

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
保健体育	平成19年度	宮崎雄三	4	通年	履修単位2	必

[授業のねらい]

生涯スポーツの一環として、軽スポーツとしてのテニス・ソフトテニスを中心に授業を行い、自己に応じた練習やゲームができるように技能を高め、自主的に運動する能力や態度を養う。

[授業の内容]

前期

- 第1週 スポーツテスト
- 第2週 スポーツテスト, テニス・ソフトテニス基本練習
- 第3週 テニス・ソフトテニス(第3週~第9週)
- 第4週 基本練習(グラウンドストローク, サーブ, ボレー等)
- 第5週 基本練習
- 第6週 基本練習, ゲーム
- 第7週 ゲーム(テニス・ソフトテニスのダブルス, リーグ戦)
- 第8週 基本練習, ゲーム
- 第9週 基本練習, ゲーム
- 第10週 基本練習, ゲーム
- 第11週 水泳
- 第12週 水泳
- 第13週 テニス・ソフトテニス, ゲーム
- 第14週 テニス・ソフトテニス, ゲーム
- 第15週 テニス・ソフトテニスの実技テスト, ゲーム
(雨天時は, 卓球, フットサル・バスケットボール)

後期

- 第1週 テニス・ソフトテニス(第1週~第9週)
- 第2週 基本練習(前期と種目変更)
- 第3週 基本練習, ゲーム
- 第4週 基本練習, ゲーム
- 第5週 基本練習, ゲーム
- 第6週 ゲーム
- 第7週 ゲーム
- 第8週 ゲーム
- 第9週 ゲーム
- 第10週 長距離走, テニス・ソフトテニス, ゲーム
- 第11週 長距離走, テニス・ソフトテニス, ゲーム
- 第12週 長距離走, テニス・ソフトテニス, ゲーム
- 第13週 長距離走, テニス, ソフトテニス, ゲーム
- 第14週 テニス・ソフトテニスの実技テスト, ゲーム
- 第15週 テニス・ソフトテニス, ゲーム
(雨天時は, 卓球, フットサル・バスケットボール)

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
保健体育(つづき)	平成19年度	宮崎雄三	4	通年	履修単位2	必

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 自己の能力に応じた技能の習得や問題解決の努力によって個人技能を高め、意欲的に楽しくゲームに参加できる。 2. テニス・ソフトテニスの基本技能(グラウンドストローク, サープ等)の習得により、ゲームでのプレーが上手くできる。 3. 水泳では、3種目(クロール, 平泳ぎ, 背泳)の25M完泳し長い距離も泳げる。 	<ol style="list-style-type: none"> 4. 長距離走では、自己の到達目標に向かい、記録向上を目指して意欲的に取り組むことができる。 5. サッカー競技では、自分の能力に応じたゲームでの役割を自覚し、意欲的にゲームに参加し、試合上の態度(協力・責任・公正等)や健康・安全に留意して授業に取り組むことができる。
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>各種目の特性に触れ、自己の能力やチームの課題に適した練習やゲームを通じて個人技能や集団技能を身に付け、簡単な戦術を生かしてゲームができ、さらに、各競技に意欲的に参加し、体力向上を目指す合理的な運動の仕方を身に付けることに努力できる。</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>上記の「知識・能力」1～5についての達成を目標として評価する。特に、学習への意欲、向上心、個人技能(能力、習熟の程度)集団技能(役割、能力、戦術等)を重視して、百点法で60点以上の成績を目標の達成のレベルとする。</p>
<p>[注意事項]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 服装は、運動のできる服装(ジャージ, テニスに適したシューズ)を着用のこと。 2. 日直は、事前に担当教官の指示を受け、クラス全員に連絡を徹底すること。 3. 病気、けが等見学するときは、事前に届け出ること。 4. 身体に障害(内臓疾患, 皮膚疾患等)があり運動が制限されている学生は、医師の診断書を提出しその旨を申し出ること。 	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]</p> <p>テニス・ソフトテニスについての試合上のルールを覚えておくこと。</p>	
<p>[レポート等]</p> <p>長期欠席、見学する学生についてはレポートを提出</p>	
<p>教科書：特になし</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>実技科目による評価を70点、授業に対する姿勢(学習意欲、向上心、記録成果への進展状況等)を30点として100点法で評価する。</p> <p>[単位修得要件]</p> <p>上記の評価により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
文学概論	平成19年度	久留原 昌宏	4	前期	学修単位 1	選

[授業のねらい] 技術者として社会に出て行く前に、人間としての視野を広げるため、一般教養を深めておくことが不可欠である。その目的を果たす一助として、日本古典文学作品を取り上げて学ぶことによって文学に対する理解と認識を深めさせ、併せて生涯教育の第一歩となるように位置づけたい。

[授業の内容]

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

第1週 本授業の概要および学習内容の説明

記紀歌謡 [倭建命など]

第2週 万葉集 [額田王・柿本人麻呂など]

第3週 万葉集 [東歌・中臣宅守など]

第4週 万葉集 [大伴家持・防人歌など]

第5週 古今和歌集 [紀貫之など]

第6週 古今和歌集 [小野小町など]

第7週 和泉式部集

第8週 中間試験

第9週 新古今和歌集 [寂蓮・式子内親王など]

第10週 新古今和歌集 [藤原定家・西行など]

第11週 百人一首 [天智天皇・在原業平など]

第12週 百人一首 [紫式部・後鳥羽院など]

第13週 百人一首カルタ会、暗唱小テスト

第14週 近世和歌 [良寛・橘曙覧など]

第15週 与謝蕪村の文学 [「北寿老仙をいたむ」・発句]

[この授業で習得する「知識・能力」]

1. 古事記歌謡の幾つかの部分鑑賞し、その内容について理解を深め、古人の歌に託した心情を理解することができる。
2. 万葉集の多彩な形式の和歌作品を鑑賞し、その時代の人々の心情・考え方について理解することができる。
3. 古今和歌集の様々な作品を鑑賞し、和歌の技巧やその時代の人々の心情・考え方について理解することができる。
4. 和泉式部集の幾つかの和歌作品を鑑賞し、その情熱的な恋愛や和歌に込められた思いについて理解することができる。

5. 新古今和歌集の様々な作品を鑑賞し、和歌の技巧やその時代の人々の心情・考え方について理解することができる。
6. 小倉百人一首の幾つかの作品を鑑賞し、和歌の技巧やその時代の人々の心情・考え方について理解することができる。
7. 百人一首の暗唱やカルタ会の実践を通して、日本古来の和歌的な情趣を理解することができる。
8. 近世短歌や与謝蕪村の和詩・発句作品を鑑賞し、表現技巧や作品に込められた心情について理解することができる。
9. それぞれの作品について、語句の解釈・文学史的位置・自分の感想を含めたレポートを作成することができる。

[この授業の達成目標]

日本古典文学の中で、万葉集・古今集・新古今集・百人一首・近世俳諧などの韻文作品の意味や表現技巧を学び、作品に込められた古人の心情を読み味わうことにより、日本文化の伝統を理解している。

[達成目標の評価方法と基準]

上記の「知識・能力」1～9を網羅した問題を、中間試験・定期試験と小テスト・レポート・口頭発表等で出題し、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。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] 授業中は講義に集中し、内容に対して積極的に取り組むこと。出された課題は、期日を守って必ず提出すること。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 古典を中心とした日本文学史の基礎的な知識。

[自己学習] 授業で保証する学習時間と、口頭発表に備えての予習、復習(中間・定期試験、小テストのための学習を含む)、及び2回のレポート・夏期課題のエッセイ等の提出課題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:「新修 日本抒情詩歌」(おうふう)

参考書:「新総合 図説国語」(東京書籍)、学校指定の「電子辞書」

[学業成績の評価方法および評価基準] 中間試験・定期試験の結果を60%、提出課題・小テスト等の結果を40%として、全体の平均値を最終評価とする。ただし、中間試験の評価で60点に達していない学生については再試験を行い、80点以上に達した場合は中間試験の成績を60点に置き換えて評価するものとする。定期試験については再試験を行わない。

[単位修得要件] 与えられた課題レポート等をすべて提出し、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
文学概論	平成19年度	久留原 昌宏	4	後期	学修単位 1	選

[授業のねらい] 技術者として社会に出て行く前に、人間としての視野を広げるため、一般教養を深めておくことが不可欠である。その目的を果たす一助として、日本近代文学作品を取り上げて学ぶことによって文学に対する理解と認識を深めさせ、併せて生涯教育の第一歩となるように位置づけたい。

[授業の内容]

すべての内容は JABEE 基準 1 (1) の (a) および (f) , 学習教育目標 (A) の 視野 および (C) の 発表 に対応する。

第 1 週 本授業の概要および学習内容の説明

島崎藤村の詩

第 2 週 島崎藤村の詩

第 3 週 若山牧水の短歌

第 4 週 若山牧水の短歌

第 5 週 俳 句 [河東碧梧桐・荻原井泉水など]

第 6 週 俳 句 [杉田久女・水原秋桜子など]

第 7 週 俳 句 [日野草城・加藤楸邨など]

第 8 週 中間試験

第 9 週 長塚節の短歌

第 10 週 長塚節の短歌

第 11 週 高村光太郎の詩

第 12 週 高村光太郎の詩

第 13 週 北原白秋の詩歌

第 14 週 北原白秋の詩歌

第 15 週 荒城の月・琵琶湖周航の歌 (近代歌謡)

[この授業で習得する「知識・能力」]

1. 島崎藤村の新体詩を鑑賞し、作品に込められた心情を把握し、詩の革新に賭けた若き日の生き方を理解することができる。
2. 若山牧水の短歌を鑑賞し、作品に込められた心情を把握し、酒と旅を愛したその生き方を理解することができる。
3. 河東碧梧桐・日野草城らの俳句作品を鑑賞し、俳句の様々な技巧や作品に込められた心情を理解することができる。
4. 長塚節の短歌を詞書とともに鑑賞し、写生の精髓を極めた作品の特徴や清冽な生き方について理解することができる。

5. 高村光太郎の詩を鑑賞し、口語自由詩の持つ味わいや芸術と恋愛に賭けた生き方について理解することができる。
6. 北原白秋の詩と短歌を鑑賞し、作品に込められた心情を把握し、詩歌に芸術性を求めた生き方を理解することができる。
7. 代表的な日本の近代歌謡の詞および曲の鑑賞を通して、歌詞に込められた心情や考え方を理解することができる。
8. 取り上げた作品をヒントにして、自らの心情を短歌・俳句作品として表現することができる。
9. それぞれの作品について、語句の解釈・文学史的な位置・自分の感想を含めたレポートを作成することができる。

[この授業の達成目標]

日本近代文学の中で、島崎藤村らの詩、若山牧水らの短歌、河東碧梧桐らの俳句など韻文作品の意味や表現技巧を学び、作品に込められた作者の心情を読み味わうことにより、近代の日本文化を理解している。

[達成目標の評価方法と基準]

上記の「知識・能力」1～9を網羅した問題を、中間試験・定期試験と小テスト・レポート・口頭発表等で出題し、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。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] 授業中は講義に集中し、内容に対して積極的に取り組むこと。出された課題は、期日を守って必ず提出すること。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 近代を中心とした日本文学史の基礎的な知識。

[自己学習] 授業で保証する学習時間と、口頭発表に備えての予習、復習(中間・定期試験、小テストのための学習を含む)、及び2回のレポート・夏期課題のエッセイ等の提出課題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:「新修 日本抒情詩歌」(おうふう)

参考書:「新総合 図説国語」(東京書籍)、学校指定の「電子辞書」

[学業成績の評価方法および評価基準] 中間試験・定期試験の結果を60%、提出課題・小テスト等の結果を40%として、全体の平均値を最終評価とする。ただし、中間試験の評価で60点に達していない学生については再試験を行い、80点以上に達した場合は中間試験の成績を60点に置き換えて評価するものとする。定期試験については再試験を行わない。

[単位修得要件] 与えられた課題レポート等をすべて提出し、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
経済学	平成19年度	池山 弘	4	前期	学修単位1	選択

<p>[授業のねらい]</p> <p>我々の生活している社会は、財の生産・流通・消費という社会の物質的基盤に即して規定したとき、資本主義というこの社会は、生産力の向上に直結する限りでの自然科学を異常発展させるが、社会の歴史的本質を科学的に認識させる社会科学の発展に対しては消極的・否定的といえる。そこで授業では経済学を科学的な社会認識の重要な手段という側面から講義していきたい。</p>	
<p>[授業の内容]</p> <p>第1週 経済学の課題</p> <p>第2週 経済学の方法</p> <p>第3週 経済学が近代社会で初めて成立した理由</p> <p>第4週 近代社会=資本主義社会の重要な特徴</p> <p>第5週 私有財産制度の全面開花</p> <p>第6週 競争原理の支配</p> <p>第7週 自由競争の原理とその独占化傾向</p> <p>第8週 前期中間試験</p>	<p>第9週 自由競争の原理とその独占化傾向</p> <p>第10週 資本主義社会と対照的な前近代社会の特徴</p> <p>第11週 共同体社会(原始的・奴隷制的・農奴制的社会)</p> <p>第12週 財産とは何か</p> <p>第13週 貧困問題をどのように解決したらよいか</p> <p>第14週 富の不平等をどのように解決したらよいか</p> <p>第15週 賃金はどのように決まるか</p> <p>すべての内容は、学習・教育目標(A) <視野>と、JABEE基準1(1)(a)に対応する。</p>
<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>1.身の回りで見られる経済現象の背後に隠れている本質を掴むことができる(たとえば価格という現象の背後にある価値という本質を掴む)。</p> <p>2.資本主義社会になって始めて社会科学が成立した理由を説明できる。</p> <p>3.自分が生活している資本主義社会の基本的な特長を正確に捉えることができる。</p> <p>ここでは以下のような概念を理解できることが必要である 商品・貨幣・資本・利潤・賃金・競争・市場など</p> <p>4.資本主義社会=近代社会をひとつの歴史的な社会として正しく捉えることができる。</p> <p>5.人格の直接的結合によって形成された過去の共同体的諸社会と商品・貨幣・資本によって人間がはじめて結合する資本主義社会との根本的な違いを理解できる。</p>	<p>6.貧困問題をはじめとする資本主義の抱えている諸問題を、運不運や努力の程度といった個人的な偶然的なレベルで捉えるのではなく、社会問題として正しく捉える能力を養い、その解決方法を自分で見つけ出すことができる。</p> <p>7.日本の近代社会の中で形成されてきた日本的労使慣行として、以下のものを説明できる。</p> <p>終身雇用制・年功序列型賃金・企業別労働組合・企業別福祉</p> <p>8.日本の労使慣行が解体しようとしている現状を理解し、日本独特の不変のように見える社会も大きな力によって変わっていくことの意義を自分で考えられる。</p>
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>現在の社会に前提されている経済システムを、受動的に受け入れるのではなく、主体的な変革の可能性についても考えられる。</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を含む問題を各1回の中間試験・期末試験で出題し評価する。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] 質疑応答はもっともよい理解方法ですので、疑問が生じたら直ちに質問してください。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 必要な基礎知識は講義の中で説明していきます。</p>	
<p>[自己学習] 授業で保障する学習時間と、予習・復習(中間・期末試験のための学習も含む)の総計が、45時間に相当する学習内容である。</p>	
<p>教科書：使用しない。必要な場合は資料を配布します。</p> <p>参考書：授業の中で適宜指示します。</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準] 前期中間、前期末、2回の試験の平均点で評価する。</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
経済学Ⅱ	平成19年度	池山 弘	4	後期	学修単位1	選択

<p>[授業のねらい]</p> <p>我々の生活している社会は、財の生産・流通・消費という社会の物質的基盤に即して規定したとき、資本主義というこの社会は、生産力の向上に直結する限りでの自然科学を異常発展させるが、社会の歴史的本質を科学的に認識させる社会科学の発展に対しては消極的・否定的といえる。そこで授業では経済学を科学的社会認識の重要な手段という側面から講義していきたい。</p>	
<p>[授業の内容]</p> <p>第1週 現在の日本経済の到達段階</p> <p>第2週 現在の日本経済の抱えている問題</p> <p>第3週 現在の日本経済の抱えている問題</p> <p>第4週 高度経済成長が日本社会の歴史において持つ意義</p> <p>第5週 第二次大戦後の改革</p> <p>第6週 高度経済成長の経済政策</p> <p>第7週 高度経済成長による日本社会の構造変化</p> <p>第8週 後期中間試験</p>	<p>第9週 高度経済成長に対する相反する評価</p> <p>第10週 日本の労使慣行について</p> <p>第11週 日本の労使慣行の歴史的起源</p> <p>第12週 日本の労使慣行の実態とその機能</p> <p>第13週 日本の労使慣行の解体傾向</p> <p>第14週 日本国民の「中流意識」</p> <p>第15週 日本国民の「中流意識」</p> <p>すべての内容は、学習・教育目標（A）〈視野〉と、JABEE基準1(1)(a)に対応する。</p>
<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <ol style="list-style-type: none"> 身の回りに見られる経済現象の背後に隠れている本質を掴むことができる(たとえば価格という現象の背後にある価値という本質を掴む)。 資本主義社会になって始めて社会科学が成立した理由を説明できる。 自分が生活している資本主義社会の基本的な特長を正確に捉えることができる。 ここでは以下のような概念を理解できることが必要である 商品・貨幣・資本・利潤・賃金・競争・市場など 資本主義社会=近代社会をひとつの歴史的な社会として正しく捉えることができる。 人格の直接的結合によって形成された過去の共同体的諸社会と商品・貨幣・資本によって人間がはじめて結合する資本主義社会との根本的な違いを理解できる。 	<ol style="list-style-type: none"> 6. 貧困問題をはじめとする資本主義の抱えている諸問題を、運不運や努力の程度といった個人的な偶然的なレベルで捉えるのではなく、社会問題として正しく捉える能力を養い、その解決方法を自分で見つけ出すことができる。 7. 日本の近代社会の中で形成されてきた日本の労使慣行として、以下のものを説明できる。 終身雇用制・年功序列型賃金・企業別労働組合・企業別福祉 8. 日本の労使慣行が解体しようとしている現状を理解し、日本独特の不変のように見える社会も大きな力によって変わっていくことの意義を自分で考えられる。
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>現在の社会に前提されている経済システムを、受動的に受け入れるのではなく、主体的な変革の可能性についても考えられる。</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を含む問題を各1回の中間試験・期末試験で出題し評価する。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] 質疑応答はもっともよい理解方法ですので、疑問が生じたら直ちに質問してください。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 必要な基礎知識は講義の中で説明していきます。</p>	
<p>[自己学習] 授業で保障する学習時間と、予習・復習(中間・期末試験のための学習も含む)の総計が、45時間に相当する学習内容である。</p>	
<p>教科書：使用しない。必要な場合は資料を配布します。</p> <p>参考書：授業の中で適宜指示します。</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準] 後期中間、学年末、2回の試験の平均点で評価する。</p> <p>[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。</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
心理学	平成19年度	市川 倫子	4	前期	学修単位 1	選

[授業のねらい]

心理学は人の心のはたらきを見つめる学問であり、私たちの生活に密着した学問である。

本授業では、心理教育的援助サービスとしての学校心理学の立場から心理学を捉え、具体的な心理学的技法を交えながら、人の心のはたらきを学習する。また、さまざまな体験的な学習を取り上げ、自分自身や他者に対する理解を深める。

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

第1週 心理学とは何か

第2週 感覚と知覚 1

第3週 感覚と知覚 2

第4週 学習と記憶 1

第5週 学習と記憶 2

第6週 問題解決と思考 1

第7週 問題解決と思考 2

第8週 前期中間試験

第 9 週 性格と知能 1

第 1 0 週 性格と知能 2

第 1 1 週 人間と発達 1

第 1 2 週 人間と発達 2

第 1 3 週 恋愛の種類

第 1 4 週 思いやりと攻撃性

第 1 5 週 幸福感

[この授業で習得する「知識・能力」]

1. 学習の成立について基礎的な内容を理解できる。

2. 知覚世界の不思議について基礎的な内容を理解できる。

3. 人間の発達について基礎的な内容を理解できる。

4. 自己について、色々な側面から考えることができる。

[この授業の達成目標]

脳と心の関係や、性格・深層心理について理解でき、人の心の発達・成長のしくみを理解できる。

[達成目標の評価方法と基準]

上記の1-4の「知識・能力」を網羅した問題を中間・定期試験で出題し、目標の達成度を評価する。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。

[注意事項]

[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・定期試験のための学習も含む)の学習時間の総計が、45時間に相当する学習内容である。

教科書: 「心の世界 現代を生きる心理学」 生越達美・二宮克美編 ナカニシヤ出版社

参考資料: 授業時に適宜資料を配布する

[学業成績の評価方法および評価基準] 中間・定期試験の2回の試験結果を平均する。中間試験において6割に満たない場合は、再試験を実施し、その結果を60点を上限として判断する。

[単位修得要件] 学業成績で60点以上を習得すること

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
心理学	平成19年度	市川 倫子	4	後期	学修単位 1	選

[授業のねらい]

心理学は人の心のはたらきを見つめる学問であり、私たちの生活に密着した学問である。

本授業では、心理教育的援助サービスとしての学校心理学の立場から心理学を捉え、具体的な心理学的技法を交えながら、人の心のはたらきを学習する。また、さまざまな体験的な学習を取り上げ、自分自身や他者に対する理解を深める。

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

第1週 人間関係の心理 1

第2週 人間関係の心理 2

第3週 人間関係の心理 3

第4週 ストレスとその対応

第5週 対人不安

第6週 孤独感

第7週 いじめ・共感

第8週 後期中間試験

第 9 週 交流分析 1

第 1 0 週 交流分析 2

第 1 1 週 アサーション

第 1 2 週 A B C 理論

第 1 3 週 効果的なコミュニケーション 1

第 1 4 週 効果的なコミュニケーション 2

第 1 5 週 効果的なコミュニケーション 3

[この授業で習得する「知識・能力」]

1. 臨床心理学や心理療法について理解している。

2. 心理検査法を通して人の心を理解できる。

3. 社会・集団と人との関係を把握できる。

4. 心の健康や病気について理解できる。

[この授業の達成目標]

さまざまな心理療法や技法の学習を通して心の理解を深め、社会に生きる人の心や、心の健康について理解できる。

[達成目標の評価方法と基準]

上記の1-4の「知識・能力」を網羅した問題を中間・定期試験で出題し、目標の達成度を評価する。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。

[注意事項]

[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・定期試験のための学習も含む)の学習時間の総計が、45時間に相当する学習内容である。

教科書: 「心の世界 現代を生きる心理学」 生越達美・二宮克美編 ナカニシヤ出版社

参考資料: 授業時に適宜資料を配布する

[学業成績の評価方法および評価基準] 中間・定期試験の2回の試験結果を平均する。中間試験において6割に満たない場合は、再試験を実施し、その結果を60点を上限として判断する。

