までに表面処理及び表面改質を中心に、表面解析法も含めて講義する。表面に関わる現象や技術はきわめて多岐にわたり、その全体を詳しく取り上げることは困難であるので、講義では基本的な事柄に重点を置き、同時に最新の技術の理解も得られるように説明する。

[ あらかじめ要求される基礎知識の範囲 ] これまでに学んだ物理・化学の基礎、材料工学の基礎は十分理解しているものとして講義を進める。数学は微分積分学の基本的知識が要求される。

[ 自己学習 ] 授業で保証する学習時間と、予習・復習に必要な標準的な学習時間の総計が、45時間に相当する学習内容である。

教科書：「表面処理工学 基礎と応用」表面技術協会編（日刊工業新聞社）

参考書：「金属材料表面工学」麻田宏・小原嗣朗共著（コロナ社）

[ 学業成績の評価方法および評価基準 ]

中間・前期末の2回の試験の平均点にレポート課題の結果を10%加味して評価する。ただし、中間試験が著しく低い評価となった場合には再試験を課し、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点を上限として中間試験の成績を、再試験の成績で置き換えるものとする。

[ 単位修得要件 ]

上記評価基準に従った学業成績で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
電気化学	平成19年度	宗内篤夫	5	前期	学修単位 1	選択必修

<p>[授業のねらい]</p> <p>電池や燃料電池などのクリーンなエネルギー変換・貯蔵システムの基礎理論となる電気化学に関する基礎知識を習得することを目的とする。</p>	
<p>[授業の内容]</p> <p>第1週～第15週までの内容はすべて、学習・教育目標(B)＜専門＞, JABEE基準1(d)(2)a)に相当する。</p> <p>(化学平衡)</p> <p>第1,2週 ギブスエネルギーの極小</p> <p>第3週 平衡に対する圧力等の影響</p> <p>第4,5週 酸と塩基</p> <p>(平衡電気化学)</p> <p>第6,7週 溶液中のイオンの熱力学的性質</p> <p>第8週 中間試験</p>	<p>第9週 化学電池</p> <p>第10週 標準電位</p> <p>第11週 溶解度定数</p> <p>(動的電気化学)</p> <p>第12週 電気化学二重層</p> <p>第13週 電荷移動速度</p> <p>第14週 分極</p> <p>第15週 腐食</p>
<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>1. 電気化学を理解するための基礎物理化学および電池, 腐食現象の基礎が理解できる。</p> <p>2. 以下の物理化学の平衡基礎理論が理解できる。</p> <p>1) ギブスエネルギーの極小</p> <p>2) 平衡に対する圧力等の影響</p> <p>3) 酸と塩基</p>	<p>3. 以下の平衡論的な電気化学が理解できる。</p> <p>1) 溶液中のイオンの熱力学的性質</p> <p>2) 化学電池</p> <p>3) 標準電位</p> <p>4) 溶解度定数</p> <p>4. 以下の動的電気化学が理解できる</p> <p>1) 電気化学二重層</p> <p>2) 電荷移動速度</p> <p>3) 分極</p> <p>4) 腐食</p>
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>電気化学反応を理解するための基礎物理化学理論を理解し, 電池の作動原理, 腐食などを理解している。</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>「知識・能力」1～4を網羅した問題を定期試験および演習・課題レポートで出題し, 目標の達成度を評価する。評価における1～4までの各項目の重みは概ね均等とする。評価結果が百分法の60点以上の場合に目標達成とする。</p>
<p>[注意事項] 演習問題を多く行うこと。</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
電気化学（つづき）	平成19年度	宗内篤夫	5	前期	学修単位 1	選択必修

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 熱力学と反応速度の基礎知識が必要.

[自己学習] 授業で保証する学習時間と、予習・復習（中間試験，定期試験，小テストのための学習も含む）及びレポート作成に必要な標準的な学習時間の総計が，45時間に相当する学習内容である.

教科書： 6版 アトキンス 物理化学 上 と 下 訳 千原 秀昭 中村 恒男 東京化学同人

参考書：「エッセンシャル電気化学」玉虫怜太，高橋勝緒（東京化学同人）．新世代工学シリーズ

「電気化学」 小久見 善八 編著（オーム社）

[学業成績の評価方法および評価基準] 中間・期末の試験結果を80%，課題レポートなどの結果を20%として，それぞれの期間毎に評価し，これらの平均値を最終評価とする．但し，前期中間の評価で60点に達していない学生については再試験を行い，再試験の成績が前期中間の成績を上回った場合には，60点を上限として前期中間の成績を再試験の成績で置き換えるものとする．期末試験については，再試験を行わない．

[単位修得要件] 上記評価基準に従った学業成績で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
材料保証学	平成19年度	黒田大介	5	後期	学修単位1	選択必修

