

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）</p> <p>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
ドイツ語Ⅲ	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 Hausmärchen 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 Hänsel 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 21 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 22 頁。

第6週 童話購読 4, 教科書 22 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, 23 頁、試験問題検討。

第10週 童話購読 6、23 頁、ニュース 6。

第11週 童話購読 7、24 頁。

第12週 童話購読 8、24 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, 25 頁、ニュース 8。

第14週 童話購読 10。25 頁

第15週 童話購読 11, 25 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）</p> <p>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Ⅱ	平成17年度	永田 道弘	5	前	1	選

<p>[授業の目標]</p> <p>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く。</p>	
<p>[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。</p> <p>前期</p> <p>第1週 文法事項の復習</p> <p>第2週 文法事項の復習</p> <p>第3週 文法事項の復習</p> <p>第4週 Français, avez-vous changé?</p> <p>第5週 Les nouveaux adolescents</p> <p>第6週 Deux opinions sur le bonheur</p> <p>第7週 Un peu d' économie</p> <p>第8週 前期中間試験</p>	<p>第9週 Le chômage</p> <p>第10週 Le budget d' un étudiant parisien</p> <p>第11週 Interview d' un étudiant en médecine</p> <p>第12週 La croisade des jeunes</p> <p>第13週 La ville</p> <p>第14週 Les Français regardent la télévision</p> <p>第15週 Le Centre Georges Pompidou</p>
<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>1. 文法的知識 (解析能力)</p> <p>2. 文法的知識 (総合能力)</p> <p>3. 実際の場面における上記事項の応用力</p> <p>4. 発音</p>	
<p>[注意事項] 仏和辞書を毎時間持参すること。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] フランス語1の学習内容。</p>	
<p>[レポート等]</p> <p>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)</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>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。</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
フランス語Ⅲ	平成17年度	永田 道弘	5	後	1	選

<p>[授業の目標]</p> <p>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く。</p>	
<p>[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。</p> <p>後期</p> <p>第1週 La société primitive</p> <p>第2週 La société primitive</p> <p>第3週 La réforme sociale</p> <p>第4週 La réforme sociale</p> <p>第5週 Pour l' égalité</p> <p>第6週 Pour l' égalité</p> <p>第7週 復習</p> <p>第8週 後期中間試験</p>	<p>第9週 La Commune de Paris</p> <p>第10週 La Commune de Paris</p> <p>第11週 Une société impersonnelle</p> <p>第12週 Une société impersonnelle</p> <p>第13週 L' après - guerre du Japon</p> <p>第14週 Dans une société socialiste</p> <p>第15週 Révolte contre la civilisation moderne</p>
<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>1. 文法的知識 (解析能力)</p> <p>2. 文法的知識 (総合能力)</p> <p>3. 実際の場面における上記事項の応用力</p> <p>4. 発音</p>	
<p>[注意事項] 仏和辞書を毎時間持参すること。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] フランス語1の学習内容。</p>	
<p>[レポート等]</p> <p>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)</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>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。</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
中国語Ⅱ	平成17年度	仲井 真喜子	5MEICS	前期	1	選

[授業の目標]

- 1.中国語Ⅰ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Ⅱ

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（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
中国語Ⅲ	平成17年度	仲井 真喜子	5MEICS	後期	2	選

<p>[授業の目標]</p> <p>基本的な中国語の文法項目を理解し、中国語の全体像をつかむ。 2. 中国及び中国語に興味をもつ。</p>	
<p>[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。</p> <p>後期</p> <p>第1週 数量補語、程度表現(1)</p> <p>第2週 数量補語、程度表現(2)</p> <p>第3週 復習(1)</p> <p>第4週 復習(2)</p> <p>第5週 方向補語、禁止表現(1)</p> <p>第6週 方向補語、禁止表現(2)</p> <p>第7週 “把”表現、“是～的”表現(1)</p> <p>第8週 後期中間試験</p>	<p>第9週 “把”表現、“是～的”表現(2)</p> <p>第10週 可能補語(1)</p> <p>第11週 可能補語(2)</p> <p>第12週 “祝～”表現、複雑方向補語(1)</p> <p>第13週 “祝～”表現、複雑方向補語(2)</p> <p>第14週 復習(3)</p> <p>第15週 復習(4)</p>
<p>[到達目標] (この授業で習得すべき知識・能力)</p> <p><発音></p> <p>1. 基本的な単語を見て発音することができる。</p> <p>2. 簡単な会話を聞きとり理解できる。</p> <p><文法></p> <p>1. 主述述語文・二重目的語文が理解でき、運用できる。</p> <p>2. 現象文・処置文・兼語文が理解でき、運用できる。</p> <p>3. 結果補語・様態補語・可能補語が理解でき、運用できる。</p> <p>4. 助動詞“可以”“能”“会”“想”“要”が理解でき、運用できる。</p> <p>5. “了”“着”“過”のアスペクト表現が理解でき、運用できる。</p>	<p><会話></p> <p>1. 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。</p> <p><作文></p> <p>1. 自分の考えを簡単な文に表現できる。</p> <p><読解></p> <p>1. まとまった文章のおおよその意味を理解できる。</p> <p><総理解></p> <p>1. 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。</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>[レポート等] 授業中に演習問題を解き、毎回の授業終了時に解答をレポートとして提出する。</p> <p>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</p> <p>参考書：授業時、随時紹介する。</p>	
<p>[学業成績の評価方法]</p> <p>前期中間・前期末・後期中間・学年末の4回の試験の平均点を8割、口頭試験の結果を2割として100点法で評価する。</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
英語V	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」〕

- | | |
|---|---|
| <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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</p> | <p>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。</p> <p>5. 教科書本文に出てきた文法事項が理解できる。</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。

〔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
社会学	平成17年度	保坂 稔	5	後期	I	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 I (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 心理学との関係ー分析の視点

第3週 家族をめぐる社会問題：児童虐待

第4週 社会調査の基本ー視聴率の仕組み

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
分子結合論 I	平成 17 年度	小倉 弘幸	5	前期	1	必

[授業の目標]

分子結合論 I では原子の化合の規則、反応の分類、結合の理論の基礎的知識の涵養を目的とする。

[授業の内容]

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

第 1 週～第 2 週 量子論の直感的基礎：、 $E=mc^2$ 、エネルギーの質量性と質量のエネルギー性、 $E=mc^2$ と原子論、量子の大きさ、光子の質量と運動量、 $E=mc^2$ と光の波動性

第 3 週 量子力学：水素原子の線スペクトル、波動関数、波動関数から得られる情報、不確定性原理

第 4 週 水素原子：量子数、水素原子のエネルギー準位図、一電子原子、惑星モデルとの相違

第 5 週 多電子原子のエネルギー準位図：ヘリウム原子、リチウム原子、遮蔽効果、有効核電荷、電子スピンとパウリの原理(材料)

第 6 週～第 7 週 イオン化エネルギーと原子価電子：リチウムとベリリウム、周期律表第 1 行の原子、電子親和力、

周期律表第 2 行、第 3 行の原子

第 8 週 中間試験

第 9 週 分子とは何か、化学結合はなぜ生ずるか：運動エネルギーかポテンシャルエネルギーか

第 10～11 週 最も簡単な分子水素分子イオン：水素分子イオンのポテンシャルエネルギー、水素分子イオンに働く力、水素分子イオンの相関図、水素分子イオンのエネルギー準位図

第 12 週 分子とパウリの原理、水素分子とパウリの原理、結合電子と結合次数、結合次数の実験的な尺度

第 13 週 多電子電子：ジリチウム

第 14 週 多電子電子：水素化チウム：水素化リチウムの電荷分布

第 15 週 イオン性を持つ 3 種の分子の比較、イオン結合における電子の共有

[この授業で習得する「知識・能力」]

1. エネルギーの質量性と質量のエネルギー性、光子の質量と運動量、量子の大きさを理解しながら量子力学の概要を理解する。
2. 水素原子の線スペクトルを例に、波動関数の持つ意義や波動関数から得られる情報を理解する。
3. 最も単純な一電子原子である水素原子を取り上げ、量子数、水素原子のエネルギー準位図の概念を理解する。
4. 多電子原子のヘリウム原子、リチウム原子のエネルギー準位図を理解し電子の遮蔽効果、有効核電荷等の概念を理解する。
5. 周期律表第 1 行原子のイオン化エネルギーと原子価電子につ