[単位修得要件] 学業成績で60点以上を習得すること

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
哲学	平成19年度	奥 貞二	4	前期	学修単位 1	選

<p>[授業のねらい]</p> <p>哲学とは何かについて基本的な理解をさせる。</p>	
<p>[授業の内容]</p> <p>第1週～第15週までの内容は、学習・教育目標（A）〈視野〉、〈技術者倫理〉と、JABEE 基準 1(1)(a), (b)に対応する。</p> <p>第1週 哲学を始めるにあたって</p> <p>第2週 〈哲学〉という言葉の由来</p> <p>第3週 〈より哲学的である〉とは何か</p> <p>第4週 哲学と常識</p> <p>第5週 哲学と科学</p> <p>第6週 哲学と科学</p> <p>第7週 哲学の愛の側面</p> <p>第8週 中間試験</p>	<p>第9週 ソクラテスの場合</p> <p>第10週 デカルトの場合</p> <p>第11週 哲学的探求</p> <p>第12週 哲学的思惟</p> <p>第13週 哲学固有の問題</p> <p>第14週 哲学史を学ぶ理由</p> <p>第15週 前期末</p>
<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>1. 哲学という言葉の由来を理解できる。</p> <p>2. 哲学と科学との類似性と相違点を理解できる。</p> <p>3. 哲学的思考を理解できる。</p>	<p>4. 哲学的思惟の特徴を理解できる。</p> <p>5. 哲学固有の問題を理解できる。</p> <p>6. 哲学史の重要性を理解できる。</p>
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>哲学という言葉の由来、科学との関係、哲学的思惟、ソクラテス、デカルト哲学の特徴、哲学史の重要性を理解している。</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>上記の「知識・能力」1～6を網羅した問題を1回の中間試験、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」の重みは概ね均等とする。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] その都度取り上げる参考文献は、目を通しておくことが望ましい。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]</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、長期休暇中に「悲劇の誕生」を読ませ、内容を要約させるレポート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。</p>	
<p>教科書：「悲劇の誕生」 ニーチェ 生島幹二訳（中公クラシックス）</p> <p>参考書：「ツアラツウストラ」ニーチェ 手塚富雄訳（中公クラシックス）</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準] 中間・期末の試験結果の平均値を成績とする。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。</p>	
<p>[単位修得要件] 与えられた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。</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
哲学	平成19年度	奥 貞二	4	後 期	学修単位 1	選択必修

<p>[授業のねらい] (科目の背景と目標を記述する.)</p> <p>ニーチェの「悲劇の誕生」を精読しながら、哲学的思索と特徴的な考えを読み取る。</p>	
<p>[授業の内容]</p> <p>第1週～第15週までの内容は、学習・教育目標(A) <視野>、<技術者倫理>と、JABEE基準1(1)(a),(b)に対応する。</p> <p>後期</p> <p>第1週 ニーチェの作品を読むにあたっての注意</p> <p>第2週 1 アポロ的とディオニュソス的</p> <p>第3週 2 同上</p> <p>第4週 3 芸術上の違い</p> <p>第5週 4 生の2種類</p> <p>第6週 5 芸術家</p> <p>第7週 6 抒情詩</p> <p>第8週 中間試験</p>	<p>第9週 20 ドイツ精神</p> <p>第10週 22 音楽悲劇の効果</p> <p>第11週 23 神話</p> <p>第12週 24-5 音楽悲劇</p> <p>第13週 自己批判の試み1</p> <p>第14週 同上 ワグナー</p> <p>第15週 同上 浪漫主義</p>
<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>1. ニーチェ作品を読む上での注意が理解できる。</p> <p>2. アポロ的とディオニュソス的の区別ができる。</p> <p>3. 生の2種類が理解できる。</p>	<p>4. 音楽悲劇について理解できる。</p> <p>5. ワグナーとはどういう人かが理解できる。</p> <p>6. 浪漫主義が理解できる。</p>
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>「悲劇の誕生」から、ディオニュソス的なものとは何かを明らかにし、それに付随する諸性質(芸術家、抒情詩、ワグナー、浪漫主義等)を理解できる。</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>上記の「知識・能力」1～6を網羅した問題を1回の中間試験、1回の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」の重みは概ね均等とする。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] その都度取り上げる参考文献は、目を通しておくことが望ましい。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]</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、長期休暇中に哲学の問題についてのレポートを提出させる。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: 「悲劇の誕生」 ニーチェ 生島幹二訳(中公クラシックス)</p> <p>参考書: 「ツァラトゥストラ」ニーチェ 手塚富雄訳(中公クラシックス)</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準] 中間・期末の試験結果の平均値を80%、レポートを20%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。</p>	
<p>[単位修得要件] 与えられた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。</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
環境科学論	平成19年度	富田啓介	4	前期	学修単位1	選択必修

[授業のねらい]

近年話題となっている環境問題の発生や現状について、自然・社会・科学技術の3つの側面から解説する。これらの実例を踏まえ、今後、技術者が環境保全に果たしていくべき役割についても議論する。

[授業の内容]

第1週 環境問題とは何か、環境科学とは何か
 第2週 人類と環境
 第3週 環境問題の歴史と科学技術(1)
 第4週 環境問題の歴史と科学技術(2)
 第5週 地球温暖化の気候的メカニズム
 第6週 地球温暖化がもたらす環境問題と社会
 第7週 地球温暖化に対処する科学技術
 第8週 中間試験

第9週 生物多様性に関わる環境問題(1)
 第10週 生物多様性に関わる環境問題(2)
 第11週 土地条件の環境科学
 第12週 水質汚濁・大気汚染の環境科学
 第13週 ゴミ問題の環境科学
 第14週 エネルギー問題の環境科学
 第15週 総合討論

*授業内容はすべて、学習・教育目標(A)<視野> <技術者倫理>、およびJABEE基準1(1)(a)(b)に相当する。

[この授業で習得する「知識・能力」]

1. 環境問題の定義や環境科学の枠組みについて理解している。
2. 環境問題の歴史について述べることができる。
3. 地球温暖化の気候的メカニズム、それがもたらす環境問題と社会への影響、技術的対策について説明できる。

4. 生物多様性減少の原因や現状を知り、生態学的知識に基づいた考察を行うことができる。
5. 土地条件がもたらす環境問題について考察できる。
6. 水質汚濁・大気汚染による環境問題について考察できる。
7. ゴミ問題やエネルギー問題について考察できる。
8. 様々な環境問題の発生とそれらの解決策について、自分なりの意見を主張できる。

[この授業の達成目標]

地球温暖化や生物多様性保全をはじめとした環境問題の科学的メカニズムやそれが及ぼす社会的影響について理解し、それに基づいて環境問題の解決策を考えることができる。

[達成目標の評価方法と基準]

上記の「知識・能力」を網羅した問題を中間試験・定期試験、および授業中の小課題・課題レポートで出題し、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。

[注意事項] 配布プリントやパワーポイントを用いて授業を進める。時事問題を扱うので、履修者は授業以外でも環境問題や自然保護に関わる報道に自発的には自発的に目を通すように心がけたい。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 環境問題を考える際に必要とされる自然科学や社会科学の基礎知識や、報道されている時事問題を知っていることが望ましい。

[自己学習] 授業で保証する学習時間と予習・復習(中間試験・期末試験・レポート執筆を含む)に必要な標準的学習時間の総計が45時間に相当する学習内容である。

教科書：使用しない。

参考書：授業の中で適宜提示する。

[学業成績の評価方法および評価基準]

中間試験40%、定期試験40%、授業中の小課題と課題レポート20%として評価を行う。

[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
環境科学論	平成19年度	富田啓介	4	後期	学修単位 1	選択必修

<p>[授業のねらい]</p> <p>近年話題となっている環境問題の発生や現状について、自然・社会・科学技術の3つの側面から解説する。これらの実例を踏まえ、今後、技術者が環境保全に果たしていくべき役割についても議論する。</p>	
<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>および JABEE 基準 1(1)(c)に対応する。</p> <p>第1週 環境問題とは何か、環境科学とは何か</p> <p>第2週 人類と環境</p> <p>第3週 環境問題の歴史と科学技術(1)</p> <p>第4週 環境問題の歴史と科学技術(2)</p> <p>第5週 地球温暖化の気候的メカニズム</p> <p>第6週 地球温暖化がもたらす環境問題と社会</p> <p>第7週 地球温暖化に対処する科学技術</p> <p>第8週 中間試験</p>	<p>第9週 生物多様性に関わる環境問題(1)</p> <p>第10週 生物多様性に関わる環境問題(2)</p> <p>第11週 土地条件の環境科学</p> <p>第12週 水質汚濁・大気汚染の環境科学</p> <p>第13週 ゴミ問題の環境科学</p> <p>第14週 エネルギー問題の環境科学</p> <p>第15週 総合討論</p>
<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>1. 環境問題の定義や環境科学の枠組みについて理解している。</p> <p>2. 環境問題の歴史について述べるができる。</p> <p>3. 地球温暖化の気候的メカニズム、それがもたらす環境問題と社会への影響、技術的対策について説明できる。</p>	<p>4. 生物多様性減少の原因や現状を知り、生態学的知識に基づいた考察を行うことができる。</p> <p>5. 土地条件がもたらす環境問題について考察できる。</p> <p>6. 水質汚濁・大気汚染による環境問題について考察できる。</p> <p>7. ゴミ問題やエネルギー問題について考察できる。</p> <p>8. 様々な環境問題の発生とそれらの解決策について、自分なりの意見を主張できる。</p>
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>地球温暖化や生物多様性保全をはじめとした環境問題の科学的メカニズムやそれが及ぼす社会的影響について理解し、それに基づいて環境問題の解決策を考えることができる。</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>上記の「知識・能力」を網羅した問題を中間試験・定期試験、および授業中の小課題・課題レポートで出題し、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] 配布プリントやパワーポイントを用いて授業を進める。時事問題を扱うので、履修者は授業以外でも環境問題や自然保護に関わる報道に自発的には自発的に目を通すように心がけたい。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 環境問題を考える際に必要とされる自然科学や社会科学の基礎知識や、報道されている時事問題を知っていることが望ましい。</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・期末試験・レポート執筆を含む)に必要な標準的学習時間の総計が45時間に相当する学習内容である。</p>	
<p>教科書：使用しない。</p> <p>参考書：授業の中で適宜提示する。</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>中間試験 40%、定期試験 40%、授業中の小課題と課題レポート 20%として評価を行う。</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
地球科学	平成19年度	浦野隼臣	4	前期	学修単位1	選択必修

<p>[授業のねらい] 私達の住むかけがえのない地球の姿を正確に理解することは、地球環境等日常私達をとりまく数々の問題について考えを深めて行くための基礎として大切なことである。授業を通して地球科学の基本的な考え方と、自然の中で人類がこれまで築いてきた科学と歴史の重要性について理解を深め、今後当面する様々な課題への取り組みにそれが生かされていくことにある。</p>	
<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 > および JABEE 基準 1(1)(c)に対応する。 下記の項目を中心に授業を進める予定である。 第1週 はじめに：いくつかの問題 第2週 身の回りの自然：露頭と観察法 第3週 試料の分類：地表付近を作るもの 第4週 地球科学の方法：観察事実からわかること 第5週 地表付近の組成：元素のサイクル 第6週 地球内部の構成：地震波の性質と利用 第7週 地球の形成：隕石からの情報 第8週 中間試験</p>	<p>第9週 時間の単位：地球の自転と天球の動き 第10週 地球の運行：地球の公転と暦日 第11週 絶対年代：放射性同位体の利用と課題 第12週 地球の歴史：地球の生成と進化 第13週 地球と人類：自然災害と対策 第14週 地球と環境：自然観そして地球観 第15週 おわりに：科学と歴史の重み</p>
<p>[この授業で習得する「知識・能力」] 1. 身近な自然について考え理解している。 2. 地表付近の構成について考え理解している。 3. 物質のサイクルについて考え理解している。</p>	<p>4. 地球内部の構成について考え理解している。 5. 地球科学における時間の重要性について考え理解している。 6. 地球と人類の関わりについて考え理解している。 7. 科学と歴史の重要性について考え理解している。</p>
<p>[この授業の達成目標] 地表付近および地球内部の構成とその間における物質のサイクルに関する基礎知識を習得し、地球科学における時間の重要性、地球と人類の関わり、科学と歴史の重要性について考えることができる。</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準] 地球科学に関する「知識・能力」1～7の確認を小テストおよび中間試験、期末試験で行う。1～7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] 講義の内容を聞いて、各自が実際に自分自身で考えてみることに重点をおく。毎回小テストの問題について考える。授業中の私語は厳禁する。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 物理、化学、数学の基礎を理解しておくこと。</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、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。</p>	
<p>教科書： 特に指定しない。 参考書： 講義の中で必要に応じて紹介する。</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準] 中間試験と期末試験の成績を60%、小テスト・レポートを40%の割合で加えたもので評価する。 [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。</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
地球科学	平成19年度	浦野隼臣	4	後期	学修単位1	選択必修

[授業のねらい] 私達の住むかけがえのない地球の姿を正確に理解することは、地球環境等日常私達をとりまく数々の問題について考えを深めて行くための基礎として大切なことである。授業を通して地球科学の基本的な考え方と、自然の中で人類がこれまで築いてきた科学と歴史の重要性について理解を深め、今後当面する様々な課題への取り組みにそれが生かされて行くことにある。

<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> および JABEE 基準 1(1)(c)に対応する。 下記の項目を中心に授業を進める予定である。 第1週 はじめに：いくつかの問題 第2週 身の回りの自然：露頭と観察法 第3週 試料の分類：地表付近を作るもの 第4週 地球科学の方法：観察事実からわかること 第5週 地表付近の組成：元素のサイクル 第6週 地球内部の構成：地震波の性質と利用 第7週 地球の形成：隕石からの情報 第8週 中間試験</p>	<p>第9週 時間の単位：地球の自転と天球の動き 第10週 地球の運行：地球の公転と暦日 第11週 絶対年代：放射性同位体の利用と課題 第12週 地球の歴史：地球の生成と進化 第13週 地球と人類：自然災害と対策 第14週 地球と環境：自然観そして地球観 第15週 おわりに：科学と歴史の重み</p>
--	--

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <ol style="list-style-type: none"> 身近な自然について考え理解している。 地表付近の構成について考え理解している。 物質のサイクルについて考え理解している。 	<ol style="list-style-type: none"> 地球内部の構成について考え理解している。 地球科学における時間の重要性について考え理解している。 地球と人類の関わりについて考え理解している。 科学と歴史の重要性について考え理解している。
--	---

<p>[この授業の達成目標]</p> <p>地表付近および地球内部の構成とその間における物質のサイクルに関する基礎知識を習得し、地球科学における時間の重要性、地球と人類の関わり、科学と歴史の重要性について考えることができる。</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>地球科学に関する「知識・能力」1～7の確認を小テストおよび中間試験、期末試験で行う。1～7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] 講義の内容を聞いて、各自が実際に自分自身で考えてみることに重点をおく。毎回小テストの問題について考える。授業中の私語は厳禁する。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]

物理、化学、数学の基礎を理解しておくこと。

[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、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： 特に指定しない。
参考書： 講義の中で必要に応じて紹介する。

[学業成績の評価方法および評価基準]

中間試験と期末試験の成績を60%、小テスト・レポートを40%の割合で加えたもので評価する。

[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
化学特講	平成19年度	山崎 賢二	4	後期	学修単位1	選択必修

[授業のねらい]

主に大学編入学を志す学生を対象に、「一般化学」の理解と定着を図ると共に、過去の編入学試験問題等を取りあげて解説する。特に化学系科目から離れて時間が経過したM・E・I科学生の受講を推奨する。

[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) <基礎> (JABEE基準1(1)(c))に相当する。

- 第1週 物質の構成，原子の構成
- 第2週 化学式と物質質量，
- 第3週 化学結合
- 第4週 物質の三態
- 第5週 化学変化と反応熱
- 第6週 酸と塩基の反応
- 第7週 酸化還元反応

- 第8週 中間試験
- 第9週 非金属元素の単体と化合物
- 第10週 金属元素の単体と化合物
- 第11週 有機化合物の特徴と構造，官能基，炭化水素の反応
- 第12週 含酸素有機化合物，芳香族化合物の反応
- 第13週 石炭・石油化学工業，油脂と洗剤，染料
- 第14週 天然高分子化合物，合成高分子化合物
- 第15週 環境保全，資源と新エネルギー

[この授業で習得する「知識・能力」]

1. 原子から物質ができる仕組み，原子と物質の量的関係，化学変化による物質の表し方，物質の状態変化を理解することにより，関連する問題を解くことができる。
2. 化学変化に伴う物質の質量や体積，エネルギーの変化，化学変化の速さなどを理解し，さらに水素イオンを中心にして考えた化学変化(酸・塩基の反応)と，電子を中心にして考えた化学変化(酸化還元反応，電池と電気分解)を理解することにより，関連する問題を解くことができる。
3. 元素を非金属元素と金属元素に分け，主な単体と化合物の種類や性質を理解することにより，関連する問題を解くことができる。
4. 有機化合物の特徴，主な官能基とそれによる化合物の分類，炭化水素の構造と反応，含酸素有機化合物の構造と反応，芳香族化合物の構造と反応を理解することにより，関連する問題を解くことができる。
5. 天然高分子化合物の種類や性質，構造を理解し，また合成高分子化合物の種類や性質，合成法を理解することにより，関連する問題を解くことができる。
6. 化学を学ぶ立場から，地球の環境保全や資源・エネルギーについて考えることができる。

[この授業の達成目標] 上記の「知識・能力」1～6に代表される一般化学の基本的事項を理解しており，実践的な問題解答能力を身につけている。

[達成目標の評価方法と基準] 上記の「知識・能力」1～6を網羅した問題を順次中間試験・定期試験で出題し，目標の達成度を評価する。各問題の重み(配点)は概ね均等である。試験評価を8割，学習ノート評価を2割とした総合評価が，百点法で60点以上の場合に目標の達成となるようにレベルを定める。

[注意事項] 上記[授業のねらい]から，日頃，専門的な化学系科目を受講しているC・S科の学生においては，本科目を受講するに及ばない。また受講に際しては，自ら積極的に練習問題に取り組む姿勢が望まれる。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]

「化学」で習得した知識・能力は必要である。

[自己学習] 中間試験，定期試験時に学習ノートの提出を求める。(日常の自己学習状況を確認する。) 授業で保証する学習時間，中間・定期試験勉強および自らが取り組む問題解法に必要な学習時間の総計が，45時間以上に相当する。

教科書：「新編高専の化学問題集・第2版」 笹本忠・中村茂昭編(森北出版)

[学業成績の評価方法および評価基準]

中間および学年末試験の平均点を8割，学習ノートの評価を2割とした総合評価を学業成績とする。再試験については，中間試験で60点に達していない学生を対象に行い，再試験が中間試験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。学年末試験の再試験は行わない。学習ノートの評価は，取り組んだ問題数に比例する。

[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
物理学特講	平成19年度	仲本 朝基	4	前期	学修単位 1	選択必修

<p>[授業のねらい]</p> <p>大学の編入学試験へ向けての実践的な問題解答能力の養成を目的とする。</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）＜基礎＞（JABEE 基準 1(1)(c)）に相当する。</p> <p>第1週 放物運動，空気抵抗のある落下運動</p> <p>第2週 質点系の運動</p> <p>第3週 慣性力，円周上での物体の運動</p> <p>第4週 単振動（水平面内）</p> <p>第5週 単振動（鉛直面内，減衰振動・強制振動）</p> <p>第6週 力積，仕事，力学的エネルギー</p> <p>第7週 保存力とポテンシャル</p>	<p>第8週 前期中間試験</p> <p>第9週 角運動量保存の法則</p> <p>第10週 運動量保存の法則</p> <p>第11週 重心運動と相対運動</p> <p>第12週 慣性モーメント，剛体とそのつり合い，固定軸の周りの剛体の運動</p> <p>第13週 剛体の平面運動</p> <p>第14週 波</p> <p>第15週 前期量子論</p>
<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>1. 問題文の文脈から，（保存力場，単振動現象，束縛条件下など）様々なケースにおいて適切な運動方程式またはつり合い式を立てることができる。</p> <p>2. 問題文の文脈から，（運動量と力積，運動エネルギーと仕事といった）物理量の間に成り立つ適切な関係式，またはそれらから導かれるところの（運動量，角運動量，力学的エネルギーなどに関する）保存則に基づいた適切な方程式を立てることができる。</p>	<p>3. 定義式から，（慣性モーメント，力のモーメント，角運動量，遠心力，保存力，ポテンシャル，各種エネルギー，仕事，ばね定数，反発係数，摩擦係数など）諸物理量を求めることができる。</p> <p>4. 求められた方程式や諸物理量を用いて，数学的知識を適切に活用することによって，解を求めることができる。</p>
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>状況に応じて運動方程式，つり合い式，保存則を満足する方程式，物理量の間に成り立つ関係式などを，適切に立てることができる。問題解答への道筋を見出すことができる。</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>上記の「知識・能力」1～4を網羅した問題を中間試験・定期試験およびレポートで出題し，目標の達成度を評価する。1～4の重みは概ね均等である。問題のレベルは平均的な大学3年次編入学試験程度である。試験を7割，レポートを3割とした総合評価において6割以上を取得した場合を目標の達成とする。</p>
<p>[注意事項] 大学の編入学試験対策のための講義なので，受講者はそのつもりで臨んで欲しい。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]</p> <p>3年生までに学習した数学全般の知識（ベクトル，三角関数，微分積分等）と古典力学の基本的な法則の知識は必要である。</p>	
<p>[自己学習] 科目の性格上，この講義に関する勉強がそのまま受験勉強であるため，授業で保証する学習時間と，中間・定期試験勉強およびレポート作成に必要な学習時間の総計が，45時間以上に相当する学習内容となっている。</p>	
<p>教科書：配布プリント（毎回のテーマに沿った内容を含む過去の大学編入学試験問題を掲載）</p> <p>参考書：「基礎物理学演習」後藤憲一他編（共立出版）</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>前期中間および前期末試験（いずれも再試験なし）の平均点を7割，毎回の演習レポートを3割の割合で総合評価した結果を学業成績とする。演習レポートは，レポートの総合点を100点とした場合，それから締切1日遅れにつき1点減点で，1つの課題につき最大5点まで減点する（たとえ締切を守っても不完全なレポートは未提出扱いとする）。</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
分子生物学概論	平成19年度	苅田 修一	4	前期	学修単位1	選択必修

[授業のねらい]

生物を構成する細胞のつくりと、細胞内で起こる様々な反応を「分子」という考え方で理解できるように学習する。

[授業の内容]