<p>[授業のねらい]</p> <p>材料保証学は材料を安全に使用、適用するために「材料学」と「力学」を融合した学問領域であり、安全設計ないしは構造物保全に携わる材料技術者として理解しておくべき重要な学問である。主に欠陥の存在や発生が危惧される材料や構造物を安全に使用するために必要な専門知識や工学的手法を中心に解説するが、実際に使用されている材料の機械的特性についても理解できるように授業を行う。超高温、低温、衝撃等過酷な条件下で安全に使用できる材料を開発するための基礎、専門知識の習得が目的である。</p>	
<p>[授業の内容]</p> <p>第1週～第15週の内容は、全て材料工学科教育目標(B)〈専門〉、JABEE基準1(d)(2)a)に対応する。</p> <p>第1週 材料保証学とは</p> <p>第2週 破壊力学の概念とその歴史的背景</p> <p>第3週 各種破壊例とき裂の検出法—その1—構造物の破壊例</p> <p>第4週 各種破壊例とき裂の検出法—その2—き裂の各種検出法</p> <p>第5週 力学的諸量の測定法</p> <p>第6週 破壊靱性の測定法—その1—弾塑性破壊靱性</p>	<p>第7週 破壊靱性の測定法—その2—動的破壊靱性</p> <p>第8週 中間試験</p> <p>第9週 き裂進展の測定法—その1—き裂長さの測定</p> <p>第10週 き裂進展の測定法—その2—疲労き裂進展</p> <p>第11週 フラクトグラフィ</p> <p>第12週 破面の特徴とその形成機構</p> <p>第13週 破面様相と破壊力学</p> <p>第14週 強度と靱性の骨子—その1—マイクロ組織と破壊機構</p> <p>第15週 強度と靱性の骨子—その2—計装化シャルピー試験</p>
<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 破壊力学に関する専門用語が説明できる。</li> <li>2. き裂の基本的な検出法が説明できる。</li> <li>3. 破壊力学のパラメータについて説明できる。</li> <li>4. 破壊靱性の基本的な測定法が説明できる。</li> <li>5. き裂進展の基本的な測定法が説明できる。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. 破面解析の基本的な手法を説明できる。</li> <li>7. 破面解析に関する専門用語を説明できる。</li> <li>8. 破面形態と破壊力学パラメータのとの関係が理解できる。</li> <li>9. 各種破壊試験法の分類と意義が理解できる。</li> </ol>
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>破壊力学に関する基礎的概念および専門用語を理解し、破壊靱性の種々の評価法に関する専門知識を習得し、安全に使用できる材料の開発に応用することができる。</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>「知識・能力」1～9の確認を中間試験、期末試験で行う。1～9の重みは同じである。合計点の60%の得点で、目標の達成を確認できるレベルの試験を課す。</p>
<p>[注意事項]</p> <p>規定の単位制に基づき、自己学習を前提として授業を進めるので、日頃から予習・復習などの自己学習に励むこと。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]</p> <p>鉄鋼材料学、非鉄金属材料、材料力学、指数・対数関数、三角関数、微分、積分</p>	
<p>[自己学習]</p> <p>授業で保証する学習時間と、予習・復習（中間試験、定期試験のための学習も含む）に必要な標準的な学習時間の総計が、45時間に相当する学習内容である。</p>	
<p>教科書：ノート講義（プリント配布）</p> <p>参考書：「材料強靱学」小林俊郎 著（アグネ技術センター）、「ホルンボーゲン 材料」小林俊郎他 訳（共立出版）、「破壊力学実験法」國尾 武ら著（朝倉書店）、「破壊と材料」日本材料科学会編（裳華房）など</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>中間試験、期末試験の2回の試験の平均点を100%として評価する。ただし、中間試験の得点が60点に満たない場合は、補講の受講やレポート提出等の後、再テストにより再度評価し、合格点の場合は先の試験の得点を60点と見なす。</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
材料設計学	平成19年度	南部 智憲	5	前期	学修単位 1	選択必修

<p>[授業のねらい]</p> <p>科学技術の発展にともない材料の使用環境が過酷になりつつあり、より高性能な材料の開発が要求されている。より高性能な材料を効率良く設計開発するためには、材料の物性を理論的に理解した上で、理論に基づく材料設計を行うための専門知識を習得している必要がある。材料設計学では、材料の特性を支配する物理的要因を理解するとともに、先端材料を理論的に設計する方法を習得する。</p>	
<p>[授業の内容]</p> <p>下記授業内容はすべて、材料工学科学習・教育目標(B)＜専門＞および JABEE 基準1(d)(2)a)に対応する。</p> <p>第1週 材料設計学の概念  第2週 材料の変形と強度  第3週 材料の破壊  第4週 金属材料の強化と強靱化  第5週 無機材料、高分子材料の強化と強靱化  第6週 環境による材料の劣化  第7週 高温における材料の劣化  第8週 中間試験</p>	<p>第9週 材料と信頼性  第10週 新エネルギーと材料設計  第11週 水素機能材料の設計  第12週 超伝導材料の設計  第13週 情報技術関連材料の設計  第14週 医用材料の設計  第15週 計算機援用の材料設計</p>
<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 材料設計の目的と意義を理解している。</li> <li>2. 材料の変形機構と強度特性を理解し、変形に関わる応力を計算できる。</li> <li>3. 材料の破壊形態と破壊機構を理解し、破壊に関わる応力を計算できる</li> <li>4. 金属材料、無機材料、高分子材料の強化機構を理解し、各材料を強化する為の設計方法を説明できる。</li> <li>5. 材料の劣化に及ぼす環境効果を理解し、耐環境劣化に優れた材料の設計方法を説明できる。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. 材料の信頼性を定量的に評価することができる。</li> <li>7. エネルギー関連材料に求められる特性を理解し、エネルギー関連材料に関する材料設計の概念を説明できる。</li> <li>8. 水素機能材料に求められる特性を理解し、水素機能材料に関する材料設計の概念を説明できる。</li> <li>9. 超伝導材料に求められる特性を理解し、超伝導材料に関する材料設計の概念を説明できる。</li> <li>10. 情報技術関連材料に求められる特性を理解し、情報技術関連材料に関する材料設計の概念を説明できる。</li> <li>11. 医用材料に求められる特性を理解し、医用材料に関する材料設計の概念を説明できる。</li> <li>12. 計算機援用の材料設計の概念を理解している。</li> </ol>
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>材料の物性を支配する因子を理解し、目的に応じた特性を有する材料を理論に基づいて設計する為の専門知識を習得するとともに、実用材料の設計に応用できる。</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>上記の「知識・能力」1～12を網羅した問題を中間試験、期末試験およびレポート課題で出題し、目標の達成度を評価する。各項目の重みは同じである。レポート課題が全て受理され、かつ中間試験および期末試験の合計点が満点の60%以上を得点した場合に目標の達成とする。</p>
<p>[注意事項] e-Learning システムである CEAS (<a href="http://www.suzuka-ct.ac.jp/mse/md-cms/logon.php">http://www.suzuka-ct.ac.jp/mse/md-cms/logon.php</a>) を活用するので、定期的に CEAS にアクセスして授業に関する情報を入手するとともに、自己学習をする必要がある。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] これまでに習得した、材料物理に関する専門知識を十分に理解していることが重要である。</p>	
<p>[自己学習] 授業で保証する学習時間と、予習・復習(中間試験、学年末試験のための学習も含む) および演習課題図面の作製に必要な標準的な学習時間の総計が45時間に相当する学習内容である。</p>	
<p>教科書：ノート講義  参考書：「材料の科学と工学」北條英光著(裳華房)、「材料の工学と先端技術」北條英光著(裳華房)</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準] 中間試験および期末試験の平均点で評価する。ただし、中間試験が60点に達していない者には1回の再試験を課し、再試験の成績が中間試験の成績を上回った場合には、60点を上限として中間試験の成績を再試験の成績で置き換えるものとする。期末試験については再試験を行わない。</p>	
<p>[単位修得要件] 与えられたレポート課題が全て受理され、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
鑄造工学	平成19年度	兼松秀行	5	後期	学修単位 1	選択必修

[ 授業のねらい ]

鑄造工学の基礎的な概念と模型の製作から鑄型の造型および溶融金属鑄造までの加工プロセスを理解し、各種鑄造法の特徴と鑄造品の設計について学習する。

[ 授業の内容 ]