いて把握し、電子親和力の概念を理解する。

6. 化学結合についてポテンシャルエネルギーの立場から理解する。
7. 1 電子原子のうち最も単純な分子水素分子イオンについての、水素分子イオンのエネルギー準位図について理解する。
8. 水素分子とパウリの原理に基づき結合電子と結合次数、結合次数の実験的な尺度等を理解する。
9. 多電子電子であるジリチウム、水素化リチウムの電荷分布について理解する。
10. イオン性を持つ 3 種の分子における電子の共有性について把握し、イオン性結合についての理解を深める。

[注意事項] 本教科は新しい概念であるため、教科書を必ず予習することが必須である。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 高校過程の物理、および微分、積分学の知識が必要である。

[レポート等] レポートにより評価する場合もある。

教科書：「化学結合」ピメンテル著（東京化学同人）参考書：この分野は著名なポーリングの「化学結合論」に代表される参考書が数多くある。自分に合った参考書を読むことを勧める。

[学業成績の評価方法および評価基準]

2 回の定期試験（中間試験、期末試験）の平均点で評価する。ただし、中間試験について 60 点に達していない者には再試験（含課題レポートの賦課）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 点を上限として当該試験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
金属材料 I	平成 17 年度	梶野利彦	5	通年	2	必

[授業の目標]

本講義では、重要な工業材料の一つである鉄鋼材料について、構造、性質に関する理解をはかり、炭素鋼および合金鋼の機能および利用に関する基本を理解することを目的とする。

[授業の内容] これは学習教育目標 (B) <専門> (JABEE 基準 1(1))

の(d)(2)a) に対応) に対応する。

前期

- 第 1 週 金属総論－その 1 ; 結晶構造
- 第 2 週 金属総論－その 2 ; 塑性変形
- 第 3 週 金属総論－その 3 ; 加工硬化と再結晶
- 第 4 週 合金と平衡状態図－その 1 ; 相、凝固
- 第 5 週 合金と平衡状態図－その 2 ; 状態図の見方
- 第 6 週 製鉄法と製鋼法
- 第 7 週 純鉄の組織と変態
- 第 8 週 前期中間試験
- 第 9 週 炭素鋼の状態図と組織・性質
- 第 10 週 炭素鋼の降伏現象
- 第 11 週 炭素鋼の青熱脆性と常温加工による性質変化
- 第 12 週 炭素鋼の熱処理－焼なまし
- 第 13 週 焼ならし、冷却速度と変態温度、CCT 図と TTT 図
- 第 14 週 炭素鋼の焼入れ・焼戻し
- 第 15 週 炭素鋼の組成と用途

後期

- 第 16 週 合金鋼の状態図と炭化物
- 第 17 週 合金鋼の TTT 図と CCT 図、溶接用鋼材
- 第 18 週 鋼の焼入性
- 第 19 週 低温焼戻で使う合金鋼、合金鋼の高温焼戻
- 第 20 週 高温焼戻脆性、構造用合金鋼の規格と用途
- 第 21 週 炭素工具鋼、合金工具鋼
- 第 22 週 高速度鋼、焼結工具材料、軸受鋼、ばね鋼
- 第 23 週 後期中間試験
- 第 24 週 表面硬化用鋼材－高周波焼入、浸炭、窒化
- 第 25 週 クロム系ステンレス鋼
- 第 26 週 クロム－ニッケル系ステンレス鋼
- 第 27 週 析出硬化型ステンレス鋼
- 第 28 週 耐熱鋼と超合金
- 第 29 週 鋳鉄－状態図と組織図
- 第 30 週 各種の鋳鉄

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
金属材料Ⅰ（つづき）	15036	梶野利彦	5	通年	2	必

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>(金属総論)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 金属の結晶構造について理解できる。 2. 金属の塑性変形について理解できる。 3. 加工硬化と再結晶について理解できる。 <p>(合金の平衡状態図)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 純金属・合金の相の概念が理解できる。 2. 純金属・合金の変態について理解できる。 3. 状態図の見方がわかる。 <p>(鉄と鋼)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 現代に製鉄法について理解できる。 2. 純鉄の組織と同素変態について理解できる。 3. 炭素鋼の状態図が理解でき組織・性質について理解できる。 4. 炭素鋼についての降伏現象と関連事項が理解できる。 <p>(炭素鋼の熱処理)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 焼なまし・焼ならし・焼入れ・焼戻しについて理解できる。 2. 冷却速度と変態温度の関係が理解できる。 3. CCT図とTTT図について理解できる。 4. 炭素鋼の組成と用途を理解できる。 	<p>(合金鋼)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 合金鋼の状態図について理解できる。 2. 合金鋼のCCT図・TTT図が理解できる。 3. 合金鋼の熱処理が理解できる。 4. 構造用合金鋼の規格・用途が理解できる。 <p>(工具鋼と類似鋼)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 炭素一、合金一、高速度工具鋼について理解できる。 2. 焼結工具材料が理解できる。 3. 軸受鋼・ばね鋼について理解できる。 <p>(表面硬化用鋼材)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 高周波焼入が理解できる。 2. 浸炭と窒化処理およびそれに用いる鋼種について理解できる。 <p>(ステンレス鋼と耐熱鋼)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 各種のステンレス鋼の組成・熱処理・特性を理解できる。 2. 耐熱材料の要件が理解され耐熱鋼・超合金が理解できる。 <p>(鋳鉄)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 鋳鉄の状態図と組織図が理解できる。 2. 鋳鉄の性質と各種鋳鉄について理解できる。
<p>[注意事項] 教科書を自分でしっかり読み込むこと。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 金属材料の理解は、状態図と組織学を前提にしている。本講義では、材料組織学、材料結晶学、材料強度学などすでに単位取得済みの科目を完全に理解しているものとしている。</p>	
<p>[レポート等] 。</p>	
<p>教科書：門間改三著 鉄鋼材料学（実教出版） 参考書：鉄鋼材料に関係のある資料は図書館に沢山ある。</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。60点に満たない場合には再試験を課す。この場合60点を上限とする。学年末試験については再試験しない。</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
金属材料Ⅱ	平成17年度	兼松秀行	5	通年	2	必

<p>[授業の目標]</p> <p>本講義では銅および銅合金、ニッケル、コバルトおよびそれらの合金、また、アルミニウム、マグネシウム、チタンおよびそれらの合金などよく用いられる非鉄金属材料について、構造、性質に関する理解をはかり、同時にそれら各種材料の機能および設計・利用に関する基本を理解することを目的とする。</p>	
<p>[授業の内容] これは学習教育目標 (B) <専門> (JABEE 基準 1(1) の(d)(2)a) に対応) に対応する。</p> <p>前期</p> <p>第1週 授業の概要 授業の進め方・純銅の性質</p> <p>第2週 銅の物性 (電氣的性質, 物理的性質)</p> <p>第3週 銅の機械的性質, 化学的性質</p> <p>第4週 銅合金鑄物-黄銅</p> <p>第5週 青銅鑄物, アルミニウム青銅鑄物</p> <p>第6週 黄銅展伸材</p> <p>第7週 青銅, アルミニウム青銅展伸材</p> <p>第8週 前期中間試験</p> <p>第9週 アルミニウムの基礎的性質</p> <p>第10週 アルミニウム合金の分類と熱処理</p> <p>第11週 実用 Al-Cu 系合金鑄物</p> <p>第12週 実用 Al-Si 系合金鑄物</p> <p>第13週 実用 Al-Cu 系, Al-Zn-Mg 系展伸用合金</p> <p>第14週 実用 Al-Mn, Al-Mg, Al-Si 系展伸用合金</p> <p>第15週 アルミニウム合金の接合と表面処理</p>	<p>後期</p> <p>第16週 マグネシウムの物性とその特色</p> <p>第17週 鑄造用マグネシウム合金</p> <p>第18週 展伸用マグネシウム合金</p> <p>第19週 チタンの物性とその特色, 実用チタン合金の分類</p> <p>第20週 αチタン合金</p> <p>第21週 $\alpha+\beta$チタン合金</p> <p>第22週 βチタン合金</p> <p>第23週 後期中間試験</p> <p>第24週 ニッケル, コバルトの磁氣的性質</p> <p>第25週 ニッケル, コバルトの耐熱性</p> <p>第26週 磁性材料としてのニッケル, コバルト合金</p> <p>第27週 耐熱材料としてのニッケル, コバルト合金</p> <p>第28週 亜鉛およびその合金</p> <p>第29週 鉛, すずおよびその合金</p> <p>第30週 高融点材料 <A>(視野)</p>

(次ページにつづく)