この授業の内容は、全て学習・教育目標(B)〈基礎〉および JABEE 基準 1(1)(c)に対応する。

- 第 1 週 分子生物学とは何か
授業の概要と分子生物学の概説
- 第 2 週 細胞のつくり
真核細胞と原核細胞，生体膜，細胞内小器官の役割
- 第 3 週 生命体を構成する高分子物質
炭水化物・脂質・タンパク質・核酸の構造と機能
- 第 4 週 タンパク質の重要性
タンパク質の立体構造，酵素，遺伝子との関連
- 第 5 週 遺伝子の本体，核酸
遺伝物質の本体，ウイルス，遺伝子地図
- 第 6 週 遺伝子の構造
DNA 二重らせん，ハイブリッド形成，塩基配列決定
- 第 7 週 遺伝子の増幅
半保存的複製，DNA 複製機構

- 第 8 週 中間試験
- 第 9 週 変異と修復
突然変異原と突然変異，変異の修復
- 第 10 週 DNA の遺伝的組換え
ファージ DNA の組込み，プラスミドの形質転換
- 第 11 週 遺伝情報の転写
プロモーターとオペレーター，転写調節，mRNA
- 第 12 週 遺伝情報の翻訳
遺伝暗号，tRNA，リボソームの構造と機能
- 第 13 週 遺伝子工学
組換え DNA，ベクター，制限酵素，cDNA，PCR
- 第 14 週 高等生物の分子生物学
細胞の情報伝達，がん・免疫の分子生物学，
遺伝子組換え作物
- 第 15 週 分子進化・遺伝子進化
生物進化と核酸分子

[この授業で習得する「知識・能力」]

- 1. 細胞の基本的なつくりを分子のレベルで理解している。
- 2. 基本的な分子生物学的知識を習得している。
- 3. 遺伝子の役割と基本的な遺伝子の知識に基づいて，生命の持続性と進化について説明できる。
- 4. 真核細胞と原核生物の違いを説明できる。
- 5. タンパク質の機能と多様性について説明できる。
- 6. 遺伝子の保存されている情報がどのようにして利用され，発現するかを説明できる。
- 7. 遺伝子の変異を通じた生物進化について説明できる。
- 8. 遺伝子組換え技術の基本を理解し説明できる。

[この授業の達成目標]

細胞の構造・構成成分，核酸，タンパク質，遺伝情報の発現，遺伝子組換え技術に関する基本的事項を理解し，生命の持続性と進化，遺伝形質の発現などの分子生物学的項目について分子のレベルで論ずることができる。

[達成目標の評価方法と基準]

上記の「知識・能力」に記載した内容について，中間・期末試験で出題し，目標の達成度を評価する。評価に際して，各項目の重みは同じである。評価結果が満点の 60%以上の得点の獲得により，目標の達成を確認する。

[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] 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・期末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。

教科書：「ライフサイエンスのための分子生物学入門」駒野 徹・酒井 裕 共著（裳華房）

参考書： 特になし。必要があれば授業中に紹介する。

[学業成績の評価方法および評価基準] 中間試験の結果 50%，期末試験の結果 50%で評価する。再試験は実施しない。

[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
分子生物学概論	平成19年度	土屋 亨	4	後期	学修単位1	選択必修

[授業のねらい]

生物を構成する細胞のつくりと、細胞内で起こる様々な反応を「分子」という考え方で理解できるように学習する。

[授業の内容]

この授業の内容は、全て学習・教育目標(B)〈基礎〉および JABEE 基準 1(1)(c)に対応する。

第 1 週 分子生物学とは何か

授業の概要と分子生物学の概説

第 2 週 細胞のつくり

真核細胞と原核細胞，生体膜，細胞内小器官の役割

第 3 週 生命体を構成する高分子物質

炭水化物・脂質・タンパク質・核酸の構造と機能

第 4 週 タンパク質の重要性

タンパク質の立体構造，酵素，遺伝子との関連

第 5 週 遺伝子の本体，核酸

遺伝物質の本体，ウイルス，遺伝子地図

第 6 週 遺伝子の構造

DNA 二重らせん，ハイブリッド形成，塩基配列決定

第 7 週 遺伝子の増幅

半保存的複製，DNA 複製機構

第 8 週 中間試験

第 9 週 変異と修復

突然変異原と突然変異，変異の修復

第 10 週 DNA の遺伝的組換え

ファージ DNA の組込み，プラスミドの形質転換

第 11 週 遺伝情報の転写

プロモーターとオペレーター，転写調節，mRNA

第 12 週 遺伝情報の翻訳

遺伝暗号，tRNA，リボソームの構造と機能

第 13 週 遺伝子工学

組換え DNA，ベクター，制限酵素，cDNA，PCR

第 14 週 高等生物の分子生物学

細胞の情報伝達，がん・免疫の分子生物学，

遺伝子組換え作物

第 15 週 分子進化・遺伝子進化

生物進化と核酸分子

[この授業で習得する「知識・能力」]

1. 細胞の基本的なつくりを分子のレベルで理解している。
2. 基本的な分子生物学的知識を習得している。
3. 遺伝子の役割と基本的な遺伝子の知識に基づいて，生命の持続性と進化について説明できる。
4. 真核細胞と原核生物の違いを説明できる。

5. タンパク質の機能と多様性について説明できる。
6. 遺伝子の保存されている情報がどのようにして利用され，発現するかを説明できる。
7. 遺伝子の変異を通じた生物進化について説明できる。
8. 遺伝子組換え技術の基本を理解し説明できる。

[この授業の達成目標]

細胞の構造・構成成分，核酸，タンパク質，遺伝情報の発現，遺伝子組換え技術に関する基本的事項を理解し，生命の持続性と進化，遺伝形質の発現などの分子生物学的項目について分子のレベルで論ずることができる。

[達成目標の評価方法と基準]

上記の「知識・能力」に記載した内容について，中間・期末試験で出題し，目標の達成度を評価する。評価に際して，各項目の重みは同じである。評価結果が満点の 60% 以上の得点の獲得により，目標の達成を確認する。

[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] 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・期末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。

教科書：「ライフサイエンスのための分子生物学入門」駒野 徹・酒井 裕 共著（裳華房）

参考書： 特になし。必要があれば授業中に紹介する。

[学業成績の評価方法および評価基準] 中間試験の結果 50%，期末試験の結果 50% で評価する。小テストは授業習熟度の確認のためにいき，評価の対象にはしない。再試験は実施しない。

[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
英語ⅣA	平成19年度	齋藤 園子	4	通年	学修単位 2	選択必修

[授業のねらい]

英語Ⅰ,Ⅱ,Ⅲで得た英語の知識技能を活用し,専門分野の基本的知識を身につけながら英文を読み進め,社会問題や社会的背景を理解するために必要な「論理的な読み方」を養成するとともに,英語運用能力を涵養することをねらいとする。

[授業の内容]

前期 すべて内容は学習・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)]に対応する。

使用テキスト 1. OST: Outlook on Science and Technology
2. TTF: TOEIC Test Fundamentals

前期

第1週 授業の概要説明,成績評価方法の説明その他

第2週 OST: Reasons / Conclusions 理由で押し切る(1)
TTF: Unit 1 Campus Life

第3週 OST: Reasons / Conclusions 理由で押し切る(2)
TTF: Unit 2 Homestay

第4週 OST: Analysis 社会現象を考える(1)
TTF: Unit 3 Making Friends

第5週 OST: Analysis 社会現象を考える(2)
TTF: Unit 4 At a Party

第6週 OST: Analysis(Evidence) 証拠で論証(1)
TTF: Unit 5 In the Cafeteria

第7週 OST: Analysis(Evidence) 証拠で論証(2)
TTF: Unit 6 In the Library

第8週 中間試験

第9週 Review
OST: Controversy 賛成?反対?(1)

第10週 OST: Controversy 賛成?反対?(2)
TTF: Unit 7 About the Weather :

第11週 OST: Comparison/Contrast 理論を比べてみよう(1)
TTF: Unit 8 Telephone Calls

第12週 OST: Comparison/Contrast 理論を比べてみよう(2)
TTF: Unit 9 Weekend Activities

第13週 OST: Classification グループに分類(1)
TTF: Unit 10 Driving

第14週 OST: Classification グループに分類(2)
TTF: Unit 11 At a Bank

第15週 OST: Chronological Order 歴史をたどる(1)
Review

後期 第1週 Review

OST: Chronological Order 歴史をたどる(2)

第2週 OST: Cause & Effect 原因と結果(1)
TTF Unit 12 Shopping

第3週 OST: Cause & Effect 原因と結果(1)
TTF Unit 13 Internet Shopping

第4週 OST: Process Analysis 過程を説明する(1)
TTF Unit 14 At a Photo Shop

第5週 OST: Process Analysis 過程を説明する(2)
TTF Unit 15 At the Campus Bookstore

第6週 OST: Explanation 理論の説明(1)
TTF Unit 16 At an Airport

第7週 OST: Explanation 理論の説明(2)
Review

第8週 中間試験

第9週 Review
OST: Definition 言葉を考える(1)

第10週 OST: Definition 言葉を考える(2)
TTF Unit 17 Traveling by Train

第11週 OST: Explanation 実験で証明(1)
TTF Unit 18 At the Post Office

第12週 OST: Explanation 実験で証明(2)
TTF Unit 19 Health

第13週 OST: Graph Analysis データで証明(1)
TTF Unit 20 Reservation

第14週 OST: Graph Analysis データで証明(2)
New Business 新しいビジネス(1)

第15週 OST: New Business 新しいビジネス(2)
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IVA (つづき)	平成19年度	齋藤 園子	4	通年	学修単位2	選択必修

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 各回において取り上げられる英文の内容を理解できる。 2. 各回の英文の論理的な構成が理解できる。 3. 各回の英文の要約ができる。 	<ol style="list-style-type: none"> 4. 各回の英文に出てくる単語・熟語の意味および慣用表現が理解できる。 5. 各回の英文に含まれる語法、英語表現のいくつかを応用して基本的な英文を作ることができる。
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>英文の論理的構成を理解し、その概要を把握でき、使用されている語彙や慣用表現を理解し、それらのうち基本的なものを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>上記の「知識・能力」1～5の確認を中間試験、期末試験、小テスト、課題により評価する。1～5に関する重みはほぼ同じである。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] 自己学習を前提として授業を進め、自己学習の成果を評価するために課題提出を求めたり、確認の小テストを行なうので、授業以外での学習に十分時間をかけること。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]</p> <p>英語Ⅰ・Ⅱ・Ⅲで身につけた総合的な英語理解力</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）及び課題作成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：Outlook on Science and Technology（南雲堂） TOEIC Test Fundamentals（南雲堂）</p> <p>参考書：COCET 3300（成美堂）</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>前期中間・前期末・後期中間・学年末の試験結果を70%、小テストの結果を20%、課題10%として、学期毎に評価し、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>基本語彙集COCET3300のうち所定の範囲を制覇したうえ、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IVB	平成19年度	松林嘉熙	4	通年	学修単位2	選択必修

[授業のねらい]

英語Ⅰ、Ⅱ、Ⅲで得た英語の知識技能を活用し、IVBという講座の意義を戴し、アメリカのビジネス社会で先導的な団体・企業・ブランドを詳述するテキストを読み進めて英語表現技能の伸張をはかり、あわせて現代理解を深めることをねらいとする。

[授業の内容]

前期 すべて内容は学習・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)]に対応する。

使用テキスト 1. BAB:Big Names in American Business

2. TTF:TOEIC Test Fundamentals

前期 第1週 授業の概要説明, 成績評価方法の説明その他

第2週 BAB Chapter 1 The Dodgers 前半

TTF Unit 1 Campus Life

第3週 BAB Chapter 1 The Dodgers 後半

TTF Unit 2 Home-stay

第4週 BAB Chapter 2 Pepsi-Cola 前半

TTF Unit 3 Making Friends

第5週 BAB Chapter 2 Pepsi-Cola 後半

TTF Unit 4 At a Party

第6週 BAB Chapter 3 IBM 前半

TTF Unit 5 In the Cafeteria

第7週 BAB Chapter 3 IBM 後半

TTF Unit 6 In the Library

第8週 中間試験

第9週 BAB Chapter 4 Oreo 前半及び試験成績確認

TTF Unit 7 About the Weather

第10週 BAB Chapter 4 Oreo 後半

TTF Unit 8 Telephone Calls

第11週 BAB Chapter 5 Hyatt 前半

TTF Unit 9 Weekend Activities

第12週 BAB Chapter 5 Hyatt 後半

TTF Unit 10 Driving

第13週 BAB Chapter 6 Yahoo! 前半

TTF Unit 11 At a Bank

第14週 BAB Chapter 6 Yahoo! 後半

TTF Unit 12 Shopping

第15週 BAB Chapter 7 The Chicago Bulls 前半

TTF Unit 13 Internet Shopping

後期 第1週 BAB Chapter 7 The Bulls 後半及び成績確認

TTF Unit 14 At a Photo Shop

第2週 BAB Chapter 8 Pizza Hut 前半

TTF Unit 15 At the Campus Bookstore

第3週 BAB Chapter 8 Pizza Hut 後半

TTF Unit 16 At an Airport

第4週 BAB Chapter 9 Starbucks 前半

TTF Unit 17 Traveling by Train

第5週 BAB Chapter 9 Starbucks 後半

TTF Unit 18 At the Post Office

第6週 BAB Chapter 10 Greyhound 前半

TTF Unit 19 Health

第7週 BAB Chapter 10 Greyhound 後半

TTF Unit 20 Reservations

第8週 中間試験

第9週 BAB Chapter 11 Newsweek 前半及び試験成績確認

TTF Unit 1, 2, 3

第10週 BAB Chapter 11 Newsweek 後半

TTF Unit 4, 5, 6

第11週 BAB Chapter 12 Gap 前半

TTF Unit 7, 8, 9

第12週 BAB Chapter 12 Gap 後半

TTF Unit 10, 11, 12

第13週 BAB Chapter 13 Wal-Mart 前半

TTF Unit 13, 14, 15

第14週 BAB Chapter 14 Microsoft 前半

TTF Unit 16, 17, 18

第15週 BAB Chapter 14 Microsoft 後半

TTF Unit 19, 20

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ⅣB（つづき）	平成19年度	松林嘉熙	4	通年	学修単位2	選択必修

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. アメリカを代表する団体、企業、ブランドを紹介する英文を読み、ビジネス社会の先端の様子を知識として得ている。 2. 各自の語彙や慣用句の知識、聴解力、総合的な英語運用能力をたかめている。 3. TOEIC 試験の問題形式を知り、各自の解答能力をたかめている。 	
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>一定時間内に英語長文をよみ、その英語構文を理解し、その内容が把握できる。</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>定期試験のほか、毎授業時に課する小試験の成績を総合判断する。総点の60%の得点で目標の達成を確認できる水準の試験をつねに課す。</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]</p> <p>英語Ⅰ・Ⅱ・Ⅲで身につけた総合的な英語理解力</p>	
<p>[自己学習]</p> <p>BABの予習と授業に加え、別途準備している基本問題集を解答するのに必要な標準自己学習時間の総計は90時間程度。</p>	
<p>教科書：<i>Big Names in American Business</i>（南雲堂） <i>TOEIC Test Fundamentals</i>（南雲堂）</p> <p>参考書：COCET 3300（成美堂）</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>中間試験と定期試験の素点の合算を満点との比率として評価したものと、授業中実施する試験のすべてを合算したものを満点との比率として評価したものを、それぞれ5割づつ勘案して総合し、その総和の6割以上を合格とする。成績不振者については年度末をのぞき、再試を考慮する。</p> <p>[単位修得要件]</p> <p>基本語彙集COCET3300のうち所定の範囲を制覇したうえ、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	4	前期	学修単位 1	選択必修

<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) < 視野 > (B) < 技術者倫理 > 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
法学Ⅱ	平成19年度	小林宜延・長峰 隆 神戸真澄	4	後期	学修単位 1	選択必修

<p>[授業のねらい]</p> <p>我が国の特許制度の基礎的知識を習得すること。</p>	
<p>[授業の内容]</p> <p>すべての内容は学習・教育目標(A)〈視野〉及び〈技術者倫理〉と JABEE 基準 1(1) (a) 及び(b)に対応する。</p> <p>第1週 発明とは何か</p> <p>第2週 特許要件</p> <p>第3週 職務発明</p> <p>第4週 特許情報の活用について</p> <p>第5週 特許情報の調査(特許) その1</p> <p>第6週 特許情報の調査(特許) その2</p> <p>第7週 特許出願の手続</p> <p>第8週 中間テスト</p>	<p>第9週 審査手続</p> <p>第10週 特許権の効力及びその制限</p> <p>第11週 特許情報の調査(商標) その3</p> <p>第12週 特許情報の調査(外国) その4</p> <p>第13週 企業における特許戦略</p> <p>第14週 実施権</p> <p>第15週 外国での特許取得および特許以外の産業財産権制度</p>
<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>1. 特許法上の発明を説明できる。</p> <p>2. 発明が特許を受けるために必要な要件を述べることができる。</p> <p>3. 職務発明制度を説明できる。</p> <p>4. 特許庁電子図書館を使用して先行調査できる。</p> <p>5. 公開特許公報と特許公報の異同について説明できる。</p> <p>6. 特許出願に必要な出願書類とその役割を述べることができる。</p> <p>7. 出願審査請求制度を説明できる。</p>	<p>8. 特許権の効力及び効力の制限について説明できる。</p> <p>9. 専用実施権と通常実施権を比較して説明できる。</p> <p>10. 外国で特許を取得するための制度を説明できる。</p> <p>11. 我が国の特許以外の産業財産権制度を説明できる。</p>
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>実体面、手続面から特許制度の本質的部分を理解し、さらに特許等の知的財産権のリーサーシステム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」1～11を網羅した問題を1回の中間試験、1回の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」の重みは概ね均等とする。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] その都度取り上げる参考文献は、目を通しておくのが望ましい。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]</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、長期休暇中に出题する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：特許庁企画「産業財産権標準テキスト 特許編」平成18年2月発行</p> <p>参考書：講義録</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準] 中間・期末の試験結果の平均値を80%、レポートを20%とする。但し、前記中間の評価で60点に達していない学生については再試験を行い、再試験の成績が前記中間の成績を上回った場合には、60点を上限として前記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。</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
言語表現学	平成19年度	石谷 春樹	4	前期	学修単位 1	選択必修

[授業のねらい]

コミュニケーションにおいて最も大切なことは、自分の考えを相手に分かりやすく、正確かつ印象的に伝えることと、自分のもっている情報を相手に正確に効率よく伝えることである。そこで、本授業では、様々な表現の手段を身につけることを目標とする。

[授業の内容]

すべての内容は学習・教育目標 (A) の<視野>および (C) の<発表>と JABEE 基準 1(1)の(a), (f)に対応する。

第1週 「言語表現学」授業の概要および学習方法の説明

第2週 「話すこと・聞くこと」基礎編 1

第3週 「話すこと・聞くこと」基礎編 2

第4週 「話すこと・聞くこと」基礎編 3

第5週 「書くこと」基礎編 1

第6週 「書くこと」基礎編 2

第7週 「書くこと」基礎編 3

第8週 「書くこと」基礎編 4

第9週 「敬意表現」基礎編 1

第10週 「敬意表現」基礎編 2

第11週 「話すこと・聞くこと」応用編 1

第12週 「話すこと・聞くこと」応用編 2

第13週 「書くこと」応用編 1

第14週 「書くこと」応用編 2

第15週 「言語表現学」授業のまとめ

[この授業で習得する「知識・能力」]

1. 「話すこと・聞くこと」基礎編では、スピーチの仕方、自己紹介、伝達方法など、「発音」、「表情・姿勢・視線」などの話すことについてと、よい聞き方とは何かを理解している。
2. 「書くこと」基礎編では、文章の書き方について、「文章構成」、「わかりやすい文の基礎知識」、「要約文」、「表記の仕方」、「避けたい言葉」、「避けたい表現」の基礎知識を理解している。

3. 「敬意表現」基礎編では、「尊敬」、「謙譲」、「丁寧」の3種類の基礎を理解している。
4. 「話すこと・聞くこと」応用編では、より良い報告の仕方と面接のあり方を理解している。
5. 「書くこと」応用編では、説明文、報告文、意見文の書き方を理解している。

[この授業の達成目標]

話すこと、聞くこと、書くこと、敬意表現についての知識を身につけ、自分の気持ちを正確に相手に伝えることができる。

[達成目標の評価方法と基準]

上記の「知識・能力」1～5を網羅した定期試験を一回実施する。また、その他レポート、小テスト、口頭発表等で出題し、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。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] 本科目はコミュニケーション能力を身につけることを重点において学習する。授業には積極的な取り組みこと、また、授業中のみならず、課題提出を求めたり、小テストを行うので、日頃の予習復習に力を入れること。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 高専国語に関するすべての学習内容。

[自己学習] 授業の予習、復習及び自宅学習による課題の作成、小テストの学習、また、夏期休業中の宿題(外部コンクールに応募)の作成などに必要な標準的学習時間の総計が、45時間に相当する学習内容である。

教科書: 「国語表現活動マニュアル」中村 明 川本信幹 監修(明治書院), 「パスポート国語必携」(桐原書店), およびこれらに関するプリントを使用する。

参考書: 第1学年次に購入した国語辞典, 漢和辞典, 国語便覧などを持参すること。

[学業成績の評価方法および評価基準]

前期末試験を60%, 自宅学習による提出課題を20%, 小テスト・口頭発表等の結果を20%として評価する。再試験は行わない。

[単位修得要件]

前期末試験, 提出課題・小テスト・口頭発表等の結果, 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
言語表現学	平成19年度	石谷 春樹	4	後期	学修単位 1	選択必修

[授業のねらい]

より良いコミュニケーションのためには、相手の気持ちを尊重し理解することが重要であり、また、自分の気持ちを的確に伝えることから大切である。そこで、本授業では、自らが取り組む具体的な課題に関する問題点・成果等を論理的に記述し、伝達、討論できる能力を身につけることを目標とする。

[授業の内容]

すべての内容は学習・教育目標 (A) の<視野>および (C) の<発表>と JABEE 基準 1(1)の(a), (f)に対応する。

- 第1週 「言語表現学」授業の概要および学習方法の説明
 第2週 「話すこと・聞くこと」応用編 3
 第3週 「話すこと・聞くこと」応用編 4
 第4週 「書くこと」応用編 3
 第5週 「書くこと」応用編 4
 第6週 「書くこと」応用編 5
 第7週 「敬意表現」応用編 1

- 第8週 「敬意表現」応用編 2
 第9週 「書くこと」実践編 1
 第10週 「書くこと」実践編 2
 第11週 「敬意表現」実践編 1
 第12週 「敬意表現」実践編 2
 第13週 「話すこと・聞くこと」実践編 1
 第14週 「話すこと・聞くこと」実践編 2
 第15週 「言語表現学」授業のまとめ

[この授業で習得する「知識・能力」]