第1週～第15週までの内容はすべて、学習・教育目標(B)＜専門＞( JABEE 基準 1(1)の(d)(2)a) )に相当する。ただし第1週のみ(A)＜視野＞( JABEE 基準 1(1)の(a) )にも対応

第1週 鑄造加工法の原理と特徴

第2週 溶融金属の凝固組織と凝固欠陥

( 鑄造品製作のための鑄造法 )

第3週 模型の種類と砂型鑄造法

第4週 砂型の性質と鑄物砂

第5週 生砂型鑄造法とその造型プロセス

第6週 特殊な砂型鑄造法の造型プロセス

第7週 金型鑄造法と低圧鑄造法

第8週 中間試験

( 金属の溶解と配合計算 )

第9週 金属溶解炉の選択とその特徴

第10週 金属溶解における溶解材料の配合計算

第11週 金属溶解における溶解材料の配合計算

( 鑄造品の設計 )

第12週 鑄造方案の立案

第13週 溶融金属の凝固制御と押湯

第14週 鑄造品設計のポイント

第15週 その他の特殊な鑄造加工法(連続鑄造法、半溶融加工法)

[この授業で習得する「知識・能力」]

1. 鑄造加工法の発展経緯と現状について理解し、他の加工法と比較して鑄造プロセスについて説明できる。

2. 金属の凝固組織とそこに発生する凝固欠陥をあげることができる。

3. 鑄型を構成する各部の名称と役割を理解している。

4. 生砂型に用いる鑄物砂の求められる性質についてりかいている。

5. 砂型鑄造法の種類とその造型プロセスを説明できる。

6. 主要な金型および特殊鑄造法の概要について説明できる。

7. 金属溶解炉の選択ができる。

8. 金属溶解のための地金材料の配合計算ができる。

9. 鑄造品の形状設計において考慮すべき事項について理解している。

10. 指向性凝固と押湯の役割とについて理解している。

11. 鑄造品の鑄造加工において配慮すべき事項をあげることができる。

12. 連続鑄造法や半溶融加工法などその他の特殊な鑄造加工法の名称とそのプロセスの概要が説明できる。

[この授業の達成目標]

鑄造加工法に関する基礎理論を理解し、凝固組織、凝固欠陥に関する専門知識、および鑄型・砂型・金型およびそれらを用いた鑄造法に必要な専門知識を習得し、溶解炉の選択ができ、地金材料の配合計算ができ、鑄造品の形状設計、押湯の配置、半溶融加工など特殊鑄造法の説明ができる。

[達成目標の評価方法と基準]

「知識・能力」1～12を網羅した問題を定期試験および演習・課題レポートで出題し、目標の達成度を評価する。評価における1～12までの各項目の重みは概ね均等とする。評価結果が百点法の60点以上の場合に目標達成とする。

[ 注意事項 ] 演習を適宜行うので積極的に取り組むこと。

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
鑄造工学(つづき)	平成19年度	兼松秀行	5	後期	学修単位 1	選択必修

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 鉄鋼および非鉄金属材料の基礎的な技術用語の意味を理解している。

[自己学習] 授業で保証する学習時間と、予習・復習(中間試験, 定期試験, 小テストのための学習も含む)及びレポート作成に必要な標準的な学習時間の総計が, 45時間に相当する学習内容である。

教科書: 「溶融加工学」大中逸雄, 荒木孝雄 共著(コロナ社)

参考書: 「鑄物の現場技術」千々岩健児編著(日刊工業新聞社), 「溶融加工」田村 博著(森北出版)

[学業成績の評価方法および評価基準] 中間試験・学年末試験の2回の試験の平均点を80%, 講義時間内の演習レポートの結果, 自学自習(予習・復習)の課題レポートの結果を20%として評価する。再試験は実施しない。

[単位修得要件] すべての演習・課題レポートを提出し, 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
塑性加工	平成19年度	黒田大介	5	前期	学修単位1	選択必修

<p>[授業のねらい]</p> <p>塑性加工は現代社会を支える基盤技術であり、金属製品の生産、開発に携わる材料技術者として理解しておくべき重要な学問である。曲げ、鍛造、圧延などの塑性加工技術を基礎から解説し、それぞれの加工法の特徴、技術ポイントなどを理解したうえで、演習を通じて塑性加工に関する問題を自力で解決できるようにするのが目的である。</p>	
<p>[授業の内容]</p> <p>第1週～第15週の内容は、全て材料工学科教育目標(B)〈専門〉、1(d)(2)a)に対応する。</p> <p>第1週 塑性加工とは</p> <p>第2週 金属材料の塑性変形－その1－降伏応力</p> <p>第3週 金属材料の塑性変形－その2－変形抵抗</p> <p>第4週 曲げ加工－その1－板材の曲げ変形</p> <p>第5週 曲げ加工－その2－曲げ変形理論</p> <p>第6週 鍛造加工－その1－鍛造方式と鍛造作業</p>	<p>第7週 鍛造加工－その2－鍛造の理論</p> <p>第8週 中間試験</p> <p>第9週 圧延加工－その1－圧延加工の基礎</p> <p>第10週 圧延加工－その2－板、形材、管の圧延</p> <p>第11週 引抜き加工</p> <p>第12週 押し出し加工</p> <p>第13週 せん断加工</p> <p>第14週 板の成形加工</p> <p>第15週 板の成形性試験</p>
<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 塑性加工に関する専門用語が理解できる。</li> <li>2. 応力とひずみの関係が理解できる。</li> <li>3. 塑性加工に関する種々のパラメータ（物理量）などを計算することができる。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. 塑性加工法の種類、特徴などを説明できる。</li> <li>5. 塑性加工の工程などの説明ができる。</li> </ol>
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>塑性加工に関する基礎的概念および専門用語を理解し、塑性加工に関する種々のパラメータ（物理量）を計算するための専門知識を習得し、加工製品に生じる変形などを予測することができる。</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>「知識・能力」1～5の確認を中間試験、期末試験で行う。1～5の重みは同じである。合計点の60%の得点で、目標の達成を確認できるレベルの試験を課す。</p>
<p>[注意事項]</p> <p>規定の単位制に基づき、自己学習を前提として授業を進めるので、日頃から予習・復習などの自己学習に励むこと。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]</p> <p>材料力学、ベクトル・モーメントの概念、三角関数、微分、積分</p>	
<p>[自己学習]</p> <p>授業で保証する学習時間と、予習・復習（中間試験、定期試験のための学習も含む）に必要な標準的な学習時間の総計が、45時間に相当する学習内容である。</p>	
<p>教科書：「基礎からわかる塑性加工」 長田修二、柳本 潤共著（コロナ社）</p> <p>参考書：「塑性加工」 鈴木 弘編（裳華堂）など</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>中間試験、期末試験の2回の試験の平均点を100%として評価する。ただし、中間試験の得点が60点に満たない場合は、補講の受講やレポート提出等の後、再テストにより再度評価し、合格点の場合は先の試験の得点を60点と見なす。</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
機能材料	平成19年度	国枝 義彦	5	後期	学修単位 1	選択必修

