

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18年度	名古 岳彦	4	通年	2	必

[ 授業の目標 ]

生涯スポーツの一環として、軽スポーツとしてのテニスを中心に授業を行い、個々に応じた技能を高めるとともに、自主的に運動する能力や態度を養う。また、運動することの楽しみや、実践することによって活動的で豊かな生活を助長し、心身の健全な発達を促す。

[ 授業の内容 ]

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

前期

- 第1週 スポーツテスト
- 第2週 テニス・ソフトテニス(第2週~第9週)
- 第3週 基本練習(グラウンドストローク、サーブ、ボレー等)
- 第4週 基本練習
- 第5週 基本練習、ゲーム
- 第6週 ゲーム(2種目に分かれてダブルスによるリーグ戦)
- 第7週 基本練習、ゲーム
- 第8週 基本練習、ゲーム
- 第9週 基本練習、ゲーム
- 第10週 水泳(クロール、平泳ぎ、背泳)
- 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、ゲーム  
(雨天時は、バスケット、卓球)

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、サッカー
- 第11週 長距離走、サッカー
- 第12週 長距離走、サッカー
- 第13週 長距離走、サッカー
- 第14週 各種球技
- 第15週 各種球技  
(雨天時は、バスケット、卓球)

[ この授業で習得する「知識・能力」 ]

1. グラウンドストローク(フォアハンド、バックハンド)サーブができる。
2. 水泳においては3種目完泳、1種目1000M完泳できる。

3. 各種目に対して個々の能力に応じて意欲的に取組んでいく姿勢を有している。
4. 長距離走においては、前年度より記録更新に向かって努力できる。

[ 注意事項 ]

1. 準備運動、整理運動は、十分に行い障害、事故防止に心掛ける。
2. 服装は、運動するにふさわしい服装(ジャージ、テニスシューズ、海水パンツ)で必ず出席すること。
3. 病気、ケガ等で見学する場合は、事前に届け出ること。長期見学・欠席の場合は、診断書を提出のこと。
4. 日直は、必ず事前に担当の体育教官へ当授業の予定をききにきて指示を受けること。

[ あらかじめ要求される基礎知識の範囲 ]

テニスについてのルールを覚えておくこと。

[ レポート等 ]

[ 教科書・参考書 ]

[ 学業成績の評価方法および評価基準 ]

実技科目による評価を80点、授業に対する姿勢(出席状況、授業態度)を20点として100点法で評価する。

[ 単位修得要件 ]

学業成績で60点以上を取得すること。

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
文学特論	平成18年度	久留原 昌宏	4	前期	1	選択必修

[ 授業の目標 ]

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り、その目的を果たす一助として、日本古典の韻文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、併せて生涯教育の第一歩とすることを目標とする。

[ 授業の内容 ]

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

第1週 授業の概容、記紀歌謡[倭建命]

第2週 万葉集 [額田王,柿本人麻呂など]

第3週 万葉集 [山上憶良,山部赤人など]

第4週 万葉集 [大伴家持,防人歌など]

第5週 古今和歌集 [在原業平,小野小町など]

第6週 古今和歌集 [紀貫之,壬生忠岑など]

第7週 伊勢物語[狩の使]

第8週 中間試験

第9週 新古今和歌集 [西行,藤原俊成など]

第10週 新古今和歌集 [藤原定家,後鳥羽院など]

第11週 近世俳諧 [松尾芭蕉]

第12週 近世俳諧 [蕉門の人々]

第13週 百人一首カルタ会,暗唱小テスト

第14週 近世俳諧 [与謝蕪村]

第15週 近世俳諧 [小林一茶]

[この授業で習得する「知識・能力」]

1. 古事記の倭建命に関する部分を鑑賞し、その悲劇的な生涯について知識を深め、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や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. 伊勢物語の斎宮との恋に関する章段を鑑賞し、登場人物の心情の動きや和歌に込められた思いを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. 芭蕉・蕪村・一茶などの俳諧作品を鑑賞し、俳諧の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。
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し、身につけることができる。
8. 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。

[ 注意事項 ] 授業中は講義に集中し、内容に対し積極的に取り組むこと、出された課題はそのつど必ず提出すること。

[ 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。

[ レポート等 ] 2回程度のレポート提出、夏期には「読書感想文」の提出、また小倉百人一首の暗唱を課する。

教科書：担当教員がプリント教材を必要に応じて準備する。

参考書：「増補改訂 新訂総合国語便覧」(第一学習社)、「国語総合」(教育出版)

[ 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60%、提出課題・小テストの結果を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。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
文学特論	平成18年度	久留原 昌宏	4	後期	1	選択必修

<p>[ 授業の目標 ]</p> <p>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り、その目的を果たす一助として、日本近代の韻文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、併せて生涯教育の第一歩とすることを目標とする。</p>	
<p>[ 授業の内容 ]</p> <p>すべての内容は、JABEE 基準 1(1)の(a)、および学習・教育目標(A)の&lt;視野&gt;に対応する。</p> <p>第1週 授業の概要、前田夕暮の人と作品</p> <p>第2週 竹乃里歌、他(正岡子規)</p> <p>第3週 竹乃里歌、他(正岡子規)</p> <p>第4週 思ひ草、他(佐佐木信綱)</p> <p>第5週 思ひ草、他(佐佐木信綱)</p> <p>第6週 みだれ髪、他(与謝野晶子)</p> <p>第7週 みだれ髪、他(与謝野晶子)</p>	<p>第8週 中間試験</p> <p>第9週 一握の砂、他(石川啄木)</p> <p>第10週 一握の砂、他(石川啄木)</p> <p>第11週 のちのおもひに、他(立原道造) , 短歌復習小テスト</p> <p>第12週 のちのおもひに、他(立原道造)</p> <p>第13週 俳句 (高浜虚子、飯田蛇笏など)</p> <p>第14週 俳句 (杉田久女、中村草田男など)</p> <p>第15週 俳句 (山口誓子、西東三鬼など)</p>
<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>1. 前田夕暮の生涯と作品の概容について理解することができる。</p> <p>2. 正岡子規の短歌と俳句を鑑賞し、作品に込められた心情を理解し、短詩型革新に賭けた生き方を理解することができる。</p> <p>3. 佐佐木信綱の短歌を鑑賞し、作品に込められた心情、特に郷里鈴鹿に対する思いを理解することができる。</p> <p>4. 与謝野晶子の短歌を鑑賞し、比喩の巧みさや作品に込められた新しい女性としての考え方について理解することができる。</p> <p>5. 石川啄木の短歌を鑑賞し、三行分けの技巧や、生活に即した作品に込められた心情について理解することができる。</p>	<p>6. 立原道造の詩を鑑賞し、ソネット形式の特徴や、口語的な文体の味わいなどについて理解することができる。</p> <p>7. 高浜虚子・山口誓子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について理解することができる。</p> <p>8. 取り上げた教材をヒントにして、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。</p> <p>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。</p>
<p>[ 注意事項 ] 授業中は講義に集中し、内容に対し積極的に取り組むこと、出された課題はそのつど必ず提出すること。</p>	
<p>[ あらかじめ要求される基礎知識の範囲 ] 近代を中心とした日本文学史の基礎的な知識。</p>	
<p>[ レポート等 ] 2回程度のレポート提出、夏期には(前もって)「読書感想文」の提出、また短歌・俳句の創作を課する。</p>	
<p>教科書：担当教員がプリント教材を必要に応じて準備する。</p> <p>参考書：「増補改訂 新訂総合国語便覧」(第一学習社)、「国語総合」(教育出版)</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準] 中間・学年末の試験結果を60%、提出課題・小テストの結果を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。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 ] 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
歴史学特論	平成18年度	小倉正昭	4	前期	1	選択必修

[ 授業の目標 ]

1. 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 ] [ 授業の目標 ]

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。

前期

- 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」 ]

前期

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。

[ 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

[ レポート等 ] 特になし

教科書：『近代日本の戦争』（色川大吉 岩波ジュニア新書）、『中国思想を考える』（金谷治著 中公新書）

『概説 世界の歴史』（北村正義編 学術図書出版社）

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 ]

前期中間試験、前期末試験の2つの試験の平均点で評価する。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
歴史学特論	平成18年度	小倉正昭	4	後期	1	選択必修

<p>[ 授業の目標 ]</p> <p>2 . 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。</p>	
<p>[ 授業の内容 ] [ 授業の目標 ]</p> <p>授業の内容] すべての内容は、教育・学習目標(A)&lt;視野&gt;及び J A B E E 基準 1 ( 1 ) ( a ) に対応する。</p> <p>後期</p> <p>第1週 近世独裁君主制支配の成立 宋代以後</p> <p>第2週 科挙制度の概観 士大夫の性格</p> <p>第3週 王安石の役法改革 募役法と保甲法</p> <p>第4週 征服王朝の概観 元朝の中国支配の特色</p> <p>第5週 中国の近代史 半植民地・半封建制</p> <p>第6週 中国の近代化 反帝国主義・反封建主義</p> <p>第7週 中国共産党の成立と現代 文革・開放路線</p> <p>第8週 中間試験</p>	<p>第9週 中国思想の基本 対の思想の原理</p> <p>第10週 対の思想の歴史的展開 古代から現代</p> <p>第11週 対の思想と歴史的意義 日本・西洋との風土比較</p> <p>第12週 東洋思想の特色 天人相関思想</p> <p>第13週 中国思想の高み—中庸思想の原理</p> <p>第14週 中庸思想の構造</p> <p>第15週 中庸思想の歴史的意義</p>
<p>[ 後期の授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>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。</p> <p>2 . 王安石の政治改革の世界史的意義が理解できる。</p> <p>3 . 中国征服王朝の支配の特色が理解できる。</p> <p>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。</p>	<p>5 . 対の思想から中国の普遍的思考が理解できる。</p> <p>6 . 対の思想の生まれた歴史的風土が理解できる。</p> <p>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。</p> <p>8 . 中庸思想の歴史的意義が理解できる。</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 ] 特になし</p>	
<p>[ レポート等 ] 特になし</p>	
<p>教科書：『近代日本の戦争』(色川大吉 岩波ジュニア新書)、『中国思想を考える』(金谷治著 中公新書 )</p> <p>『概説 世界の歴史』(北村正義編 学術図書出版社)</p> <p>参考書：『砂糖の世界史』(川北稔 岩波ジュニア新書)</p>	
<p>[ 学業成績の評価方法および評価基準 ]</p> <p>後期中間試験、学年末試験の2つの試験の平均点で評価する。再試験は実施しない。</p> <p>[ 単位修得要件 ]</p> <p>学業成績で60点以上取得すること。</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18年度	奥 貞二	4	前期	1	選択必修

<p>[ 授業の目標 ]</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>すべての内容は、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>前期</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 人間と幸福</p> <p>第11週 哲学的探求</p> <p>第12週 哲学史を学ぶ理由</p> <p>第13週 プラトンの方向性</p> <p>第14週 アリストテレスの哲学</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している。</p> <p>2．哲学と科学との類似性と相違点を理解している。</p> <p>3．哲学的思考を理解している。</p>	<p>4．哲学史の重要性を理解している。</p> <p>5．哲学と学問を理解している。</p> <p>6．哲学と世界観を理解している。</p>
<p>[ 注意事項 ]</p> <p>前期は、概ねノート講義を行う。夏季休業中、テキストのデカルト「方法序説」を読む。</p>	
<p>[ あらかじめ要求される基礎知識の範囲 ]</p>	
<p>[ レポート等 ]</p> <p>試験の結果次第で、逐次レポートを課す。</p>	
<p>教科書： ノート講義</p>	
<p>[ 学業成績の評価方法および評価基準 ]</p> <p>前期中間・期末試験の平均点で評価する。中間試験で60点に達していない者には再試験を課し、再試験の成績が中間試験の成績を上回った場合には、60点を上限として中間試験の成績を再試験の成績で置き換えるものとする。期末試験については再試験をしない。</p>	
<p>[ 単位修得要件 ]</p> <p>学業成績で60点以上を取得すること。</p>	

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
哲 学	平成18年度	奥 貞二	4	後期	1	選択必修

[ 授業の目標 ]

デカルトの「方法序説」について議論し、哲学についての理解を深める。

[ 授業の内容 ]

すべての内容は、学習・教育目標（A）＜視野＞，  
＜技術者倫理＞と、JABEE 基準 1(1)(a), (b)に対応する。

第1週 「方法序説」 第1部 デカルトの半生  
 第2週 「方法序説」 同上  
 第3週 「方法序説」 同上  
 第4週 「方法序説」 第2部 ドイツでの出来事  
 第5週 「方法序説」 同上  
 第6週 「方法序説」 探求を行う上での4原則  
 第7週 「方法序説」 同上  
 第8週 中間試験

第9週 「方法序説」 第3部 暫定的行動原理(4格率)  
 第10週 「方法序説」 同上  
 第11週 「方法序説」 同上  
 第12週 「方法序説」 第4部 「我思う故に我あり」  
 第13週 「方法序説」 同上  
 第14週 「方法序説」 神の存在証明  
 第15週 学年末試験

[この授業で習得する「知識・能力」]