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
金属材料Ⅱ（つづき）	15037	兼松秀行	5	通年	2	必

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>(銅およびその合金)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 銅の基礎的な構造・性質に関して説明できる。 2. 銅およびその合金の機能に関する事柄が説明できる。 3. 銅及びその合金の設計に関する事柄が説明できる。 4. 銅及びその合金の利用に関する事柄が説明できる。 <p>(アルミニウムおよびその合金)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. アルミニウムの基礎的な構造・性質に関して説明できる。 2. アルミニウムおよびその合金の機能に関する事柄が説明できる。 3. アルミニウムおよびその合金の設計に関する事柄が説明できる。 4. アルミニウムおよびその合金の利用に関する事柄が説明できる。 <p>(マグネシウムおよびその合金)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. マグネシウムの基礎的な構造・性質に関して説明できること。 2. マグネシウムおよびその合金の機能に関する事柄が説明できる。 3. マグネシウムおよびその合金の設計に関する事柄が説明できる。 4. マグネシウムおよびその合金の利用に関する事柄が説明できる。 <p>(チタンおよびその合金)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. チタンの基礎的な構造・性質に関して説明できる。 2. チタンおよびその合金の機能に関する事柄が説明できること。 3. チタンおよびその合金の設計に関する事柄が説明できること。 4. チタンおよびその合金の利用に関する事柄が説明できること。 	<p>(ニッケルおよびその合金)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ニッケルの基礎的な構造・性質に関して説明できること。 2. ニッケルおよびその合金の機能に関する事柄が説明できる。 3. ニッケルおよびその合金の設計に関する事柄が説明できる。 4. ニッケルおよびその合金の利用に関する事柄が説明できる。 <p>(コバルトおよびその合金)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. コバルトの基礎的な構造・性質に関して説明できること。 2. コバルトおよびその合金の機能に関する事柄が説明できる。 3. コバルトおよびその合金の設計に関する事柄が説明できる。 4. コバルトおよびその合金の利用に関する事柄が説明できる。 <p>(亜鉛, ず, 鉛などの低融点金属およびその合金)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 低融点金属の基礎的な構造・性質に関して説明できる。 2. 低融点金属およびその合金の機能に関する事柄が説明できる。 3. 低融点金属およびその合金の設計に関する事柄が説明できる。 4. 低融点金属およびその合金の利用に関する事柄が説明できる。 <p>(高融点金属およびその合金)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 高融点金属の基礎的な構造・性質に関して説明できること。 2. 高融点金属およびその合金の機能に関する事柄が説明できる。 3. 高融点金属およびその合金の設計に関する事柄が説明できる。 4. 高融点金属およびその合金の利用に関する事柄が説明できる。
<p>[注意事項] 各論中心であるが、積極的に問題を探索し、活発な質問を行うことを期待する。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 金属材料を理解するための大前提は、状態図と自由エネルギー変化の完全な理解にある。本講義では、物理化学、材料組織学、材料結晶学などすでに単位取得済みの科目を完全に理解しているものとしている。</p>	
<p>[レポート等] 平常の講義時間内に適宜課題を与え、演習を行う。時間内に解答し、授業終了後提出させる。また成績不振者には休業中に課題を与える。</p>	
<p>教科書：講座・現代の金属学，材料編 5（日本金属学会）「非鉄材料」 和泉修編 参考書：「非鉄金属材料」 梶山正孝（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回の試験の平均点を80%，レポート・小テストの結果を20%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		
鑄造工学	平成17年度	青山 正治	5	前期	1	必		
<p>[授業の目標]</p> <p>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。</p>								
<p>[授業の内容] JABEE 基準1(1)の(d)(2)aに対応する</p> <table border="1"> <tr> <td> <p>■鑄造工学の基礎概念</p> <p>第1週 鑄造加工法の原理と特徴 (A)〈視野〉 (B)〈専門〉 >および JABEE 基準1(1)の(a)にも対応</p> <p>第2週 溶融金属の凝固組織と凝固欠陥 (B)〈専門〉</p> <p>■鑄造品製作のための鑄造法</p> <p>第3週 模型の種類と砂型鑄造法 (B)〈専門〉</p> <p>第4週 砂型の性質と鑄物砂 (B)〈専門〉</p> <p>第5週 生砂型鑄造法とその造型プロセス (B)〈専門〉</p> <p>第6週 特殊な砂型鑄造法の造型プロセス (B)〈専門〉</p> <p>第7週 金型鑄造法と低圧鑄造法 (B)〈専門〉</p> <p>第8週 中間試験</p> </td> <td> <p>第9週 ダイカスト鑄造法と精密鑄造法 (B)〈専門〉</p> <p>■金属の溶解と配合計算</p> <p>第10週 金属溶解炉の選択とその特徴 (B)〈専門〉</p> <p>第11週 金属溶解における溶解材料の配合計算 (B)〈専門〉</p> <p>■鑄造品の設計</p> <p>第12週 鑄造方案の立案 (B)〈専門〉</p> <p>第13週 溶融金属の凝固制御と押湯 (B)〈専門〉</p> <p>第14週 鑄造品設計のポイント (B)〈専門〉</p> <p>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) (B)〈専門〉</p> </td> </tr> </table>							<p>■鑄造工学の基礎概念</p> <p>第1週 鑄造加工法の原理と特徴 (A)〈視野〉 (B)〈専門〉 >および JABEE 基準1(1)の(a)にも対応</p> <p>第2週 溶融金属の凝固組織と凝固欠陥 (B)〈専門〉</p> <p>■鑄造品製作のための鑄造法</p> <p>第3週 模型の種類と砂型鑄造法 (B)〈専門〉</p> <p>第4週 砂型の性質と鑄物砂 (B)〈専門〉</p> <p>第5週 生砂型鑄造法とその造型プロセス (B)〈専門〉</p> <p>第6週 特殊な砂型鑄造法の造型プロセス (B)〈専門〉</p> <p>第7週 金型鑄造法と低圧鑄造法 (B)〈専門〉</p> <p>第8週 中間試験</p>	<p>第9週 ダイカスト鑄造法と精密鑄造法 (B)〈専門〉</p> <p>■金属の溶解と配合計算</p> <p>第10週 金属溶解炉の選択とその特徴 (B)〈専門〉</p> <p>第11週 金属溶解における溶解材料の配合計算 (B)〈専門〉</p> <p>■鑄造品の設計</p> <p>第12週 鑄造方案の立案 (B)〈専門〉</p> <p>第13週 溶融金属の凝固制御と押湯 (B)〈専門〉</p> <p>第14週 鑄造品設計のポイント (B)〈専門〉</p> <p>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) (B)〈専門〉</p>
<p>■鑄造工学の基礎概念</p> <p>第1週 鑄造加工法の原理と特徴 (A)〈視野〉 (B)〈専門〉 >および JABEE 基準1(1)の(a)にも対応</p> <p>第2週 溶融金属の凝固組織と凝固欠陥 (B)〈専門〉</p> <p>■鑄造品製作のための鑄造法</p> <p>第3週 模型の種類と砂型鑄造法 (B)〈専門〉</p> <p>第4週 砂型の性質と鑄物砂 (B)〈専門〉</p> <p>第5週 生砂型鑄造法とその造型プロセス (B)〈専門〉</p> <p>第6週 特殊な砂型鑄造法の造型プロセス (B)〈専門〉</p> <p>第7週 金型鑄造法と低圧鑄造法 (B)〈専門〉</p> <p>第8週 中間試験</p>	<p>第9週 ダイカスト鑄造法と精密鑄造法 (B)〈専門〉</p> <p>■金属の溶解と配合計算</p> <p>第10週 金属溶解炉の選択とその特徴 (B)〈専門〉</p> <p>第11週 金属溶解における溶解材料の配合計算 (B)〈専門〉</p> <p>■鑄造品の設計</p> <p>第12週 鑄造方案の立案 (B)〈専門〉</p> <p>第13週 溶融金属の凝固制御と押湯 (B)〈専門〉</p> <p>第14週 鑄造品設計のポイント (B)〈専門〉</p> <p>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) (B)〈専門〉</p>							
<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <table border="1"> <tr> <td> <p>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。 (A)〈視野〉 (B)〈専門〉</p> <p>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。 (B)〈専門〉</p> <p>3. 鑄型を構成する各部の名称と役割を理解している。 (B)〈専門〉</p> <p>4. 生砂型に用いる鑄物砂の求められる性質について知っている。 (B)〈専門〉</p> <p>5. 砂型鑄造法の種類とその造型プロセスを説明できる。 (B)〈専門〉</p> <p>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。 (B)〈専門〉</p> </td> <td> <p>7. 金属溶解炉の選択ができる。(B)〈専門〉</p> <p>8. 金属溶解のための地金材料の配合計算ができる。 (B)〈専門〉</p> <p>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。 (B)〈専門〉</p> <p>10. 指向性凝固と押湯の役割とについて理解している。 (B)〈専門〉</p> <p>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。 (B)〈専門〉</p> <p>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。(B)〈専門〉</p> </td> </tr> </table>							<p>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。 (A)〈視野〉 (B)〈専門〉</p> <p>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。 (B)〈専門〉</p> <p>3. 鑄型を構成する各部の名称と役割を理解している。 (B)〈専門〉</p> <p>4. 生砂型に用いる鑄物砂の求められる性質について知っている。 (B)〈専門〉</p> <p>5. 砂型鑄造法の種類とその造型プロセスを説明できる。 (B)〈専門〉</p> <p>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。 (B)〈専門〉</p>	<p>7. 金属溶解炉の選択ができる。(B)〈専門〉</p> <p>8. 金属溶解のための地金材料の配合計算ができる。 (B)〈専門〉</p> <p>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。 (B)〈専門〉</p> <p>10. 指向性凝固と押湯の役割とについて理解している。 (B)〈専門〉</p> <p>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。 (B)〈専門〉</p> <p>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。(B)〈専門〉</p>
<p>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。 (A)〈視野〉 (B)〈専門〉</p> <p>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。 (B)〈専門〉</p> <p>3. 鑄型を構成する各部の名称と役割を理解している。 (B)〈専門〉</p> <p>4. 生砂型に用いる鑄物砂の求められる性質について知っている。 (B)〈専門〉</p> <p>5. 砂型鑄造法の種類とその造型プロセスを説明できる。 (B)〈専門〉</p> <p>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。 (B)〈専門〉</p>	<p>7. 金属溶解炉の選択ができる。(B)〈専門〉</p> <p>8. 金属溶解のための地金材料の配合計算ができる。 (B)〈専門〉</p> <p>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。 (B)〈専門〉</p> <p>10. 指向性凝固と押湯の役割とについて理解している。 (B)〈専門〉</p> <p>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。 (B)〈専門〉</p> <p>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。(B)〈専門〉</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] 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。</p>								
<p>[レポート等] 理解を深めるために、適宜 課題演習を課す。</p>								
<p>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）</p>								
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>中間・期末の2回の試験の平均点で評価する。ただし、中間試験で60点に達しなかったものについては再試験を行い、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。[単位修得要件]</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
粉末冶金	平成17年度	青山 正治	5	後期	1	必