<p>[授業のねらい]</p> <p>4年生の「無機材料」の基礎事項を基に機能材料について学ぶ。機能材料では、材料を電気・電子・磁気・光・熱・化学・エネルギー関連など各種機能別に分類して、それぞれの機能に関する様々な材料特性について、その理論的背景およびプロセッシングを系統的に理解し、各種の機能材料に関する専門知識について学ぶ。</p>	
<p>[授業の内容]</p> <p>以下の内容は、すべて、学習・教育目標（B）＜専門＞に、また、JABEE 基準 1(1)(d)(1)及び1(1)(d)(2)a)に対応する。</p> <p>第1週 電気関連機能材料</p> <p>第2週 半導体特性機能・材料</p> <p>第3週 半導体特性機能・材料</p> <p>第4週 イオン導電性機能材料</p> <p>第5週 磁気関連機能材料</p> <p>第6週 磁気関連機能材料</p> <p>第7週 誘電特性・材料</p> <p>第8週 中間試験</p>	<p>第9週 誘電特性・材料</p> <p>第10週 圧電・焦電機能材料</p> <p>第11週 光関連機能材料</p> <p>第12週 レーザ特性・材料</p> <p>第13週 レーザ特性・材料</p> <p>第14週 光触媒機能材料</p> <p>第15週 光触媒機能材料など</p>
<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>1. 導電メカニズムが理解でき、材料の種類と特質を理解できる。</p> <p>2. 半導体の接合界面におけるバンド構造の基礎を理解し、PTC効果、ガスセンサー機構の基礎など半導体材料の特質と応用を理解できる。</p> <p>3. イオン導電体の結晶構造の特性と各種の材料を理解できる。</p> <p>4. 磁気の発現機構、磁気履歴曲線などを理解し、材料の種類と特質を理解できる。</p> <p>5. 軟磁性材料と硬磁性材料の特性と材料の用途が理解できる。</p> <p>6. 誘電体の構造、分類、誘電損失、誘電分散、その応用材料が理解できる。</p>	<p>7. 圧電材料が理解できる。</p> <p>8. 焦電材料が理解できる。</p> <p>9. 光の透過、吸収、損失の原理およびその応用材料が理解できる。</p> <p>10. 光電効果、フォトリソミズムの原理およびその応用材料が理解できる。</p> <p>11. レーザの発現機構と特質および応用が理解できる。</p> <p>12. 光触媒の原理およびその応用材料が理解できる。</p>
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>機能材料に関する理論的背景、プロセッシングを系統的に理解し、材料の各種機能に関する専門知識を習得し、材料の機能面での応用に適用できる。</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>上記の「知識・能力」の記載事項の確認を中間試験、定期試験およびレポートや小テストで出題し、目標の達成度を評価する。各項目に関する重みは同じである。合計点の60%の得点で、目標の達成を確認できるレベルの試験を課す。</p>
<p>[注意事項] 無機材料での教科書を用いる。また、さまざまなデータを示して講義を行うので必ずノートを取る。複合材料と関連する事項については、複合材料の教科書を参考にすること。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 金属材料、セラミックス材料および有機材料などの材料を機能別に分類し、その特性および応用について系統的に講義が進められるので、これらの材料の基礎知識は十分理解しておくこと。</p>	
<p>[自己学習] 授業で保証する学習時間と、予習・復習（中間試験、定期試験、レポートのための学習も含む）に必要な標準的な学習時間の総計が、45時間に相当する学習内容である。</p>	
<p>教科書：「基礎固体化学」（無機材料を中心とした）村石治人（三共出版）</p> <p>参考書：「機能材料の基礎知識」神藤欣一著（産業図書）、「機能材料キーワード」大森・須田・藤木編著（日刊工業新聞社）</p> <p>「機能材料入門」上巻・下巻 本間基文，北田正弘編（アグネ）</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準] 中間・期末試験結果の平均点を80%、レポートや小テストを20%で評価する。但し、中間試験評価で60点に達していない学生には再試験を行い、再試験の成績が中間の成績を上回った場合には、60点を上限として再試験の成績で置き換えるものとする。期末試験については、再試験を行わない。</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
複合材料	平成19年度	国枝 義彦	5	後期	学修単位1	選択必修

[授業のねらい]  
4年生の「無機材料」「金属材料」「有機材料」の基礎事項を基に複合材料について学ぶ。複合材料は金属、セラミックス、プラスチックなどを複合し、これらが持つ広範な性質をそれぞれ有効に利用して、様々な材料特性を持たせた重要な工業材料であるので、その理論的背景およびプロセスを系統的に理解し、複合材料に関する専門知識について学ぶ。

<p>[授業の内容] 以下の内容は、すべて、学習・教育目標 (B) &lt;専門&gt;, JABEE 基準1(1)の(d)(2)a)に対応する。</p> <p>第1週 授業の概要、複合材料とは何か 第2週 複合材料の歴史的流れおよび概念 第3週 複合材料の基礎知識 第4週 複合素材と複合プロセス 第5週 複合構造と組織、複合材料の力学的性質 第6週 炭素繊維の特性 第7週 炭素繊維強化複合材料・複合プロセス 第8週 中間試験</p>	<p>第9週 複合材料のプロセッシング, 金属系複合材料 第10週 粒子分散強化複合金属, 繊維強化金属 第11週 クラッド材料, 多孔質金属, 一方向凝固共晶合金 第12週 一方向凝固共晶合金 第13週 セラミックス系複合材料の基本的な考え方 第14週 セラミックス系複合材料 第15週 先端技術分野への応用など</p>
---	---

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>なぜ複合化するのか, 先端材料としての複合材料の基礎を理解している。</li> <li>繊維複合化理論の基礎を理解している。</li> <li>複合則を理解し, 複合材料の強度の計算できる。</li> <li>複合素材の種類と特性について説明できる。</li> <li>炭素繊維の構造と特性を理解している。</li> <li>複合プロセスの概要を理解している。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>複合構造の界面の形態を理解する。</li> <li>粒子分散強化複合材料の基本を理解する。</li> <li>クラッド材料基本的な考え方を理解できる。</li> <li>一方向凝固共晶合金の基本的な考え方を理解できる。</li> <li>セラミックス系複合材料の基本的な考え方を理解できる。</li> <li>先端技術分野への応用を理解する。</li> </ol>
--	---