1. 「話すこと・聞くこと」応用編では、実際に口頭発表をして、よい発表と、よい聞き方とは何かを理解している。
2. 「書くこと」応用編では小論文、「手紙の書き方」、「履歴書」、また、「自己推薦書」、「志望理由書」などの実学文書の書き方を理解している。
3. 「敬意表現」応用編では、敬意表現を使い分けができる。

4. 「書くこと」実践編では、実際に様々な文章を書き、注意すべき点や間違いやすい表現を理解している。
5. 「敬意表現」実践編では、実際に場面を設定し、注意すべき点や間違いやすい表現を理解している。
6. 「話すこと・聞くこと」実践編では、ディベートやより良いプレゼンテーションのあり方を理解している。

[この授業の達成目標]

日常生活におけるよりよい言語表現について理解し、そのうえで、注意すべき点や間違いやすい点など、より実践的な知識に基づいた言語表現ができる。

[達成目標の評価方法と基準]

上記の「知識・能力」1～5を網羅した定期試験を一回実施する。また、その他レポート、小テスト、口頭発表等で出題し、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。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] 本科目はコミュニケーション能力を身につけることを重点において学習する。授業には積極的な取り組みこと。また、授業中のみならず、課題提出を求めたり、小テストを行うので、日頃の予習復習に力を入れること。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 高専国語に関するすべての学習内容。

[自己学習] 授業の予習、復習及び自宅学習による課題の作成、小テストの学習、冬期休業中の宿題の作成などに必要な標準的学習時間の総計が、45時間に相当する学習内容である。

教科書：「国語表現活動マニュアル」中村 明 川本信幹 監修(明治書院)、「パスポート国語必携」(桐原書店)、およびこれらに関するプリントを使用する。

参考書：第1学年次に購入した国語辞典、漢和辞典、国語便覧などを持参すること。

[学業成績の評価方法および評価基準]

前期末試験を60%、自宅学習による提出課題を20%、小テスト・口頭発表等の結果を20%として評価する。再試験は行わない。

[単位修得要件]

前期末試験、提出課題・小テスト・口頭発表等の結果、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
歴史学概論 I	平成19年度	小倉正昭	4	前期	学修単位 1	選択必修

[授業のねらい] 西洋の近代の課程を理化することは世界的視野の教養の拡大だけでなく、日本人の近代化の特殊性を理解する上で非常に重要であるので、西洋近代史の理論と具体的展開を理解して日本の近代化の課程との相違を考える。

授業の内容] すべての内容は、教育・学習目標(A)<視野>及び J A B E E 基準 1 (1) (a) に対応する。

第1週 近世絶対主義の理論と定義

第2週 近世絶対主義の具体的展開—イギリス・フランス

第3週 日本の絶対主義の成立

第4週 市民革命の理論

第5週 市民革命の具体的展開—オランダ・イギリス

第6週 市民革命の具体的展開—フランス・アメリカ

第7週 日本の市民革命

第8週 中間試験

第9週 産業革命の理論

第10週 産業革命の具体的展開—イギリス・フランス・ドイツ

第11週 日本の産業革命

第12週 帝国主義の理論

第13週 帝国主義の具体的展開—イギリス・フランス・ドイツ

第14週 日本の帝国主義

第15週 帝国主義戦争と現代

[この授業で習得する「知識・能力」]

1. 西洋の近世社会の成立が理解できる。
2. 西洋と日本の近世の相違が理解できる。
3. 西洋の市民革命の性格が理解できる。
4. 日本の市民革命の問題点が理解できる。

5. 西洋の産業革命の特色が理解できる。
6. 日本の産業革命の特色が理解できる。
7. 西洋の帝国主義の成立と展開が理解できる。
8. 日本の帝国主義の成立と展開が理解できる。

[この授業の達成目標]

西洋と日本の近世の成立と市民革命の違い、西洋の産業革命の発展過程と日本の産業革命の特質を理解し、西洋と日本の帝国主義の成立過程と両者の相違を理解している。

[達成目標の評価方法と基準]

「知識・能力」の1～8の確認を前期中間試験、前期末試験およびレポートで行う。1～8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・レポートを課す。

[注意事項] 新聞、テレビニュース等も教材として随時利用する。また「世界史図説」は授業に必ず携帯すること。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 今日、世界で生起している歴史的事件に関心を寄せておくこと。

[自己学習]

授業で保障する学習時間と、予習・復習(中間試験、定期試験のための学習も含む)、およびレポート作成に必要な標準的時間の総計が、45時間に相当する。

教科書：『概説 世界の歴史』(北村正義編学術図書出版社)、『近代日本の戦争』(色川大吉 岩波ジュニア新書)、

参考書：『砂糖の世界史』(川北稔 岩波ジュニア新書)

[学業成績の評価方法および評価基準]

中間試験と定期試験(期末試験)の結果を80%、レポートを20%として評価する。中間試験、期末試験の再試験は行わない。

[単位修得要件]

学業成績で60点以上取得すること。

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
歴史学概論Ⅱ	平成19年度	小倉正昭	4	後期	学修単位 1	選択必修

[授業のねらい]

中国は日本と地理的に近いために思想的にも近い国と思いがちであるが、しかし実際は思想的に日本とは遠い国である。アジアの中で国際交流が拡大されていく今日、アジア民族の多様性を理解する必要がある。そこで中国を中心とした東アジアの近代史を学び、中国人と日本人や西洋人の思想の違いを考察する。

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

第1週 近世独裁君主制支配の成立—宋代以後
 第2週 科挙制度の概観—士大夫の性格
 第3週 王安石の役法改革—募役法と保甲法
 第4週 征服王朝の概観—元朝の中国支配の特色
 第5週 中国の近代史—半植民地・半封建制
 第6週 中国の近代化—反帝国主義・反封建主義
 第7週 中国共産党の成立と現代—文革・開放路線
 第8週 中間試験

第9週 中国思想の基本—対の思想の原理
 第10週 対の思想の歴史的展開—古代から現代
 第11週 対の思想と歴史的意義—日本・西洋との風土比較
 第12週 東洋思想の特色—天人相関思想
 第13週 中国思想の高み—中庸思想の原理
 第14週 中庸思想の構造
 第15週 中庸思想の歴史的異義

[この授業で習得する「知識・能力」]

- | | |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 中国近世社会の成立と西洋近世の成立の相違を理解できる。 2. 王安石の政治改革の世界史的意義が理解できる。 3. 中国征服王朝の支配の特色が理解できる。 4. 中国の近代化の過程と西洋の近代との相違が理解できる。 | <ol style="list-style-type: none"> 5. 対の思想から中国の普遍的思考が理解できる。 6. 対の思想の生まれた歴史的風土が理解できる。 7. 中庸思想から中国と西洋や日本との相違が理解できる。 8. 中庸思想の歴史的意義が理解できる。 |
|--|--|

[この授業の達成目標]

中国近世の制度的特徴と王安石の改革の意義、征服王朝の出現で近世中国が中世に復帰する時代の逆行現象としての中国近世の特質を理解し、中国思想の特質としての対の思想と対の思想から派生する中庸思想の特質を理解している。

[達成目標の評価方法と基準]

「知識・能力」1～8の確認を後期中間試験、後期末試験およびレポートで行う。1～8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・レポートを課す。

[注意事項] 新聞、テレビニュース等も教材として随時利用する。また「世界史図説」は授業に必ず携帯すること。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 今日、世界で生起している歴史的事件に関心を寄せておくこと。

[自己学習]

授業で保障する学習時間と、予習と復習(中間試験、定期試験のための学習をも含む)、およびレポート作成に必要な標準的な学習時間の総計が、45時に相当する学習内容である。

教科書：『概説 世界の歴史』(北村正義編学術図書出版社)、『中国思想を考える』(金谷治著 中公新書)

参考書：『砂糖の世界史』(川北稔 岩波ジュニア新書)、

[学業成績の評価方法および評価基準]

中間試験と定期試験(期末試験)の結果を80%、レポートを20%として評価する。中間試験、期末試験の再試験は行わない。

[単位修得要件]

学業成績で60点以上取得すること。

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
技術者倫理入門	平成19年度	奥 貞二	4	前期	学修単位 1	選択必修

<p>[授業のねらい]</p> <p>地球環境を保全し、社会生活を送る上で必要となる基礎知識や、技術者はどうあるべきか等について、色々な角度から講義する。</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(A) < 技術者倫理 > (JABEE 基準 1(1)(b)) に相当する。</p> <p>第1週 授業の概要</p> <p>第2週 科学技術と人間：科学の歴史 1</p> <p>第3週 科学の歴史 2 科学の特徴</p> <p>第4週 科学の特徴</p> <p>第5週 科学の本質</p> <p>第6週 技術者の特徴</p> <p>第7週 技術者の心得るべき事柄</p> <p>第8週 中間試験</p>	<p>第9週 真の豊かさとは</p> <p>第10週 現在の若者の特徴</p> <p>第11週 働くことの意味</p> <p>第12週 本田宗一郎</p> <p>第13週 資本主義経済</p> <p>第14週 仕事・職業</p> <p>第15週 倫理観の育成</p>
<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>1. 科学史を理解できる。</p> <p>2. 科学の特徴を理解できる。</p> <p>3. 技術者の特徴を理解できる。</p>	<p>4. 現在日本の現状と若者の特徴を理解できる。</p> <p>5. 代表的技術者モデルの生き方を理解できる。</p> <p>6. 資本主義経済の特色を理解できる。</p> <p>7. 職業・仕事につくことの意味を理解できる。</p>
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>科学史、科学技術の特徴、現代日本社会の特徴を理解しており、代表的技術者のモデル、資本主義の特徴、仕事につくことの意味を理解している。</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>上記の「知識・能力」1～7を網羅した問題を1回の中間試験、1回の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」の重みは概ね均等とする。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] その都度取り上げる参考文献は、目を通しておくことが望ましい。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]</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。</p>	
<p>教科書：「技術者入門」 松島隆裕著(学術図書出版)</p> <p>参考書：「科学技術のゆくえ」加藤、松山編(ミネルヴァ書房)「豊かさとは何か」暉峻淑子(岩波新書)他 授業中指示する</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準] 中間・期末の試験結果の平均値を80%、レポートを20%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。</p> <p>[単位修得要件] 与えられた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。</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
技術者倫理入門	平成19年度	奥 貞二	4	後 期	学修単位 1	選択必修

<p>[授業のねらい]</p> <p>技術者として社会生活を送る上で必要となる基礎知識や、技術者はどうあるべきか等について、色々な角度から講義する。</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(A) < 技術者倫理 > (JABEE 基準 1(1)(b)) に相当する。</p> <p>第1週 我々の住む地球</p> <p>第2週 生命の歴史</p> <p>第3週 人の知性</p> <p>第4週 地球が抱える諸問題</p> <p>第5週 地球の限界を知ること</p> <p>第6週 応用倫理学について</p> <p>第7週 倫理綱領</p> <p>第8週 中間試験</p>	<p>第9週 法律と技術者の倫理</p> <p>第10週 商品テスト</p> <p>第11週 製造物責任法</p> <p>第12週 内部告発</p> <p>第13週 安全性とリスク</p> <p>第14週 リスクマネジメント</p> <p>第15週 知的財産権について</p>
<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>1. 地球の歴史とさまざまな地球規模の問題を理解できる。</p> <p>2. 生命の歴史と人の知性を理解できる。</p> <p>3. 技術者の特徴と応用倫理学の考え方を理解できる。</p>	<p>4. 法律と技術者倫理について理解できる。</p> <p>5. 内部告発を理解できる。</p> <p>6. 安全性とリスクについて理解できる。</p> <p>7. 知的財産権について理解できる。</p>
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>地球の歴史を理解し、応用倫理学の概要と法律の基礎的知識、安全性とリスクや知的財産権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>上記の「知識・能力」1～7を網羅した問題を1回の中間試験、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」の重みは概ね均等とする。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] その都度取り上げる参考文献は、目を通しておくことが望ましい。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]</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。</p>	
<p>教科書：「技術者入門」 松島隆裕著(学術図書出版)</p> <p>参考書：「科学技術のゆくえ」加藤、松山編(ミネルヴァ書房)「豊かさとは何か」暉峻淑子(岩波新書)他 授業中指示する</p>	
<p>[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。</p>	
<p>[単位修得要件] 与えられた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。</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
数学特講 I	平成 1 9 年度	横山 定晴	4	前期	学修単位 1	選

[授業のねらい] 高専で学習する数学の内容（微分積分学，線形代数）の再確認を行う．基礎事項の復習をおこないつつ，やや，高度かつ発展的な内容に重点を置く．大学編入学にも対応できる学力を養う．

[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．

第 1 週 関数の連続性と微分可能性

第 2 週 関数の最大値・最小値および関数の極限

第 3 週 関数の最大値・最小値および関数の極限

第 4 週 微分と積分の関係

第 6 週 微分と積分の関係

第 7 週 復習

第 8 週 中間試験

第 9 週 積分の面積と体積への応用

第 1 0 週 偏導関数

第 1 1 週 多変数関数の極大と極小

第 1 2 週 重積分の計算

第 1 3 週 ヤコービアンと変数変換

第 1 4 週 重積分の面積・体積計算への応用

第 1 5 週 復習

[この授業で習得する「知識・能力」]

1. 1 変数の関数の微分に関する基礎概念が理解できかつそれらを統合した上で発展的な展開をすることができる．
2. 1 変数の積分に関する基礎概念が理解できかつそれらを統合した上で発展的な展開をすることができる．
3. 多変数の関数の微分に関する基礎概念が理解できかつそれらを統合した上で発展的な展開をすることができる．
4. 重積分に関する基礎概念が理解できかつそれらを統合した上で発展的な展開をすることができる．

[この授業の達成目標]

1 変数の関数および多変数関数の微分積分に関する基礎概念の理解しており，それらが複合されたやや発展的な展開ができる．

[達成目標の評価方法と基準]

上記「知識・能力」1～4の確認をレポート，小テスト，前期中間試験，前期末試験で行う．編入学問題から問題を選び課題とする．1～4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] 授業以外の自宅などでの学習が必要不可欠になる．

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 3 学年以下で学習した数学の知識：基礎数学，微分積分学，線形代数学

[自己学習] 授業で保証する学習時間と予習・復習（中間試験・期末試験・レポート執筆を含む）に必要な標準的学習時間の総計が 45 時間に相当する学習内容である．

教科書：教科書：大学編入学試験問題 数学徹底演習 森北出版 林義美他著

参考書：鈴鹿高専数学教室の web サイト

[学業成績の評価方法および評価基準]

2 回の試験（前期中間，前期末）の平均点を 8 割，自己学習して提出されたレポートと授業で行った小テストを合わせて評価した成績を 2 割として評価する．ただし，中間試験が 60 点に達しなかった者には再試験を課し，再試験の成績が 60 点を上回った場合には，60 点を上限として前期中間試験の成績を置き換えるものとする．

[単位修得要件]

学業成績で 60 点以上を合格とする．

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
数学特講Ⅱ	平成19年度	横山 定晴	4	後期	学修単位 1	選

<p>[授業のねらい] 高専で学習する数学の内容（微分積分学，線形代数）の再確認を行う．基礎事項の復習をおこないつつ，やや，高度かつ発展的な内容に重点を置く．大学編入学にも対応できる学力を養う．</p>	
<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>第1週 1階の微分方程式 第2週 2階線形微分方程式(1) 第3週 2階線形微分方程式(2) 第4週 連立微分方程式 第5週 行列式の意味と計算 第6週 復習と演習 第7週 復習と演習 第8週 中間試験</p>	<p>第9週 行列と線形空間 第10週 ベクトルと1次独立性 第11週 行列の階数と1次変換 第12週 固有値と固有ベクトル 第13週 行列の対角化とその応用 第14週 復習と演習 第15週 復習と演習</p>
<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>1. 1階の線形微分方程式に関して，解法の理論が理解でき，簡単な場合に解を求めることができる． 2. 2階の線形微分方程式に関して，定数係数の場合の解法を理解でき，簡単な場合に解を求めることができる．</p>	<p>3. 行列に関する基礎概念が理解できかつそれらを統合した上で発展的な展開をすることができる． 4. 1次変換の概念を理解でき，行列や線形空間との関係を理解できる．</p>
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>一階線形微分方程式の解法，階線形微分方程式（同次，非同次）の解法，行列の基本計算（加減乗，逆行列等）に習熟している．</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>上記「知識・能力」1～4の確認をレポート，小テスト，後期中間試験および学年末試験で行う．編入学問題から問題を選び課題とする．1～4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] 授業以外の自宅などでの学習が必要不可欠になる．</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 3学年以下で学習した数学の知識：基礎数学，微分積分学，線形代数学</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・期末試験・レポート執筆を含む）に必要な標準的学習時間の総計が45時間に相当する学習内容である．</p>	
<p>教科書：大学編入学試験問題 数学徹底演習 森北出版 林義美他著 参考書：鈴鹿高専数学教室の web サイト</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>2回の試験（前期中間，前期末）の平均点を8割，自己学習して提出されたレポートと授業で行った小テストを合わせて評価した成績を2割として評価する．ただし，中間試験が60点に達しなかった者には再試験を課し，再試験の成績が60点を上回った場合には，60点を上限として後期中間試験の成績を置き換えるものとする．</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
応用数学	平成19年度	長瀬 治男	4	通年	学修単位 2	必

[授業のねらい] 講義は微分方程式，ラプラス変換，フーリエ級数の理論からなる．これらの計算や理論は，工学にとって必須のものであり道具として自由に使いこなせるようになることが授業のねらいである．どの理論も今まで学んできた微積分学を始めとする数学全般の生きた知識が要求されるので，その都度確認し復習する．

[授業の内容]

[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．

前期

(微分方程式)

第 1 週．微分方程式の例

第 2 週．変数分離形の解法

第 3 週．同次形の解法

第 4 週．一階線形微分方程式の解法

第 5 週．完全微分方程式の解法

第 6 週．一階非線形微分方程式の解法

第 7 週．二階線形微分方程式の例と解法

第 8 週．中間試験

第 9 週．二階定数係数斉次線形微分方程式

第 10 週．二階定数係数非斉次線形微分方程式 (1)

第 11 週．二階定数係数非斉次線形微分方程式 (2)

第 12 週．二階定数係数非斉次線形微分方程式 (3)

第 13 週．二階定数係数非斉次線形微分方程式 (4)

第 14 週．二階定数係数非斉次線形微分方程式 (5)

第 15 週．微分方程式の纏め

後期

(フーリエ級数)

第 1 週．周期 2 のフーリエ級数

第 2 週．一般の周期のフーリエ級数

第 3 週．フーリエ級数の性質

第 4 週．具体的な関数のフーリエ級数展 (1)

第 5 週．具体的な関数のフーリエ級数展 (2)

第 6 週．偶関数，奇関数のフーリエ級数展

第 7 週．複素形式のフーリエ級数

第 8 週．中間試験

第 9 週．フーリエ級数の応用

(偏微分方程式へのフーリエ級数の応用)

(ラプラス変換)

第 10 週．ラプラス変換の定義と積分の収束

第 11 週．ラプラス変換の性質

第 12 週．色々な関数のラプラス変換

第 13 週．関数の畳み込みとラプラス変換

第 14 週．ラプラス変換表

第 15 週．ラプラス変換の常微分方程式への応用

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
応用数学（つづき）	平成19年度	長瀬 治男	4	通年	学修単位2	必

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>(微分方程式)</p> <p>1. 変数分離形微分方程式が解ける.</p> <p>2. 同次形微分方程式が解ける.</p> <p>3. 1階線形微分方程式が解ける.</p> <p>4. 完全形微分方程式が解ける.</p> <p>5. 2階線形微分方程式が解ける.</p> <p>(フーリエ級数)</p> <p>6. 具体的な関数のフーリエ係数が計算で求められる.</p> <p>7. 具体的な関数のフーリエ級数展開が求められる.</p>	<p>(ラプラス変換)</p> <p>8. 具体的な関数のラプラス変換が計算で求められる.</p> <p>9. 関数同士の合成積が計算できる.</p> <p>10. 表を使って関数の逆ラプラス変換を求めることができる.</p> <p>11. 微分方程式をラプラス変換を使って解くことができる.</p>
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>微分方程式・フーリエ級数・ラプラス変換の理論の基礎となる数学の知識(特に,解析学)を理解し,それに基づいて微分方程式・フーリエ級数・ラプラス変換の計算(解法)ができて,専門教科等に表れる問題を含めてこの分野の様々な問題を解決することができる.</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>上記の「知識・能力」1~11を網羅した問題を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.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が,各試験においては,結果だけでなく途中の計算を重視する.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] 微積分を始めとして数学の多くの知識を使うので,低学年次に学んだことの復習を同時にすること.疑問が生じたら直ちに質問すること.</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 微積分の全ての基礎知識.その他に低学年の数学の授業で学んだこと.</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:「応用数学」 田河他著(大日本図書)「高専の数学3」 田代・難波著(森北出版)</p> <p>参考書:特に無いが,数学教室のホームページで参考となる資料を提供することがある.</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>前期中間,前期末,後期中間,学年末の4回の試験の平均点で評価する.ただし,前期中間,前期末,後期中間の3回の試験でそれぞれについて60点に達していない者には再試験を課し,再試験の成績が再試験の対象となった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ことがある.</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
応用物理	平成19年度	土田和明	4	通年	学修単位2	必

[授業のねらい]

物理は自然界の法則，原理を学ぶ学問であり，専門科目を学ぶための重要な基礎科目となっている．本講義では，微分，積分，ベクトルを使い，大学程度の物理を学ぶ．質点の力学，質点系と剛体の力学，および，電磁気学を学ぶ．

[授業の内容] 第1週～第30週までの内容はすべて，学習・教育目標 (B) < 専門 > およびJABEE基準1(1)(d)(1)に相当する．

前期

(質点の力学・質点系と剛体)

- 第1週 変位・速度・加速度
- 第2週 ニュートンの運動三法則
- 第3週 放物運動
- 第4週 単振動 (水平方向)
- 第5週 エネルギー
- 第6週 運動量と力積，運動エネルギーと仕事
- 第7週 保存力とポテンシャル
- 第8週 前期中間試験
- 第9週 角運動量とその保存則
- 第10週 運動量保存則と衝突
- 第11週 重心運動と相対運動
- 第12週 剛体とそのつり合い
- 第13週 固定軸のまわりの剛体の運動
- 第14週 慣性モーメントの導出
- 第15週 剛体の平面運動

後期

(電磁気学)

- 第16週 クーロンの法則，電場
- 第17週 ガウスの法則
- 第18週 電位と導体
- 第19週 キャパシター
- 第20週 誘電体
- 第21週 電場のエネルギー，オームの法則
- 第22週 ジュール熱，キルヒホッフの法則
- 第23週 後期中間試験
- 第24週 磁場，磁性体，ローレンツ力
- 第25週 ビオ・サバールの法則
- 第26週 アンペールの法則
- 第27週 電磁誘導
- 第28週 自己誘導・相互誘導，磁場のエネルギー
- 第29週 交流，電気振動
- 第30週 まとめ