<p>[授業の目標]</p> <p>粉末冶金では、粉末冶金に関する基礎的な概念とその原材料の製造から製品製造までのプロセスを理解するとともに、焼結材料の適用分野とその材料特性について学習する。</p>	
<p>[授業の内容] JABEE 基準1(1)の(d)(2)a)に対応する</p> <p>■粉末冶金の概要</p> <p>第1週 粉末冶金製品の発展と粉末冶金の特徴 (A) <視野> (B) <専門> JABEE 基準1(1)の(a)にも対応</p> <p>第2週 粉末冶金製品の製造プロセス (B) <専門></p> <p>■金属粉末の製造とその性質試験</p> <p>第3週 鉄系材料の金属粉末製造法 (B) <専門></p> <p>第4週 非鉄系材料の金属粉末製造法 (B) <専門></p> <p>第5週 粉末金属の性質試験法 (B) <専門></p> <p>■金属粉末の圧縮成形メカニズム</p> <p>第6週 金属粉末の圧縮成形法 (B) <専門></p> <p>第7週 金属粉末の圧縮成形固化のメカニズム (B) <専門></p> <p>第8週 中間試験</p>	<p>■圧縮成形粉末の焼結メカニズム</p> <p>第9週 圧粉体の焼結の方法 (B) <専門></p> <p>第10週 圧粉体の焼結のメカニズム (B) <専門></p> <p>■新しい粉末冶金加工技術</p> <p>第11週 粉末鍛造法、熱間等方圧延、粉末圧延法による加工プロセス (B) <専門></p> <p>第12週 メカニカルアロイングと金属粉末射出成形法による加工プロセス (B) <専門></p> <p>■粉末冶金製品とその材料</p> <p>第13週 焼結機械部品への適用技術とその性質 (B) <専門></p> <p>第14週 金属加工工具材料への適用技術と性質 (B) <専門></p> <p>第15週 耐熱材料および電気・電子材料への適用技術とその性質 (B) <専門></p>
<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>1. 粉末冶金の歴史的な発展経緯と現状について理解している。 (A) <視野></p> <p>2. 鉄、銅およびタングステンなどの原料粉末の高純度精製および製造技術について理解している。 (B) <専門></p> <p>3. 製品の品質に影響をおよぼす金属粉の性質について理解している。 (B) <専門></p> <p>4. 金属粉末の性質試験法について説明できる。 (B) <専門></p> <p>5. 金属粉末の圧縮成形の方法について説明できる。 (B) <専門></p>	<p>6. 金属粉末の圧縮成形固化のメカニズムが説明できる。 (B) <専門></p> <p>7. 焼結加工のプロセスが説明できる。 (B) <専門></p> <p>8. 金属粉末の焼結のメカニズムが説明できる。 (B) <専門></p> <p>9. 新しい粉末冶金加工技術について概要が説明できる。(粉末鍛造法、熱間等方圧延、粉末圧延法、メカニカルアロイング、金属粉末射出成形法) (B) <専門></p> <p>10. 機械材料、電気・電子材料、超硬工具材料、耐熱材料に分け、それらの材料の特記すべき性質および製造方法について理解している。 (B) <専門></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] 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。</p>	
<p>[レポート等] 理解を深めるため、適宜 演習課題を与える。</p>	
<p>教科書：「新版 粉末冶金」渡辺 尚尚, 若林 章治著 (技術書院)</p> <p>参考書：「焼結材料工学」庄司 啓一郎 (共立出版社)</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>中間・期末の2回の試験の平均点で評価する。ただし、中間試験で60点に達しなかったものについては再試験を行い、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。 [単位修得要件]</p>	

授業科目名	開講科目	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
材料工学実験実習	平成17年度	全教員	5	前期	3	必

[授業の目標]

卒業研究を行なうにあたり、材料工学科ならびに共同研究推進センター材料分析室などに設置されている実験機器・測定装置の原理およびその取扱い方法を理解し、併せて実験技術を修得する。

[授業の内容] 学習・育目標 専門, JABEE 基準 1 (d) (2) a) に対応する

1 単位については以下の項目を行う、

- 第1週 実験講義
- 第2週 実験講義
- 第3週 画像処理装置による金属マイクロ組織の定量
- 第4週 蛍光 X 線分析装置による材料分析
- 第5週 熱重量分析に関する実験
- 第6週 H I P 装置による金属・セラミックスの焼結
- 第7週 F F T による材料表面の解析
- 第8週 E S C A を用いた材料表面分析実験
- 第9週 電気伝導度測定装置を用い、各種材料の電気伝導度測定に関する実験
- 第10週 S E M を用いた表面観察実験
- 第11週 各種粉末の粒度分布の測定
- 第12週 ビデオマイクロスコープを用いた表面解析
- 第13週 ネットワーク・インターネットを利用したデータ処理
- 第14週 各卒業研究室における基礎的な実験技術の習得
- 第15週 実験予備日

2 単位については、材料工学分野の配属された研究室の指導教官の下で、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。

[この授業で習得する「知識・能力」]

1. 指導教官立会いのもと、各実験装置の操作や各実験装置に用いる試料の調整が出来る。
2. 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作業が出来る。
3. 先行研究についての継続的学修が出来る。
4. 実験装置の設計、製作、シミュレーション、測定準備の具体的作業が出来る。

[注意事項]

- (1) 予め実験指導書をよく読んでおく。(2) 作業服 (上・下) に着替える。(3) 実験ノートを作成する。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]

[レポート等]

実験で得られた成果はレポートとして、各自が所定の書式により期日までに提出する。

教科書：実験指導書 (プリント)

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。

[学業成績の評価方法および評価基準]

各自に課せられたすべてのテーマ (課題) の実験装置およびその操作の理解 (20%) および提出レポート (30%) および卒業研究テーマに関する具体的取り組み (50%) により 100 点満点で評価する。ただし未提出レポートがある場合には 59 点以下とする。