1. 人間の本性を正しく理解できる。  
 2. 「方法序説」分析と人間が理解できる。

3. 言葉の分析の意味を理解できる。  
 4. 自己反省の手がかりとして、作品読解能力を身に付けている。

[ 注意事項 ]

テキストを一緒に読みながら授業を進める。

[ あらかじめ要求される基礎知識の範囲 ]

デカルトの「方法序説」を読んでおく。特に夏休みを通じて通読しておくことが望ましい。

[ レポート等 ]

試験の結果次第で、逐次レポートを課す。

教科書： 「方法序説」 デカルト著 落合太郎訳（岩波文庫）

[ 学業成績の評価方法および評価基準 ]

後期中間、学年末の2回の試験の平均点で評価する。ただし、中間試験で60点に達していない者には再試験を課し、再試験の成績が中間試験の成績を上回った場合には、60点を上限として中間試験の成績を再試験の成績で置き換えるものとする。学年末試験の再試験は行わない。

[ 単位修得要件 ]

学業成績で60点以上を取得すること。

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
環境科学論	平成18年度	高井寿文	4	前期	1	選択必修

[ 授業の目標 ]

近年話題となっている環境問題の発生プロセスについて、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、今後の技術者はどのような倫理観を持つべきかについても講義する。

[ 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〉およびJABEE基準1(1)(c)に相当する。

第1週 環境問題とは何か

第2週 人類と環境

第3週 環境問題と科学技術(1)

第4週 環境問題と科学技術(2)

第5週 地球温暖化の気候メカニズム

第6週 地球温暖化の環境問題

第7週 地球温暖化問題と科学技術

第8週 中間試験

第9週 山岳地域の環境問題

第10週 ダム建設の環境問題

第11週 沿岸開発の環境問題

第12週 水質汚染の環境問題

第13週 地球環境とゴミ問題

第14週 地球環境とエネルギー問題

第15週 総合討論

[ この授業で習得する「知識・能力」 ]

1. 環境変化と環境問題の違いを説明できる。
2. 環境問題の時代性について考察できる。
3. 地球温暖化の気候学的な基礎を説明できる。
4. 地球温暖化の生活への影響とその地域差を説明できる。
5. 地球温暖化への技術的対策の概要を説明できる。

6. 山岳地域における環境問題について考察できる。
7. ダム建設に伴う環境問題について考察できる。
8. 沿岸開発に伴う環境問題について考察できる。
9. 水質汚染による環境問題について考察できる。
10. 生活に身近なゴミ問題とエネルギー問題を考察できる。
11. 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。

[ 注意事項 ] 配布プリントと映像資料を使いながら説明していくので、要点を必ずノートに書き留めること。また、時事問題を扱うので、環境問題に関わる報道には自発的に目を通すように心掛けること。授業終了時に、環境問題についての簡単なコメントを求めることがある。したがって、常に環境問題に対する問題意識を持って、授業に臨んで頂きたい。

[ あらかじめ要求される基礎知識の範囲 ]

環境問題を考える上で必要とされる、自然や社会に関する一般的な知識を持っていることが望ましい。

[ レポート等 ] 自分自身で関心の強い、身近な地域にみられる環境問題について調べ、レポートを提出する。

[ 教科書 ] 使用しない。毎回プリントを配布する。地図帳を持参すること(「地理」の授業で使用したもので可。)

[ 学業成績の評価方法および評価基準 ]

後期中間・学年末試験の平均点を80%、授業中の小課題とレポートの成績を20%とし、これらを加えて評価する。

[ 単位修得要件 ]

学業成績で60点以上を取得すること。

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
環境科学論	平成18年度	高井寿文	4	後期	1	選択必修

[ 授業の目標 ]

近年話題となっている環境問題の発生プロセスについて、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、今後の技術者はどのような倫理観を持つべきかについても講義する。

[ 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〉およびJABEE基準1(1)(c)に相当する。

第1週 環境問題とは何か

第2週 人類と環境

第3週 環境問題と科学技術(1)

第4週 環境問題と科学技術(2)

第5週 地球温暖化の気候メカニズム

第6週 地球温暖化の環境問題

第7週 地球温暖化問題と科学技術

第8週 中間試験

第9週 山岳地域の環境問題

第10週 ダム建設の環境問題

第11週 沿岸開発の環境問題

第12週 水質汚染の環境問題

第13週 地球環境とゴミ問題

第14週 地球環境とエネルギー問題

第15週 総合討論

[ この授業で習得する「知識・能力」 ]

1. 環境変化と環境問題の違いを説明できる。
2. 環境問題の時代性について考察できる。
3. 地球温暖化の気候学的な基礎を説明できる。
4. 地球温暖化の生活への影響とその地域差を説明できる。
5. 地球温暖化への技術的対策の概要を説明できる。

6. 山岳地域における環境問題について考察できる。
7. ダム建設に伴う環境問題について考察できる。
8. 沿岸開発に伴う環境問題について考察できる。
9. 水質汚染による環境問題について考察できる。
10. 生活に身近なゴミ問題とエネルギー問題を考察できる。
11. 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。

[ 注意事項 ] 配布プリントと映像資料を使いながら説明していくので、要点を必ずノートに書き留めること。また、時事問題を扱うので、環境問題に関わる報道には自発的に目を通すように心掛けること。授業終了時に、環境問題についての簡単なコメントを求めることがある。したがって、常に環境問題に対する問題意識を持って、授業に臨んで頂きたい。

[ あらかじめ要求される基礎知識の範囲 ]

環境問題を考える上で必要とされる、自然や社会に関する一般的な知識を持っていることが望ましい。

[ レポート等 ] 自分自身で関心の強い、身近な地域にみられる環境問題について調べ、レポートを提出する。

[ 教科書 ] 使用しない。毎回プリントを配布する。地図帳を持参すること(「地理」の授業で使用したもので可。)

[ 学業成績の評価方法および評価基準 ]

後期中間・学年末試験の平均点を80%、授業中の小課題とレポートの成績を20%とし、これらを加えて評価する。

[ 単位修得要件 ]

学業成績で60点以上を取得すること。

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
地球物理学	平成18年度	浦野隼臣	4	前期	1	選択必修

[ 授業の目標 ] 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様々な問題について考える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を期待する。

<p>[ 授業の内容 ] この授業の内容は全て学習・教育目標(B) &lt; 基礎 &gt; 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。</p> <p>第1週 はじめに ・いくつかの問題</p> <p>第2週 地表付近を作るもの ・身の回りの自然、リソスフェア</p> <p>第3週 地表付近を作るもの ・ハイドロスフェア、アトモスフェアそしてバイオスフェア</p> <p>第4週 地表付近を作るもの ・元素のサイクル</p> <p>第5週 地球の構成 ・マントルとコア</p>	<p>第6週 宇宙の組成</p> <p>第7週 地殻の組成</p> <p>第8週 前期中間試験</p> <p>第9週 地球の時間</p> <p>第10週 地球科学の方法</p> <p>第11週 地球の年代、地球の進化</p> <p>第12週 地球と人類</p> <p>第13週 地球の環境</p> <p>第14週 科学と歴史の重み</p> <p>第15週 おわりに ・残された課題</p>
--	--

<p>[ この授業で習得する「知識・能力」 ]</p> <p>1. 身近な自然について考え理解している。</p> <p>2. 地表付近の組成について考え理解している。</p> <p>3. 地球の構成について考え理解している。</p>	<p>4. 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。</p> <p>5. 地球と人類の関わりについて考え理解している。</p> <p>6. 科学と歴史の重要性について考え理解している。</p> <p>7. 今後に残された課題について考え理解している。</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。

[ あらかじめ要求される基礎知識の範囲 ]  
特にないが、物理、化学、数学の基礎を理解しておくこと。

[ レポート等 ] 毎時間小問題について考える。

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 ] 前期中間試験と前期末試験の成績（授業の進度によっては、前期中間試験を行わないこともある。その場合は、前期末試験のみ）の60%、小レポートを40%の割合で加えたもので評価する。

[ 単位修得要件 ] 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
地球物理学	平成18年度	浦野隼臣	4	後期	1	選択必修

[授業の目標] 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様々な問題について考える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を期待する。

[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。

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 地表付近を作るもの

- ・身の回りの自然、リソスフェア

第3週 地表付近を作るもの

- ・ハイドロスフェア、アトモスフェアそしてバイオスフェア

第4週 地表付近を作るもの

- ・元素のサイクル

第5週 地球の構成

- ・マントルとコア

第6週 宇宙の組成

第7週 地殻の組成

第8週 前期中間試験

第9週 地球の時間

第10週 地球科学の方法

第11週 地球の年代、地球の進化

第12週 地球と人類

第13週 地球の環境

第14週 科学と歴史の重み

第15週 おわりに

- ・残された課題

[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. 地表付近の組成について考え理解している。

3. 地球の構成について考え理解している。

4. 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。

5. 地球と人類の関わりについて考え理解している。

6. 科学と歴史の重要性について考え理解している。

7. 今後に残された課題について考え理解している。

[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。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]

特にないが、物理、化学、数学の基礎を理解しておくこと。

[レポート等] 毎時間小問題について考える。

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] 後期中間試験と後期末試験の成績(授業の進度によっては、後期中間試験を行わないこともある。その場合は、後期末試験のみ)の60%、小レポートを40%の割合で加えたもので評価する。

[単位修得要件] 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
化学特論	平成18年度	山崎 賢二	4	前期	1	選択必修

[ 授業の目標 ]

本科目は、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。限られた時間ではあるが、できるだけ多くの問題に触れ、それを解くことで各項目を理解し、大学編入学試験に向けて実践的な問題解答能力をつけてほしい。

[ 授業の内容 ] 全ての内容は学習・教育目標(B)〈基礎〉、J A B E E基準 1(1)(c)に対応する。

- 第1週 物質の構成，原子の構成
- 第2週 化学式と物質量
- 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」 ]

全ての内容は学習・教育目標(B)〈基礎〉に対応する。

1. 物質を構成しているのは、原子・分子・イオンなどの粒子である。粒子から物質ができる仕組み，粒子と物質の量的関係，化学変化による物質量の表し方，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. 元素の周期表の族にそって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. これからの化学と題し，21世紀を担う者が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。

[ 注意事項 ]

上記授業の目的から，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。単位取得は容易と思われるが，そのことだけを目的とせず，他科目を選択し広く知識を習得することを希望する。

[ あらかじめ要求される基礎知識の範囲 ] 低学年の「化学」で習得した知識・能力

[ レポート等 ] 中間試験，期末試験時に学習ノートを提出する。(日常の自己学習状況を確認する。)

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)

参考書：「新編高専の化学・第2版」 笹本忠・中村茂昭編(森北出版)，低学年使用教科書「化学」

[ 学業成績の評価方法および評価基準 ]

基本的には前期中間・期末試験の平均点で評価するが，新規開講科目でもありその他の評価軸を取り入れることもある。受講学生の意見も聞き決定する。再試験については，前期中間試験で60点に達していない学生を対象に行い，再試験が前期中間試験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。期末試験については行わない。

[ 単位修得要件 ]

学業成績で60点以上を取得すること。

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
物理特論	平成18年度	仲本 朝基	4	後期	1	選択必修

[ 授業の目標 ]

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。

[ 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 > および JABEE 基準 1(1)(c), (d)(1) に相当する。

第1週 放物運動、空気抵抗のある落下運動

第2週 質点系の運動

第3週 慣性力、円周上での物体の運動

第4週 単振動 ( 水平面内 )

第5週 単振動 ( 鉛直面内 ) , 減衰振動・強制振動

第6週 力積、仕事、力学的エネルギー

第7週 中間試験

第8週 保存力とポテンシャル

第9週 角運動量保存の法則

第10週 運動量保存の法則

第11週 重心運動と相対運動

第12週 慣性モーメント、剛体とそのつり合い、固定軸のまわりの剛体の運動

第13週 剛体の平面運動

第14週 波

第15週 前期量子論

[ この授業で習得する「知識・能力」 ]

1. 重力場において適切な運動方程式を記述でき、関連する諸物理量を求めることができる。
2. 運動方程式から単振動現象を読み取ることができ、関連する諸物理量を求めることができる。
3. 運動量と力積、運動エネルギーと仕事の関係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。
4. ポテンシャルや保存力の性質を利用して、関連する諸物理量を求めることができる。
5. 運動量保存則や衝突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. 2体系の運動を、重心運動と相対運動によって記述でき、関連する諸物理量を求めることができる。
7. 与えられた条件下において慣性モーメントを求めることができる。
8. 静止している剛体について、並進・回転それぞれに関するつり合い式をたてることができ、関連する諸物理量を求めることができる。
9. 運動している剛体について並進・回転それぞれに関する運動方程式をたてることができ、関連する諸物理量を求めることができる。
10. 波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。
11. 前期量子論に関するある程度の知識をもつ。

[ 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。

[ あらかじめ要求される基礎知識の範囲 ] 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。

[ レポート等 ] 毎回、その日にやった内容に関連する演習問題を与え、その解答をレポート形式で提出させる。

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 )

参考書： 「基礎物理学演習」後藤憲一他編 ( 共立出版 )

[ 学業成績の評価方法および評価基準 ]

後期中間および学年末試験の平均点を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。再試験は行わない。演習レポートは締切日を指定し、1日遅れにつき1点減点で最大5点減点であり、また完全正解を導き出すまでは何度でも再提出させ、期限を守った上で完全正解となった場合には満点として評価する。