<p>[この授業の達成目標] 複合材料に関する歴史的, 理論的背景, プロセッシングを系統的に理解し, 複合材料特有の各種機能に関する専門知識を習得し, 複合材料の応用に適用できる。</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準] 上記の「知識・能力」の記載事項の確認を中間試験, 定期試験およびレポートや小テストで出題し, 目標の達成度を評価する。各項目に関する重みは同じである。合計点の60%の得点で, 目標の達成を確認できるレベルの試験を課す。</p>
---	---

[注意事項] 複合材料はセラミックス材料, 金属材料, 有機材料のそれぞれの特性を利用したものであるからそれぞれの素材となる基礎材料の特性はすでに理解されているものとして, 進められるのでこれらの材料についてよく復習しておくこと。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] セラミックス材料, 金属材料, 有機材料のそれぞれの特性を複合材料は利用したものであるから, これらの材料の基礎知識は十分理解しておくこと。

[自己学習] 授業で保証する学習時間と, 予習・復習(中間試験, 定期試験, レポートのための学習も含む)に必要な標準的な学習時間の総計が, 45時間に相当する学習内容である。

教科書: 「金属基複合材料入門」 西田義則著 (コロナ社)  
参考書: 「複合材料」(材料テクノロジー第17巻) 堂山昌男・山本良一編集 (東京大学出版会)  
「複合材料」 森田・金原・福田著 (日刊工業新聞社)

[学業成績の評価方法および評価基準]  
中間・期末試験結果の平均点を80%, レポートや小テストを20%で評価する。但し, 中間試験評価で60点に達していない学生には再試験を行い, 再試験の成績が中間の成績を上回った場合には, 60点を上限として再試験の成績で置き換えるものとする。期末試験については, 再試験を行わない。

[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
粉体材料	平成19年度	和田 憲幸	5	後期	学修単位 1	選択必修

<p>[授業のねらい]</p> <p>粉体材料に関する分析・測定法および作製法に付いての知識を理解するとともに、機能粉体の材料特性とその応用について学習する。</p>	
<p>[授業の内容] すべては、材料工学科 学習・教育目標 (B) &lt; 専門 &gt; JABEE 基準 1(1)(d)(2)a) に対応する。ただし、第1週は材料工学科 学習・教育目標 (A) &lt; 視野 &gt; および JABEE 基準 1(1)(a) にも対応する。</p> <p>第1～2週 粉末の基礎</p> <p>第3～5週 金属粉末の作製法</p> <p>第6～7週 セラミック粉末の作製法</p> <p>第8週 中間試験</p>	<p>第9～15週 機能性粉末の作製とその実例</p>
<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>1. 粉末の形状、粒度、密度などの分析・測定法について理解している。</p> <p>2. 金属粉末の作製法とその特徴に対する知識を理解している。</p>	<p>3. セラミック粉末の作製法とその特徴に対する知識を理解している。</p> <p>4. 機能性粉末の作製とその応用についての知識を理解している。</p>
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>粉体の分析・測定法および作製法についての基礎知識、機能性粉末に必要な物性に対する専門知識を身に付けるとともに、粉体材料の作製に応用できる。</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>粉体に関する「知識・能力」1～4の確認を中間試験、期末試験で行う。1～4に関する重みは、それぞれ、おおよそ 10, 25, 25 および 40% に設定する。合計点の 60% の得点で、目標の達成を確認できるレベルの試験を課す。</p>
<p>[注意事項]</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 金属、化学の基礎的な技術用語の意味を理解している。</p>	
<p>[自己学習] 授業で保証する学習時間と、予習・復習（中間試験、定期試験のための学習も含む）及びレポート作成に必要な標準的な学習時間の総計が、45時間に相当する学習内容である。自己学習効果を高めるために、レポートを課す場合がある。</p>	
<p>教科書：ノート講義</p> <p>参考書：</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>後期中間・末の2回の試験(100点満点)の平均点を最終評価点とする。ただし、前期中間試験の評価が著しく低く理解度に問題がある場合は、後期中間の再試験を行い、60点を上限として評価を置き換えることもある。また、レポートが提出されていない場合には、最終評価点を0.6倍する。</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19年度	松島	5	通年	学習単位2	選

[ 授業のねらい ]

この授業では数理統計学の方法を学習する。その際、「応用」の立場を重視し、数学的論理の厳密性よりも問題解決の手段として、いかにそれらの方法を適用しデータを分析するか、という点に主眼を置く。

[ 授業の内容 ]

前期

この授業の内容は全て学習・教育目標(B) <基礎> 及び Jabee 基準  
1の(1)(c)に対応する。

(確率)

第1週．確率の定義と基本性質

第2週．条件付き確率と事象の独立

第3週．ベイズの定理

第4週．確率変数

第5週．2項分布とポアソン分布

第6週．平均

第7週．分散と標準偏差

第8週．中間試験

第9週．連続分布と正規分布

第10週．2項分布と正規分布

第11週．度数分布

(統計)