[単位修得要件]

評価の結果で 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17年度	材料工学科全教員	5	通年	9	必

<p>[授業の目標]</p> <p>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<意欲></p> <p>(B) 基礎・専門の知識とその応用力<展開></p> <p>(C) コミュニケーション能力<発表>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"> 1. 材料の構造・性質に関する分野 2. 材料のプロセスに関する分野 3. 材料の機能及び設計・利用に関する分野 <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> <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。(A) <意欲>, JABEE 基準 1 (1) (g)</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。(B) <展開>, JABEE 基準 1 (1) (d) (2) b), c), d) に対応</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。(C) <発表>, JABEE 基準 1 (1) (f) に対応</p> <p>4. 4. 英文による基本的な意志表現ができる。(C) <英語>, JABEE 基準 1 (1) (f) に対応</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] 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>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>	

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	松島	5	通年	2	選

[授業の目標] 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、という点に主眼を置く。
 なお、時間の余裕があれば、補講として品質管理や実験計画法などのテーマに付いても言及したい。

<p>[授業の内容] 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。</p> <p style="text-align: center;">前期</p> <p>(確率)</p> <p>第 1 週 . 確率の定義と基本性質</p> <p>第 2 週 . 条件付き確率と事象の独立</p> <p>第 3 週 . ベイズの定理</p> <p>第 4 週 . 確率変数</p> <p>第 5 週 . 2 項分布とポアソン分布</p> <p>第 6 週 . 平均</p> <p>第 7 週 . 分散と標準偏差</p> <p>第 8 週 . 中間試験</p> <p>第 9 週 . 連続分布と正規分布</p> <p>第 1 0 週 . 2 項分布と正規分布</p> <p>第 1 1 週 . 度数分布</p> <p>(統計)</p> <p>第 1 2 週 . 代表値</p> <p>第 1 3 週 . 散布度</p> <p>第 1 4 週 . 相関グラフ</p> <p>第 1 5 週 . 相関係数</p>	<p style="text-align: center;">後期</p> <p>(統計)</p> <p>第 1 週 . 標本の抽出</p> <p>第 2 週 . 標本分布</p> <p>第 3 週 . 正規母集団と 2 項母集団</p> <p>第 4 週 . 母数の点推定</p> <p>第 5 週 . 信頼度と信頼区間</p> <p>第 6 週 . カイ二乗分布と t 分布</p> <p>第 7 週 . 母平均の区間推定</p> <p>第 8 週 . 中間試験</p> <p>第 9 週 . 仮説の検定</p> <p>第 1 0 週 . 対立仮説と棄却域</p> <p>第 1 1 週 . 母平均の検定</p> <p>第 1 2 週 . 母分散の検定</p> <p>第 1 3 週 . 母比率の検定</p> <p>第 1 4 週 . 適合度の検定</p> <p>第 1 5 週 . 独立性の検定</p>
--	--

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
応用数学 2	15202	松島	5	通年	2	選

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>(確率)</p> <ol style="list-style-type: none"> 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、 2. 簡単な事例で確率が計算できる。 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。 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。 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。 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。 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。 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>(統計)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 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 2. 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。 3. 散布度、分散、標準偏差の概念が理解できて、計算できる 4. 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 5. 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。 6. 不偏推定量、有効推定量、一致推定量の定義が理解できる 7. 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>[注意事項] 授業は、具体的なデータ例をもちいた実習を交えながら進めていく。統計計算は計算式自体はそれほど難しいものではないが、煩雑な繰り返し計算を行う場合が多く、従って、学生にはかなりの忍耐力が求められる。真摯な態度で問題に取り組んでほしい。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 必要な知識：線形代数・微積分の基礎理論</p>	
<p>[レポート等] 原則としてレポートは課さないが、試験の状況によっては提出を求める場合がある。</p>	
<p>教科書：田河他著「確率統計」(大日本図書) 参考書：東大教養学部統計学教室編 「自然科学の統計学」(東大出版会)</p>	
<p>[学業成績の評価方法及び評価基準] 中間試験・定期試験及び平常の授業中に実施する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] 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
材料工学設計製図Ⅱ	平成17年度	小林達正、兼松秀行	5	前期	1	選

[授業の目標]

2年、3年時において学んできた製図の知識を応用して、前期はコンピューター支援の製図(CAD)を学ぶ。基礎的な事柄の習得を通じて応用力を養いたい。また後期には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]

すべての内容は、学習・教育目標(B)＜基礎＞及び＜専門＞に対応する。また JABEE 基準 1(1)の(d)(1)に対応する。

前期

- 第1週 授業内容説明、PC 運用法と CAD プログラムの使い方
- 第2週 CAD を用いた作図の基礎
- 第3週 フランジの機械図面の作成練習
- 第4週 フランジの機械図面の作成練習
- 第5週 フランジ図面応用課題
- 第6週 フランジ図面応用課題
- 第7週 フローチャートの作成練習
- 第8週 前期中間試験(課題提出)
- 第9週 フローチャートの作成練習
- 第10週 フローチャート応用課題と提出
- 第11週 フローチャート応用課題
- 第12週 回路図作成練習
- 第13週 回路図作成練習
- 第14週 回路図応用課題
- 第15週 回路図応用課題

[この授業で習得する「知識・能力」]

(CAD)

1. Windows の操作が支障なくできる。
2. CAD のアプリケーションソフトの運用ができる。
3. CAD のアプリケーションソフトを使って、線、曲線、図形などが支障なく作成できる。
4. CAD のアプリケーションソフトを使って、基礎的な機械工作図面が作成できる。
5. CAD のアプリケーションソフトを使って、フローチャートが作成できる。
6. CAD のアプリケーションソフトを使って、電気回路図が作成できる。

[注意事項] 演習を中心とした科目であるので定期試験は特に行わないが、それだけに平常の授業時間内で多くのことを学びとってもらいたい。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 設計・製図、材料力学の基礎知識は理解しているものとして授業を進める。そのためこれまでの関連の講義内容はしっかり復習しておくこと。またキャドに関してはパソコンにある程度慣れ親しんでいることが望ましい。

[レポート等] 演習を中心とした授業であるため、いくつかの課題の提出が義務づけられる。時間内に作成し提出することが望ましいが、できなければ放課後を利用し作成する。

教科書：特に用いない。適宜資料を配付する。

参考書：「機械製図」津村利光、徳丸芳男(実教出版)、鍛造、キャドに関する専門書

[学業成績の評価方法と評価基準]

評価は、テーマごとのレポート点(100点満点)の単純平均点によって行う。

[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
情報処理Ⅱ	平成17年度	井上 哲雄・和田 憲幸	5	後期	1	選

[授業の目標] Visual C++の演習を通じて、将来、C言語系の使用に順応できるようにする。

[授業の内容]

すべての内容は、学習・教育目標(B)＜基礎＞に、また、JABEE 基準1(1)(c)に対応する。

第1週 授業の概要、PC、Windowsの基本的操作の復習

第2週 Visual C++の基本的操作

第3週 SDI型プログラムの作り方

第4週 マウス操作するプログラムの作成

第5週 ダイアログベースのプログラムの作り方

第6週 OK、キャンセルボタンを利用するプログラムの作り方

第7週 Visual C++のプログラムの構造

第8週 画像を表示するプログラムの作り方

第9週 描画を行うプログラムの作り方

第10週 プログラムのデバック法

第11週 チェックボックスを使うプログラムの作り方

第12週 ラジオボタンを使うプログラムの作り方

第13, 14, 15週 C言語による簡単なプログラムの作成

[この授業で習得する「知識・能力」]

1. 授業の進め方、Windowsの運用方法の復習をおこないPCの基本的操作を習得する。
2. Visual C++の基本的操作を習得する。
3. AppWizard、コードの記述方法、ビルド(コンパイル)方法、プログラムの実行方法、ファイルの保存と読み込み方法、生成ファイルの一覧および全ファイルの役目を知り、SDI型プログラムの作り方を習得する。
4. ClassWizard、メンバ関数の設定方法および自分で出力先を記述する方法を知り、マウス操作するプログラムの作り方を習得する。
5. ダイアログベースプログラムの指定法、コントロールの配置法、プロパティ設定法、アクセス変数の設定法、ボタンに対応するメッセージ関数の作成法、エディットボックス処理関数およびCString型変数を知り、ダイアログベースのプログラムの作り方を習得する。