[ 単位修得要件 ]

学業成績で60点以上を取得すること。

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
分子生物学概論	平成18年度	苅田 修一	4	前期	1	選択必修

[ 授業の目標 ] 生物を構成する細胞のつくりと細胞内で起き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(授業の概要と分子生物学についての概説を行う)
- 第2週 細胞のつくり(真核細胞と原核細胞、生体膜をはじめとする細胞内小器官の役割)
- 第3週 細胞をつくる分子(タンパク質のつくりと働き)
- 第4週 酵素の働き(細胞成分の分解と合成)
- 第5週 呼吸と光合成(ミトコンドリアと葉緑体、エネルギーをつくる装置)
- 第6週 情報伝達(ホルモン、レセプター)

- 第7週 遺伝子の本体 DNA(ヌクレオチドと二重らせん構造)
- 第8週 前期中間試験
- 第9週 遺伝の仕組み(体細胞分裂と減数分裂)
- 第10週 DNAの複製(リプリケーションフォーク)
- 第11週 転写と翻訳・1(転写とスプライシング)
- 第12週 転写と翻訳・1(転写とスプライシング)
- 第13週 転写調節(プロモーター、転写制御因子)
- 第14週 遺伝子を研究する方法(PCR法、塩基配列を読む)
- 第15週 遺伝子組換え技術

[ 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する。
- 2. 基本的な分子生物学の知識を習得する。
- 3. 遺伝子の役割と基本的な遺伝子の知識から、生命の持続性と進化について考察できる。
- 4. 真核生物と原核生物の違いを説明できる。

- 5. タンパク質の機能について説明できる。
- 6. 生物のエネルギーをつくる機構について説明できる。
- 7. 遺伝子に保存されている情報がどのように利用され発現するかを説明できる。
- 8. 遺伝子組み換え技術の基本を理解できる。

[ 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。

[ レポート等 ] 提出を求めない。

教科書: 「好きになる分子生物学」多田富雄監修、萩原清文著、講談社サイエンティフィック

参考書: なし。

[ 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18年度	土屋 亨	4	後期	1	選択必修

[ 授業の目標 ] 生物を構成する細胞のつくりと細胞内で起き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(授業の概要と分子生物学についての概説を行う)
- 第2週 細胞のつくり(真核細胞と原核細胞、生体膜をはじめとする細胞内小器官の役割)
- 第3週 細胞をつくる分子(タンパク質のつくりと働き)
- 第4週 酵素の働き(細胞成分の分解と合成)
- 第5週 呼吸と光合成(ミトコンドリアと葉緑体、エネルギーをつくる装置)
- 第6週 情報伝達(ホルモン、レセプター)

- 第7週 遺伝子の本体 DNA(ヌクレオチドと二重らせん構造)
- 第8週 後期中間試験
- 第9週 遺伝の仕組み(体細胞分裂と減数分裂)
- 第10週 DNAの複製(リプリケーションフォーク)
- 第11週 転写と翻訳・1(転写とスプライシング)
- 第12週 転写と翻訳・1(転写とスプライシング)
- 第13週 転写調節(プロモーター、転写制御因子)
- 第14週 遺伝子を研究する方法(PCR法、塩基配列を読む)
- 第15週 遺伝子組換え技術

[ 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する。
2. 基本的な分子生物学の知識を習得する。
3. 遺伝子の役割と基本的な遺伝子の知識から、生命の持続性と進化について考察できる。
4. 真核生物と原核生物の違いを説明できる。

5. タンパク質の機能について説明できる。
6. 生物のエネルギーをつくる機構について説明できる。
7. 遺伝子に保存されている情報がどのように利用され発現するかを説明できる。
8. 遺伝子組み換え技術の基本を理解できる。

[ 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。

[ レポート等 ] 提出を求めない。

教科書: 「好きになる分子生物学」多田富雄監修、萩原清文著、講談社サイエンティフィック  
参考書: なし。

[ 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
英語 (A)	平成18年度	平井 聡子	4	通年	2	選択必修

【授業の目標】

前年度までに学習した知識・技能を活用して、専門分野（理工系分野）に関連した題材の英文を理解する力を養うとともに、総合的な英語運用能力の向上を図る。

【授業の内容】

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

【前期】

- 第1週 Introduction
- 第2週 Lesson 1 While you sleep
- 第3週 Lesson 1 演習（過去完了形 等）
- 第4週 Lesson 2 Your good health
- 第5週 Lesson 2 演習（不定詞 等）
- 第6週 Lesson 3 Twenty-one again
- 第7週 Lesson 3 演習（現在完了形 等）
- 第8週 中間試験
- 第9週 Review
- 第10週 Lesson 4 Yawning shows we 're just big babies
- 第11週 Lesson 4 演習（if 節の用法 等）
- 第12週 Lesson 5 Under pressure
- 第13週 Lesson 5 演習（比較級 等）
- 第14週 Lesson 6 Here we grow again
- 第15週 Lesson 6 演習（現在進行形 等）

【後期】

- 第1週 Introduction
- 第2週 Lesson 7 Gene therapy rejuvenates muscle
- 第3週 Lesson 7 演習（may と might の用法 等）
- 第4週 Lesson 8 Space healing
- 第5週 Lesson 8 演習（will と would の用法 等）
- 第6週 Lesson 9 On the scent
- 第7週 Lesson 9 演習（関係代名詞 等）
- 第8週 中間試験
- 第9週 Review
- 第10週 Lesson 10 Poles apart
- 第11週 Lesson 10 演習（不定詞に関わる重要表現 等）
- 第12週 Lesson 11 It all fits
- 第13週 Lesson 11 演習（不定詞に関わる重要表現 等）
- 第14週 Lesson 12 Sorry, we 'll be late
- 第15週 Lesson 12 演習（even if の用法 等）

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 (A) (つづき)	平成18年度	平井 聡子	4	通年	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"> <li>1. まとまりのある英文の内容を正確に理解できる。</li> <li>2. 各章で扱われている語彙、熟語、構文を理解し、適切に使用することができる。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. 教科書本文および基本的な英文を聞き取ることができる。</li> <li>4. 自ら課題を見つけ、発展的に自学自習を進めることができる。</li> </ol>
--	--

<p>[注意事項]</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 予習を行った上で、積極的に授業に参加すること。</li> <li>2. 自主的、発展的に学習を行い、学習内容の定着を図ること。</li> </ol>
--

<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]</p> <p>3年次までに学習した英単語、熟語、英文法の知識および読解力(専門分野の語彙力、表現力を含む)</p>
--

<p>[レポート等] 適宜、授業内容に関連した小テスト、課題およびレポートを与える。</p>
--

<p>教科書: <i>Into the Frontier - Science Forges Ahead</i> 『知のフロンティア1』 (英宝社)</p> <p>参考書: 英和辞典、和英辞典</p>
---

<p>【学業成績の評価方法および評価基準】</p> <p>中間試験(2回)、定期試験(2回)の平均点を7割、小テストおよび課題(レポートを含む)の結果を3割として100点法で評価する。ただし、学年末試験を除く3回の試験のそれぞれについて60点に達していない者には再試験・課題を課し、60点を上限として再評価する。</p> <p>【単位修得要件】</p> <p>学業成績で60点以上を取得すること。</p>
--

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
英語 ( B )	平成 1 8 年度	松林嘉熙	4	通年	2	選択必修

[ 授業の目標 ]

英語 、 、 で学習した英語の知識技能を活用し、アメリカの著名団体・企業・ブランドを詳述するテキストに依拠して英語理解と英語表現技能の一層の伸張をはかり、あわせて現代理解を深めることを目的とする。

[ 授業の内容 ]

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。

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 Chapter 1 The Dodgers 前半  
 第 3 週 The Dodgers 後半  
 第 4 週 Chapter 2 Pepsi-Cola 前半  
 第 5 週 Pepsi-Cola 後半  
 第 6 週 Chapter 3 IBM 前半  
 第 7 週 IBM 後半  
 第 8 週 中間試験  
 第 9 週 Chapter 4 Oreo 前半及び成績確認  
 第 1 0 週 Oreo 後半  
 第 1 1 週 Chapter 5 Hyatt 前半  
 第 1 2 週 Hyatt 後半  
 第 1 3 週 Chapter 6 Yahoo! 前半  
 第 1 4 週 Yahoo! 後半  
 第 1 5 週 Chapter 7 The Chicago Bulls 前半  
 第 1 6 週 定期試験

後期

第 1 週 Chapter 7 The Chicago Bulls 後半及び成績確認  
 第 2 週 Chapter 8 Pizza Hut 前半  
 第 3 週 Pizza Hut 後半  
 第 4 週 Chapter 9 Starbucks 前半  
 第 5 週 Starbucks 後半  
 第 6 週 Chapter 10 Greyhound 前半  
 第 7 週 greyhound 後半  
 第 8 週 中間試験  
 第 9 週 Chapter 11 Newsweek 前半及び成績確認  
 第 1 0 週 Newsweek 後半  
 第 1 1 週 Chapter 12 Gap  
 第 1 2 週 Chapter 13 Wal-Mart  
 第 1 3 週 Chapter 14 Microsoft  
 第 1 4 週 Chapter 15 USA Today  
 第 1 5 週 まとめ  
 第 1 6 週 定期試験

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
英語 (B) (つづき)	平成18年度	松林嘉熙	4	通年	2	選択必修

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>1 各章課の英文を精読することにより、総合的読解力をたかめることができる。</p> <p>2 各章の練習問題にあたることにより、語彙力、慣用句の知識等を高めることができる。</p> <p>3 各章の英文のリスニングに集中することにより、聴解力を高めることができる。</p>	<p>4 各章にあたることにより、最新のアメリカ社会を知り、その経済文化環境を知ることができる。</p> <p>5 副教材により重要構文の理解を深めることができる。</p>
<p>[注意事項]</p> <p>副教材の「英語構文90」の文例を適宜、暗誦素材として課す。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 英語 . . . で身につけた総合的な英語理解力</p>	
<p>[レポート等] 適宜、長期休暇前に課題をだす。</p>	
<p>教科書 : Big Names in American Business (南雲堂)</p> <p>参考書等 : コンパクト英語構文90 (数研出版)</p>	
<p>【学業成績の評価方法および評価基準】</p> <p>定期試験, 中間試験の素点、および授業中適宜実施する小試験の評点、レポートの評点等のすべてを合算したものを、それぞれの満点の総和との比率によって評価する。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>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18年度	石谷 春樹	4	前期	1	選

[ 授業の目標 ]

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、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 「書くこと」基礎編 1

第5週 「書くこと」基礎編 2

第6週 「情報の活用」 1

第7週 「情報の活用」 2

第8週 前期中間試験

第9週 前期中間試験の反省

「書くこと」応用編 1 (履歴書・手紙)

第10週 「書くこと」応用編 2 (意見文・小論文)

第11週 「敬意表現」基礎編 1

第12週 「敬意表現」基礎編 2

第13週 「話すこと・聞くこと」応用編 1

(自己紹介・報告・伝達・面接)

第14週 「話すこと・聞くこと」応用編 2

(プレゼンテーション)

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、「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学ぶ。

2. 「書くこと」基礎編では、「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」の基礎知識を身につける。

3. 「情報の活用」では、「読書」、「新聞・雑誌」、「図書館」、「テレビの活用」、「インターネット」などからの収集技術を学び、その上で、「論点・視点」を整理、分析、読み取り、評価法などを学ぶ。

4. 「書くこと」応用編では、「履歴書」、「手紙の書き方」、また、「自己推薦書」、「志望理由書」などの実学文書の学習を行う。

5. 「敬意表現」基礎編では、「尊敬」「謙譲」「丁寧」の3種類の基礎を学ぶ。

6. 「話すこと・聞くこと」応用編では、より良いプレゼンテーションのあり方を学ぶ。

[ 注意事項 ] 本科目は選択科目ではあるが、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。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。なお、授業中は真摯な態度で受講すると同時に、課題学習においても積極的に取り組み、疑問が生じたら直ちに質問すること。

[ 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。

[ レポート等 ] 理解を深めるため、随時、演習課題を与え提出を求める。また、「読書感想文」を提出課題とする。

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学年で購入した国語辞典、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 ]

前期中間・前期末の2回の試験の平均点を60%、提出課題・小テスト・口頭発表等の結果を40%として評価する。ただし、前期中間・前期末試験ともに再試験を行わない。

[ 単位修得要件 ]

前期中間・前期末の2回の試験、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18年度	石谷 春樹	4	後期	1	選

[ 授業の目標 ]

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 「敬意表現」応用編 1

第7週 「敬意表現」応用編 2

第8週 後期中間試験

第9週 後期中間試験の反省

「書くこと」実践編 1 (履歴書・手紙)

第10週 「書くこと」実践編 2 (意見文・小論文)

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

(スピーチ)

第14週 「話すこと・聞くこと」実践編 2

(ディベート)

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学ぶ。
2. 「書くこと」応用編では、実際に文章を書き、より良い表現方法を身につける。
3. 「敬意表現」応用編では、敬意表現の使い分けについて学ぶ