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
応用物理（つづき）	平成19年度	土田 和明	4	通年	学修単位2	必

<p>[この授業で習得する「知識・能力」] (質点の力学・質点系と剛体)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 加速度から速度, 速度から変位を求めることができる. 2. 与えられた条件下において適切な運動方程式を記述できる. 3. 単振動現象に関連する諸物理量を求めることができる. 4. 運動量と力積, または運動エネルギーと仕事の関係を用いて, 適切な関係式を記述でき, 関連する諸物理量を求めることができる. 5. 保存力場の性質を利用して, 適切な関係式を記述でき, 関連する諸物理量を求めることができる. 6. 角運動量が保存される系において, 適切な関係式を記述でき, 関連する諸物理量を求めることができる. 7. 運動量が保存される系において, 適切な関係式を記述でき, 関連する諸物理量を求めることができる. 8. 重心および重心系の性質を利用して, 諸関係式または諸物理量を求めることができる. 9. 静止している質点系において, 並進と回転におけるつり合い式を記述することができ, 関連する諸物理量を求めることができる. 10. 運動している質点系において, 並進と回転に対する運動方程式を記述することができ, 関連する諸物理量を求めることができる. 	<ol style="list-style-type: none"> 11. 慣性モーメントを求めることができる. (電磁気学) 13. クーロンの法則またはガウスの法則を用いて電場を求めることができる. 14. 電場を用いて電位を求めることができる. 15. 導体の性質を利用して, 関連する諸物理量を求めることができる. 16. キャパシタの電気容量を求めることができる. 17. 誘電体の性質を利用して, 関連する諸物理量を求めることができる. 18. 静電エネルギーを求めることができる. 19. オームの法則, キルヒホッフの法則や電気抵抗の性質を利用して, 関連する諸物理量を求めることができる. 20. 磁場中での荷電粒子の運動を記述できる. 21. ビオ・サバルの法則またはアンペールの法則を用いて磁場を求めることができる. 22. 電磁誘導の法則を用いて, 関連する諸物理量を求めることができる. 23. 自己誘導または相互誘導の性質を用いて, 関連する諸物理量を求めることができる. 24. 交流回路において, 適切な関係式を記述でき, 関連する諸物理量を求めることができる.
<p>[この授業の達成目標] 質点の力学, 質点系と剛体の力学, 電磁気学の基礎を理解し, 問題を式に表して解を求めることができる.</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準] 上記の「知識・能力」1~24を網羅した問題を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. 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. 随時演習レポートの提出を求める. 各試験とレポートの評価結果が百分法で60点以上の場合に目標の達成とする.</p>
<p>[注意事項] 随時演習レポートの提出を求める.</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 3年生までに習った数学と物理の知識は十分に修得していること</p>	
<p>[自己学習] 授業で保証する学習時間と, 予習・復習(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, 90時間に相当する学習内容である.</p>	
<p>教科書: 高専の応用物理 小暮陽三/編 森北出版 参考書:</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準] 前期中間, 前期末, 後期中間, 学年末の4回の試験の平均点を80%, レポートの得点を20%として評価する. ただし, 定期試験で60点を取得できない場合には, 再試験を行う. 再試験については60点を上限として評価する. 学年末試験においては再試験を行わない.</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
情報処理応用	平成19年度	澤田 善秋	4	通年	学修単位 2	必

[授業のねらい]

プログラム言語としてExcel VBAを用い、コンピュータを道具として使いこなすために必要な知識を学ぶ。すなわち、コンピュータの工学的利用に不可欠な各種の数値計算手法とそれを実現するための代表的なアルゴリズムについて学ぶ。また、代表的な表計算ソフトであるExcel2003を用いて、各種の工学計算を行う。さらに、ワープロソフトであるWord2003ならびにプレゼンテーションソフトであるPowerPoint2003の取扱法を習得する。

[授業の内容]

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

前期

第1週 授業の概要

(ワープロソフト) Word2003の起動・終了、実験レポート表紙の作成法、表を含んだ文書の作成、上付き文字、ユーザー設定の仕方

第2週 数式を含んだ文書の作成

(プレゼンテーションソフト)

第3週 プレゼンの意義、手法、PowerPoint2003の起動・終了、スライドへの図形描画、スライドの追加

第4週 表の作成、図のコピー貼付け

第5週 グラフの作成、アニメーションの設定、Excelとの連携 (表計算ソフト)

第6週 Excel2003の起動・終了、数表、グラフの作成

第7週 実験式の作成(データの多項式近似)

第8週 前期中間試験

第9週 対数、片対数グラフでの近似式作成

第10週 級数(exp, sin)の計算

第11週 論理関数の使い方(IF, COUNTIF)

第12週 試行錯誤法、ケーススタディー

第14週 次元解析と最小自乗法

第15週 曲面分割法による反応速度の求め方

後期

(Excel VBA)

第1週 Excel VBA, マクロとは. マクロの編集(Visual Basic Editor)

第2週 For Next ステートメント

第3週 If ... Then ... Else ステートメント

第4週 Do Loop While ステートメント

第5週 方程式の根_1: はさみうち法_1

第6週 方程式の根_2: はさみうち法_2(2分法)

第7週 方程式の根_3: ニュートン法

第8週 後期中間試験

第9週 数値積分_1: 台形積分

第10週 数値積分_2: シンプソン積分

第11週 工学計算への応用_1(MeOH-H₂O 単蒸留・物質収支)

第12週 工学計算への応用_2(MeOH-H₂O 単蒸留・シンプソン積分)

第13週 工学計算への応用_3(MeOH-H₂O 単蒸留・はさみうち法_2)

第14週 工学計算への応用_4(MeOH-H₂O 単蒸留・留出率と組成)

第15週 工学計算への応用_5(MeOH-H₂O 単蒸留・ケーススタディー)

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
情報処理応用 (つづき)	平成19年度	澤田 善秋	4	通年	学修単位 2	必

<p>[この授業で習得する「知識・能力」] (ワープロソフト)</p> <p>1. Word2003 により文書が作成でき、字体・フォントの設定ができる。</p> <p>2. 文書中に表、数式の挿入ができる。</p> <p>(表計算ソフト)</p> <p>3. Excel2003 により数表が作成できる。</p> <p>4. 数表に基づき、グラフが作成できる。</p> <p>5. グラフのデータに対して、最小二乗法による近似式を作成できる。</p> <p>6. Excel 標準関数および論理関数を用いて数表が作成できる。</p>	<p>(プレゼンテーションソフト)</p> <p>7. PowerPoint2003 によりスライドに図形描画できる。</p> <p>8. スライド上に表・グラフを作成できる。</p> <p>9. アニメーションの設定ができる。</p> <p>(Excel VBA によるプログラミング)</p> <p>10. Excel VBA の文法の概要を理解している。</p> <p>11. はさみうち法・2分法・ニュートン法による方程式の根の求め方を理解しており、Excel VBA を用いてプログラミングができる。</p> <p>12. 台形積分・シンプソン積分の原理を理解しており、Excel VBA を用いてプログラミングができる。</p> <p>13. Excel VBA を用いて初歩的な工学計算ができる。</p>
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>情報処理(ワープロソフト、プレゼンソフトおよび表計算ソフト)に関する基本的事項を理解し、工学計算に必要なアルゴリズム(Excel VBA によるプログラミング)に関する専門知識を習得し、工学計算に応用できる。</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>「知識・能力」1～13 の確認を前期中間試験、前期末試験、後期中間試験、学年末試験およびレポート等提出物で行う。1～13 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・レポートを課す。</p>
<p>[注意事項] 疑問が生じたら直ちに質問すること。思考、コミュニケーションの道具としてコンピュータを積極的に利用する姿勢が求められる。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]</p> <p>数学における代数・微分・積分は十分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)及び課題レポート作成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： 必要に応じて配布するプリントを用いる。</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>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70%、レポート等提出物の結果を30%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、学年末試験を除く3回の評価で60点に達していない学生については再試験を行い、再試験の結果のみで評価する。再試験の成績が該当する期間の評価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。学年末試験においては再試験を行わない。</p> <p>[単位修得要件]</p> <p>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。</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
無機化学	平成19年度	松田 正徳	4	後期	学修単位 1	必

[授業のねらい] 分子軌道, 結晶構造の重要性を理解すること.

<p>[授業の内容]</p> <p>学習・教育目標 (B) <基礎> (JABEE 基準 1 (1)(c)) に相当する.</p> <p>第1週 原子軌道のエネルギー準位</p> <p>第2週 水素原子, アルカリ金属原子のスペクトル</p> <p>第3週 二原子分子の分子軌道</p> <p>第4週 多原子分子の分子軌道</p> <p>第5週 錯体の分子軌道</p> <p>第6週 錯体の色, 可視スペクトル</p> <p>第7週 総合演習</p> <p>第8週 中間試験</p>	<p>第9週 sc, fcc, hcp, bcc</p> <p>第10週 分子性結晶</p> <p>第11週 イオン結晶</p> <p>第12週 一次元巨大分子, イオン</p> <p>第13週 二次元巨大分子, イオン</p> <p>第14週 三次元巨大分子, イオン</p> <p>第15週 Prussian blue の構造</p>
<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>原子軌道, 分子軌道を用いて, 1~4のスペクトルを説明できる.</p> <p>1. 水素原子</p> <p>2. リチウム, ナトリウム, カリウム</p> <p>3. 窒素分子, 酸素分子, 水分子, アンモニア分子, メタン分子</p> <p>4. 第4周期錯体 (チタン, クロム, コバルト, 銅などの錯体)</p>	<p>基本粒子と三次元的広がりについて, 5~8を説明できる.</p> <p>5. sc, fcc, hcp, bcc</p> <p>6. 八面体型隙間, 四面体型隙間</p> <p>7. 平面構造, 三次元構造 (ダイヤモンド, 窒化ホウ素, 二酸化ケイ素)</p> <p>8. Prussian blue の構造</p>
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>分子軌道の基本的事項および結晶構造の基本的事項を理解し, 各種物質の結晶構造の類似, 相異が説明できる.</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>上記「知識・能力」の確認を中間試験, 定期試験で行う. 各項目に関する重みはほぼ同じである. 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] 原子価結合と比較し理解すること. 立体的なものを見れること</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 簡単な分子, イオンの原子価結合について理解していること.</p>	
<p>[自己学習] 授業で保証する学習時間と, 予習・復習 (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: 基本無機化学 荻野, 飛田, 岡崎 (東京化学同人) 「無機化学」プリント</p> <p>参考書: 無機化学 (上, 下) 玉虫, 佐藤, 垣花, 共訳 (東京化学同人) 大学の無機化学 三吉著 (化学同人)</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>定期試験, 中間試験により 60 点以上を確認する. 定期試験の再試験は行わない. 中間試験で 60 点に達しない場合には, 再試験 (60 点) を行う. 定期試験, 中間試験で 60 点を超える分を 20 点, 小テストを 10 点, 課題を 10 点の割合で, 60 点に加点して評価する.</p> <p>[単位修得要件]</p> <p>定期試験, 中間試験により 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
物理化学	平成19年度	富澤 好太郎	4	前期	学修単位1	必

[授業のねらい] 物理化学は分子や系の挙動を物理的な見地から取り扱い、その概念を数学的手法により表現する学問である。物理化学Ⅰでは主に化学熱力学を取り扱い、概念的基礎を理解したうえで、演習を通じて、化学的問題を自力で解決できるようにするのが目的である。これにより物理化学に興味を持てるようにする。

[授業の内容]	
第1週～第15週の内容はすべて、学習・教育目標(B)〈基礎〉及びJABEE基準1(1)(c) (自然科学に関する知識とその応用能力)に対応する。 化学平衡とその移動 第1週 化学反応の速度と化学平衡 第2週 濃度平衡定数と圧平衡定数 第3週 部分モル量と化学ポテンシャル 第4週 反応ポテンシャル 第5週 自由エネルギーの温度変化と平衡の移動 第6週 圧平衡定数の温度変化：ファンツホッフの式 第7週 化学平衡の演習 第8週 中間試験	溶液と多相系の平衡 第9週 2成分系と混合の熱力学 第10週 液体の化学ポテンシャル：ラウールの法則とヘンリーの法則 第11週 不揮発性溶液の性質：束一的性質（沸点上昇，凝固点降下，浸透圧，蒸気圧降下など） 第12週 実在溶液と活量 第13週 状態図：ギブスの相率 第14週 相図 第15週 溶液と多相系の平衡の演習

[この授業で習得する「知識・能力」] (化学平衡とその移動)	(溶液と多相系の平衡)
1. 部分モル量と化学ポテンシャルを説明できる。 2. 化学ポテンシャル変化を関係づける Gibbs-Duhem の式を誘導できる。 3. 反応の進行度と化学反応の一般式を説明できる。 4. 平衡定数，解離度を求めることができる。 5. Van't Hoff の式を理解でき，用いることができる。 6. 平衡の位置の温度変化，圧力変化を論理的に説明できる。	7. 混合のギブス自由エネルギーの理解と応用ができる。 8. ラウールの法則とヘンリーの法則を用いることができる。 9. 束一的性質について説明できる。 10. 束一的性質などから，物質の分子量を求めることができる。 11. 活量を求めることができる。 12. ギブスの相律を用いて，成分の変化を説明できる。

[この授業の達成目標]	[達成目標の評価方法と基準]
物理化学に関する基本的事項を理解し，化学平衡とその移動及び溶液と多相系の平衡に関する専門知識を習得し，化学平衡について予想することができる。	「知識・能力」1～12の確認を小テスト，前期中間，前期末試験で行う。1～12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。

[注意事項]
数式の背景にある化学的意味及び物理的意味を十分に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]
数学：微分積分，微分方程式と簡単な偏微分方程式 物理：運動方程式

[自己学習] 授業で保障する学習時間と，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：「化学熱力学」 原田義也著（裳華房）
参考書：「物理化学」（上） P.W.ATKINS 著 千原秀昭・中村巨男訳（東京化学同人）

[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（80%）と5回の小試験（20%）で評価する。希望者にはそれぞれの試験と同レベルの再試験を行い，当該試験の成績よりよい場合には平均して評価する。ただし，前期末試験にお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
物理化学 II	平成19年度	高倉 克人	4	通年	学修単位 2	必

[授業のねらい]

化学反応の基本的データの一つである反応速度について基礎から考え方と理論を理解して、反応速度の予測や反応機構の解明ができるようになる。さらに量子化学について単純で平易な例を用いて基礎から理論を理解し、化学結合や化合物の反応性を電子レベルの立場から理解、予測できるようになる。

[授業の内容] 前期第1週～第15週までと後期第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 の(1)の知識・能力(d)(2)(a)に相当する。

前期

- 第1週 反応速度論の性格
- 第2週 反応系の熱力学
- 第3週 速度式の決定(1) n次反応速度式, 半減期法
- 第4週 速度式の決定(2) 擬1次速度式法, 初速度法
- 第5週 データ処理: 物性値の時間変化の利用
- 第6週 データ処理の実際例
- 第7週 複合反応と素反応
- 第8週 中間試験
- 第9週 逐次反応: 律速段階, 定常状態の近似
- 第10週 平衡付近の速度則
- 第11週 気相反応(1) 単分子反応
- 第12週 気相反応(2) 連鎖反応と爆発反応
- 第13週 溶液反応
- 第14週 触媒反応・酵素反応
- 第15週 固相反応

後期

- 第1週 重合反応
- 第2週 反応速度の温度依存性
- 第3週 素反応の理論
- 第4週 遷移状態理論(1) アレニウスの活性分子と衝突状態
- 第5週 遷移状態理論(2) アイリングの活性錯体理論
- 第6週 遷移状態理論(3) 活性化エントロピー
- 第7週 電子の粒子性と波動性
- 第8週 中間試験
- 第9週 シュレーディンガー方程式
- 第10週 1次元の箱の中の粒子
- 第11週 多電子系, 変分法
- 第12週 分子とパウリの原理
- 第13週 MO法による水素分子
- 第14週 HMO法, フロンティア軌道
- 第15週 フロンティア軌道論による分子の性質の予測

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
物理化学Ⅱ(つづき)	平成19年度	高倉 克人	4	通年	学修単位2	必

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>「反応速度論」</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 基礎的な考えに含まれる次の用語が説明できる： 反応速度，生成速度，反応進行度，反応次数，素反応 2. 反応系の熱力学を理解し，熱力学的パラメータから化学反応の進む向きを導き出せる． 3. 反応次数を決定する種々の方法を説明し，利用できる． 4. 定常状態法を理解し，化学反応の解釈へ適用できる． 5. 定常状態法を複雑な反応（ラジカル連鎖反応）へ適用できる． 6. 簡単な均一と不均一触媒反応の速度論を説明できる． 7. 反応速度の温度依存性から活性化エネルギーを算出できる． 8. 衝突理論より頻度因子の計算値を求められる． 9. アイリング式を遷移状態理論から導くことができ，アイリングプロットの意味を理解できる． 10. 速度定数のアイリングプロットから活性化パラメータを求めることができる． 11. 活性化エントロピーより遷移状態の構造を推定できる． 12. コンピュータにより，物性値から速度定数等の反応速度論に関する種々のパラメータを算出するデータ処理ができる． 	<p>「量子化学」</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 量子化学の基礎に含まれる次の用語が簡単に説明できる： 光の波動性と粒子性，電子の粒子性と波動性，不確定性原理，波動方程式，確率密度，シュレーディンガー方程式，ハミルトニアン，振幅関数（波動関数） 2. 1次元の箱の中の粒子について次の用語が説明できる： エネルギーの量子化，規格化，波動関数の直交，$E = H$ からのEの計算 3. 変分法の意味がわかる． 4. パウリの原理とスピン関数が理解できる． 5. 分子軌道法による水素分子の解法と永年方程式が理解できる． 6. ヒュッケル分子軌道法によって簡単な系化合物を解くことができる． 7. 被占軌道と空軌道およびHOMOとLUMOの意味を説明できる．
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>反応速度論・量子化学における基本的な考え方を理解し，物性値からの反応速度に関する各種パラメータの算出，複雑な反応機構の解析による速度式の導出，簡単な原子・分子軌道計算に応用できる．</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>上記「知識・能力」の確認を小テスト・課題，前期中間試験，前期末試験，後期中間試験および学年末試験で行う。「知識・能力」の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] 授業に出てくる数式を暗記するのではなく，数式が導き出される過程や根拠を理解することが望ましい． 記述式の試験問題を解答する際には明快な文章を用いて解答を作成することが望ましい．</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 簡単な微分と積分及び行列式に関する計算知識．物理化学で学習する化学熱力学についての基本的な知識．Microsoft Excelなどの表計算ソフトを用いたデータ解析の基礎知識．基本的な文章力．</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：「反応速度論」慶伊富長 著（東京化学同人）及び配付資料 参考書：「反応速度論」齋藤勝裕 著（三共出版）</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準] 学業成績は次式に従って算出される：学業成績 = $0.7 \times (\text{中間・定期試験の平均点}) + 0.3 \times (\text{小テスト・課題の平均点})$．ただし，中間・定期試験および小テストの成績が60点に満たない学生のうち，希望者に対しては各試験につき1回だけ再試を行い，満点の6割以上を得点した場合は，対応する試験の得点を（再試験の満点$\times 0.6$）に差し替えて成績を算出する．また再試の得点が満点の6割に満たない場合も，本試験より高得点であれば再試の得点に差し替えて成績を算出する．</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
化学工学	平成19年度	岩田 政司	4	前期	学修単位 1	必

[授業のねらい]

化学工学は、組み立て工業以外のあらゆる製造プロセスに共通する物質輸送・エネルギー輸送・分離・精製の過程を体系的に整理した学問である。化学工学（4年）では、「流体の輸送・熱の移動」に関連した項目について学習し、管路の流動抵抗やポンプの所要動力の計算法、伝導・対流・放射伝熱に関する理論を習得する。

[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)(d)(1)）に相当する。

第1週 授業の概要

（流動）流体の分類：ニュートンの粘性法則，ニュートン流体，非ニュートン流体，気体・液体の粘度

第2週 層流と乱流：レイノルズ数，相似則，相当直径

第3週 円管内の流れ：連続の式，層流速度分布式，乱流速度分布式

第4週 円管内の流れ：ファニングの式，ムーディ線図

第5週 流体の輸送とエネルギー損失：ベルヌイの式，静圧・動圧・総圧，機械的エネルギー収支式

第6週 圧力および流速，流量の測定：マンメータ，オリフィス，ピトー管，ロータメータ

第7週 流体輸送機器の種類と選定

第8週 中間試験

第9週 （伝熱）伝熱の基本機構：伝導伝熱・対流伝熱，放射伝熱の概要

第10週 伝導伝熱：フーリエの法則，平板・円筒の定常伝熱速度

第11週 伝導伝熱：多層壁の伝導伝熱速度

第12週 対流伝熱：ニュートンの法則，境界膜伝熱係数，総括伝熱係数

第13週 対流伝熱：ヌセルト数，プラントル数，グラスホフ数，2重管式熱交換器

第14週 放射伝熱：黒体・灰色体の概念，プランクの法則，ステファン・ボルツマンの法則

第15週 放射伝熱：放射伝熱係数，地球の気温を決めるメカニズム

[この授業で習得する「知識・能力」]

（流動）

- レイノルズ数の定義・物理的意味を説明できる。レイノルズ数を用いて管路の流動様式を判別できる。
- 管路内の流動におけるエネルギー損失の物理的意味を説明できる。
- ファニングの式を用いて，直管路の圧力損失が計算できる。
- 機械的エネルギー収支式を用いて管路に設置したポンプの所要動力が計算できる。

- 継ぎ手，弁等のエネルギー損失が計算できる。

- ピトー管，オリフィスマータの原理を理解している。

（伝熱）

- 伝熱の三つの様式を説明できる。
- 伝導伝熱量を計算できる。
- 隔壁を介した2流体間の伝熱速度が計算できる。
- 二重管式熱交換器の伝熱面積が計算できる。
- 放射伝熱量の計算ができる。
- 地球の熱収支を理解している。

[この授業の達成目標]

流動・伝熱に関する基礎理論を理解し，管路の流動抵抗の見積もりやポンプの選定に必要な専門知識，および伝導伝熱・対流伝熱・放射伝熱速度の計算に必要な専門知識を習得し，管路の設計・伝熱装置の設計に応用できる。

[達成目標の評価方法と基準]

流動・伝熱に関する「知識・能力」1～12の確認を小テストおよび中間試験，期末試験で行う。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] 数式の背景にある物理的意味をきちんと理解することが重要である。

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
化学工学（つづき）	平成19年度	岩田 政司	4	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] 数学の微分・積分（重積分を含む）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。