6. OnOK関数とOnCancel関数の処理方法、簡単な警告音を出す方法およびメッセージボックスの表示方法を知り、[OK]、[キャンセル]ボタンを利用するプログラムの作り方を習得する。
7. ダイアログクラスの構造、それを管理しているアプリケーションクラスの構造および両クラスの間接関係を知り、Visual C++の構造を習得する。
8. ピクチャボックスの表示法、背景設定法、ビットマップ画像をリソースする方法、ビットマップ用デバイスコンテキストの用法およびビットマップ画像の転送法を知り、画像を表示するプログラムの作り方を習得する。
9. 描画用デバイスの準備法、点、線、四角、円を描画する方法およびペンの設定選択法を知り、描画を行うプログラム
10. ブレークポイントの設定法、プログラムのステップ実行法、変数値を見る方法およびウォッチウインドを使う方法を知り、プログラムのデバック法を習得する。
11. チェックボックスを使うプログラムの作り方を習得する。
12. ラジオボタンを使うプログラムの作り方を習得する。

[注意事項] 中間試験、期末試験は行わない。簡単な課題を与えるので、その実行ファイルを提出し、それによって評価を行う。

[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。

[レポート等] 提出プログラムを中心に採点するので、これらの実行およびソースファイルを電子メールの添付ファイルとして提出させる。

教科書：「新 Visual C++ 6.0 入門スーパービギナー編」 林晴比古著 (SOFT BANK Publishing)

参考書：「改訂新 C 言語入門ビギナー編」 林晴比古著 (SOFT BANK Publishing)

[学業成績の評価方法および評価基準]

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、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。

[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
材料力学	平成17年度	梶野 利彦	5	前期	1	選

[授業の目標] 簡単な幾何学形状の物体について、基本的な幾つかの荷様式の場合の線形弾性力学による応力と歪の関係を学習する。

材料工学科教育目標(B) <基礎> <専門>、JABEE 基準 1(1)(d)(1)

[授業の内容]

- 第1週 材料力学小史
- 第2週 棒材の引張；「応力」と「歪」
- 第3週 棒材のねじり；「剪断応力」と「剪断歪」
- 第4週 丸棒のねじり
- 第5週 中空丸棒のねじり
- 第6週 梁の曲げ その1；
剪断力図と曲げモーメント図
- 第7週 梁の曲げ その2；
剪断力の積分と曲げモーメント
- 第8週 中間試験
- 第9週 梁の曲げ応力
- 第10週 梁の撓み
- 第11週 不静定梁、平等強さの梁
- 第12週 組合せ応力；単純応力・平面応力における
任意断面での応力、主応力と主剪断応力
- 第13週 応力の幾何学的解析法；モールの応力円
- 第14週 3軸応力における応力と歪の関係、
弾性係数間の関係、薄肉円筒
- 第15週 その他；長柱の座屈、歪エネルギー、熱応力、
応力集中

[この授業で習得する「知識・能力」]

1. 応力と歪みの一般的な概念が理解・説明できる
2. 力に関する釣合条件式・モーメントに関する釣合条件式をたてる
ことができる
3. 引張圧縮・ねじり荷をうける棒材についての静定問題を解くこ
とができる
4. 真直梁の曲げ変形についての基本的要件が理解できる
5. 棒材における微小要素についての応力と歪みの関係が理解できる
6. 板材における組合せ応力の考え方が理解できる
7. 2次元応力についてモール円による図示が理解できる
8. 多軸応力における応力と歪みの関係式が理解できる
9. 弾性係数間の関係式が理解できる
10. 歪みエネルギー、熱応力、応力集中などの考え方・表し方が理解
できる

[注意事項]

ほとんどが数式の展開であり、予習・復習が大切である。演習問題を各自で解いてみることを奨める。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]

ベクトル・モーメントの概念、三角関数、微分、積分

[レポート等]

適時、レポートの提出を求められることがある。

[教科書] 「材料力学入門」 中山 秀太郎 (大河出版)

[参考書] 「はじめて学ぶ材料力学」 山田義昭 (技術評論社)、「図解・材料強さ学の学び方」 川田・町田 (オーム社)、「材料力学, 上・下」 チェモシエンコ (東京図書)、「材料力学演習, 1・2」 野口尚一 (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・前期末の2回の試験の平均点で評価する。中間試験については、60点に達しない場合は再試験で補う。この場合60点を上限とする。

[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
表面工学	平成17年度	岡部 純一	5	通年	2	選

[授業の目標]

表面工学は材料表面の構造・性質を明らかにすると共に、表面の構造や性質を変化させ、より有用な機能を持った材料を創製する技術を取扱う学門で、近年めざましく発展しつつある技術分野である。本授業では、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。

[授業の内容]

前期 材料工学 学習・教育目標 (B) <専門>に該当する。
J A B E E 基準 1 (1) (d) (2) a) に該当する。

- 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 (1)
- 第4週 表面の熱力学 (2)
- 第5週 表面拡散
- 第6週 吸着と触媒作用
- 第7週 表面の成長と蒸発
- 第8週 中間テスト
- 第9週 腐食の種類と概要
- 第10週 腐食の電気化学 (1)
- 第11週 腐食の電気化学 (2)
- 第12週 防食法の概説
- 第13週 酸化
- 第14週 表面電子現象
- 第15週 材料の機械的性質と表面

後期 材料工学 学習・教育目標 (B) <専門>に該当する。
J A B E E 基準 1 (1) (d) (2) a) に該当する。

- 第1週 表面処理の概説
- 第2週 電析の電気化学
- 第3週 ウエットプロセスによる製膜法
- 第4週 析出膜の機能特性
- 第5週 陽極酸化と化成処理
- 第6週 その他のウエットプロセス
- 第7週 ドライプロセスの基礎
- 第8週 中間テスト
- 第9週 PVD法の概要
- 第10週 CVD法の概要
- 第11週 溶融めっき法と溶射法
- 第12週 表面解析法 (1)
- 第13週 表面解析法 (2)
- 第14週 表面処理技術の工業的応用 (1)
- 第15週 表面処理技術の工業的応用 (2)

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
表面工学（つづき）		岡部 純一	5	通年	2	選

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>(表面の物理)</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 表面構造の特質を認識する。 3. 表面欠陥の種類と意味を理解する。 4. 表界面現象を熱力学的に理解する。 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する。 7. 表面での結晶成長と原子の離脱の機構が分かる。 8. 腐食の機構が電気化学的に説明できる。 9. 腐食現象を平衡論的に説明できる。 10. 腐食現象を速度論的に説明できる。 11. 防食法の概要を理解する。 12. 酸化の機構が説明できる。 13. 表面の電子現象の概要が説明できる。 14. 材料の機械的性質と表面の関係が説明できる。 	<p>(表面処理法)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 表面処理法の種類が分類できる。 2. ウエットプロセスの製膜原理が分かる 3. 電析の原理・特質が電気化学的に説明できる。 4. 析出膜の構造・機能が理解できる。 5. 陽極酸化と化成処理の原理が分かる。 6. ウエットプロセスの種類と用途が分かる。 7. ドライブプロセスの製膜原理が分かる。 8. PVD法の概要が説明できる。 9. CVD法の概要が説明できる。 10. 溶融めっき法と溶射法の概要が説明できる。 11. 表面改質法の原理が理解できる。 12. 表面の構造・組成の解析法が理解できる。 13. 表面処理技術の工業的応用例が説明できる。
<p>[注意事項] 前期中間までに表面の構造と熱力学を講義する。前期末までに表面の性質を講義する。後期は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。</p>	
<p>[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。</p>	
<p>[レポート等] 理解の程度を把握するため、随時レポートの提出を求める。ビデオ教材を適宜使用するが、その折りもレポートの提出を求める。</p>	
<p>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）</p>	
<p>[学業成績評価の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回の試験の平均点にレポート課題の結果を10%加味して評価する。ただし、学年末試験を除く3回の試験のそれぞれについて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。</p> <p>[単位取得要件]</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
半導体材料	平成17年度	小林 達正	5	前期	1	選

[授業の目標] 産業の米とも称され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。

[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。

第1週 結半導体の結晶構造、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

第9週 半導体中のキャリア濃度
 第10週 pn接合の構造およびエネルギー帯図
 第11週 pn接合を流れる電流
 第12週 pn接合ダイオード
 第13週 バイポーラトランジスタおよび電界効果トランジスタ
 第14週 集積回路
 第15週 プロセス技術

[この授業で習得する「知識・能力」]