4. 「書くこと」実践編では、実際に「履歴書」、「手紙の書き方」、また、「自己推薦書」、「志望理由書」などの実学文書を書き、間違いやすい表現を中心に学ぶ。
5. 「敬意表現」実践編では、実際に場面を設定し、間違いやすい表現を中心に学ぶ。
6. 「話すこと・聞くこと」実践編では、より良いスピーチ、ディベートのあり方を学ぶ。

[ 注意事項 ] 本科目は選択科目ではあるが、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。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。なお、授業中は真摯な態度で受講すると同時に、課題学習においても積極的に取り組み、疑問が生じたら直ちに質問すること。

[ 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。

[ レポート等 ] 理解を深めるため、随時、演習課題を与え提出を求める。また、「読書感想文」を提出課題とする。

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学年で購入した国語辞典、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 ]

後期中間・学年末の2回の試験の平均点を60%、提出課題・小テスト・口頭発表等の結果を40%として評価する。ただし、後期中間・学年末試験ともに再試験を行わない。

[ 単位修得要件 ]

後期中間・学年末の2回の試験、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
心理学	平成18年度	森 昌子	4	前期	1	選

[ 授業の目標 ]

心理学は人の心のはたらきを見つめる学問であり、生活に密着した学問といえます。本授業では、心理教育的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、人の心の働きを学習します。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ことができる内容を取り上げていきます。

[ 授業の内容 ]

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

第 1 週 心理学とは何か

第 2 週 教育心理学

第 3 週 認知と動機付け理論

第 4 週 児童・青年心理学

第 5 週 ・発達概念と発達課題

第 6 週 ・児童期の心理

第 7 週 ・青年期の真理

第 8 週 中間試験

第 9 週 性格心理学

第10週 ・性格と感情

第11週 ・精神分析と夢分析

第12週 学校心理学

第13週 ・心理教育的援助サービス

第14週 ・学校カウンセリング

第15週 ・学校を取り巻く問題

[この授業で習得する「知識・能力」]

1. 教育心理学について理解する。
2. 児童・青年心理学の特徴をつかむ。

3. 性格心理学の考え方を理解する。
4. 学校心理学の考え方を把握する。

[ 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。

[ レポート等 ]

授業後に、質問や感想等の提出を求めています。

教科書： 適宜資料を配布します。

[ 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回の試験結果を平均する。前期中間試験において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評価します。

[ 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
心理学	平成18年度	森 昌子	4	前期	1	選

[ 授業の目標 ]

心理学は人の心のはたらきを見つめる学問であり、生活に密着した学問といえます。本授業では、心理教育的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、人の心の働きを学習します。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ことができる内容を取り上げていきます。

[ 授業の内容 ]

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

第 1 週 臨床心理学

第 2 週 アセスメントとは何か

第 3 週 心理検査法

第 4 週 ・質問紙法

第 5 週 ・投影法

第 6 週 ・性格検査法

第 7 週 ・性格検査法

第 8 週 中間試験

第 9 週 心理療法のプロセスと技法

第 10 週 ・クライエント中心療法

第 11 週 ・箱庭療法

第 12 週 ・認知行動療法

第 13 週 心の健康と病気

第 14 週 ・心の健康を考える

第 15 週 まとめ

[ この授業で習得する「知識・能力」 ]

1. 臨床心理学の全般的理解をする。
2. 心理学のプロセスと技法の特徴をつかむ。
3. 心の健康と病気を理解する。

[ 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。

[ レポート等 ]

授業後に、質問や感想等の提出を求めています。

教科書： 適宜資料を配布します。

[ 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回の試験結果を平均する。前期中間試験において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評価します。

[ 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
経済学	平成18年度	池山 弘	4	前期	1	選

[ 授業の目標 ]

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。

[ 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)(a)に対応する。

第1週 経済学の課題

第2週 経済学の方法

第3週 経済学が近代社会で初めて成立した理由

第4週 近代社会=資本主義社会の重要な特徴

第5週 私有財産制度の全面開花

第6週 競争原理の支配

第7週 自由競争の原理とその独占化傾向

第8週 前期中間試験

第9週 自由競争の原理とその独占化傾向

第10週 資本主義社会と対照的な前近代社会の特徴

第11週 共同体社会(原始的・奴隷制的・農奴制的社会)

第12週 財産とは何か

第13週 貧困問題をどのように解決したらよいか

第14週 富の不平等をどのように解決したらよいか

第15週 賃金はどのように決まるか

[この授業で習得する「知識・能力」]

- 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能力を獲得すること(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能力を身につけること。
- 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。  
ここでは以下のような概念を理解す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。
- 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すること。

- 貧困を例にして講義を行うが、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出来るようにする。
- 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ようにする。  
終身雇用制・年功序列型賃金・企業別労働組合・企業別福祉
- 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ようにする。

[ 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。

[ 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。

[ レポート等 ] 授業展開の様子を見たうえで必要な課題を与えることもあります。

教科書：使用しない。必要な場合は資料を配布します。

参考書：授業の中で適宜指示します。

[ 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。ただし、前期中間試験について60点に達していない者には、課題レポート、小テストを課すが、上限60点とする。

[ 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
経済学	平成18年度	池山 弘	4	後期	1	選

[ 授業の目標 ]

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。

[ 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)(a)に対応する。

- 第1週 現在の日本経済の到達段階
- 第2週 現在の日本経済の抱えている問題
- 第3週 現在の日本経済の抱えている問題
- 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
- 第5週 第二次大戦後の改革
- 第6週 高度経済成長の経済政策
- 第7週 高度経済成長による日本社会の構造変化
- 第8週 後期中間試験

- 第9週 高度経済成長に対する相反する評価
- 第10週 日本的労使慣行について
- 第11週 日本的労使慣行の歴史的起源
- 第12週 日本的労使慣行の実態とその機能
- 第13週 日本的労使慣行の解体傾向
- 第14週 日本国民の「中流意識」
- 第15週 日本国民の「中流意識」

[この授業で習得する「知識・能力」]

1. 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能力を獲得すること(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)。
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能力を身につけること。
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。  
ここでは以下のような概念を理解す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
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。
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すること。

6. 貧困を例にして講義を行うが、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出来るようにする。
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ようにする。  
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. 日本的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ようにする。

[ 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。

[ 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。

[ レポート等 ] 授業展開の様子を見たうえで必要な課題を与えることもあります。

教科書：使用しない。必要な場合は資料を配布します。

参考書：授業の中で適宜指示します。

[ 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。ただし、前期中間試験について60点に達していない者には、課題レポート、小テストを課すが、上限60点とする。

[ 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
外国文化論	平成18年度	都築 正則	4	前期	1	選

[ 授業の目標 ]

西洋文化が今日の発展をとげるにいたった 19 世紀に焦点を当ててその文化、政治の史的発展過程を学ぶ。使用教材の原典は " Illustrated History of Europe " の英語版抜粋である点を生かし、英語の発話能力の育成も併せて目標においていく。外国文化、特に 19 世紀の西洋文化・政治の史的展開を自分の目で見直し、自分の言葉で発言できることが授業の目標である。

[ 授業の内容 ]

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

- 第 1 週 授業の目標と進め方説明。 18 世紀の歴史概略
- 第 2 週 暴動と弾圧
- 第 3 週 7 月革命
- 第 4 週 2 月革命とその影響
- 第 5 週 人口の爆発的増加
- 第 6 週 近代医学の萌芽
- 第 7 週 農業の変革
- 第 8 週 中間試験

- 第 9 週 ヨーロッパの工業化
- 第 10 週 輸送と通信
- 第 11 週 進歩の時代
- 第 12 週 政治構造の変革
- 第 13 週 女性の地位向上
- 第 14 週 ロマン主義、印象派
- 第 15 週 19 世紀をリードした人々

[ この授業で習得する「知識・能力」 ]

A: 必ず習得する「知識・能力」

1. 19 世紀のヨーロッパの社会が 18 世紀や 20 世紀のヨーロッパとどのような点で異なっていたかをキーワードを用いて具体的事例を挙げて説明できる。

2. それぞれのキーワードを英語で言うことができる。

B: 歴史的文化的事項

以下の各項目につき必要なキーワードを用いて概略の説明ができる。

1. ナポレオンの関係した主な戦争。 2. 産業革命

3. ウィーン体制の成立と崩壊。 4. 七月革命と二月革命との対比。 5. イタリアとドイツの統一。 6. 19 世紀における医学の発達。 7. 農業の発展 8. 郵送と通信の発達。

9. 政治構造と社会改革。 10. 市民文化の発展。

C: 語学的事項

1. における 10 の項目におけるキーワードを英語で言える。

2. B におけるそれぞれの項目をキーワードを用いて簡単に英文で説明できる。

[ 注意事項 ] 報道される世界のニュースに常に留意し、自分たちも歴史の中に生きているという認識を常にもつように心がける。歴史と文化を学ぶことにより外国の文化・歴史をより身近に理解できるようになることを期待している。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。

[ あらかじめ要求される基礎知識の範囲 ]

歴史の因果関係に常に留意していくこと。既習の歴史教科書は適宜座右において参照すること。

[ レポート等 ]

授業中適宜に自分で調べる課題を出し、レポート提出を求める。

教科書: 『現代ヨーロッパの歴史』 都築正則編 自作教材

( 欧州共同体の共通歴史教科書「ヨーロッパの歴史」 " Illustrated History of Europe " の英語版抜粋 )

[ 学業成績の評価方法および評価基準 ]

前期中間試験及び前期末試験により個々の「知識・能力」に対する理解度を確認した結果を 80%、課題に対するレポートを 20% として評価する。

[ 単位修得要件 ] 学業成績で 60 点以上を取得すること。

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
外国文化論	平成18年度	都築 正則	4	後期	1	選

[ 授業の目標 ]

外国メディアのホームページを通して連日多数のニュースが発信されているが、過去5年間の課題研究B「世界のニュース」の中で扱われたニューステキストの中から、今日でも考えるべき問題をもっているニュースを厳選し、読んでいきたい。また、重大なニュースが発生した場合にはそのニュースを適宜に教材として組み入れていく。この授業は、受講学生が世界のニュースにも敏感になり、将来を見据えてその内容につき、自分の意見を英語でも発話できるようになることを目標にして進めていきたい。

[ 授業の内容 ]

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

- 第1週 授業の目標と進め方の説明。アルカイダによるパルミヤンの石仏破壊。
- 第2週 韓国の太陽政策
- 第3週 劣化ウラン弾の後遺症
- 第4週 世界貿易センタービルのテロ攻撃
- 第5週 野依名大教授ノーベル化学賞受賞
- 第6週 ミロシェビッチ元ユーゴスラビア大統領の裁判
- 第7週 世界最古の人類の骨発見

第8週 後期中間試験

- 第9週 金正日北朝鮮最高指導者小泉首相を受け入れ
- 第10週 スペースシャトル事故
- 第11週 サダム・フセインイラク大統領の拘束
- 第12週 中国で鳥インフルエンザが豚に感染
- 第13週 日本のヨン様ブーム
- 第14週 スマトラ沖大地震
- 第15週 小泉自民党の大勝

上記は各週の授業で扱われるニュース項目である。但し、実際の教材は連日発信されてくるニュースの内容により適宜に変更されることもある。

[ この授業で習得する「知識・能力」 ]

- 1. それぞれの英文ニューステキストを読み、内容について理解することができる。
- 2. それぞれの英文ニューステキストに含まれるキーワードについて簡単に説明できる。

- 3. それぞれの英文ニューステキストに含まれる基本的な語彙、表現が理解できる。
- 4. ニュースの内容について討議することができる。

[ 注意事項 ]

- 1. 報道される世界のニュースに対しては、常に留意し、日本のメディアの扱いと外国のメディアに扱いの違いにも留意していきたい。
- 2. 学生の授業準備の必要性も考慮し、教材は10日前にはホームページに掲載しておく。世界の動きに臨場感をもって対処していきたい。

[ あらかじめ要求される基礎知識の範囲 ]

メールの交換、インターネットを利用することができることは不可欠の要件である。また、英語の能力は特に問わないが、英語で発言することに意欲的であることが不可欠である。

[ レポート等 ]

ホームページなどを利用して資料を調べ、適宜のレポート提出を求める。

教科書：ニュース教材使用のため、教材はあらかじめ用意されていない。

原則として教員のホームページに「外国文化論2」で使用する教材を順次掲載する。

アドレス<http://www5.ocn.ne.jp/~masa3144/news.mokuji.htm> (世界のニュース)

但し、最初はプリント教材を用意する。学生のインターネット利用の習熟度に応じ、教材に関しては柔軟に対処する。「課題研究B「世界のニュース」はこれまで5年間実施しているものであるが、「外国文化論2」の授業方法、教材の扱いなどは「世界のニュース」における「英語ニュース」の扱いに準じた方法をとる。

[ 学業成績の評価方法および評価基準 ]