教科書：「化学工学通論」 疋田晴夫著（朝倉書店）「化学工学演習」 藤田重文編（東京化学同人）

参考書：「化学工学」 藤田重文著（岩波全書）

[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70%，小テストの結果を30%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] 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
創造工学	平成19年度	生物応用化学科全教員	4	前期	履修単位2	必

[授業のねらい]

目標に対する幅広いアプローチ能力の育成，実践力の育成を通して応用化学・生物化学系における創造力の向上を目的とする．

[授業の内容] 第1週，第2～7週，第9～13週は，学習・教育目標の(A)の<意欲>，JABEE 基準1(1)(g)，および学習・教育目標の(B)の<展開>，JABEE 基準1(1)(d)(2)c)に相当し，第8週，第14週，第15週は学習・教育目標の(C)の<発表>，JABEE 基準1(1)(f)に相当する．

「卒業研究等の関連テーマ」と「安全化学マジックの創造」に関するテーマを各教員が提案するから，学生はそこから選ぶか，または独自のテーマを実施する．各教員は3～4名の学生を担当する．

第1週 ガイダンス（授業の目的，主旨および授業方針，レポート提出，発表会の説明）

第2週 課題の決定，班分け，課題に関する情報収集

第3～7週 課題に関する情報収集と課題の実施

第8週 中間発表

第9～13週 改良点等の検討，課題の実施

第14週 最終発表

第15週 課題報告書提出

発表・報告は次の点を評価する．

途中報告：意欲（準備・問題解決能力），展開（計画・工夫する能力），報告（論理的に記述する能力）

中間発表：口頭発表（意志伝達能力，記述能力）

最終発表：口頭発表（意志伝達能力，記述能力）

最終報告：意欲（準備・問題対処能力，継続的に学習する姿勢），展開（計画性，工夫する能力），報告（論理的に記述する能力）

[この授業で習得する「知識・能力」]

1. ある領域内で課題を設定できる．
2. 課題を実現するために関連の情報を収集できる．
3. 課題を実現するための計画ができる．
4. 考案した課題・アイデアのプレゼンテーションができる．

5. 課題の実施中に遭遇した問題の検討・解決ができる．
6. 3週間毎に，途中経過をレポートで報告できる．
7. 課題の成果のプレゼンテーションができる．
8. 課題の成果を論理的に記述・議論してストーリーのあるレポートにまとめることができる．

[この授業の達成目標]

応用化学・生物化学に関連する分野で，適切な課題を考案し，その課題を実現するための関連情報の収集とその具体的な実行計画を策定し，これらのことを課題の研究成果とともに論理的に記述されたストーリーのあるレポートにまとめるとともに，適切なプレゼンテーションをおこなうことができる．

[達成目標の評価方法と基準]

途中経過報告書(20%)，中間発表(20%)，最終報告書(30%)，最終発表(30%)により評価し，100点満点で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，それぞれの報告書および発表の評価レベルを設定する．

[注意事項] 各教員は授業時間内あるいは時間外で指導に当たるので，教員との意志の疎通を十分にはかる必要がある．各指導教員の助言を受け，自ら積極的・意欲的に取り組み各自の考えで独特のものを作り出すこと

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 課題に関連する周辺の基礎的事項についての知識とパワーポイントによる発表技術

[レポート等] 授業内容の項で示した 1. 途中経過報告書，2. 中間発表，3. 最終報告書，4. 最終発表 の作成と準備

教科書：特になし

参考書：各教員との検討の過程で示されることもある．

[学業成績の評価方法および評価基準]

途中経過報告書(20点満点)，中間発表(20点満点)，最終報告書(30点満点)，最終発表(30点満点)により評価する．

[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
生物応用化学実験 1/4 (物化実験)	平成19年度	富澤・高倉・淀谷	4	前期	学修単位 4	必

<p>[授業のねらい]</p> <p>物理化学実験は生物応用化学実験の基礎実験として、物理化学 I・II で学習した (学習する) 内容の中の典型的なテーマが選定されている。実験目的を十分に把握し注意深く実験を行うこと、実験データを正確かつ迅速に整理し得られた物理量についての意味を理解する。</p>	
<p>[授業の内容]</p> <p>すべての内容は、学習・教育目標 (B) <専門> 及び JABEE 基準 1(1) の (d) (2) a) に対応する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 液体の蒸気圧測定による蒸発熱の決定 2. 融解熱と活量係数の測定 3. コンピュータを用いたシミュレーション (1) 4. コンピュータを用いたシミュレーション (2) 5. コンピュータを用いたシミュレーション (3) 	<ol style="list-style-type: none"> 6. ガスクロマトグラフィーによる分子間相互作用 7. ローダミン B のラクトン-双性イオン平衡定数の測定 8. アセトンの一般塩基触媒エノール化 9. アセチルアセトンエノールの異性化 10. 電量分析 11. 溶解熱測定
<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. クラペイロン-クラウジウスの式を理解している。 2. 2成分系の固-液状態図を実験により求め、この図より融解熱、活量係数、およびモル凝固点降下を求めることができる。 3. 分子の最適構造を探索できる。 4. 芳香族求電子置換反応の反応性を予測できる。 5. Diels-Alder 反応性生物の立体構造を予測できる。 6. 溶解のエントルピーの測定方法を理解している。 	<ol style="list-style-type: none"> 7. 平衡状態からエンタルピー、エントロピー及びギブスの自由エネルギーの決定方法を理解している。 8. 基質についての反応次数と反応速度定数の測定方法を理解している。 9. 反応速度測定により一般塩基触媒係数の決定できる。 10. 電解電流と電解時間より電量を求め、ファラデーの法則より物質量を求めることができる。 11. 溶質を溶媒に溶解した時の熱量の出入りより、積分溶解熱及び微分溶解熱を求めることができる。
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>実験操作を通じて、熱力学、分子軌道法、電気化学に必要な基礎知識を習得しており、物理化学、分析化学、分子設計などの専門分野に適用できる。</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>上記の「知識・能力」を、報告書の内容により評価する。評価に対する「知識・能力」の各項目の重みは同じである。満点の 60% の得点で、目標の達成を確認する。</p>
<p>[注意事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 化学実験で最も注意しなければならないことは、薬害、ガラス器具による「けが」である。これらを未然に防ぐためには、使用する薬品の性質や器具及び機器の取り扱いを熟知しておくことである。実験に先だってガイダンスでこれらの諸注意を説明するが、各自でも試薬の諸性質などの注意事項などを十分予習しておくこと。また、実験室に入る場合、必ず保護メガネを着用すること。英文による記述もあるので、十分予習しておくこと。 ・ 各テーマのレポートを定められた期限以内に各自が提出すること。考察の不十分なものは提出したとは認めない。 	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]</p> <p>物理化学 I と物理化学 II の基礎知識及び英語力。</p>	
<p>[自己学習]</p> <p>実習で保証する学習時間と、予習・復習、レポート作成に必要な標準的な学習時間の総計が 180 時間に相当する学習内容である。</p>	
<p>教科書：「生物応用化学実験テキスト」 鈴鹿高専・生物応用化学科編集</p> <p>参考書：「化学英語の活用辞典」 千原秀昭ら (化学同人)</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>前期の物理化学実験の評価を 40%、後期のコース別実験 (応用化学コース実験、生物化学コース実験) の評価を 40%、応用実験の評価を 20% とする。それぞれの評価を総合したものを最終評価とする。</p> <p>[単位修得要件]</p> <p>本実験と後期に行うコース別実験、応用実験のそれぞれの目標を達成し、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
生物応用化学実験 2/4 (応化コース実験)	平成19年度	杉山・長原・淀谷	4	後期	学修単位 4	必

[授業のねらい]

本実験は生物応用化学実験のコース別実験である。応用化学コースでは、有機合成化学、機器分析化学に関する実験の基本操作の習熟を図る。さらに、有機合成化学実験は実験テーマに関連する専門基礎知識を学び、機器分析化学実験は迅速かつ正確に測定するための知識や技術を習得する。

[授業の内容]

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

(有機合成化学実験)

第1週 実験ガイダンス, 実験準備

第2週～第8週

下記の実験テーマを班別のローテーションで行う。

1. アルドール縮合: 水酸化ナトリウムを塩基として用いるアルデヒドとケトンの交差アルドール縮合 (Claisen-Schmidt 反応), 薄層クロマトグラフ法 (TLC) による反応の進行状況の確認・追跡, 再結晶による精製。
2. グリニャール反応 (2週): グリニャール反応, 不活性ガス雰囲気下での実験操作, カラムクロマトグラフ法による精製, 核磁気共鳴 (NMR) スペクトルによる生成物の同定
3. L-グルタミン酸の脱アミノ化によるラクトン化: 光学活性物質である L-グルタミン酸の脱アミノ化によるラクトン化, 比旋光度測定
4. 桂皮酸の二臭化物の脱炭酸的脱離: 桂皮酸の臭素化及び脱炭酸的脱離によるオレフィンの合成, 核磁気共鳴スペクトルによる生成物の同定
5. ヒドリド還元: 4-tert-ブチルシクロヘキサノンの水素化ホウ素ナトリウム還元, 核磁気共鳴スペクトルによる生成物の同定

(機器分析化学実験)

第9週 実験ガイダンス, 実験準備

第10週～第15週

下記の実験テーマを班別のローテーションで行う。

1. 有機微量不純物の分析 (ガスクロマトグラフィ)
2. pHメーターを用いた塩酸標準溶液による滴定 (中和滴定法)
3. 1,10-フェナントロリンによるアルミニウム中の鉄の定量 (比色分析法)
4. 料中のマンガンの定量 (比色分析法)
5. 発光ダイオードとフォトダイオードを利用した簡易比色計の製作とその特性の評価
6. MS, IR, $^1\text{H-NMR}$, $^{13}\text{C-NMR}$ スペクトルによる有機化合物の構造決定

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
生物応用化学実験 2/4 (つづき)	平成19年度	杉山・長原・淀谷	4	後期	学修単位 4	必

<p>[この授業で習得する「知識・能力」] (有機合成化学実験)</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 薄層クロマトグラフ法 (TLC) による反応の進行状況の確認・追跡に関する操作, ② 再結晶による有機化合物の精製に関する基本操作, ③ 不活性ガス雰囲気下, 無水条件下の有機金属反応剤を用いる基本的な実験操作, ④ カラムクロマトグラフ法による有機化合物の分離・精製に関する基本的な操作を理解している (実験テーマ(1)~(5)) . 各実験テーマで得られる反応生成物を核磁気共鳴 (NMR) スペクトルから同定できる (実験テーマ(1), (2), (4), (5)) . 比旋光度測定に関する基本的な操作を理解し, 比旋光度から光学純度が計算できる (実験テーマ(3)) . アルドール縮合について説明できる (実験テーマ(1)) . グリニャール反応について説明できる (実験テーマ(2)) . L-グルタミン酸の脱アミノ化によるラクトン化の実験結果をもとに, 立体選択的な反応経路について説明できる (実験テーマ(3)) . 桂皮酸の二臭化物の脱炭酸脱離の実験結果をもとに, 脱離反応の立体化学について説明できる (実験テーマ(4)) . 	<ol style="list-style-type: none"> 有機化合物の金属水素化物による還元反応の概要と4-tert-ブチルシクロヘキサノンの水素化ホウ素ナトリウムによる還元反応の立体化学について説明できる (実験テーマ(5)) . <p>(機器分析化学実験)</p> <ol style="list-style-type: none"> ガスクロマトグラフ装置による混合成分の分離操作と定量方法を修得している (実験テーマ(1)) . pH メーターを用いた中和滴定の実験操作を修得している (実験テーマ(2)) . 1,10-フェナントロリンを使った鉄の比色分析法の実験操作を修得している (実験テーマ(3)) . マンガンの比色分析法による定量操作を修得している (実験テーマ(4)) . 発光ダイオードとフォトダイオードを利用した簡易比色計を製作して, その特性の評価ができる (実験テーマ(5)) . MS, IR, ¹H-NMR, ¹³C-NMR スペクトルから, 有機化合物の構造が決定できる (実験テーマ(6)) .
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>実験操作を通じて, 有機合成化学, 機器分析化学に必要な基礎知識を習得しており, 本実験と並行して行う専門分野に関する応用実験への適用ができる.</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>上記の「知識・能力」を, 報告書の内容により評価する. 評価に対する「知識・能力」の各項目の重みは同じである. 満点の60%の得点で, 目標の達成を確認する.</p>
<p>[注意事項]</p> <p>(有機合成化学実験) 高価な試薬や危険な試薬を用いるため, 実験操作の意味を十分に理解, 確認して実験に臨む. 特に, 実験室内は火気厳禁とし, 換気にも注意する. また, 実験室内では必ず靴, 保護メガネを着用すること.</p> <p>(機器分析化学実験) 分析機器を使用した実験であるので, 使用する機器の構造や測定原理を理解した上で実験したほうが効果的である. したがって, 使用する機器についての知識を予め再確認しておく必要がある. また, 授業で用いたテキストも持参する.</p> <p>各テーマのレポートを定められた期限以内に各自が提出すること. 考察の不十分なものは提出したとは認めない.</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]</p> <p>「有機化学」, 「有機合成化学」, 「分析化学」, 「機器分析化学」に関する一般的な知識, 及び「生物応用化学実験 (有機化学, 分析化学)」での基礎的な実験操作技術</p>	
<p>[自己学習]</p> <p>実験で保証する学習時間と, 予習・復習, レポート作成に必要な標準的な学習時間の総計が180時間に相当する学習内容である.</p>	
<p>教科書: 「生物応用化学実験テキスト」 鈴鹿高専・生物応用化学科編集, 「実験を安全に行うために」, 「続実験を安全に行うために」 化学同人編集部編 (化学同人)</p> <p>参考書: 有機化学, 有機合成化学, 分析化学, 機器分析化学, 有機合成化学実験, 機器分析化学実験に関する参考書</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>前期の基礎実験 (物理化学実験) の評価を40%, 後期のコース別実験 (応用化学コース実験, 生物化学コース実験) の評価を40%, 各研究室における応用実験の評価を20%とし, それぞれの評価を総合したものを最終評価とする.</p> <p>[単位修得要件]</p> <p>前期の物化実験, 後期の本実験, 応用実験の達成目標をクリアし, 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
生物応用化学実験 3/4 (生化コース実験)	平成19年度	生貝 初	4	後期	学修単位 4	必

<p>[授業のねらい]</p> <p>本実験は生物応用化学実験のコース別実験である。生物化学コースでは、生物工学技術者をを目指す学生にとって必要な無菌操作、培地の作成、微生物の取り扱い方、細菌や真菌の基本的な培養法を習得する。さらに、抗生物質の作用、遺伝子の伝達、微生物が産生する物質の分離や同定などの応用発展型の実験を行い、生物工学技術者として必要な培養工学実験法を習得する。</p>	
<p>[授業の内容]</p> <p>すべての内容は、学習・教育目標（B）＜専門＞及び JABEE 基準 1(1)の(d)(2)a)に対応する。</p> <p>第1週 1. オリエンテーションと実験の基本操作</p> <p>第2週 2. 培地の作成と細菌の培養</p> <p>第3週 3. 細菌の形態と染色性</p> <p>第4週 4. 細菌の増殖</p> <p>第5週 5. 細菌の各種培養法</p> <p>第6週 6. 消毒と抗菌作用</p> <p>第7週 7. 抗生物質の作用</p> <p>第8週 8. 遺伝子の伝達実験－1</p>	<p>第9週 8. 遺伝子の伝達実験－2</p> <p>第10週 9. 菌体産生物質の分離・同定</p> <p>第11週 10. 土壌からの放線菌の分離と抗生物質の産生－1</p> <p>第12週 10. 土壌からの放線菌の分離と抗生物質の産生－2</p> <p>第13週 10. 土壌からの放線菌の分離と抗生物質の産生－3</p> <p>11. 酵母によるアルコール発酵－1</p> <p>第14週 10. 土壌からの放線菌の分離と抗生物質の産生－4</p> <p>11. 酵母によるアルコール発酵－2</p> <p>第15週 11. 酵母によるアルコール発酵－3</p>
<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>1. 培地の作成、無菌・滅菌操作、細菌培養ができる。</p> <p>2. 細菌の染色と顕微鏡を用いて染色性と形態を説明できる。</p> <p>3. 細菌の増殖条件を理解し、これをもとに細菌を培養できる。</p> <p>4. 消毒薬の抗菌および殺菌力を評価できる。</p> <p>5. 抗生物質の効果と薬剤耐性を理解している。</p>	<p>6. 細菌間の薬剤耐性遺伝子の伝達を説明できる。</p> <p>7. 細菌培養濾液中へ産生される物質を電気泳動で調べることができる。</p> <p>8. 土壌からの放線菌を分離培養し、抗生物質を産生する放線菌を分離することができる。</p> <p>9. 酵母によるアルコール発酵の仕組みを説明できる。</p>
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>培養工学に関する専門用語および代表的な実験手法を理解しており、データ整理と結果に対する適切な考察を論理的にまとめて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>上記の「知識・能力」を、報告書の内容により評価する。評価に対する「知識・能力」の各項目の重みは同じである。満点の60%の得点で、目標の達成を確認する。</p>
<p>[注意事項]</p> <p>実験用テキストは前もってよく読んでおき、実験手順に疑問な点がないようにしておくこと。また、実験の際に指示する諸注意を必ず守ること。実験日の前日や翌日の放課後に細菌の培養や観察を行う場合がある。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]</p> <p>微生物学Ⅰと生物化学の基本的事項と並行して開講される微生物学Ⅱの授業を理解している必要がある。</p>	
<p>[自己学習]</p> <p>実験で保証する学習時間と、予習・復習、レポート作成に必要な標準的な学習時間の総計が180時間に相当する学習内容である。</p>	
<p>教科書：生物応用化学実験テキスト</p> <p>参考書：「生物工学実験書」日本生物工学会編（培風館）</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>前期の基礎実験（物理化学実験）の評価を40%、後期のコース別実験（応用化学コース実験、生物化学コース実験）の評価を40%、各研究室における応用実験の評価を20%とし、それぞれの評価を総合したものを最終評価とする。</p> <p>[単位修得要件]</p> <p>前期の物化実験、後期の本実験、応用実験の達成目標をクリアし、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
生物応用化学実験 4/4 (応用実験)	平成19年度	全教員	4	後期	学修単位 4	必

<p>[授業のねらい]</p> <p>本実験は前期の物理化学実験、後期のコース別実験(応用化学コース実験、生物化学コース実験)で習得した知識や技術を、専門分野における研究(卒業研究レベル)への適用を目指した応用実験である。学生を各指導教員の研究室に配属し、少人数で各専門分野の研究に必要な予備知識(文献調査、関連文献の読解、基本実験操作等)を学ぶことで、より濃密な知識や技術を習得することをねらいとしている。</p>	
<p>[授業の内容]</p> <p>1. 専門分野(有機合成、機器分析、化学工学、無機化学、生物化学、高分子化学、等)を選択し、それぞれを担当する指導教員の下で、与えられた研究テーマや課題について学習する。①文献調査(セミナー形式で行なう場合がある。)、②分析データの解析、③予備実験や分析方法の検討、④研究発表練習、等</p>	<p>2. 与えられた研究テーマや課題の結果を報告書にまとめる技術を学習する。①文献調査の結果報告書の作成、②演習問題の解答集の作成、③実験レポートの作成、④研究発表資料作成、等</p>
<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>1. 専門分野に関する研究を継続的・自律的に遂行するための基礎知識を習得している。</p>	<p>2. 与えられた研究テーマや課題の目的を理解して、報告書にまとめることができる。</p>
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>これまで学んできた専門知識や実験技術を卒業研究レベルの研究に適用できる。</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>上記の「知識・能力」を、途中経過報告書2回(25点満点×2)および最終報告書(50点満点)により評価する。評価に対する「知識・能力」の各項目の重みは同じである。満点の60%の得点で、目標の達成を確認する。</p>
<p>[注意事項]</p> <p>1. 学生は希望する研究分野の指導教員を選ぶことができる。ただし、各教員の受け入れ人数には上限がある。</p> <p>2. 原則として、第5学年においても同一の指導教員のもとで卒業研究を行うこととするが、異なる指導教員を選ぶこともできる。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]</p> <p>これまでに生物応用化学科で習得した基礎的な知識。</p>	
<p>[自己学習]</p> <p>実験で保証する学習時間と、予習・復習、レポート作成に必要な標準的な学習時間の総計が180時間に相当する学習内容である。</p> <p>教科書：各指導教員に委ねる。</p> <p>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>前期の基礎実験(物理化学実験)の評価を40%、後期のコース別実験(応用化学コース実験、生物化学コース実験)の評価を40%、各研究室における応用実験の評価を20%とし、それぞれの評価を総合したものを最終評価とする。</p> <p>[単位修得要件]</p> <p>前期の物化実験、後期のコース別実験、本実験の達成目標をクリアし、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
高分子化学	平成19年度	淀谷真也	4	通年	学修単位2	コース必

[授業のねらい]

ラジカル重合、カチオン重合、アニオン重合、金属触媒、開環重合、重縮合、重付加などの高分子合成法の基礎を学習する。また、高分子物性の基礎である分子量の概念、共重合体の性質、立体構造、熱力学的挙動を学習する。さらに、高分子の反応や機能性材料の基礎について学習する。

[授業の内容]

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

《前期》

第1週 高分子化学序論

- ・高分子とは、高分子の分類、高分子の特性：

第2週 モノマーの種類と重合法

- ・ビニル系モノマー、ジエン系モノマー、その他

第3週 ラジカル重合 (I)

- ・ラジカル重合とは

第4週 ラジカル重合 (II)

- ・ラジカル重合の素反応

第5週 ラジカル重合 (II)

- ・速度論等

第6週 ラジカル重合 (III)

- ・共重合組成式

第7週 ラジカル重合 (III)

- ・モノマー反応性比

第8週 中間試験

第9週 イオン重合 (I)

- ・カチオン重合とは

第10週 イオン重合 (I)

- ・カチオン重合の素反応

第11週 イオン重合 (II)

- ・アニオン重合とは

第12週 イオン重合 (II)

- ・アニオン重合素反応

第13週 イオン重合 (II)

- ・リビング重合

第14週 イオン重合 (II)

- ・金属触媒、その他の重合

第15週 まとめ

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

《後期》

第1週 種々の重合 (I)

- ・環状化合物の開環重合、脱離重合

第2週 種々の重合 (II)

- ・重付加, Diels-Alder 重合

第3週 種々の重合 (III)

- ・重縮合

第4週 種々の重合 (IV)

- ・開環重縮合, 付加縮合反応

第5週 分子量の概念

- ・分子量の測定法, 分子量分布, 平均分子量

第6週 高分子の物性 (I)

- ・力学的特性

第7週 高分子の物性 (II)