1. 電子の粒子および波動としての性質を説明できる。
2. 真性半導体および不純物半導体のエネルギー帯構造を説明できる。
3. 導体、半導体、および絶縁体の区別をエネルギー帯構造から説明できる。
4. 電界および磁界が印可されたときのキャリアの運動について説明できる。
5. 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。

6. 真性半導体および不純物半導体のキャリア濃度について説明できる。
7. pn接合の構造 および pn接合を流れる電流について説明できる。
8. Pn接合ダイオードの電圧電流特性について説明できる。
バイポーラトランジスタ・電界効果トランジスタ・集積回
の基本的な構造および電気的特性について説明できる。
9. 半導体デバイスのプロセス技術について説明できる。

[注意事項]

[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。

[レポート等] なし

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 (内田老鶴圃)、『結晶と電子』河村 力 著 (内田老鶴圃) 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]

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
機能材料	平成17年度	国枝義彦・江崎尚和	5	通年	2	選

[授業の目標]

機能材料は、材料を電気・電子・磁気・光・熱・化学・エネルギー関連・生体など各種機能別に分類して、各機能に関する様々な材料について理解を深める。機能材料は重要な工業材料であり、その理論的背景およびプロセッシングを含めその応用を系統的に理解を深める。

[授業の内容]

すべての内容は学習・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。

前期

- 第1週 電気関連機能材料
- 第2週 半導体特性機能・材料
- 第3週 半導体特性機能・材料
- 第4週 半導体特性機能材料
- 第5週 イオン導電性機能材料
- 第6週 イオン導電性機能材料
- 第7週 磁気関連機能材料
- 第8週 前期中間試験
- 第9週 磁気関連機能材料
- 第10週 磁気関連機能材料
- 第11週 磁気関連機能材料
- 第12週 誘電特性・材料
- 第13週 誘電性材料
- 第14週 誘電性材料
- 第15週 圧電・焦電材料

後期

- 第1週 光学的性質・機能
- 第2週 光学的性質・機能
- 第3週 光関連機能材料
- 第4週 光触媒材料
- 第5週 光触媒材料
- 第6週 レーザ特性・材料
- 第7週 レーザ特性・材料
- 第8週 後期中間試験
- 第9週 超伝導材料
- 第10週 超伝導材料
- 第11週 耐熱機能材料
- 第12週 傾斜機能材料
- 第13週 水素吸蔵材料
- 第14週 生体材料
- 第15週 生体材料

(次ページにつづく)

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
機能材料（つづき）	15063	国枝義彦・江崎尚和	5	通年	2	選

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <ol style="list-style-type: none"> 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。 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、バリエーション特性、PTC効果、半導体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。 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。 4. 磁気の発現機構、材料の種類と特質を理解できる。 <p>(前期中間以降)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 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。 2. 磁区・磁壁などの構造と磁化過程が理解できる。 3. 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。 4. 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。 5. 圧電材料が理解できる。 6. 焦電材料が理解できる。 <p>5</p>	<p>(後期)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 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。 2. 蛍光、りん光の原理およびその応用材料が理解できる。 3. 光電効果、フォトクロミズムの原理およびその応用材料が理解できる。 4. 光触媒の原理およびその応用材料が理解できる。 5. レーザの発現機構と特質および応用が理解できる。 <p>(後期中間以降)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 超伝導現象とそれを発現する材料特性が理解できる。 2. BCS理論について簡単な説明ができる。 3. 耐熱機能に必要な材料特性が理解できる。 4. 傾斜機能について理解するとともに傾斜機能材料の作成方法のいくつかを説明できる。 5. 金属および化合物の水素吸蔵特性が理解できる。 5. 生体に使用される材料の種類と特質が理解できる。
---	---

[注意事項]

教科書を使用しないので、無機材料、金属材料および有機材料で使用した教科書を絶えず参考すること。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。

[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。

[レポート等]

学習状態を確認するために、年に2、3回レポート提出での課題を与える。

教科書：ノート講義及び配布プリント

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）

「機能材料入門」上巻・下巻 本間基文、北田正弘編（アグネ）

[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、学年末までの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回の試験のそれぞれについて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。前期中間・前期末・後期中間試験に対する再試験は各1回限りとし、学年末試験にお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
複合材料	平成17年度	国枝 義彦	5	後期	1	選

<p>[授業の目標]</p> <p>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。そこで、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、複合材料特有の各種の機能について理解を深める。</p>	
<p>[授業の内容]</p> <p>全ての週の内容は、学習・教育目標 (B) <専門>, 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</p> <p>第2週 複合材料の歴史的流れおよび概念</p> <p>第3週 複合材料の基礎知識</p> <p>第4週 複合素材と複合プロセス</p> <p>第5週 複合構造と組織、複合材料の力学的性質</p> <p>第6週 炭素繊維の特性</p> <p>第7週 炭素繊維強化複合材料・複合プロセッシング</p> <p>第8週 中間試験</p>	<p>第9週 金属系複合材料</p> <p>第10週 粒子分散強化複合金属、繊維強化金属</p> <p>第11週 クラッド材料、多孔質金属、一方向凝固共晶合金</p> <p>第12週 一方向凝固共晶合金</p> <p>第13週 セラミックス系複合材料の基本的な考え方</p> <p>第14週 セラミックス系複合材料</p> <p>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"> 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する。 繊維複合化理論の基礎を理解。 複合則を理解し、複合材料の強度の計算できる。 複合素材の種類と特性について説明できる。 炭素繊維の構造と特性を理解する。 複合プロセスの概要を理解する。 	<ol style="list-style-type: none"> 複合構造の界面の形態を理解する。 粒子分散強化複合材料の基本を理解する。 クラッド材料基本的な考え方を理解できる。 一方向凝固共晶合金の基本的な考え方を理解できる。 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。 先端技術分野への応用を理解する。
<p>[注意事項]</p> <p>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をしておくこと。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]</p> <p>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。</p>	
<p>[レポート等]</p> <p>理解を深めるため、レポート提出での課題を1回与える</p>	
<p>教科書：「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)</p> <p>参考書：「複合材料」 森田・金原・福田著 (日刊工業新聞社)</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>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。</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
生産工学	平成17年度	木下 隆雄	5	後期	1	選

[授業の目標]

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。

[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)＜専門＞、JABEE 基準 1 (1) (d) (2) a)に相当する。

- 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
- 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
- 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
- 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
- 第5週 設備投資の際の考え方と設備投資回収の計算書、
生産管理の流れについて
- 第6週 生産管理（資材管理、工程管理、作業管理）
- 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
- 第8週 中間試験

- 第9週 自分の会社経験を通して、国際化、環境の問題（風力発電など）、障害者との協同作業について
- 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
- 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
- 第12週 VE(Value Engineering)、CS(Customer's Satisfaction)、ISOについて
- 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
- 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
- 第15週 実社会での教訓(国内有力企業の社長が期待する社員、
像、お金の遣い方、柳生家の家訓等)

[この授業で習得する「知識・能力」]

- 日本の製造業の重要性と現状を理解する。
- 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する。
- 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する。
- 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出来る。
- 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する。
- 製造原価と損益計算書の内容について理解し、損益分岐点や最適生産量について簡単な計算が出来る。
- 日本製造業の繁栄の基礎となった、品質管理の基本と、QC活動について理解する。
- VE、ISOと顧客の多様化する中で顧客満足度（CS）の重要性を理解する。
- 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する。
- 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する。

[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。

[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。

[レポート等] 特になし。（アルバイト、実習等で経験した生産活動について、レポートをお願いすることもある。）

教科書：なし。

参考書：「現代生産システム論」国狭武己著

[学業成績の評価方法および評価基準]

後期中間・後期末の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。

[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
工業英語	平成17年度	小倉 弘幸	5	後期	1	選

[授業の目標]

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]

すべての内容は、学習教育目標(C)＜英語＞、JABEE 基準(f)に対応

講読用教材プリントには5th World Hydrogen Energy Conference Abstracts を用いる。以下にその内容を示す。

- 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 H₂-CO-Ch₄ Mixture in Air at Elevated Temperature
- 第8週 The development of hydrogen leakage and diffusion simulator

- 第9週 A Novel Membrane Electrolyte for Direct Methanol Fuel Cell
- 第10週 Partial Oxygen and Steam Reforming of CH₄ and C₃H₈ over Hexaaluminate-Type Oxide
- 第11週 In-situ Diagnostics to facilitate the development of high performing and durable MEAs Conservation energy
- 第12週 Electrocatalytic Oxidation of Methanol on trimetallic nanoparticle Catalyst
- 第13週 Analysis of Economic and Infrastructure Issues Associated with Hydrogen Production from Nuclear Energy
- 第14週 Ultra-Low Platinum Loading Electrode for PEFC with High Durability Performance
- 第15週 Research on current density distribution of single PEM fuel cell