前期中間試験及び前期末試験により個々の「知識・能力」に対する理解度を確認した結果を80%、課題に対するレポートを20%として評価する。

[ 単位修得要件 ] 学業成績で60点以上を取得すること。

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
法学	平成18年度	中根 孝司	4	前期	1	選

<p>[ 授業の目標 ]</p> <p>著作権制度の基礎・基本となる知識を修得すること</p>	
<p>[ 授業の内容 ] すべての内容は、学習・教育目標 ( A ) &lt; 視野 &gt; ( B ) &lt; 技術者倫理 &gt; と JABEE 基準 1(1)(a) に相当する。</p> <p>第 1 週 著作権制度とは何か 著作権法の位置づけ、歴史、解釈、シラバス解説</p> <p>第 2 週 著作物とは何か 定義、具体例、特殊な著作物</p> <p>第 3 週 著作者とは誰か 定義、職務上の著作者等</p> <p>第 4 週 著作権とは何か 発生と消滅、性質、内容</p> <p>第 5 週 著作者人格権とは何か 発生と消滅、性質、内容</p> <p>第 6 週 著作権の制限 ( 上 ) 私的使用、図書館、引用</p> <p>第 7 週 著作権の制限 ( 下 ) 教育、マスコミ、博物館、官公庁</p> <p>第 8 週 著作権の保護期間 原則、例外</p>	<p>第 9 週 外国人の著作権 ( 国際著作権条約 ) ベルヌ条約、万国著作権条約、その他の条約</p> <p>第 1 0 週 著作物の利用 利用手続、裁定による利用、出版権</p> <p>第 1 1 週 著作権の登録 意義、種類、内容、手続</p> <p>第 1 2 回週 著作隣接権 実演家、レコード製作者、放送事業者等</p> <p>第 1 3 週 民事上の救済 ( 上 ) 民事上の救済制度、差止請求権</p> <p>第 1 4 週 民事上の救済 ( 下 ) 損害賠償請求権、著作権訴訟</p> <p>第 1 5 週 刑事上の制裁 総論、各論</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・基本概念が説明できる。</p> <p>2 . 著作権の対象としての著作物が説明できる。</p> <p>3 . 著作者について説明できる。</p> <p>4 . 著作者の権利〔著作権・著作者人格権〕が説明できる。</p> <p>5 . 著作物を自由に利用できる場合が述べられる。</p> <p>6 . 著作権の保護期間について説明できる。</p> <p>7 . 著作物の利用法が述べることができる。</p> <p>8 . 著作権の登録が必要な場合が説明できる。</p>	<p>9 . 外国人の著作物の保護の基本が説明できる。</p> <p>1 0 . 著作隣接権について一応の説明ができる。</p> <p>1 1 . 著作権等が侵害された場合の主な救済方法が説明できる。</p> <p>1 2 . 著作権を侵害した場合の主な犯罪について説明できる。</p>
<p>[ 注意事項 ] 毎回、予習をしてこること及びレポートを提出すること、受講者は 1 5 人程度とすること</p>	
<p>[ あらかじめ要求される基礎知識の範囲 ]</p> <p>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>[ レポート等 ]</p> <p>毎回、講義で行った中で課題についてレポートの提出を求める。1 5 0 0 字以内程度。</p> <p>教科書：中根孝司『著作権法綱要』（現在作成中、4 月上旬には完成予定）</p> <p>参考書：講義の都度、必要に応じ指示する。</p>	
<p>[ 学業成績の評価方法および評価基準 ]</p> <p>毎回のレポートが 6 0 点、学習への取組や態度が 1 0 点、期末試験が 3 0 点で評価する。</p> <p>[ 単位修得要件 ]</p> <p>6 0 点以上を合格とする。</p>	

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
法学	平成18年度	小林宜延・長峰 隆 神戸真澄	4	後期	1	選

<p>[ 授業の目標 ]</p> <p>我が国の知的財産制度のなかの著作権制度と特許制度の基礎的な知識を習得すること。</p>	
<p>[ 授業の内容 ]</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 公開特許広報と特許広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 わが国の特許以外の産業財産権制度を説明できる。</p>
<p>[ 注意事項 ] 教科書は常時携行すること。</p>	
<p>[ あらかじめ要求される基礎知識の範囲 ]</p> <p>法学 の知識</p>	
<p>[ レポート等 ]</p> <p>理解を深めるため、随時、演習課題を与える。</p>	
<p>教科書：特許庁「産業財産権標準テキスト 特許編 平成17年2月発行」</p> <p>参考書：文化庁編著「著作権法入門」（平成16年版 著作権情報センター）、特許庁編「特許出願のてびき」（発明協会）</p> <p>松原治著「特許の考え方・活かし方」（発明協会）、講義録</p>	
<p>[ 学業成績の評価方法および評価基準 ]</p> <p>後期の中間、学期末の2回の試験の平均点で評価する。</p>	
<p>[ 単位修得要件 ]</p> <p>学業成績で60点以上を取得すること。</p>	

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
数学特論	平成18年度	安富真一	4	前期	1	選

[ 授業の目標 ]

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、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 関数の増減・極値・グラフ

第3週 関数の最大値・最小値および関数の極限

第4週 べき級数

第5週 不定積分

第6週 微分と積分の関係

第7週 漸化式と積分

第8週 中間試験

第9週 広義積分

第10週 積分の面積と体積への応用

第11週 偏導関数

第12週 多変数関数の極大と極小

第13週 重積分の計算

第14週 ヤコービアンと変数変換

第15週 重積分の面積・体積計算への応用

[ 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。

[ 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

[ レポート等 ] 編入学問題から問題を選び課題とする。

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7割、課題を3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
数学特論	平成18年度	安富真一	4	後期	1	選

[ 授業の目標 ]

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、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 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 連立方程式の解法

第7週 復習と演習

第8週 中間試験

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 ベクトル場、スカラー場と演算

第15週 曲面、曲線とベクトル解析

[ この授業で習得する「知識・能力」 ]

5. 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。

6. 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。

7. 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。

8. 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。

9. ベクトル場またはスカラー場における勾配、発散、回転の概念を理解し、簡単な場合に計算することができる。

[ 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

[ レポート等 ] 編入学問題から問題を選び課題とする。

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(後期中間、学年末)の平均点を7割、課題を3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。

[ 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
応用数学	平成18年度	長瀬 治男	4	通年	2	必

[ 授業の目標 ] 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を目標とする。どの理論も今まで学んできた微分積分学の生きた知識が要求されるので, その確認もしていきたい。

[ 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)

(フーリエ級数)

- 第13週 周期2 のフーリエ級数
- 第14週 一般の周期のフーリエ級数
- 第15週 フーリエ級数の性質・収束

後期

- 第1週 具体的な関数のフーリエ級数展(1)
- 第2週 具体的な関数のフーリエ級数展(2)
- 第3週 偶関数, 奇関数のフーリエ級数展
- 第4週 複素形式のフーリエ級数
- 第5週 フーリエ級数の応用
- 第6週 偏微分方程式へのフーリエ級数の応用  
(ラプラス変換)
- 第7週 ラプラス変換の定義と積分の収束
- 第8週 中間試験
- 第9週 ラプラス変換の性質
- 第10週 色々な関数のラプラス変換
- 第11週 関数の畳み込みとラプラス変換
- 第12週 ラプラス変換表
- 第13週 関数の逆ラプラス変換
- 第14週 デルタ関数と系の伝達関数
- 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18年度	長瀬 治男	4	通年	2	選

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>(微分方程式)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 変数分離形微分方程式が解ける</li> <li>2. 同次形微分方程式が解ける</li> <li>3. 1階線形微分方程式が解ける。</li> <li>4. 完全形微分方程式が解ける。</li> <li>5. 2階線形微分方程式が解ける。</li> </ol> <p>(フーリエ級数)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 次の概念が理解できる：フーリエ係数，フーリエ級数 偶関数，奇関数，複素形式のフーリエ級数</li> <li>2. 具体的な関数のフーリエ係数が計算で求められる。</li> <li>3. 具体的な関数のフーリエ級数展開が求められる。</li> </ol>	<p>(ラプラス変換)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具体的な関数のラプラス変換が計算で求められる。</li> <li>2. 関数同士の合成積が計算できる。</li> <li>3. 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。</li> <li>4. 微分方程式をラプラス変換を使って解くことができる。</li> </ol>
<p>[注意事項] 微積分のあらゆる知識を使うので，低学年次に学んだことの復習を十分にすること。 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]</p> <p>微積分の全ての知識。その他，低学年の数学の授業で学んだこと。</p>	
<p>[レポート等] 理解を深めるため，演習課題を与えることがある。</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>[学業成績の評価方法及び評価基準]</p> <p>中間試験・定期試験の平均点で評価する。但し，学年末試験以外の試験に関しては，60点に達していない学生については再試験を行い，再試験の成績が上回った場合には60点を上限として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]</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18年度	土田和明	4	通年	2	必

[ 授業の目標 ]

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。力学に続き，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) に相当する。

前期

( 質点の力学 )

- 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 単振動 ( 鉛直方向 ) ，減衰振動
- 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

( 質点系の力学 )

- 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 剛体の平面運動
- 第15週 慣性モーメントの導出

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 相互誘導・自己誘導
- 第29週 交流
- 第30週 マクスウェルの方程式

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18年度	土田和明	4	通年	2	必

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>(質点の力学)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 加速度から速度, 速度から変位を求めることができる。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> </ol> <p>(質点系の力学)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>11. 慣性モーメントを求めることができる。</li> </ol>	<p>(電磁気学)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>14. 電場を用いて電位を求めることができる。</li> <li>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。</li> <li>16. キャパシタの電気容量を求めることができる。</li> <li>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。</li> <li>18. 静電エネルギーを求めることができる。</li> <li>19. オーム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。</li> <li>20. 磁場中での荷電粒子の運動を記述できる。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>23. 相互誘導または自己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。</li> <li>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。</li> </ol>
<p>[注意事項] ほぼ毎回, 前回の復習を兼ねた小テストを行うので, 日頃から復習を心がけること。</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の知識は十分に修得していること。</p>	
<p>[レポート等] なし</p>	
<p>教科書: 「物理学」小出昭一郎著(東京数学者)</p> <p>参考書: 「大学1・2年生のためのすぐわかる物理」前田和貞著(東京図書)</p> <p>「大学生なら知っておきたい物理の基本[力学編]」為近和彦著(中経出版)</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>前期中間・前期末・後期中間・学年末の4回の試験の平均点を学業成績とする。ただし, 前期中間・前期末・後期中間のそれぞれについて60点に達していない者には再試験を課し(各1度限り), 再試験の成績が該当する試験の成績を上回った場合には, 60点を上限としてそれぞれの試験の成績を再試験の成績で置き換えるものとする。学年末試験は再試験を行わない。</p> <p>[単位修得要件]</p> <p>学業成績で60点以上を取得すること。</p>	

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
情報処理応用	平成18年度	澤田 善秋	4	通年	2	必

[ 授業の目標 ]

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 の取扱法を説明する。

[ 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)(d)(1)) 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

第2週 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3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4週 PowerPoint2003 の起動・終了、スライドへの図形描画

第5週 スライドの追加

第6週 表の作成、図のコピー貼付け

第7週 グラフの作成、アニメーションの設定

第8週 前期中間試験

第9週 グラフの作成、Excel との連携

(表計算ソフト)

第10週 Excel2003 の起動・終了、べき乗の計算

第11週 グラフの作成、実験式の作成、データの多項式近似

第12週 対数、片対数グラフでの近似式作成

第13週 データの累乗式近似、級数の計算

第14週 関数の挿入

第15週 論理関数の使い方(IF, COUNTIF, AND)

後期

第1週 試行錯誤法

第2週 ケーススタディー

( Excel VBA )

第3週 Excel VBA, マクロとは。マクロの自動記録

第4週 マクロの編集(Visual Basic Editor)

第5週 If ... Then ... Else ステートメント

第6週 For Next, Do While ステートメント

第7週 グラフの自動作成

第8週 後期中間試験

第9週 方程式の根：はさみうち法

第10週 方程式の根：2分法

第11週 方程式の根：ニュートン法

第12週 数値積分：台形積分

第13週 数値積分：シンプソン積分

第14週 工学計算への応用\_1(Rayleigh の式による単蒸留計算)

第15週 工学計算への応用\_2(Rayleigh の式による単蒸留計算)

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
情報処理応用(つづき)	平成18年度	澤田 善秋	4	通年	2	必

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>(ワープロソフト)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Word2003 により文書が作成でき、字体・フォントの設定ができる。</li> <li>文書中に表、数式の挿入ができる。</li> </ol> <p>(表計算ソフト)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Excel2003 により数表が作成できる。</li> <li>数表に基づき、グラフが作成できる。</li> <li>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。</li> </ol> <p>(プレゼンテーションソフト)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>PowerPoint2003 によりスライドに図形描画できる。</li> <li>スライド上に表・グラフを作成できる。</li> <li>アニメーションの設定ができる。</li> </ol>	<p>(Excel VBA によるプログラミング)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Excel VBA の文法の概要を理解している。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>Excel VBA を用いて初歩的な工学計算ができる。</li> </ol>
<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] 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>[レポート等] 毎週、講義と実習を行う。</p>	
<p>教科書:「教官自作プリント」</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18年度	松田 正徳	4	後期	1	必

[ 授業の目標 ]