- ・熱的特性

第8週 中間試験

第9週 高分子の構造 (I)

- ・共重合体の種類, 構造, 特性

第10週 高分子の構造 (II)

- ・立体構造

第11週 高分子の反応 (I)

- ・官能基の導入,

第12週 高分子の反応 (II)

- ・分子内, 分子間反応

第13週 高分子の反応 (III)

- ・分解反応

第14週 機能性高分子への応用

- ・電子材料, 生体材料等

第15週 総論

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
高分子化学 (つづき)	平成19年度	淀谷真也	4	通年	学習単位2	コース必

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>◆高分子序論</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 高分子の概念を説明することができる。 2. 種々のモノマー，ポリマーの構造式が書ける。 <p>◆ラジカル重合</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. 種々のラジカル重合開始剤の名前，構造式が書ける。 4. ラジカル重合の素反応を化学反応式を用いて説明することができる。 5. ラジカル重合の反応速度式，共重合組成式を誘導することができる。 <p>◆イオン重合</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. カチオン重合，アニオン重合の素反応を化学反応式を用いて説明することができる。 7. リビング重合，金属触媒を用いた重合について説明できる。 	<p>◆種々の重合</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. モノマーの構造式を書くことができる。 9. モノマーの組み合わせと，それらを反応させて対応するポリマーの合成反応式を書くことができる。 <p>◆分子量</p> <ol style="list-style-type: none"> 10. 分子量の測定法，平均分子量，分子量分布について説明することができる。 <p>◆高分子の物性</p> <ol style="list-style-type: none"> 11. 高分子の物性について説明することができる。 12. 高分子の構造について説明することができる。 <p>◆高分子の反応</p> <ol style="list-style-type: none"> 13. 高分子の反応について説明することができる。 <p>◆機能性材料への応用</p> <ol style="list-style-type: none"> 14. 機能性材料について説明することができる。
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>高分子の合成・物性に関する基本的事項を理解し，ラジカル重合，イオン重合をはじめとする，様々な重合に関する専門知識，および熱的特性，力学的特性など物性に関する専門知識，高分子の反応（修飾）に関する専門知識を習得し，高分子材料作りに適用できる。</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>上記の「知識・能力」1～14を網羅した問題を中間試験，定期試験，および小テストで出題し，目標達成度を評価する。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が，高分子の合成・物性に関する基本的事項を重ねて問うこともある。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>「有機化学」に関する基礎事項を必要に応じて確認・復習すること。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]</p> <p>「有機化学」に関する基礎事項。</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）及びレポート作成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：ノート講義及び配布プリント</p> <p>参考書：「高分子合成化学」山下雄也監修（東京電機大学出版），「コンパクト高分子化学」宮下徳治著（三共）</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>中間，期末試験の平均点を80%，小テスト・レポート等を20%として評価する。それぞれの期間ごとに60点以上を達成できない場合には未達の分野に関してそれを補うための再試験を行うことがある。ただし，学年末試験においては行わない。</p> <p>[単位修得要件]</p> <p>学業成績で60点以上を取得すること。</p>	

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
反応工学	平成19年度	岩田 政司	4	通年	学修単位 2	コース必

[授業のねらい]

反応工学は、化学反応や生物化学反応を解析し、物質移動や熱移動を考慮して反応装置を合理的に設計し、安全に操作するために必要な知識を体系化した工学である。回分反応器・連続槽型反応器・管型反応器の設計に必要な専門知識、および複合反応・非等温系反応・不均一系反応に関する専門知識について学ぶ。

[授業の内容]

以下の内容は、すべて、(B)〈専門〉, JABEE 基準 1(1)(d)(2)a) に相当する。

(前期)

- 第1週 化学反応と反応装置, 単一反応の量論関係
- 第2週 反応速度式, 反応器の設計方程式
- 第3週 反応器の設計方程式
- 第4週 回分反応器による反応速度解析
- 第5週 回分反応器による反応速度解析
- 第6週 演習
- 第7週 流通反応器による反応速度解析
- 第8週 前期中間試験
- 第9週 流通反応器による反応速度解析
- 第10週 演習
- 第11週 回分反応器・連続槽型反応器の設計
- 第12週 演習
- 第13週 管型反応器の設計
- 第14週 演習
- 第15週 自触媒反応の最適操作

(後期)

- 第1週 (複合反応) 複合反応の量論関係
- 第2週 複合反応の量論関係
- 第3週 収率・選択率・空時収量
- 第4週 複合反応の設計方程式ならびに速度解析
- 第5週 複合反応の反応器設計
- 第6週 複合反応の反応器設計
- 第7週 (非等温反応系) 反応熱, 化学平衡
- 第8週 後期中間試験
- 第9週 非等温回分反応装置の設計
- 第10週 非等温管型反応装置の設計
- 第11週 非等温連続攪拌槽反応器の設計
- 第12週 (気固触媒反応) 固体粒子と流体間の物質移動・熱移動
- 第13週 触媒有効係数
- 第14週 気固触媒反応装置
- 第15週 (気固反応) 気固反応の概要

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
反応工学（つづき）	平成19年度	岩田 政司	4	通年	学修単位 2	コース必

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>前期</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 単一反応の量論関係、限定反応物質、反応率、定容系・非定容系における濃度と反応率の関係、空間時間、空間速度、平均滞留時間について簡単に説明できる。 2. 反応器の設計方程式をもとに反応時間、空間時間などの計算ができる。 3. 回分反応器・積分反応器・微分反応器・連続槽型反応器による単一反応の反応速度定数と反応次数の決定法を説明できる。 4. 回分反応器・連続槽型反応器・管型反応器の設計ができる。 5. 自触媒反応の最適操作について説明できる。 	<p>後期</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. 複合反応における各成分の反応速度式が表現できる。 7. 複合反応の量論関係式と設計方程式をもとに、各反応の速度定数を決定できる。 8. 複合反応における反応時間、空間時間などの計算ができる。 9. 非等温系反応における温度変化・空間時間・反応器容積の計算ができる。 10. 触媒有効係数に関する計算ができる。
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>反応工学に関する基本的事項を理解し、回分反応器・連続槽型反応器・管型反応器の設計に必要な専門知識、および複合反応・非等温系反応・不均一系反応に関する専門知識を習得し、反応器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」1～10の確認を小テスト、前期中間試験、前期末試験、後期中間試験および学年末試験で行う。1～10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] 数式の背景にある化学的意味および物理的意味を十分に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（微分方程式、偏微分方程式）、3年次の化学工学Ⅰの基本的事項については十分に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、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、90時間に相当する学習内容である。</p>	
<p>教科書：「改訂版 反応工学」 橋本健治著（培風館） 参考書：「反応工学概論」 久保田宏・関沢恒男著（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>前期中間・前期末・後期中間・学年末の試験結果を70%、小テストの結果を30%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
化学工学Ⅱ	平成19年度	岩田 政司	4	後期	学修単位 1	コース必

<p>[授業のねらい]</p> <p>化学工学は、組み立て工業以外のあらゆる製造プロセスに共通する物質輸送・エネルギー輸送・分離・精製の過程を体系的に整理した学問である。化学工学Ⅱ（4年）では、ガス吸収ならびに抽出操作に関する基礎的な知識の習得と、装置設計に必要な基本的な考え方を学習する。</p>	
<p>[授業の内容]</p> <p>以下の内容は、すべて、(B)〈専門〉, JABEE 基準 1(1)(d)(2)a) に相当する。</p> <p>(ガス吸収)</p> <p>第1週 気液平衡関係, Fick の法則</p> <p>第2週 固体と流体間の物質移動速度, 二重境膜説と吸収速度, 充填塔における圧力損失・液ホールドアップ</p> <p>第3週 フラッディング速度ならびにローディング速度, 吸収装置, 吸収塔の塔径の算出法</p> <p>第4週 吸収塔の物質収支, 操作線, タイライン, 気液界面組成の求め方</p> <p>第5週 最小液流量ならびに吸収塔の高さの算出法</p> <p>第6週 演習</p> <p>第7週 充填塔の H.T.U. の実験式</p> <p>第8週 中間試験</p>	<p>(抽出)</p> <p>第9週 3成分系の溶解度曲線, タイライン, 分配曲線, 分配係数, 選択度, プレートポイント</p> <p>第10週 液液抽出装置, 単抽出操作における抽出液ならびに抽残液の量と組成・抽出率・選択度の算出法</p> <p>第11週 並流多段抽出操作における抽出液ならびに抽残液の量と組成・必要段数・抽出率の算出法</p> <p>第12週 向流多段抽出操作における抽出液ならびに抽残液の量と組成・必要段数・抽出率の算出法</p> <p>第13週 向流多段抽出操作における最小抽剂量の算出法</p> <p>第14週 固液多回抽出操作における抽残率・抽出率・段数の算出法</p> <p>第15週 固液向流多段抽出操作における抽残率・抽出率・段数の算出法</p>
<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>(ガス吸収)</p> <ol style="list-style-type: none"> Fick の法則について説明できる。 二重境膜説による吸収の機構, 物質収支式, 操作線, タイライン, H.T.U., N.T.U. について説明できる。 フラッディング速度, ローディング速度, 吸収塔の塔径が計算できる。 吸収速度ならびに最小液流量が計算できる。 吸収塔の高さが計算できる。 充填塔の液境膜 H.T.U. ・ガス境膜 H.T.U. を実験式から算出できる。 	<p>(抽出)</p> <ol style="list-style-type: none"> 実験データをもとに3成分系の溶解度曲線, 分配曲線の作図ができる。 単抽出操作における抽出液ならびに抽残液の量と組成, 抽出率, 選択度が計算できる。 並流多段抽出操作における抽出液ならびに抽残液の量と組成, 必要段数, 抽出率が計算できる。 向流多段抽出操作における抽出液ならびに抽残液の量と組成, 必要段数, 抽出率が計算できる。 固液多回抽出操作ならびに固液向流多段抽出操作の抽残率, 抽出率, 段数が計算できる。
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>ガス吸収・抽出に関する基礎理論を理解し, ガス吸収速度・塔径の計算に必要な専門知識, および単抽出・並流多段抽出・向流多段抽出・固液抽出の計算に必要な専門知識を習得し, ガス吸収装置・抽出装置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>ガス吸収・抽出に関する「知識・能力」1～11の確認を小テストおよび中間試験, 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] 数式の背景にある物理的意味をきちんと理解することが重要である。</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
化学工学Ⅱ（つづき）	平成19年度	岩田 政司	4	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] 数学，化学工学の基礎は十分に理解しているものとして講義を進める。

[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：「化学工学通論Ⅰ」 疋田晴夫著（朝倉書店）「化学工学演習」 藤田重文編（東京化学同人）

参考書：「化学工学Ⅰ」 藤田重文著（岩波全書）

[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70%，小テストの結果を30%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，後期中間の評価で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] 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
精密合成化学	平成19年度	長原 滋	4	通年	学修単位 2	コース選択 必修

[授業のねらい]

精密合成化学は、有機合成に関する基礎的事項を習得する科目である。応用範囲の広い、基本的で重要な有機合成反応を官能基変換反応と炭素-炭素結合形成反応に大別して学ぶ。さらに、官能基変換反応と炭素-炭素結合形成反応を組み合わせることで基本的な目的化合物の合成法を考える逆合成の手法を学ぶ。

[授業の内容]

すべての内容は、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。

前期

(官能基変換反応)

- 第1週 酸化還元反応： 酸化数, 実効イオン反応式
- 第2週 アルコールの酸化： クロム酸酸化の反応機構, Jones 酸化, Collins 酸化, PCC 酸化, PDC 酸化
- 第3週 アルコールの酸化： 高原子価状態の元素による酸化, Moffatt 酸化, Swern 酸化, 1,2 - ジオールの酸化
- 第4週 カルボニル化合物の酸化： アルデヒドのカルボン酸への酸化
- 第5週 カルボニル化合物の酸化： Baeyer - Villiger 反応
- 第6週 炭素 - 炭素二重結合の酸化： エポキシ化反応およびエポキシ化合物の反応, 不斉エポキシ化反応
- 第7週 炭素 - 炭素二重結合の酸化： ジヒドロキシ化, オゾン酸化
- 第8週 中間試験
- 第9週 アルデヒドおよびケトンの還元： 金属水素化物を用いる還元および還元立体化学
- 第10週 アルデヒドおよびケトンの還元： 金属水素化物を用いる立体選択的還元, Cram 則, Felkin-Anh モデル
- 第11週 アルデヒドおよびケトンの還元： 金属による還元, 接触水素添加, 脱酸素反応
- 第12週 カルボン酸およびその誘導体の還元： 金属水素化物を用いるアルコールおよびアミンへの還元
- 第13週 カルボン酸およびその誘導体の還元： アルデヒドへの還元, Rosenmund 還元, アシロイン縮合
- 第14週 炭素 - 炭素不飽和結合の還元： 不均一系および均一系の反応, 不斉水素化反応
- 第15週 炭素 - 炭素不飽和結合の還元： Birch 還元, ヒドロホウ素化反応

後期

(炭素 - 炭素結合形成反応)

- 第1週 炭素酸の酸性度： 酸性度 (pKa), 酸塩基反応の平衡定数
 - 第2週 カルボニル化合物のアルキル化とエナミンの反応： エノラートのアルキル化, 速度論的・熱力学的エノラート, エナミンを用いるアルキル化
 - 第3週 カルボニル化合物のアルキル化とエナミンの反応： Claisen 縮合, マロン酸エステル合成法, アセト酢酸エステル合成法
 - 第4週 アルドール反応： アルドール反応および縮合, 交差アルドール反応, Lewis 酸性・中性条件下でのアルドール反応,
 - 第5週 アルドール反応： アルドール反応の立体化学, アルドール縮合関連反応
 - 第6週 有機金属化合物の利用： 有機金属化合物の合成法
 - 第7週 有機金属化合物の利用： 有機マグネシウム・有機セリウム・有機チタン, 有機銅を用いる反応
 - 第8週 中間試験
 - 第9週 有機イオウ・有機リン化合物を用いる反応： - チオカルボアニオンと極性転換, 1,3 - ジチアンを用いるアルキル化
 - 第10週 有機イオウ・有機リン化合物を用いる反応： 硫黄イリド, Wittig 反応
 - 第11週 Diels - Alder 反応： Diels - Alder 反応, 環化付加反応, エンド付加, エキシ付加
 - 第12週 Claisen 転位： Claisen 転位, Cope 転位, シグマトロピー転位
- (逆合成)
- 第13週 ~ 第15週 逆合成： 考え方と方法, 潜在極性と官能基相互変換, 実際例

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
精密合成化学(つづき)	平成19年度	長原 滋	4	通年	学修単位2	コース選択 必修

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>前期</p> <p>(官能基変換反応)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. イオン-電子法による有機化合物の酸化還元反応式の作成および酸化剤の理論量を計算することができる。 2. アルコールの酸化によるカルボニル化合物の合成反応として、クロム酸酸化, Swern 酸化などの各種の酸化反応について説明できる。 3. カルボニル化合物の酸化反応として, 過マンガン酸酸化, Baeyer-Villiger 反応について説明できる。 4. 炭素-炭素二重結合の酸化として, エポキシ化, ジヒドロキシ化, 二重結合の切断を伴う反応について説明できる。 5. 代表的な酸化反応の反応機構について説明できる。 6. アルデヒドおよびケトンの金属水素化物による還元反応, および Cram 則, Felkin-Anh モデルによる立体選択性の推定について説明できる。 7. アルデヒドおよびケトンの金属による還元, 接触水素添加, 脱酸素反応について説明できる。 8. カルボン酸誘導体の金属水素化物および金属による還元反応について説明できる。 9. 炭素-炭素不飽和結合の不均一系・均一系接触水素添加反応, Birch 還元およびヒドロホウ素化を経由する合成反応について説明できる。 10. 代表的な還元反応の反応機構について説明できる。 	<p>後期</p> <p>(炭素-炭素結合形成反応)</p> <ol style="list-style-type: none"> 11. 炭素酸を用いる酸塩基反応の平衡定数が計算できる。 12. エノラートおよびエナミンを用いるアルキル化について説明できる。 13. Claisen 縮合による活性メチレン化合物の合成反応および活性メチレン化合物を用いるマロン酸エステル合成法およびアセト酢酸エステル合成法を用いるアルキル化について説明できる。 14. アルドール反応およびアルドール縮合関連反応について説明できる。 15. 有機金属反応剤の合成法およびそれらを用いる合成反応について説明できる。 16. 有機イオウおよび有機リン化合物の合成およびそれらを用いる合成反応が説明できる。 17. 環化付加反応およびシグマトロピー転位として, Diels-Alder 反応, Claisen 転位および Cope 転位について説明できる。 <p>(逆合成)</p> <ol style="list-style-type: none"> 18. 逆合成の考え方に基づき, 官能基変換反応と炭素-炭素結合形成反応を組み合わせる基本的な目的化合物の合成法を考えることができる。
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>応用範囲の広い, 基本的で重要な官能基変換反応と炭素-炭素結合形成反応を理解し, 逆合成の手法に基づいて, これらの反応を組み合わせる基本的な目的化合物の合成法を考えることができる。</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>「知識・能力」1~18の確認を小テスト, 前期中間試験, 前期末試験, 後期中間試験, および学年末試験で行う。「知識・能力」1~17に関する重みは同じ, 18の重みは3倍である。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] 基本的な有機合成反応に限定するが, それでも多くの反応について学ぶ必要があるため, 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] 第2学年, 第3学年で学んだ「有機化学」の基本的事項。</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: 「有機合成化学」太田博通・鈴木啓介共著(裳華房)</p> <p>参考書: 有機化学, 有機合成化学に関する参考書は図書館に多数ある。</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。ただし, 学年末試験を除く3回の試験のうち60点に達していない試験については, 再試験を実施して60点を上限として評価することができる。</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
微生物学Ⅱ	平成19年度	生貝 初	4	通年	学修単位 2	コース必

[授業のねらい]

遺伝子工学や発酵工学の基盤となる微生物の構造, 生理・代謝, 微生物遺伝学について学ぶ. さらに微生物と生体の相互作用, 免疫, 食品の腐敗, 滅菌と消毒, 抗生物質の作用など微生物を取り扱う技術者として必要な知識を習得する. 最後に, 微生物の工業的利用を理解するために微生物の大量培養法と育種法について学ぶ.

[授業の内容]

この授業の内容は, すべて, (B) < 専門 >, JABEE 基準 1(1)(d)(1)に相当する.

前期

- 第1週 細菌の分類と生態
- 第2週 細菌の構造と各器官の働き
- 第3週 真菌・原虫の分類と生態
- 第4週 ウイルスの分類と生態
- 第5週 細菌の遺伝
- 第6週 細菌のオペロン
- 第7週 細菌の突然変異
- 第8週 前期中間試験
- 第9週 細菌のエネルギー源
- 第10週 細菌の発酵と呼吸
- 第11週 細菌の生体分子の合成経路
- 第12週 宿主-寄生体の相互関係
- 第13週 液性免疫と免疫細胞
- 第14週 細胞性免疫と免疫細胞
- 第15週 抗原-抗体反応を利用した生体反応の研究法

後期

- 第1週 微生物による食品の腐敗
- 第2週 食中毒の原因と性状
- 第3週 滅菌と消毒
- 第4週 各種滅菌法と消毒法について
- 第5週 各種抗生物質の構造と作用機序
- 第6週 抗生物質耐性菌とその出現機構
- 第7週 後期中間試験
- 第8週 微生物の大量培養法の原理
- 第9週 有用微生物の工業化
- 第10週 有用微生物のスクリーニング
- 第11週 有用微生物の育種
- 第12週 遺伝子工学を用いた有用微生物の育種
- 第13週 乳酸菌による発酵
- 第14週 有機酸を産生する細菌
- 第15週 アミノ酸を産生する細菌

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
微生物学Ⅱ（つづき）	平成19年度	生貝 初	4	通年	学修単位2	コース必

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 細胞の構造や各器官の働きから原核細胞と真核細胞の違いを説明できる。 2. 微生物(細菌・真菌・ウイルス・原虫)の種類、構造、生態を説明できる。 3. 細菌のオペロンの意義や機構について説明できる。 4. 細菌の突然変異とその導入法(形質転換、形質導入、接合)を説明できる。 5. 細菌の同化作用と異化作用について説明できる。 6. 発酵と呼吸を説明できる。各種細菌の発酵経路と代謝産物を説明できる。 7. 微生物による汚染・感染・発病を説明できる。 8. 病原性因子を説明できる。 9. 抗体、抗原、B細胞、T細胞、マクロファージなどのさまざまな免疫関連分子や細胞の働きを系統的に説明できる。 10. 生体分子あるいは生体分子の反応について抗体を使って検出する方法を説明できる。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. 微生物による食品腐敗の原因や防止法について説明できる。 1.2. 細菌性食中毒を引き起こす細菌の名称をあげ、その原因ならびに性状について説明できる。 1.3. 滅菌と消毒の原理について説明できる。 1.4. さまざまな滅菌法と消毒法を説明できる。 1.5. 主要な抗生物質の種類・構造と作用機構を説明できる。 1.6. 細菌の薬剤耐性遺伝子と薬剤耐性機構を説明できる。 1.7. 微生物の大量培養法について説明できる。 1.8. 有用微生物の工業的応用法について説明できる。 1.9. 有用微生物をどのようにスクリーニングするか説明できる。 2.0. 有用微生物の育種の原理ならびに遺伝子工学を活用して有用細菌を育種する方法について説明できる。 2.1. 乳酸菌による発酵の機構と種類について説明できる。 2.2. 有機酸やアミノ酸を産生する細菌の代謝を説明できる。
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>微生物学に関する基本的事項と微生物の持つ特性や代謝反応が宿主や工業的応用化にどのように関わっているかについて理解し、微生物を取り扱う技術者として必要な専門知識を身に付け、微生物による有用物質生産技術に応用できる。</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>「知識・能力」1～22の確認を前期中間試験・前期末・後期中間試験・学年末試験で行う。1～22に関する重みは同じである。合計点の60%の点数を得ることによって目標の達成が確認できるレベルの試験を課す。</p>
<p>[注意事項]</p> <p>各週の授業でキーワードをあげるのので、これらについて理解しておく必要がある。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 履修した生物系科目(生物化学と微生物学Ⅰ)は微生物学Ⅱと関連する科目であるので、これらの授業の内容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(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90時間に相当する学習内容である。</p>	
<p>教科書:「シンプル微生物学」東 匡伸, 小熊恵二著(南江堂)と「テキスト」</p> <p>参考書:「微生物工学」百瀬春生編(丸善), 「微生物工学」菊池 慎太郎編, 高見澤 一裕ほか(三共出版)</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>前期中間・前期末・後期中間・学年末の4回の平均点を最終評価とする。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点に達していない学生には再試験を行い、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を再試験の成績で置き換えるものとする。なお、各試験期間までに出された課題に対するレポートを全て提出したもののみが再試験の受験資格を得るものとする。</p> <p>[単位修得要件]</p> <p>学業成績で60点以上を習得すること。</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
生物反応工学	平成19年度	岩田・中山	4	通年	学修単位2	コ-ス必