[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理解・把握できること。

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

[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。

[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。

[レポート等] 特になし。

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ssen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]

前期中間・前期末試験の平均点を最終評価点とする。

[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
材料プロセス工学	平成 17 年度	井上 哲雄	5	後期	1	選

<p>[授業の目標]</p> <p>材料プロセス工学では、金属材料の製錬・精製技術（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。</p>	
<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)の(d)(2)a)に対応する</p> <p>第 1 週 授業の概要説明および金属製錬技術の変遷</p> <p>第 2 週 金属製錬技術Ⅰ（化学反応と平衡定数、酸化物の平衡解離圧）</p> <p>第 3 週 金属製錬技術Ⅱ（エリンガム図）</p> <p>第 4 週 エリンガム図を用いた計算演習</p> <p>第 5 週 金属製錬技術Ⅲ（酸化物から金属を取り出す反応）</p> <p>第 6 週 金属製錬技術Ⅳ（硫化物から金属を取り出す反応）</p> <p>第 7 週 金属製錬技術に関する計算演習</p> <p>第 8 週 中間試験</p>	<p>第 9 週 製鉄プロセス（高炉および炉内反応）</p> <p>第 10 週 製鉄プロセス（高炉および炉内反応）</p> <p>第 11 週 製鋼プロセス</p> <p>第 12 週 非鉄金属製造プロセスⅠ</p> <p>第 13 週 非鉄金属製造プロセスⅡ</p> <p>第 14 週 非鉄金属製造プロセスⅢ</p> <p>第 15 週 総復習および計算演習</p>
<p>[この授業で習得すべき「知識・能力」]</p> <p>1. 金属製錬技術の変遷の概略が説明できる</p> <p>2. 製錬反応とその平衡定数の意味を理解できる。</p> <p>3. エリンガム図が理解でき、酸化物の解離圧が計算できる。</p> <p>4. 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。</p> <p>5. 酸化物や硫化物から金属を取り出す反応が説明できる。</p>	<p>6. 製錬反応の反応速度について理解できる。</p> <p>7. 高炉の炉内反応を理解し、関連計算問題が解ける</p> <p>8. 製鉄・製鋼プロセスを説明できる</p> <p>9. 代表的な非鉄金属の製錬方法が説明できる。</p>
<p>[注意事項] 計算演習を行うので電卓は必ず持参すること。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 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</p>	
<p>[レポート等] 理解を深めるため、適時演習課題を与える。</p>	
<p>教科書：ノート講義</p> <p>参考書：寺尾光身監訳 材料の物理化学Ⅰ,Ⅱ（丸善）、金属製錬工学（日本金属学会編）</p>	
<p>[単位修得要件]</p> <p>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。</p> <p>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。</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
塑性加工	平成17年度	吉田 佳典	5	後期	1	選

[授業の目標]

材料の歩留りが高く、生産能率が高く、しかも材質の改善が可能な塑性加工の特徴を、各種加工法を通じて理解する。
また、近年急速に普及しつつあるコンピューターによる塑性加工シミュレーションの実例を学ぶ。

[授業の内容]

すべての内容は、学習・教育目標(B)〈基礎〉及び〈専門〉, JABEE 基準 1 (1) (d) (1) (2) a) に対応する

第1週 塑性加工概論

第2週 塑性加工の力学(1)

第3週 塑性加工の力学(2)

第4週 力の釣合い・主応力(1)

第5週 力の釣合い・主応力(2)

第6週 モールの応力円

第7週 降伏条件

第8週 中間試験

第9週 初等解法による加工解析(スラブ法1)

第10週 初等解法による加工解析(スラブ法2)

第11週 圧延加工

第12週 鍛造加工

第13週 押出し、引抜き加工

第14週 有限要素解析概論(1)

第15週 有限要素解析概論(2)

[この授業で習得する「知識・能力」]

1. 塑性加工の概念を理解している。
2. 応力、ひずみの計算ができる。
3. 初等解法を用いた塑性加工の加工解析が出来る。
4. 各種加工法についての特徴を理解している。
5. 有限要素法などの数値解析技術について理解している。

[注意事項] 理解を深めるために、授業は演習を交えながら進めるので計算用紙を用意しておくこと。また、教科書は用いないので、各自工夫してノートを作り積極的に復習を行うこと。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 物理学(特に力学)、数学の基礎および材料力学の基礎(応力・ひずみの概念)

[レポート等] 適宜、授業中に演習を行う。

教科書: なし(ノート講義)

参考書: 鈴木弘著、塑性加工(改訂版)、裳華房

[学業成績の評価方法および評価基準]

定期試験および中間試験の平均点を80%、演習課題等の結果を20%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
環境工学	平成 17 年度	下古谷博司	5	前期	1	選

[授業の目標]

環境保全についての基礎技術を学ぶにあたり種々の環境問題について言及し、その認識を高めるとともに技術者として環境保全に対する識見を身につける。

[授業の内容]

第1週 環境工学とは	(A) <視野>, JABEE 基準 1 (1) a	第9週 大気汚染	(A) <倫理>, (B) <基礎> JABEE 基準 1 (1) b, d(1)
第2週 環境の現状 1	(A) <倫理>, JABEE 基準 1 (1) b	第10週 大気汚染防止技術	(B) <専門> JABEE 基準 1 (1) d(1)
第3週 人口問題と地球環境	(A) <視野>, <倫理>, JABEE 基準 1 (1) a, b	第11週 水質汚濁	(A) <倫理>, (B) <基礎> JABEE 基準 1 (1) b, d(1)
第4週 オゾン層破壊	(A) <倫理>, (B) <基礎> JABEE 基準 1 (1) b, d(1)	第12週 水処理技術	(B) <専門>
第5週 地球温暖化	(A) <倫理>, (B) <基礎> JABEE 基準 1 (1) b, d(1)	第13週 廃棄物処理問題	(A) <倫理>, (B) <基礎> JABEE 基準 1 (1) b, d(1)
第6週 酸性雨	(A) <倫理>, (B) <基礎> JABEE 基準 1 (1) b, d(1)	第14週 廃棄物処理技術	(B) <専門>, JABEE 基準 1 (1) d(1)
第7週 森林減少	(A) <倫理>, (B) <基礎> JABEE 基準 1 (1) b, d(1)	第15週 自動車と地球環境	(A) <倫理>, (B) <専門> JABEE 基準 1 (1) b, d(1)
第8週 中間試験			

[到達目標] (この授業で習得すべき知識・能力)

前半

1. 人口増加が地球環境に及ぼす影響とその防止法について簡単に説明できる。
2. オゾン層破壊が起こるメカニズムと地球環境に及ぼす影響及びその防止法について簡単に説明できる
3. 地球温暖化が起こるメカニズムと地球環境に及ぼす影響及びその防止法について簡単に説明できる。
4. 酸性雨の発生メカニズムと地球環境に及ぼす影響及びその防止法について簡単に説明できる。

森林減少が起こる原因と地球環境に及ぼす影響及びその防止法について簡単に説明できる。

後半

1. 大気汚染の歴史と現状, 規制, 汚染物質の種類, 浄化方法等について簡単に説明できる
2. 水質汚濁の歴史と現状, 汚染物質の種類, 規制, 水処理技術等について説明できる
3. 有害廃棄物の種類, 廃棄物リサイクル, 廃棄物処理方法等について説明できる
4. 自動車に関連している環境問題やその対処方法などについて説明できる

[注意事項]

新聞、ニュースなどを努めて見聞き最近の環境問題についての知見を得て欲しい。また、様々な環境保全技術に対する興味をもって欲しい。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]

化学全般(無機化学, 有機化学, 物理化学など)の基本的事項を理解している必要がある。

[レポート等] なし

教科書: 環境工学入門 (鍋島淑郎 他著, 産業図書)

参考書: 地球環境・エネルギー最前線 (通産省工業技術院, 資源環境総合技術研究所編, 森北出版), グリーンケミストリー (吉村忠与志, 西宮辰明他, 三共出版) など

[単位修得要件]

前期中間, 前期末試験の2回の試験の平均点で評価する。ただし, 前期中間試験について60点に達していない者には再試験を課すこともあり, その場合, 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。

[学業成績の評価方法]

学業成績で60点以上を習得すること。