第12週．代表値

第13週．散布度

第14週．相関グラフ

第15週．相関係数

後期

第1週．標本の抽出

第2週．標本分布

第3週．正規母集団と2項母集団

第4週．母数の点推定

第5週．信頼度と信頼区間

第6週．カイ二乗分布とt分布

第7週．母平均の区間推定

第8週．中間試験

第9週．仮説の検定

第10週．対立仮説と棄却域

第11週．母平均の検定

第12週．母分散の検定

第13週．母比率の検定

第14週．適合度の検定

第15週．独立性の検定

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19年度	松島	5	通年	学習単位2	選

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>1. 次の概念が理解できる：事象（和，積，余），条件付き確率，ベイズの定理，確率変数，確率分布，2項分布，ポアソン分布，分散と標準偏差，正規分布，中心極限定理，</p> <p>2. 簡単な事例で確率が計算できる．</p> <p>3. 確率分布，期待値の概念が理解できて，具体的な場合に計算でもとめることができる．</p> <p>4. 平均，分散，標準偏差の考えが理解できて具体的な事例で計算で求めることができる．</p> <p>5. 事象が2項分布に従うときに，確率が計算でもとめることができる．</p> <p>6. 事象が正規分布に従うときに，確率が計算でもとめることができる．</p> <p>7. 2次元の確率変数の考えが理解できて，確率が計算で求めることができる．</p> <p>8. 独立な2つの事象について，中心極限定理が理解できて，確率が計算できる．</p>	<p>9. 次の概念が理解できる：代表値，最頻値，中央値，散布度，分散，標準偏差，相関係数，標本分布，推定値，カイ2乗分布，t検定</p> <p>10. 代表値の考えが理解できて，平均，中央値，最大値，最小値，最頻値がいえる．</p> <p>11. 散布度，分散，標準偏差の概念が理解できて，計算できる．</p> <p>12. 2つの事象の相関，回帰曲線，相関係数が理解できて，計算できる．</p> <p>13. 標本平均，標本分散，標本標準偏差，不偏分散の概念が理解できて，計算で求めることができる．</p> <p>14. 不偏推定量，有効推定量，一致推定量の定義が理解できる．</p> <p>15. カイ2乗分布とt分布の考えが理解できて，区間推定ができる．</p>
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>数理統計学の基礎を理解でき，データの整理・解析へ適用することができる．</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>上記の「知識・能力」1～15に関する問題を2回の中間試験，2回の定期試験で出題し，目標の達成度を評価する．評価結果が百点法で60点以上の場合に目標の達成とする．</p>
<p>[注意事項]</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]</p> <p>3学年までの数学の内容</p>	
<p>[自己学習] 授業で保証する学習時間と，予習・復習（中間試験，定期試験の学習も含む）およびレポート課題提出に必要な標準的な学習時間の総計が，90時間に相当する学習内容である．</p>	
<p>教科書：「新訂 確率統計」高遠節夫 他著，大日本図書，ISBN4-477-01875-4</p> <p>参考書：</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>中間試験・定期試験の平均点で評価する．但し，学年末試験以外の試験に関しては60点に達していない者には再試験を実施するかまたは課題を提出させ60点を上限とし再評価する．</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
工業英語	平成19年度	宗内篤夫	5	後期	学修単位 1	選

[授業のねらい]

工業英語では最新の燃料電池技術に関する英文を講読しながら、英語読解力を涵養するとともにその内容を把握する。

[授業の内容]

第1週～第15週までの内容は、すべて学習教育目標(C)＜英語＞、JABEE 基準(f)に対応

第1週 Development of Intermediate Temperature SOFC Module and System

第2週 Market Research for Introducing SOFC System in Japan

第3週 Plenary Session Technical Issues on Polymer Electrolyte Fuel Cells

第4週 On the Path to Hydrogen Energy in Europe-HyNet and HyWays

第5週 A New High-pressure Phase of Lithium and Sodium Alumino tetra Hydride and its Implications to Hydrogen Storage

第6週 Hydrogen Production from Water using Mixed-Conducting Ceramic Membrane

第7週 The Flammability of H<sub>2</sub>-CO-Ch<sub>4</sub> Mixture in Air at Elevated Temperature

第8週 中間試験

第9週 The development of hydrogen leakage and diffusion simulator

第10週 A Novel Membrane Electrolyte for Direct Methanol Fuel Cell

第11週 Partial Oxygen and Steam Reforming of CH<sub>4</sub> and C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> over Hexaaluminate-Type Oxide

第12週 In-situ Diagnostics to facilitate the development of high performing and durable MEAs Conservation energy

第13週 Electrocatalytic Oxidation of Methanol on trimetallic nanoparticle Catalyst

第14週 Analysis of Economic and Infrastructure Issues Associated with Hydrogen Production from Nuclear

第15週 Ultra-Low Platinum Loading Electrode for PEFC with High Durability Performance

[この授業で習得する「知識・能力」]

専門的な英文を読解する能力の涵養および以下の項目が英文読解から理解している。

1. 燃料電池に関する基礎的知識.
2. 現状の燃料電池開発に関する動向.

3. 水素経済とそのインフラ整備に関する知識.
4. 燃料電池技術の今後の展望.
5. 燃料電池に関する技術的課題.

[この授業の達成目標]

燃料電池に関する基礎的知識，関連技術の動向，課題を理解しながら，専門的な英文を読解することができ，その内容を技術的な観点から説明できる。

[達成目標の評価方法と基準]

「知識・能力」1～5を網羅した問題を定期試験および演習・課題レポートで出題し、目標の達成度を評価する。評価における1～5までの各項目の重みは概ね均等とする。評価結果が百点法の60点以上の場合に目標達成とする。

[注意事項] 必ず予習し、英和の辞書または電子辞書を携帯すること。どちらかと言うと電子辞書が望ましい。

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
工業英語（つづき）	平成19年度	宗内篤夫	5	後期	学修単位 1	選

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 電気化学の基礎は十分に理解している必要がある。

[自己学習] 授業で保証する学習時間と、予習・復習（中間試験，定期試験，小テストのための学習も含む）及びレポート作成に必要な標準的な学習時間の総計が，45時間に相当する学習内容である。

講読用教材プリント:15th World Hydrogen Energy Conference Abstracts(2004)の抜粋を用いる。

参考書：エッセンシャル電気化学(東京化学同人)等

[学業成績の評価方法および評価基準] 中間・期末の試験結果を80%，レポートの結果を20%として，それぞれの期間毎に評価し，これらの平均値を最終評価とする。再試験を行わない。

[単位修得要件] 上記評価基準に従った学業成績で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
コンピューター応用	平成19年度	和田 憲幸	5	後期	学修単位1	選