分子軌道，結晶構造の重要性を理解すること。

[ 授業の内容 ] 「生物応用化学科」学習・教育目標(B) <基礎>  
(JABEE 基準 1 (1)(c)) に相当する。

第1週 原子軌道のエネルギー準位

第2週 水素原子，アルカリ金属原子のスペクトル

第3週 二原子分子の分子軌道

第4週 多原子分子の分子軌道

第5週 錯体の分子軌道

第6週 錯体の色，可視スペクトル

第7週 総合演習

第8週 中間試験

第9週 sc, fcc, hcp, bcc

第10週 イオン結晶

第11週 一次元巨大分子，イオン

第12週 二次元巨大分子，イオン

第13週 三次元巨大分子，イオン

第14週 Prussian blue の構造

第15週 総合演習

[ この授業で習得する「知識・能力」 ]

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。

1．水素原子

2．リチウム，ナトリウム，カリウム

3．窒素分子，酸素分子，水分子，アンモニア分子，メタン分子

4．第4周期錯体（チタン，クロム，コバルト，銅などの錯体）

基本粒子と三次元的広がりについて，5～8を説明できる。

5．sc, fcc, hcp, bcc

6．八面体型隙間，四面体型隙間

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）

8．Prussian blue の構造

[ 注意事項 ] 原子価結合結合と比較し理解すること。立体的にものを見れること。

[ 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。

[ レポート等 ] 理解を深めるため，課題を与える。小テストを行う。

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

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）

[ 学業成績の評価方法および評価基準 ]

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。

[ 単位修得要件 ]

定期試験，中間試験により60点以上であること。

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	平成18年度	富澤 好太郎	4	前期	1	必

[ 授業の目標 ] 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す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：ファントホッフの式
- 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 )

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。

( 溶液と多相系の平衡 )

1. 混合のギブス自由エネルギーの理解と応用ができる。
2. 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。
3. 束一的性質について説明できる。
4. 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。
5. 活量を求めることができる。
6. ギブスの相律を用いて，成分の変化を説明できる。

[ 注意事項 ] 前期中間までに状態の変化 ( 簡単な混合物における物理的变化 ) を演習をまじえて講義する。束一的性質は分子量測定等によく用いられるので理解すること。前期末までに反応の進行度と平衡に及ぼす因子を中心に講義する。状態図については化学工学で多く利用されている。

[ 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

[ レポート等 ] 理解を深めるために小テスト，課題・レポートを適宜与える。

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・中村亘男訳 ( 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	平成18年度	高倉 克人	4	通年	2	必

[ 授業の目標 ] 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 データ処理の実例
- 第7週 反応速度の温度依存性
- 第8週 中間試験
- 第9週 複合反応と素反応
- 第10週 逐次反応: 律速段階,定常状態の近似
- 第11週 平衡付近の速度則
- 第12週 素反応の理論
- 第13週 遷移状態理論(1) アレニウスの活性分子と衝突状態
- 第14週 遷移状態理論(2) アイリングの活性錯体理論
- 第15週 遷移状態理論(3) 活性化エントロピー

後期

- 第1週 気相反応(1) 単分子反応
- 第2週 気相反応(2) 連鎖反応と爆発反応
- 第3週 溶液反応
- 第4週 表面反応(1) 表面反応に特徴的な実験的速度式
- 第5週 表面反応(2) 表面素反応と反応経路
- 第6週 触媒反応・酵素反応
- 第7週 重合反応
- 第8週 中間試験
- 第9週 電子の粒子性と波動性
- 第10週 シュレーディンガー方程式
- 第11週 1次元の箱の中の粒子
- 第12週 多電子系,変分法
- 第13週 分子とパウリの原理
- 第14週 MO法による水素分子
- 第15週 HMO法,フロンティア軌道

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 (つづき)	平成18年度	高倉 克人	4	通年	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"> <li>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</li> <li>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。</li> <li>3. 反応次数を決定する種々の方法を説明し，利用できる。</li> <li>4. 物性値から速度定数を算出するデータ処理ができる。</li> <li>5. 速度の温度依存性から活性化エネルギーを算出できる。</li> <li>6. 定常状態法を理解し，化学反応の解釈へ適用できる。</li> <li>7. 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。</li> <li>8. ラジカル連鎖長のエネルギー因子について解析できる。</li> <li>9. 簡単な均一と不均一触媒反応の速度論を説明できる。</li> <li>10. 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。</li> <li>11. 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。</li> </ol>	<p>( 量子化学 )</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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）</li> <li>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，<math>E = H</math> からのEの計算</li> <li>3. 変分法の意味がわかる。</li> <li>4. パウリの原理とスピン関数が理解できる。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>7. 被占軌道と空軌道およびHOMOとLUMOの意味を説明できる。</li> </ol>
<p>[ 注意事項 ] 上記「知識・能力」に挙げられている小項目の理解を中間試験，定期試験，小テストおよび再試験で確認する。 講義内容に関連した演習問題を毎回出題するので，家庭学習をしっかりと行うこと。</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。専門以前の化学の基礎知識。物理化学のエンタルピー，エントロピーについての知識。エクセルを用いたデータ解析の基礎知識。</p>	
<p>[ レポート等 ] 関連問題を毎週出題する。小項目の理解を確認する小テストを時々行う。</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），その他物理化学，反応速度論及び量子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>上記「知識・能力」に挙げられている小項目の理解を定期試験，中間試験及び小テストで確認する。学業成績は次式に従って算出される： 学業成績 = <math>0.7 \times (\text{中間・定期試験の平均点}) + 0.3 \times (\text{小テストの平均点})</math>。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<math>\times 0.6</math>）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，対応する試験よりも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18年度	岩田 政司	4	前期	1	必

[ 授業の目標 ]

化学工学（4年）では、各種の製造プロセスで必ず遭遇する「流体の輸送・熱の移動」に関連した項目について学習する。

[ 授業の内容 ] 第1週～第15週までの内容はすべて、学習・教育目標(B) < 専門 > (JABEE 基準 1(1)(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：マンオメータ，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。

5. 継ぎ手，弁等のエネルギー損失が計算できる。

6. 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。

[ 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。

[ 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。

[ レポート等 ] 理解を深めるため，演習課題を与える。

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 ] 前期中間・前期末の試験結果を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18年度	生物応用化学科全教員	4	前期	2	必

[ 授業の目標 ]

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，9～13週は，学習・教育目標(A) <意欲> (JABEE 基準1(1)(g)) および(B) <展開> (JABEE 基準1(1)(d)(2)c))，第8，14，15週は(C) <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ので，学生はそれら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 中間発表会

第9～13週 改良点等の検討，課題の実施

第14週 最終発表会

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。

[ 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. 最終発表，4. 課題報告書。

参考書，プリント等：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	平成18年	富澤・高倉・淀谷	4	前期	2	必

[ 授業の目標 ]

「物理化学実験」では物理化学・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ので、実験目的を十分に把握すること。注意深く実験を行い、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ことを目的とする。

[ 授業の内容 ] 学習・教育目標(B) <専門>およびJABEE基準1の(1)の知識・能力(d)(2)a)に相当する。

第1・2週 ガイダンス

第3週 ガイダンスと実験準備

実験テーマ (班別に分かれ、ローテーションにより11テーマの実験を11週にわたって行う)。

1. 液体の蒸気圧測定による蒸発熱の決定: クラペイロン-クラウジウスの式を理解する。
2. 融解熱と活量係数の測定: 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。
3. コンピュータを用いたシミュレーション(1): 分子の最適構造を探索する
4. コンピュータを用いたシミュレーション(2): 芳香族求電子置換反応の反応性を予測する
5. コンピュータを用いたシミュレーション(3): Diels-Alder 反応性生物の立体構造を予測する
6. ガスクロマトグラフィーによる分子間相互作用: 溶解のエンタルピーの測定方法を理解する。
7. ローダミンBのラクトン・双性イオン平衡定数の測定: 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する。
8. アセトンの一般塩基触媒エノール化: 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する。
9. アセチルアセトンエノールの異性化: 反応速度測定により一般塩基触媒係数の決定を行う。
10. 電量分析: 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。
11. 溶解熱測定: 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。

[ 注意事項 ] 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。

[ あらかじめ要求される基礎知識の範囲 ] 物理化学 と物理化学 の基礎知識及び英語力。

[ レポート等 ] 各テーマ毎に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。

教科書: 「物理化学実験テキスト」 鈴鹿高専・生物応用化学科編集

参考書: 「化学英語の活用辞典」 千原秀昭ら(化学同人)

[ 学業成績の評価方法および評価基準 ]

全ての実験のレポート提出を認められること。テーマごとの全実験レポートの評点を平均したものを学業成績とする。

[ 単位修得要件 ]

学業成績で60点以上を取得すること。

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
高分子化学	平成18年度	長原, 淀谷	4	通年	2	コース必

[ 授業の目標 ]

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)(2)a)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( )

- ・ラジカル重合とは

第4週 ラジカル重合( )

- ・ラジカル重合の素反応

第5週 ラジカル重合( )

- ・速度論等

第6週 ラジカル重合( )

- ・共重合組成式

第7週 ラジカル重合( )

- ・モノマー反応性比

第8週 中間試験

第9週 イオン重合( )

- ・カチオン重合とは

第10週 イオン重合( )

- ・カチオン重合の素反応

第11週 イオン重合( )

- ・アニオン重合とは

第12週 イオン重合( )

- ・アニオン重合素反応

第13週 イオン重合( )

- ・リビング重合

第14週 イオン重合( )

- ・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( )

- ・環状化合物の開環重合, 脱離重合

第2週 種々の重合( )

- ・重付加, Diels-Alder 重合

第3週 種々の重合( )

- ・重縮合

第4週 種々の重合( )

- ・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( )

- ・力学的特性

第7週 高分子の物性( )

- ・熱的特性

第8週 中間試験

第9週 高分子の構造( )

- ・共重合体の種類, 構造, 特性

第10週 高分子の構造( )

- ・立体構造

第11週 高分子の反応( )

- ・官能基の導入,

第12週 高分子の反応( )

- ・分子内, 分子間反応

第13週 高分子の反応( )

- ・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18年度	長原, 淀谷	4	通年	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> <p>1. 高分子の概念を説明することが出来る。</p> <p>2. 種々のモノマー, ポリマーの構造式が書ける。</p> <p>ラジカル重合</p> <p>3. 種々のラジカル重合開始剤の名前, 構造式が書ける。</p> <p>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出来る。</p> <p>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出来る。</p> <p>イオン重合</p> <p>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, 説明することが出来る。</p> <p>7. リビング重合, 金属触媒を用いた重合について説明出来る。</p>	<p>種々の重合</p> <p>8. モノマーの構造式を書くことが出来る。</p> <p>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出来る。</p> <p>分子量</p> <p>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出来る。</p> <p>高分子の物性</p> <p>11. 高分子の物性について, 説明することが出来る。</p> <p>12. 高分子の構造について, 説明することが出来る。</p> <p>高分子の反応</p> <p>13. 高分子の反応について, 説明することが出来る。</p> <p>機能性材料への応用</p> <p>14. 機能性材料について, 説明することが出来る。</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>[ レポート等 ]</p> <p>理解を深めるため, 小テスト, 課題を適宜与える。</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なわない。</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18年度	岩田 政司	4	通年	2	コ・ス必

[ 授業の目標 ]

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身につける。

[ 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 収率・選択率・空時収量
- 第3週 複合反応の設計方程式ならびに速度解析
- 第4週 複合反応の反応器設計
- 第5週 複合反応の反応器設計
- 第6週 (非等温反応系) 反応熱，化学平衡
- 第7週 非等温反応装置の設計
- 第8週 後期中間試験
- 第9週 非等温反応装置の設計
- 第10週 (気固触媒反応) 固体粒子と流体間の物質移動・熱移動
- 第11週 触媒有効係数
- 第12週 気固触媒反応装置
- 第13週 (気固反応) 気固反応の概要
- 第14週 (気液反応) 気液反応の概要
- 第15週 (気液固触媒反応) 気液固触媒反応の概要

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18年度	岩田 政司	4	通年	2	コ・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"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>5. 自触媒反応の最適操作について説明できる。</li> </ol>	<p>後期</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 複合反応における各成分の反応速度式が表現できる。</li> <li>2. 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。</li> <li>3. 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。</li> <li>4. 触媒有効係数に関する計算ができる。</li> <li>5. 未反応核モデルについて説明できる。</li> <li>6. 気液反応の概要について説明できる。</li> </ol>
<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>[ レポート等 ] 理解を深めるため, 必要に応じて演習課題を与える。</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80%, 小テストの結果を20%として, それぞれの期間毎に評価し, これらの平均値を最終評価とする。但し, 前期中間・前期末・後期中間のそれぞれの評価で60点に達していない学生については再試験を行い, 再試験の成績が該当する期間の成績を上回った場合には, 60点を上限としてそれぞれの期間の成績を再試験の成績で置き換えるものとする。学年末試験については再試験を行わない。</p> <p>[ 単位修得要件 ]</p> <p>課題を全て提出し, 学業成績で60点以上を取得すること。</p>	

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
化学工学	平成18年度	岩田 政司	4	後期	1	コ・ス必

[ 授業の目標 ]

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。

[ 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。

( ガス吸収 )

- 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・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

( 抽出 )

- 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, プレトポイント
- 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
- 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
- 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
- 第13週 向流多段抽出操作における最小抽剂量の算出法
- 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
- 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

[ 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・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。

( 抽出 )