[授業のねらい]

前期： 化学反応や生物化学反応を利用して工業的規模で製品を得るためには、製品の生産に適した反応器の設計が必要である。反応器の設計に必要な基礎知識を習得することにより、展開能力を高めることを目標にしている。

後期： 近年、生体反応が分子レベルで理解されるようになってきて、生体因子同士の相互作用が非常に重要になってきた。この講義では、生化学の基本について演習を通して復習し、生体反応、酵素反応を化学的に捕らえることにより、生命工学への展開能力を高めることを目標にしている。また、生命工学の技術について、その原理と応用についても解説する。

[授業の内容]

前期：岩田

- 第1週 化学反応と反応装置，単一反応の量論関係
(B) < 専門 > , JABEE 基準 1 (1) (d) (2) a)
- 第2週 反応速度式，反応器の設計方程式
(B) < 専門 > , (d) (2) a)
- 第3週 反応器の設計方程式 (B) < 専門 > , (d) (2) a)
- 第4週 回分反応器による反応速度解析
(B) < 専門 > , (d) (2) a)
- 第5週 回分反応器による反応速度解析
(B) < 専門 > , (d) (2) a)
- 第6週 演習 (B) < 専門 > , (d) (2) a)
- 第7週 流通反応器による反応速度解析
(B) < 専門 > , (d) (2) a)
- 第8週 前期中間試験
- 第9週 流通反応器による反応速度解析
(B) < 専門 > , (d) (2) a)
- 第10週 演習 (B) < 専門 > , (d) (2) a)
- 第11週 回分反応器・連続槽型反応器の設計
(B) < 専門 > , (d) (2) a)
- 第12週 演習 (B) < 専門 > , (d) (2) a)
- 第13週 管型反応器の設計 (B) < 専門 > , (d) (2) a)
- 第14週 演習 (B) < 専門 > , (d) (2) a)
- 第15週 自触媒反応の最適操作 (B) < 専門 > , (d) (2) a)

後期：中山

- 第1週 生体を構成する物質
(B) < 基礎 > , JABEE 基準 1 (1) (c)
- 第2週 酵素の分類と精製 (B) < 基礎 > , 1 (1) (c)
- 第3週 酵素の構造と触媒機構 (B) < 基礎 > , 1 (1) (c)
- 第3週 糖代謝 (B) < 基礎 > , 1 (1) (c)
- 第4週 脂質代謝 (B) < 基礎 > , 1 (1) (c)
- 第5週 アミノ酸代謝 (B) < 基礎 > , 1 (1) (c)
- 第6週 代謝の統合的制御
(B) < 基礎 > , 1 (1) (c)
- 第7週 発酵とその応用 (B) < 専門 > , (d) (2) a)
- 第8週 後期中間試験
- 第9週 生体膜での反応の分子機序 (B) < 専門 > , (d) (2) a)
- 第10週 ミトコンドリアと葉緑体における化学反応
(B) < 専門 > , (d) (2) a)
- 第11週 細胞骨格における化学反応
(B) < 専門 > , (d) (2) a)
- 第12週 生命工学に用いられる技術
-その1 細胞周期の制御と細胞培養
(B) < 専門 > , (d) (2) a)
- 第13週 生命工学に用いられる技術
-その2 トランスポゾン (B) < 専門 > , (d) (2) a)
- 第14週 生命工学に用いられる技術
-その3 ウイルスとベクター (B) < 専門 > , (d) (2) a)
- 第15週 生命工学に用いられる技術

(次ページにつづく)

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
生物反応工学(つづき)	平成19年度	岩田・中山	4	通年	学修単位2	コ・ス必

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>前期：岩田</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 単一反応の量論関係，限定反応物質，反応率，定容系・非定容系における濃度と反応率の関係，空間時間，空間速度，平均滞留時間について簡単に説明できる． 2. 物質収支式をもとに反応器の設計方程式を導出することができる． 3. 反応器の設計方程式をもとに反応時間，空間時間などの簡単な計算ができる． 4. 回分反応器ならびに流通反応器を用いた時の単一反応の反応速度解析について説明できる． 5. 回分反応器，積分反応器，微分反応器，連続槽型反応器を用いた時の単一反応の反応速度定数と反応次数を求めることができる． 6. 回分反応器・連続槽型反応器・管型反応器の設計ができる． 7. 自触媒反応の最適操作について説明できる． 	<p>後期：中山</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 生体を構成する物質の化学的性質が説明できる． 2. 酵素を反応別に分類できる． 3. 酵素の活性調節機構が説明できる． 4. 糖代謝・脂質代謝・窒素代謝を通して細胞のエネルギー獲得系が説明できる． 7. 生物の発酵の工業的応用が説明できる． 8. 生体膜について説明できる． 9. 化学エネルギーで働くナノポンプシステムについて説明できる． 10. ATPの大量生産系を説明できる． 11. モータータンパクによる運動を化学的に説明できる． 12. 細胞周期の制御について簡単に説明できる． 13. 微生物，動物，植物の取り扱いと培養法が理解できている． 14. トランスポゾン，プラスミドとウイルスについて簡潔に説明できる． 15. 代表的な細胞内高分子導入法の種類とその概要を簡潔に説明できる． 16. 細胞融合法の種類とその概要を簡潔に説明できる．
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>回分反応器・連続槽型反応器・管型反応器の設計に必要な専門知識および生物反応(生物による反応・生物内での反応)を扱う上での専門知識を習得し，反応器の設計および生物利用プロセスに応用できる．</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>上記の「知識・能力」前期1~7，後期1~16の確認を小テスト，前期中間試験，前期末試験，後期中間試験および学年末試験で行う．期ごとの「知識能力」に関する重みはおおむね同じである．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] 数式の背景にある化学的意味および物理的意味を十分に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]</p> <p>前期：数学の微分・積分(微分方程式，偏微分方程式)，3年次の化学工学の基本的事項については十分に理解している必要がある． 後期：3年次，生物化学，細胞生物学．4年次，分子生物学</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)及びレポート作成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：前期：「改訂版 反応工学」 橋本 健治 著(培風館) 後期：「演習で学ぶ生化学」岡本洋・木南英紀 編(三共出版) 参考書：前期：「反応工学概論」 久保田 宏/関沢 恒男 著(日刊工業新聞社) 後期：「マッキ- 生化学 第3版」福岡 伸一 監訳(化学同人)，「生体反応論」 太田 博道著(三共出版)</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>前期中間・前期末・後期中間・学年末の試験結果を70%，小テストの結果を30%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
生物化学工学	平成19年度	岩田・小川	4	後期	学修単位 1	コース必

[授業のねらい]
 バイオサイエンスの急速な発展にともない細胞工学, 遺伝子工学, 蛋白質工学など利用する産業が確立されている. 生物化学工学(4年)では, 前半にまず化学工学の単位操作として重要なガス吸収理論を学習し, 後半にバイオリアクターの上流プロセスである生体触媒としての細胞の取り扱い, 組換えタンパク質の発現法等を学習する.

<p>[授業の内容] (ガス吸収) 担当教員: 岩田 以下の内容は, すべて, (B) <専門>, JABEE 基準 1 の(1)の(d)(2)a)に相当する. 第1週 気液平衡関係, Fick の法則 第2週 固体と流体間の物質移動速度, 二重境膜説と吸収速度, 充填塔における圧力損失・液ホールドアップ 第3週 フラッディング速度ならびにローディング速度, 吸収装置, 吸収塔の塔径の算出法 第4週 吸収塔の物質収支, 操作線, タイライン, 気液界面組成の求め方 第5週 最小液流量ならびに吸収塔の高さの算出法 第6週 演習 第7週 充填塔の H. T. U. の実験式 第8週 中間試験</p>	<p>(バイオリアクターの上流プロセス) 担当教員: 小川 以下の内容は, すべて, (B) <専門>, JABEE 基準 1 の(1)の(d)(2)a)に相当する. 第9週 バイオプロセスとは? 第10週 生体触媒とは? 第11週 生体触媒の特性 第12週 細胞の取り扱い 第13週 有用株の作製と分離 第14週 組換えタンパク質の発現法 第15週 微生物の代謝と増殖収率</p>
--	--

<p>[この授業で習得する「知識・能力」] (ガス吸収) 1. Fick の法則について説明できる. 2. 二重境膜説による吸収の機構, 物質収支式, 操作線, タイライン, H. T. U. , N. T. U. について説明できる. 3. フラッディング速度, ローディング速度, 吸収塔の塔径が計算できる. 4. 吸収速度ならびに最小液流量が計算できる. 5. 吸収塔の高さが計算できる. 6. 充填塔の液境膜 H. T. U. ・ガス境膜 H. T. U. を実験式から算出できる.</p>	<p>(バイオリアクターの上流プロセス) 7. バイオプロセスとは何か説明できる. 8. 生体触媒の特性について, 概要を簡潔に説明できる. 9. 細胞の取り扱い(微生物, 動物細胞, 植物細胞)を理解している. 10. 有用株の作製法や分離法が説明できる. 11. 組換えタンパク質の発現法について簡潔に説明できる. 12. 微生物の代謝について理解し, それと増殖との関連を数式として理解できる.</p>
--	--

<p>[この授業の達成目標] ガス吸収および生体触媒に関する基礎理論を理解し, ガス吸収装置の設計に必要な専門知識, およびバイオリアクターの上流プロセスとしての細胞の取り扱いに必要な専門知識を習得している.</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準] 上記の「知識・能力」1～12の確認を小テストおよび中間試験, 期末試験で行う. 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.</p>
---	---

[注意事項] ガス吸収では数式の物理的意味を理解することが重要である. 中間試験までは, 応用化学コースとの合併授業となる.

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
生物化学工学（つづき）	平成19年度	岩田・小川	4	後期	学修単位 1	必

<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 化学工学 I, 生物反応工学（前期）, 数学, 生物学の基礎は十分に理解しているものとして講義を進める.</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, 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.</p>
<p>教科書：岩田：「化学工学通論 I」 疋田晴夫著（朝倉書店）, 「化学工学演習」 藤田重文編（東京化学同人） 小川：「生物化学工学」 小林 猛/本多 裕之 共著（東京化学同人）, その他適時プリントを配布する.</p>
<p>[学業成績の評価方法および評価基準] 後期中間・学年末の試験結果を 70%, 課題(レポート)・小テストの結果を 30%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, 後期中間の評価で 60 点に達していない学生については再試験を行い, 再試験の成績が後期中間の成績を上回った場合には, 60 点を上限として後期中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] 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
分子生物学	平成19年度	中山 浩伸	4	通年	学修単位 2	コース 選択必修

[授業のねらい]

生命現象を分子の構造と機能に基づいて解明する分子生物学は、生物科学、生命科学の根幹をなす分野である。本講義では、遺伝情報の維持、伝達、発現および情報伝達機構を分子レベルで理解することを目的とし、生物工学系の科目の基礎を身に付ける。

[授業の内容]

前期

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

前期

- 第1週 授業の流れ、分子生物学の歴史
- 第2週 細胞と高分子
- 第3週 タンパク質の構造
- 第4週 核酸の性質
- 第5週 原核生物と真核生物の染色体構造
- 第6週 遺伝情報の流れ
- 第7週 DNA複製
- 第8週 前期中間試験
- 第9週 原核生物のDNA複製と真核生物のDNA複製
- 第10週 テロメアの複製機構とその役割
- 第11週 DNA損傷と修復
- 第12週 DNAの組み換え
- 第13週 DNAの転写
- 第14週 原核生物の転写
- 第15週 原核生物の転写調節

後期

- 第1週 真核生物の転写
- 第2週 真核生物の転写調節 (1)
- 第3週 真核生物の転写調節 (2)
- 第4週 転写後修飾
- 第5週 遺伝子暗号と tRNA
- 第6週 タンパク質合成
- 第7週 翻訳後修飾
- 第8週 後期中間試験
- 第9週 タンパクの輸送
- 第10週 バクテリオファージと真核生物ウイルス
- 第11週 ウイルスとガン遺伝子
- 第12週 シグナル伝達 - 細胞間コミュニケーション -
- 第13週 シグナル伝達 - 細胞内シグナル伝達 (1) -
- 第14週 シグナル伝達 - 細胞内シグナル伝達 (2) -
- 第15週 多細胞生物の形態形成 - 分化とアポトーシス -

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
分子生物学 (つづき)	平成19年度	中山 浩伸	4	通年	学修単位2	コース 選択必修

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. アミノ酸, タンパク質, 脂質, 糖の構造及び物理的性質の概要を説明できる. 2. 核酸の構造及び物理的性質の概要を説明できる. 3. 染色体の構造について説明できる. 4. 遺伝情報の流れを説明できる. 5. DNAの複製機構を説明できる. 6. テロメアの複製機構を説明できる. 7. 修復の機構が説明できる. 8. 組換えの機構が説明できる. 9. 転写の機構が説明できる. 10. オペロンについて説明できる. 	<ol style="list-style-type: none"> 11. 転写因子の役割について説明できる. 12. 転写後修飾を説明できる. 13. リボゾームRNA, メッセンジャーRNA, トランスファーRNAについて説明できる. 14. 翻訳の機構を説明できる. 15. タンパク質の翻訳後修飾について説明できる. 16. タンパクの輸送機構について説明できる. 17. バクテリオファージの概要を説明できる. 18. 真核生物のウイルスの概要を説明できる. 19. 細胞間のシグナル伝達経路について例を挙げて説明できる. 20. 細胞内のシグナル伝達経路について例を挙げて説明できる.
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>細胞内外の情報伝達などの過程における分子機構の認識についての専門的知識を身に付け, 工学に応用できる生物反応の専門知識を習得している.</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>上記の「知識・能力」1~20の確認を前期中間試験, 前期末, 後期中間, 学年末試験で行う. 期ごとの「知識能力」に関する重みはおおむね同じである. 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] 期間中に与えられた課題を全て提出したもののみが, 再試験の受験資格を得るものとするので注意すること.</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]</p> <p>3年次, 細胞生物学, 微生物学および生物化学の基礎知識を十分に理解していること.</p>	
<p>[自己学習] 授業で保証する学習時間と, 予習・復習(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, 90時間に相当する学習内容である.</p>	
<p>教科書: バイオテクノロジーテキストシリーズ「新・分子生物学」 石川 統 (IBS出版)</p> <p>参考書: 「分子細胞生物学 第5版」石浦 章一 他 訳, 「分子生物学の基礎」川喜多 正夫 訳 (東京化学同人)</p> <p>「分子生物学イラストレイテッド (改訂第2版)」 田村 隆明・山本 雅 (羊土社)</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>4回の定期試験の結果の平均値を最終成績とする. 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(但し, 期間中に与えられた課題を全て提出しておくこと)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>学業成績で60点以上を習得すること.</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
環境分析化学	平成19年度	杉山 利章	4	後期	学修単位 1	選

[授業のねらい]

環境中に存在する有益または有害な物質の機器分析化学的な手法を教授するものである。この科目で学習する分析方法は、物理的、化学的な事象、現象を基礎とするクロマトグラフィ、電気分析、X線分析、熱分析である。これらの基礎的な事象、現象の理解を通して化学における環境分析法の修得をめざす。

[授業の内容]

ここの学習内容は、すべて、学習・教育目標の(B)の<専門>、JABEE 基準 1(1)(d)(2)a)に対応する。

【ガスクロマトグラフィ】

- 第1週 クロマトグラフィにおける分離機構
- 第2週 分離能力の指標、左右する現象、解決法
- 第3週 保持指標、保持容量
- 第4週 昇温とキャピラリガスクロマトグラフィ
- 第5週 検出器(TCD, FID, ECD, FPD)

【液体クロマトグラフィ】

- 第6週 吸着型液体クロマトグラフィの原理
- 第7週 分配型液体クロマトグラフィの原理

第8週 中間試験

【ゲルパーミエーションクロマトグラフィ】

- 第9週 原理、固定相、高分子試料

【電気分析】

- 第10週 電極と電解電位
- 第11週 電気分析法の装置

【X線分析】

- 第12週 X線源、分光器、検出器
- 第13週 X線回折法、X線マイクロアナライザー

【熱分析】

- 第14週 DTA, TGA, DSC
- 第15週 まとめ

[この授業で習得する「知識・能力」]

【ガスクロマトグラフィ(GC)】

1. クロマトグラフィ、特にガスクロマトグラフィにおける分離機構に関する知識を持っている。[第1週]
2. GCにおける分離能力の指標およびそれを左右する現象とその解決法に関する知識を持っている。[第2週]
3. GCにおける固定相の保持指標と試料の保持容量に関する知識を持っている。[第3週]
4. 昇温GCとキャピラリGCに関する知識を持っている。[第4週]
5. GCの検出器であるTCD, FID, ECD, FPDに関する知識を持っている。[第5週]

【液体クロマトグラフィ(LC)】

6. 吸着型LCの原理に関する知識を持っている。[第6週]
7. 分配型LCの原理と吸着型LCとの違いに関する知識を持っている。[第7週]

【ゲルパーミエーションクロマトグラフィ(GPC)】

8. GPCに関する知識を持っている。[第9週]

【電気分析】

9. 電極と電解電位に関する知識を持っている。[第10週]
10. 電気分析法とその装置に関する知識を持っている。[第11週]

【X線分析】

11. X線分析法における装置に関する知識を持っている。[第12週]
12. X線分析法に関する知識を持っている。[第13週]

【熱分析】

13. 熱分析法に関する知識を持っている。[第14週]

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
環境分析化学(つづき)	平成19年度	杉山 利章	4	後期	学修単位 1	選

<p>[この授業の達成目標]</p> <p>環境分析化学に関する基本的事項を理解し、クロマトグラフィ、電気分析、X線分析、熱分析に関する環境分析化学についての専門知識を習得し、環境中に存在する物質の機器による分析に応用できる。</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」] において示されている「13の学習項目」について、それぞれの学習項目ごとに小テストを実施し、その理解の程度を確認する。定期試験(中間試験)では、小テストにより理解度が不十分であると判定された学習項目について、その学習項目の理解の程度を改めて確認する。</p> <p>この授業で理解したと認められる学習項目数を「9」以上取得した場合に、[この授業の達成目標] を満たしたことが確認できるように、小テスト及び定期試験(中間試験)での各学習項目の設問の難易度と理解度判定レベルを設定する。</p>
<p>[注意事項] 特になし</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 物理についての知識：力学と電磁気学</p>	
<p>[自己学習] 授業で保証する学習時間と、小テスト及び定期(中間)試験のために必要な標準的な自己学習時間の総計が45時間に相当する学習内容である。</p>	
<p>教科書：「機器分析化学」(テキスト)</p> <p>参考書：特になし</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>定期試験(または中間試験)の評価は、定期試験(中間試験)までに実施された「小テストの受験回数」を n、「小テスト(各10点)の合計点数」を t、「定期試験(中間試験)までの小テストで理解度が不十分であると見なされた学習項目数」を N、「定期試験(中間試験)(各問10点)の合計点数」を T とすると、$(100t/8 + 10T)/(n+N)$ で与える。</p> <p>学業成績は、定期試験(中間試験)の評価を平均したものとす。ただし、全授業期間を通じて、『理解したと認められる学習項目数が「9」以上』の者については60点未満であっても60点を与え、そうでない者について60点以上が得られたとしてもその者には59点を与える。</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
日本語教育	平成19年度	川合 洋子	4 留学生	後期	学修単位 1	選

[授業のねらい] 本科目では日本語教育 A・B で学習した内容を更に発展させ、レポートや小論文の作成、また口頭発表を通じて一層の日本語能力の充実を目指す。具体的には、授業の前半は実際に優れた論文や小説、新聞記事などを音読、学習し、漢字・語彙・「書き言葉」の習熟を図り、後半は課題について各自が材料を集め、小論文の作成や、「公な場」を意識した口頭発表を実践し、日本語で自分の考えを正確に伝える能力を身につける。また、日本語能力検定一級取得を視野に入れた学習も行う。

[授業の内容]

すべての内容は学習・教育目標(A) <視野> 及び(C) <発表> と JABEE 基準 1(1)の(a), (f)に対応する。

第1週 中級段階の作文力の総復習

第2週 中級段階の口頭発表力の総復習

(「漢字・語彙・文法・作文力・読解力」の応用力の養成)

第3週 読解学習(1)

第4週 読解学習(2)

第5週 読解学習(3)

第6週 読解学習(4)

第7週 読解学習(5)

第8週 中間試験

(「漢字・語彙・作文力・発表力」の発展)

第9週 文章の構成を学ぶ(1)

第10週 文章の構成を学ぶ(2)

第11週 文章の構成各論(書き出しと中身を考える)(1)

第12週 文章の構成各論(話題の発展と結びを考える)(2)

第13週 評論文の実践

第14週 口頭発表力の養成(1)

第15週 口頭発表力の養成(2)

[この授業で習得する「知識・能力」]

(「漢字・語彙・作文力・読解力」の応用力の養成)

1. 中級～上級程度の漢字・単語・慣用句表現を理解している。

2. 「書き言葉」としての人称語・接続詞・副詞などの日本語特有の言語表現を理解している。

(「漢字・語彙・作文力・発表力」の発展)

1. 丁寧語・待遇表現、および「公な場」での「話し言葉」を理解し、実際にそれを使って発表することができる。

2. 小論文としての文章を書くことができる。

3. 「話し言葉」、「書き言葉」、「私的な言葉」、「公の言葉」の違い、日本語の表現の多様性を理解している。

4. 様々な表現・語彙を使い、自分の考えを小論文や口頭発表として適切に表現することができる。

5. 発表する時のマナー、「聞く人」のマナーや意欲の大切さを理解している。

[この授業の達成目標]

感じたこと、考えたことを日本語で思う存分表現できるとともに、日常のコミュニケーションを円滑に行うことができる。

[達成目標の評価方法と基準]

上記の「知識・能力」を網羅した問題を1回の中間試験、1回の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」の重みは概ね均等とする。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。

[注意事項] 授業だけではなく、日本における実際の日常生活の中において何ごとにも「積極的」、「意欲的」に取り組むように努力する。特に、後半の実践授業については、学習者主体の授業になるので、積極的に材料の収集や、調査に努め、意欲的に発表を行うこと。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 実際の日常生活において、分からない言葉、ことがらなどをメモしておく。授業で取り扱ったプリント以外にも積極的に日本の小説や評論、新聞やニュース番組などに触れ、豊かな表現力を身につけることが望ましい。

[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。

教科書: プリント学習

参考書: 英和辞典, 和英辞典, 国語辞典, 漢和辞典, その他, 各自の自主教材。

[学業成績の評価方法および評価基準] 中間試験と定期試験を60%, レポート等を40%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。