<p>[ 授業のねらい ]</p> <p>Visual C++のプログラミングを通じて、ビジュアルプログラムおよびオブジェクト指向プログラムの作成に順応できるようにする。</p>	
<p>[ 授業の内容 ]</p> <p>すべての内容は、学習・教育目標(B) &lt;基礎&gt; に、また、JABEE 基準1(1)(c)に対応する。</p> <p>第1週 授業の概要、PC、Windowsの基本的操作の復習と Visual C++の基本的操作</p> <p>第2週 ビジュアルプログラムの作成</p> <p>第3週 ラベルの作成、ボタンの作成とイベント記述</p> <p>第4週 トグルボタン、時間の計算</p> <p>第5週 if文を使った計算</p> <p>第6週 if文を使ったプログラムの作成</p> <p>第7週 ラジオボタンとチェックボックス</p>	<p>第8週 繰り返し計算</p> <p>第9週 チェックボックスを使ったプログラムの作成</p> <p>第10週 素因数分解、最大公約数と最小公倍数の計算</p> <p>第11週 素数の計算プログラムの作成</p> <p>第12週 ラジオボタンを使うプログラムの作成</p> <p>第13週 図形作成プログラムの作成</p> <p>第14、15週 オブジェクト指向プログラムの作成</p>
<p>[ この授業で習得する「知識・能力」 ]</p> <p>1. Visual C++の基本的操作を理解している。</p> <p>2. 様々な例題を解くことによりビジュアルプログラムの作成法が理解できる。</p> <p>3. 簡単なビジュアルプログラムの作成ができる。</p>	<p>4. 様々な課題によりオブジェクト指向プログラムの作成法が理解できる。</p> <p>5. 簡単なオブジェクト指向プログラムの作成ができる。</p>
<p>[ この授業の達成目標 ]</p> <p>Visual C++によるプログラミングの基礎を習得し、その基礎を生かした問題に対してプログラムの作成ができる。</p>	<p>[ 達成目標の評価方法と基準 ]</p> <p>「知識・能力」1~3の習得の度合を演習課題の実行ファイルにより評価する。各項目の重みは、演習問題の数によって決定する。演習課題の評価は、100点法により評価し、レポートの平均点が60点以上の得点を取得した場合に目標を達成したことが確認できるように設定する。</p>
<p>[ 注意事項 ] 演習課題を与えるので、その実行ファイルを提出し、それによって評価を行う。</p>	
<p>[ あらかじめ要求される基礎知識の範囲 ] OSにWindowsを用いたコンピューターが使えること。</p>	
<p>[ 自己学習 ] 授業で保証する学習時間と、予習・復習及び演習課題の作成に必要な標準的な学習時間の総計が、45時間に相当する学習内容であるので、学習時間を確保するために、毎週、演習課題を与えるとともに、その実行ファイルを提出させる。</p>	
<p>教科書：</p> <p>参考書：</p>	
<p>[ 学業成績の評価方法および評価基準 ]</p> <p>評価は、テーマ毎のレポート点(100点満点)の単純平均点によって総合評価を行う。ただし、提出期限が守れなかったレポートがある場合には、そのレポートの点数を0.6倍し評価するとともに、1レポートにつき単純平均点から10点の減点を行い評価する。また、未提出レポートがある場合、最終評価を0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
基礎メカトロニクス	平成19年度	白井 達也	5	前期	学修単位 1	選

<p>[授業のねらい]</p> <p>メカトロニクスの集成であるロボットを通して、メカトロニクスの基本要素であるモータ、センサ技術、機械要素の動作原理と構造について理解すると同時に、ロボットの運動学について理解する。</p>	
<p>[授業の内容]</p> <p>すべての内容は学習教育目標 (B) &lt;専門&gt; [JABEE 基準 1(1)(d)(2)a)] に対応する。</p> <p>◆序論 (A) &lt;視野&gt;&lt;技術者倫理&gt; [JABEE 基準 1(1)(a), (b)]</p> <p>第1週 産業界におけるメカトロニクス技術</p> <p>第2週 ロボットの構成</p> <p>第3週 アクチュエータ(1) サーボモータ</p> <p>第4週 アクチュエータ(2) エアシリンダその他</p> <p>第5週 センサ(1) カセンサ, 触覚センサ</p> <p>第6週 センサ(2) 角度センサ</p>	<p>第 7 週 センサ(3) その他のセンサ</p> <p>第 8 週 中間試験</p> <p>第 9 週 順運動学(1) ベクトルによる表現</p> <p>第10週 順運動学(2) 行列による表現, 回転行列</p> <p>第11週 逆運動学(1) 軌道制御, 台形速度制御</p> <p>第12週 逆運動学(2) 分解速度制御法 (ヤコビ行列の導出)</p> <p>第13週 逆運動学(3) 特異姿勢, 一般化逆行列</p> <p>第14週 多関節ロボットの静力学</p> <p>第15週 多関節ロボットの力制御</p>
<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>すべての内容は学習教育目標 (B) &lt;専門&gt; [JABEE 基準 1(1)(d)(2)a)] に対応する。</p> <p>1. ロボットの構成要素を説明できる。</p> <p>2. 代表的なロボットの構造を説明できる。</p> <p>3. 代表的なアクチュエータの種類と構造と原理を説明できる。</p> <p>4. 代表的なセンサの種類と構造と原理を説明できる。</p> <p>6. 台形速度制御について説明できる。</p>	<p>5. 水平多関節ロボットの運動学を行列演算記述できる。</p> <p>6. 2次元空間における回転行列を導出できる。</p> <p>7. PTP制御, CP制御の違いを説明できる。</p> <p>8. 多関節ロボットのヤコビ行列を導出できる。</p> <p>9. 特異姿勢とはなにか, 数式を用いて説明できる。</p> <p>10. 多関節ロボットの関節トルクと手先力の関係を説明できる。</p> <p>11. 多関節ロボットの力制御の種類と違いを説明できる。</p>
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>ロボットの構造と機構, 代表的なアクチュエータとセンサに関する基礎知識を理解し, 多関節ロボットの運動学/逆運動学と力学の導出に必要な専門知識を理解している。</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>ロボットの機構や構成要素および運動学/逆運動学と力学に関する「知識・能力」1~11の確認を中間試験, 期末試験で行う。1~11に関する重みは同じである。合計点の60%の得点で, 目標の達成を確認できるレベルの試験を課す。</p>
<p>[注意事項]</p> <p>授業はパワーポイントを併用するが, データの提供は行なわないのでしっかりとノートを取ること。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]</p> <p>数学の微分積分, 三角関数, 指数関数, 行列演算について理解していること。</p> <p>力学における質点の運動, 力とモーメントについて理解していること。</p>	
<p>[自己学習]</p> <p>授業で保証する学習時間と, 予習・復習 (中間試験, 定期試験, 小テストのための学習も含む) に必要な標準的な学習時間の総計が, 45時間に相当する学習内容である。</p>	
<p>教科書: 「基礎ロボット工学」 (小川鑛一, 加藤了三)</p> <p>参考書: 「ロボットの力学と制御」 (有本 卓), 「ロボット工学入門」 (中野栄一), 「ロボット制御基礎論」 (吉川恒夫) など</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>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, 後期中間試験で60点に達していない者には再試験を課し, 再試験の成績が後期中間試験の成績を上回った場合には, 60点を上限として再試験の成績で置き換えるものとする。</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
設計製図	平成19年度	南部 智慧	5	後期	学修単位1	選

[ 授業のねらい ]