1. 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。
2. 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。
3. 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。
4. 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。
5. 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。

[ 注意事項 ] ガス吸収では基礎的事項を十分に理解したうえで, 装置設計について学習することが重要である。また, 抽出では図計算が中心となるので, ポイントをおさえて図を書くことが大切である。

[ 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。

[ レポート等 ] 理解を深めるため, 必要に応じて, 演習課題を与える。

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

[ 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%, 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。

[ 単位修得要件 ] 演習課題を全て提出し, 学業成績で60点以上を取得すること。

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
応用化学コース実験	平成18年度	杉山・長原・淀谷	4	後期	2	コース必

[ 授業の目標 ]

応用化学コース実験における「有機合成化学」及び「機器分析化学」分野の基本操作の習熟を図る。さらに、有機合成化学実験では実験テーマに関連する専門基礎知識を学ぶ。機器分析化学実験では、いかに迅速に操作するか、いかに正確に測定するかを習得する。

[ 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) 試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, <sup>1</sup>H-NMR, <sup>13</sup>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
応用化学コース実験(つづき)	平成18年度	杉山・長原・淀谷	4	後期	2	コース必

<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"> <li>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・追跡に関する操作を理解し、展開溶媒の選択について説明できる。</li> <li>2. 再結晶による有機化合物の精製に関する基本操作を理解している。</li> <li>3. 不活性ガス雰囲気下、無水条件での有機金属反応剤を用いる基本的な実験操作を理解している。</li> <li>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、溶出溶媒の選択について説明できる。</li> <li>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の計算方法が説明できる。</li> <li>6. 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。</li> <li>7. アルドール縮合について説明できる。</li> <li>8. グリニャール反応について説明できる。</li> <li>9. 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。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>10. 桂皮酸の二臭化物の脱炭酸的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。</li> <li>11. 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。</li> </ol> <p>(機器分析化学実験)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 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。</li> <li>2. 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。</li> <li>3. 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。</li> <li>4. マンガンの比色分析法による定量操作を修得している。</li> <li>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を製作して、その特性の評価ができる。</li> <li>6. MS, IR, <sup>1</sup>H-NMR, <sup>13</sup>C-NMRスペクトルから、有機化合物の構造が決定できる。</li> </ol>
<p>[注意事項]</p> <p>実験を欠席した学生は、該当する実験テーマあるいは相当するテーマの実験を後日実施する。</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の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>[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>[レポート等] 実験テーマごとに実験レポートを提出期限までに提出する。</p>	
<p>教科書:「応用化学コース実験テキスト」 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>有機合成化学実験の実験テーマごとの実験レポートの評点(100点/実験テーマ数を満点とする)の合計と機器分析化学実験の実験テーマごとの実験レポートの評点(100点/実験テーマ数を満点とする)の合計の平均点とする。ただし、60点に達しない場合には、それを補うための再実験および実験レポートの追加提出を実施して、その結果により60点を上限として評価することがある。</p> <p>[単位修得要件]</p> <p>与えられた実験テーマの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
精密合成化学	平成18年度	長原 滋	4	通年	2	コース選択 必修

[ 授業の目標 ]

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び,有機合成の基本的な知識を身に付ける。

[ 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,クロム酸酸化,過マンガン酸酸化
- 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:アルデヒドの酸化
- 第5週 カルボニル化合物の酸化:過マンガン酸酸化, 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, 二重結合の切断を伴う反応
- 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, 不斉還元
- 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 ( $pK_a$ ), 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, Evans の不斉アルキル化
  - 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:環化付加反応, シス付加, エンド付加
  - 第12週 Claisen 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18年度	長原 滋	4	通年	2	コース選択 必修

<p>[ この授業で習得する「知識・能力」 ] (官能基変換反応)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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において、クロム酸酸化, Swern 酸化などの反応機構および各種の酸化剤とその反応条件が説明できる。</li> <li>3. アルデヒドやケトンのカルボン酸やエステルへ酸化反応において、過マンガン酸酸化, Baeyer-Villiger 反応などの反応機構および立体化学が説明できる。</li> <li>4. 炭素-炭素二重結合の酸化として、エポキシ化, 不斉エポキシ化, ジヒドロキシ化, 二重結合の切断を伴う反応およびそれらの反応機構が説明できる。</li> <li>5. 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の機構, Cram 則などによる立体選択性の推定について説明できる。</li> <li>6. 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, 脱酸素反応およびそれらの反応機構が説明できる。</li> <li>7. 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において、付加・脱離機構などの反応機構および種々の還元剤の特性が説明できる。</li> <li>8. 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およびそれらの反応機構が説明できる。</li> <li>9. 炭素-炭素不飽和結合の Birch 還元およびヒドロホウ素化を経由する合成反応の位置選択性, 反応機構が説明できる。</li> </ol>	<p>(炭素-炭素結合形成反応および逆合成)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 炭素酸を用いる酸塩基反応の平衡定数が計算できる。</li> <li>2. エノラートおよびエナミンを用いるアルキル化およびそれらの反応機構, 位置選択性が説明できる。</li> <li>3. Claisen 縮合による活性メチレン化合物の合成および反応機構が説明できる。</li> <li>4. 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および反応機構が説明できる。</li> <li>5. Evans の不斉アルキル化が説明できる。</li> <li>6. 種々の条件下でのアルドール反応およびそれらの機構, 立体化学が説明できる。</li> <li>7. 種々のアルドール縮合関連反応が説明できる。</li> <li>8. 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が説明できる。</li> <li>9. 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。</li> <li>10. 環化付加反応として, Diels-Alder 反応および反応機構, 立体化学について説明できる。</li> <li>11. シグマトロピー転位として, Claisen 転位および反応機構について説明できる。</li> <li>12. 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て基本的な目的化合物の合成法を考えることができる。</li> </ol>
<p>[ 注意事項 ] 基本的で重要な有機合成反応に限定するが, それでも多くの反応や反応機構および反応剤・触媒の作用について学が必要がある。なぜそうなるのかを理解することが大切である。</p>	
<p>[ あらかじめ要求される基礎知識の範囲 ] 第2学年, 第3学年で学んだ「有機化学」の基本的な知識。</p>	
<p>[ レポート等 ] 内容ごとに小テストを実施する。</p>	
<p>教科書: 「有機合成化学」 太田博通・鈴木啓介共著(裳華房) 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 ] 前期中間・前期末試験の平均点を80%, 前期末試験までに実施した小テストの結果を20%とした合計と後期中間・学年末試験の平均点を80%, 学年末試験までに実施した小テストの結果を20%とした合計の平均点で評価する。ただし, 学年末試験を除く3回の試験のうち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ある。</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
微生物学	平成18年度	生貝 初	4	通年	2	コース必

[ 授業の目標 ]

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，学習・教育目標( B )<専門> (JABEE 基準 1(1)(d)(2)a))に相当する。

前期

( 微生物の構造・分類・生態 )

- 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

( 細菌の遺伝学 )

- 第5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

( 細菌の代謝 )

- 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

( 微生物と生体の相互作用 )

- 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

( 食品の腐敗 )

- 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

( 滅菌と消毒 )

- 第3週 滅菌と消毒
- 第4週 各種滅菌法と消毒法について

( 抗生物質 )

- 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

( 微生物の工業的利用 )

- 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（つづき）	平成18年度	生貝 初	4	通年	2	コース必

<p>[ この授業で習得する「知識・能力」 ]</p> <p>(微生物の構造と代謝) &lt; 専門 &gt; (JABEE 基準 1(1)(d)(2)a))</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>(細菌の遺伝学) &lt; 専門 &gt; (JABEE 基準 1(1)(d)(2)a))</p> <p>3. 細菌のオペロンの意義や機構について説明できる。</p> <p>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。</p> <p>(細菌の代謝) &lt; 専門 &gt; (JABEE 基準 1(1)(d)(2)a))</p> <p>5. 細菌の同化作用と異化作用について説明できる。</p> <p>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。</p> <p>(微生物と生体の相互作用) &lt; 専門 &gt; (JABEE 基準 1(1)(d)(2)a))</p> <p>7. 微生物による汚染・感染・発病を説明できる。</p> <p>8. 病原性因子を説明できる。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>(食品の腐敗) &lt; 専門 &gt; (JABEE 基準 1(1)(d)(2)a))</p> <p>11. 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。</p> <p>12. 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。</p> <p>(滅菌と消毒) &lt; 専門 &gt; (JABEE 基準 1(1)(d)(2)a))</p> <p>13. 滅菌と消毒の原理について説明できる。</p> <p>14. さまざまな滅菌法と消毒法を説明できる。</p> <p>(抗生物質) &lt; 専門 &gt; (JABEE 基準 1(1)(d)(2)a))</p> <p>15. 主要な抗生物質の種類・構造と作用機構を説明できる。</p> <p>16. 細菌の薬剤耐性遺伝子と薬剤耐性機構を説明できる。</p> <p>(微生物の工業的利用) &lt; 専門 &gt; (JABEE 基準 1(1)(d)(2)a))</p> <p>17. 微生物の大量培養法について説明できる。</p> <p>18. 有用微生物の工業的応用法について説明できる。</p> <p>19. 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。</p> <p>20. 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。</p> <p>21. 乳酸菌による発酵の機構と種類について説明できる。</p> <p>22. 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>
[ 注意事項 ] 内容が多岐にわたっているため各項目でキーワードをあげる。これらのキーワードについては必ず理解すること。	
[ あらかじめ要求される基礎知識の範囲 ] 微生物学 と生化学の知識。	
[ レポート等 ] 適宜, 課題を与える。	
教科書: 「微生物工学」 菊池 慎太郎編, 高見澤 一裕ほか (三共出版) とテキスト。	
参考書: 「微生物工学」 百瀬春生編 (丸善), 「医科細菌学」 吉川昌之助編 (南江堂)	
[ 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回の平均点で評価する。ただし, 学年末試験を除く3回の試験のそれぞれについて60点に達していない学生には再試験を課し, 再試験の成績が該当する試験の成績を上回った場合には, 60点を上限としてそれぞれの試験の成績を再試験の成績で置き換えて再評価する。	
[ 単位修得要件 ]	
学業成績で60点以上を取得すること。	

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
生物反応工学	平成18年度	岩田・中山	4	通年	2	コース必

[ 授業の目標 ]

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4週 酵素の阻害様式 (B) < 基礎 > , 1 ( 1 ) ( c )
- 第5週 糖代謝 (B) < 基礎 > , 1 ( 1 ) ( c )
- 第6週 脂質代謝 (B) < 基礎 > , 1 ( 1 ) ( c )
- 第7週 アミノ酸代謝 (B) < 基礎 > , 1 ( 1 ) ( c )
- 第8週 後期中間試験
- 第9週 細胞間情報伝達 (B) < 専門 > , ( d ) ( 2 ) a )
- 第10週 細胞内情報伝達 (B) < 専門 > , ( d ) ( 2 ) a )
- 第11週 発酵とその応用 (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  
-その4 細胞融合と細胞内高分子導入法  
(B) < 専門 > , ( d ) ( 2 ) a )

( 次ページに続く )

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)	18年度	岩田・中山	4	通年	2	コース必

<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"> <li>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．</li> <li>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．</li> <li>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．</li> <li>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．</li> <li>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．</li> <li>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．</li> <li>7. 自触媒反応の最適操作について説明できる．</li> </ol>	<p>後期：中山</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 生体を構成する物質の化学的性質が説明できる．</li> <li>2. 酵素を反応別に分類できる．</li> <li>3. 酵素の活性調節機構が説明できる．</li> <li>4. 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．</li> <li>5. 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．</li> <li>6. 糖代謝・脂質代謝を通して細胞のエネルギー獲得系が説明できる．</li> <li>7. 微生物の発酵の工業的応用が説明できる．</li> <li>8. 微生物，動物，植物の取り扱いと培養法が理解できている．</li> <li>9. 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．</li> <li>10. 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．</li> <li>11. 細胞融合法の種類とその概要を簡潔に説明できる．</li> </ol>
<p>[注意事項] 反応工学の基礎的事項と数式の物理的意味を理解したうえで，反応器設計の基本的な考え方を学習すること．前期は，応用化学コースとの合併授業になります．</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>[レポート等] 適宜，課題を提出させ学習状況をチェックする．</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：「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] 前期中間・前期末・後期中間・学年末の試験結果を80%，課題（レポート）・小テストの結果を20%としてそれぞれの期間毎に評価し，これらの平均値を最終評価とする但し，前期中間・前期末・後期中間のそれぞれの評価で60点に達していない学生については再試験を行い，再試験の成績が該当する期間の成績を上回った場合には，60点を上限としてそれぞれの期間の成績を再試験の成績で置き換えるものとする．学年末試験については再試験を行わない。</p>	
<p>[単位修得要件] 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18年度	岩田・中山	4	後期	1	コース必

[授業の目標] 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、蛋白質工学などの分野が工業化の中に組み込まれ生物機能を広範に利用する産業が確立されている。これまでにその過程において多くの新しいバイオ関連技術が開発されてきた。その新技術の原理、発想に至った経緯、そして技術として確立されるまでの過程を学習する。さらに、それらの技術が実際の製品開発へどのように応用されているのか。また、どのような工夫をして工業生産、すなわち大量生産に至るのかについても学習する。