材料工学設計製図 ~ において学んできた製図の知識を応用して、コンピューター支援の製図(CAD)システムを用いた設計製図の知識と技術を習得する。冷間鍛造によるソケットレンチ用ソケットの製図および成形用金型の設計を行い、これにより材料工学設計製図の集大成と、実社会に応用可能な製図のスキルを向上させることの両面を目指す。

[ 授業の内容 ]

下記授業内容はすべて、材料工学科学習・教育目標(B)＜専門＞に対応する。また JABEE 基準1(1)の(d)(1)に対応する。

- 第1週 授業の概要説明および図学演習1：絶対座標入力
- 第2週 図学演習2：相対座標入力
- 第3週 部品図のトレース
- 第4週 部品図のトレース
- 第5週 組立図のトレース
- 第6週 組立図のトレース
- 第7週 組立図のトレース
- 第8週 中間試験

- 第9週 中間試験の復習および図学演習3：接線・接円の描画
- 第10週 材料試験装置の設計
- 第11週 材料試験装置部品図の製図
- 第12週 材料試験装置部品図の製図
- 第13週 材料試験装置組立図の製図
- 第14週 材料試験装置部品図の製図
- 第15週 材料試験装置部品図の製図

[ この授業で習得する「知識・能力」 ]

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1. CADソフトを運用し、データファイルの種々取扱いができる。</li> <li>2. 機械製図に必要な線分の描画ができる。</li> <li>3. 補助線を活用した製図ができる。</li> <li>4. 絶対座標、相対座標の概念を理解し、活用することができる。</li> <li>5. 種々の接の描画ができ線、接円する。</li> <li>6. 寸法線、引出線を描画し、図形情報を取得することができる。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>7. 機械製図に必要な図面枠等の描画ができる。</li> <li>8. 部品図をトレースし、投影図の作図ができる。</li> <li>9. 組立図をトレースし、図学の知識を機械製図に応用できる。</li> <li>10. 断面図をトレースし、ハッチング・ペインティングができる。</li> <li>11. 所定の誓約条件に基づいて機械システムの設計を行い、部品図、組立図として仕上げることができる。</li> </ul> |
|---|---|

[ この授業の達成目標 ]

誓約条件に基づいた機械システムの設計を行い、CADシステムを用いて図学の知識を活用した製図を行うことができる。

[ 達成目標の評価方法と基準 ]

上記の「知識・能力」1～6を網羅した問題を中間試験、学年末試験で出題し、上記の「知識・能力」7～11を網羅した演習課題を課して、目標の達成度を評価する。各項目の重みは同じである。演習課題が全て受理され、かつ中間試験および学年末試験の合計点が満点の60%以上を得点した場合に目標の達成とする。

[ 注意事項 ] e-Learning システムである CEAS (<http://www.suzuka-ct.ac.jp/mse/md-cms/1ogon.php>) を活用するので、定期的に CEAS にアクセスして授業に関する情報を入手するとともに、自己学習をする必要がある。また、定期試験では実技試験を行うので、CAD の使用方法を確実に習得していただきたい。

[ あらかじめ要求される基礎知識の範囲 ] 材料工学設計製図 ~ で習得した機械製図の基礎知識を理解しているものとして授業を進める。情報処理 で習得した OS の操作方法も十分理解している必要がある。

[ 自己学習 ] 授業で保証する学習時間と、予習・復習(中間試験、学年末試験のための学習も含む)および演習課題図面の作製に必要な標準的な学習時間の総計が45時間に相当する学習内容である。

教科書：プリント配布

参考書：「機械製図」津村利光、徳丸芳男著(実況出版)

[ 学業成績の評価方法および評価基準 ] 中間試験および学年末試験の平均点で評価する。ただし、中間試験が60点に達していない者には1回の再試験を課し、再試験の成績が中間試験の成績を上回った場合には、60点を上限として中間試験の成績を再試験の成績で置き換えるものとする。学年末試験については再試験を行わない。

[ 単位修得要件 ] 与えられた演習課題が全て受理され、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
卒業研究	平成19年度	材料工学科全教員	5	通年	履修単位9	必

<p>[授業のねらい]</p> <p>工業高等専門学校卒業生として、十分に社会で通用する課題探求ならぶに問題解決能力を養うとともに、材料に関する実験・研究を通じて深い専門知識と応用力を持つ、創造性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&lt;意欲&gt;</p> <p>(B) 基礎・専門の知識とその応用力&lt;展開&gt;</p> <p>(C) コミュニケーション能力&lt;発表&gt;に対応する</p> <p>また、JABEE 基準 1 (1) の (d) (1), (2) a), b), c), d), (e), (f), (g), (h) に対応する</p>	<p>第1週から30週にわたって、学生自身が材料工学分野において、その製造、加工、応用に関する研究テーマを持ち、各教官の指導の下に研究を行う。テーマ分野は下に示す通りである。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 材料の構造・性質に関する分野</li> <li>2. 材料のプロセスに関する分野</li> <li>3. 材料の機能及び設計・利用に関する分野</li> </ol> <p>後期始めに研究成果の中間発表を行う。</p> <p>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> <ol style="list-style-type: none"> <li>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。(A) &lt;意欲&gt;, JABEE 基準 1 (1) (g)</li> <li>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。(B) &lt;展開&gt;, JABEE 基準 1 (1) (d) (2) b), c), d) に対応</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>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。(C) &lt;発表&gt;, JABEE 基準 1 (1) (f) に対応</li> <li>4. 英文による基本的な意志表現ができる。(C) &lt;英語&gt;, JABEE 基準 1 (1) (f) に対応</li> </ol>
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>[この授業で習得する「知識・能力」] 1～4の各項目について、各自の実験を遂行することによって、自立的学習、計画的な実験遂行、課題の論理的な検討ならびに研究テーマに関する基本的な英文による意思表示ができる</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>[この授業で習得する「知識・能力」] 1～4の各項目について、卒業研究評価表に基づき、卒業研究論文、中間発表および最終発表で評価する。</p>
<p>[注意事項] 積極的活能動的に取り組むこと。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 1学年から4学年までに実施した実験・実習および平行して進める5学年実験・実習で修得した実験操作や知識は修得しているものとして進める。</p>	
<p>[レポート等] 理解を深めるために、適宜演習課題を課することがある。</p>	
<p>教科書および参考書：各指導教員に委ねる</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>卒業研究評価表にしたがって、卒業研究論文(70%)、中間発表(10%)、最終発表(20%)で評価する。ただし、卒業研究論文が未提出あるいは最終発表がなされない場合は59点以下とする。</p> <p>[単位修得要件]</p> <p>評価結果が60点以上であること。</p>	