<p>[授業の内容] (ガス吸収)</p> <p>担当教員：岩田</p> <p>以下の内容は、すべて、(B) &lt;専門&gt;、JABEE 基準 1 の(1)の(d)(2)a)に相当する。</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・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>(バイオリクターの上流プロセス)</p> <p>担当教員：中山</p> <p>以下の内容は、すべて、(B) &lt;専門&gt;、JABEE 基準 1 の(1)の(d)(2)a)に相当する。</p> <p>第9週 バイオプロセスとは？</p> <p>第10週 生体触媒とは？</p> <p>第11週 生体触媒の特性</p> <p>第12週 有用株の作製と分離</p> <p>第13週 ミトコンドリアにおけるエネルギー生産</p> <p>第14週 葉緑体におけるエネルギー生産</p> <p>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」]</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fickの法則について説明できる。</li> <li>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。</li> <li>3. フラッディング速度、ロ・ディング速度、吸収塔の塔径が計算できる。</li> <li>4. 吸収速度ならびに最小液流量が計算できる。</li> <li>5. 吸収塔の高さが計算できる。</li> <li>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。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. バイオプロセスとは何か説明できる。</li> <li>2. 生体触媒の特性について、概要を簡潔に説明できる。</li> <li>3. 細胞の取り扱い(微生物、動物細胞、植物細胞)を理解する。</li> <li>4. 有用株の作製法や分離法が説明できる。</li> <li>5. 組換え蛋白質の発現法について簡潔に説明できる。</li> <li>6. ミトコンドリアおよび葉緑体のエネルギー生産について簡潔に説明できる。</li> <li>7. 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。</li> </ol>
---	--

[注意事項] ガス吸収では基礎的事項を十分に理解したうえで、装置設計について学習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になります。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 生物反応工学(前期)、化学工学Ⅰ、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。(後期)生物学の基礎知識

[レポート等] 適宜、理解度を確認するために演習課題を課す。

教科書：澤田：「化学工学通論」 足田晴夫著(朝倉書店)、「化学工学演習」 藤田重文編(東京化学同人)  
中山：「生物化学工学」 小林 猛/本多 裕之 共著 (東京化学同人)

[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、再試験の成績が前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。

[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
生物化学コース実験	平成18年度	生貝 初	4	後期	2	コース必

[ 授業の目標 ]

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，細菌や植物細胞培養法などの基本的な手技を習得する。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について理解・習得することを目的とする。

[ 授業の内容 ]

この授業の内容は，すべて，学習・教育目標(B)<専門>(JABEE 基準 1(1)(d)(2)a))に相当する。

第1週 オリエンテーションと実験の基本操作

第2週 培地の作成と細菌の培養

第3週 細菌の形態と染色性

第4週 細菌の増殖

第5週 細菌の各種培養法

第6週 消毒と抗菌作用

第7週 抗生物質の作用

第8週 遺伝子の伝達実験・1

第9週 遺伝子の伝達実験・2

第10週 菌体産生物質の分離・同定

第11週 土壌からの放線菌の分離と抗生物質の産生・1  
植物細胞の培養・1

第12週 土壌からの放線菌の分離と抗生物質の産生・2  
植物細胞の培養・2

第13週 土壌からの放線菌の分離と抗生物質の産生・3  
植物細胞の培養・3

酵母によるアルコール発酵・1

第14週 土壌からの放線菌の分離と抗生物質の産生・4  
植物細胞の培養・4

酵母によるアルコール発酵・2

第15週 植物細胞の培養・5

酵母によるアルコール発酵・3

[ この授業で習得する「知識・能力」]

1. 器具の扱い方，培地の作成，培地や器具の滅菌，無菌操作，細菌培養 細菌の保存ができる。<専門>(JABEE 基準 1(1)(d)(2)a))

2. 細菌の染色と顕微鏡を用いて染色性と形態を調べることができる。<専門>(JABEE 基準 1(1)(d)(2)a))

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。<専門>(JABEE 基準 1(1)(d)(2)a))

4. 消毒薬の抗菌および殺菌力を評価し，消毒剤の抗菌作用を説明できる。<専門>(JABEE 基準 1(1)(d)(2)a))

5. 抗生物質の作用と薬剤耐性を説明できる。<専門>(JABEE 基準 1(1)(d)(2)a))

6. 細菌間の薬剤耐性遺伝子の伝達を説明できる。

<専門>(JABEE 基準 1(1)(d)(2)a))

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。<専門>(JABEE 基準 1(1)(d)(2)a))

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。

<専門>(JABEE 基準 1(1)(d)(2)a))

9. 植物のカルス培養ができる。

<専門>(JABEE 基準 1(1)(d)(2)a))

10. 酵母によるアルコール発酵の仕組みを説明できる。

<専門>(JABEE 基準 1(1)(d)(2)a))

[ 注意事項 ] 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。

[ あらかじめ要求される基礎知識の範囲 ] 微生物学の知識。

[ レポート等 ] レポートは各自テーマ毎に，定められた様式で期限以内に提出すること。

教科書：生物応用化学実験テキスト

参考書：「生物工学実験書」日本生物工学会編（培風館）

[ 学業成績の評価方法および基準 ]

実験テーマのレポート（各100点満点）の平均点で評価する。ただし，各実験テーマの評価が60点に達していない学生には，レポートの再提出を課し，その成績が60点以上の場合には，60点を上限として該当するレポートの成績で置き換えるものとする。

[ 単位修得要件 ]

実験レポートを全て提出し，各実験テーマのレポートで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	平成18年度	内藤・中山	4	通年	2	コース選択 必修

[ 授業の目標 ]

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 ]

前後期共に第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)(2)a) ) に相当する。

前期 (内藤)

- 第1週 授業の概要, 分子生物学の歴史 (近代生物学に至る道のりと分子生物学の誕生), 生物学の基礎知識
- 第2週 細胞と生物 (細胞, 組織, 器官, 構成物質, オルガネラ), 細胞内共生説
- 第3週 遺伝物質とDNA (Mendel 遺伝学, 環境変異と突然変異, 一遺伝子-酵素説, 肺炎双球菌の形質転換実験, プレングダー実験), 遺伝子の定義
- 第4週 DNAの構造 (Chargaffの法則, アニールとハイブリダイゼーション, トポイソメラーゼ), 紫外線の影響 (吸収スペクトル, チミン二量体の形成), ヌクレオチドの生合成と分解
- 第5週 RNAの種類, 機能, 構造, RNA酵素とRNAワールド
- 第6週 タンパク質の構造と機能 (分子シャペロン, 酵素, ホルモン, チャネル, 受容体, ポンプ)
- 第7週 タンパク質の構造と機能 (アロステリック効果とヘモグロビン, プリオン), タンパク質の分離と検出
- 第8週 前期中間試験
- 第9週 DNA複製 (半保存的複製, 複製単位, DNAポリメラーゼと校正機能, 岡崎フラグメント)
- 第10週 RNAの合成と転写 (RNAポリメラーゼと転写機構, RNA合成, 転写反応の基本的法則, 原核生物の転写, 転写単位とオペロン)
- 第11週 RNAの合成と転写 (ポリシトロン性転写, モノシトロン性転写, 真核生物の転写, プロモーター, コンセンサス配列, 転写終結)
- 第12週 RNAの合成と転写 (転写量の調節と転写制御因子, ラクトースオペロン, 環境ホルモンと遺伝子)
- 第13週 RNAの合成と転写 (ヒストンの修飾とクロマチンの転写, 真核生物RNAの転写後修飾とスプライシング)
- 第14週 遺伝子の変異と修復 (変異原, 点突然変異, 挿入変異, 欠失変異)
- 第15週 遺伝子の変異と修復 (ミスマッチ修復, 除去修復, 組換え修復, SOS修復, 光回復)

後期 (中山)

- 第1週 核酸の構造と性質
- 第2週 DNA複製 (1)
- 第3週 DNA複製 (2)
- 第4週 DNAの校正
- 第5週 DNAの修復
- 第6週 遺伝子組換え (1)
- 第7週 遺伝子組換え (2)
- 第8週 後期中間試験
- 第9週 原核生物の転写制御 (1)
- 第10週 原核生物の転写制御 (2)
- 第11週 真核生物の転写における修飾
- 第12週 真核生物の転写制御
- 第13週 タンパク質合成
- 第14週 翻訳後修飾
- 第15週 タンパク輸送

(次ページに続く)

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
分子生物学(つづき)	平成18年度	内藤・中山	4	通年	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"> <li>1. 次の用語が簡単に説明できる：自然発生説，細胞説，組織，器官，突然変異，生物と無生物の相違，真核生物，原核生物，細胞内共生説</li> <li>2. 生物の分類及び細胞の構造の概要を説明できる．</li> <li>3. アミノ酸及びタンパク質の構造と特性が説明できる．</li> <li>4. メンデルの遺伝学，自然淘汰説，一遺伝子-酵素説及び形質転換実験及びブレンダー実験の概要を説明できる．</li> <li>5. タンパク質の分離法及び分析法の概要を説明できる．</li> <li>6. 核酸の構造及び物理的性質の概要を説明できる．</li> <li>7. 染色体の構造について説明できる．</li> <li>8. 遺伝情報の流れを説明できる．</li> <li>9. DNAの複製機構を説明できる．</li> <li>10. 遺伝子変異の概要を説明できる．</li> <li>11. 遺伝子修復の機構が説明できる．</li> <li>12. 転写の機構が説明できる．</li> <li>13. オペロンについて説明できる．</li> <li>14. ヌクレオチド代謝の概要を説明できる．</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>15. 転写において原核生物と真核生物の違いを説明できる．</li> <li>16. 転写因子の役割について説明できる．</li> <li>17. 転写制御機構について説明できる．</li> <li>18. 転写後修飾を説明できる．</li> <li>19. 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．</li> <li>20. 翻訳の機構を説明できる．</li> <li>21. タンパク質の翻訳後修飾について説明できる．</li> <li>22. タンパクの輸送機構について説明できる．</li> <li>23. 遺伝子組換えが説明できる．</li> </ol>
<p>〔注意事項〕 生物工学の基盤的知識であるため，確実な知識の定着が望まれる。各項目でキーワードをあげるのので，これらのキーワードについては必ず理解すること。3年次までに学習した生物系教科の知識についての確認も行う。予告なしでショートテストを行うので，日頃の勉強に力を入れること。</p>	
<p>〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲〕 生物学，生物化学，細胞生物学</p>	
<p>〔レポート等〕 理解を深めるため，随時，レポート課題を与える。</p>	
<p>教科書：「基礎分子生物学」田村隆明，松村正實共著（東京化学同人）  参考書：Essential 細胞生物学 中村 桂子 監訳（南江堂）  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>〔単位修得要件〕 定期試験、中間試験、小テストにより，上記〔到達目標〕を60%以上を達成していると判定されること。  〔学業成績の評価方法〕 到達目標の達成度，すなわち前期および後期中間試験を40%・前期末および学年末試験を50%・小テストおよび課題を10%として評価する。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>	

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18年度	杉山 利章	4	後期	1	選

**[ 授業の目標 ]**

環境中に存在する有益または有害な物質の化学的分析の手法を教授するものである。その分析方法は、物理的、化学的な事象、現象を基礎としている。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の修得をめざす。

**[ 授業の内容 ]**

ここでの学習内容は、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]

**[ 注意事項 ]** この授業で講義される内容は、多くの学生にとって社会で活躍する上で必要不可欠となる非常に重要な部分を含んでいます。選択授業ではありますが、是非、受講されることを勧めます。また、自己学習を前提とした規定の単位制に基づき授業を進め、毎回の授業時間で実施する小テストにより判定される知識・能力の習得状況を重点的に評価に取り入れます( [ 学業成績の評価方法および評価基準 ] を参照)ので、日頃の自己学習に力を入れてください。

**[ 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

**[ レポート等 ]** 各週の授業範囲には数問程度の問題が与えられている。これらを確実に解答できることが必要。

教科書：「機器分析化学」(テキスト)

**[ 学業成績の評価方法および評価基準 ]**

授業期間を中間試験および定期試験によって区切られる「2つの区分」に分割する。  
小テスト(10点満点)を実施し、[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、その理解の程度を確認する。  
定期(中間)試験では、小テストにより理解できていると判定された学習項目を除いて、その区分にある学習項目の理解の程度を確認する。  
それぞれの区分の評価は、その区分で実施された「小テストの受験回数」をn、「小テストの合計点数」をt、「定期(中間)試験前における小テストによる理解度の確認で理解不足であると見なされた学習項目数」をN、「定期(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。  
学業成績は、それぞれの区分ごとに評価された点数を算術平均したものとす。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。

**[ 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
生物応用化学演習	平成18年度	全教員	4	後期	1	選

[ 授業の目標 ]

本演習では、第5学年で卒業研究を速やかに実施するため、各指導教員のもとで、卒業研究に対する予備知識（文献調査、関連文献の読解、基本実験操作等）を修得する。

[ 授業の内容 ]

1. 各指導教員のもとで、卒業研究テーマの目的を理解する。(A) <意欲> JABEE 基準1の(1)の知識・能力(g)
2. テーマについての文献調査等を行い、研究の方向を理解する。(B) <展開> JABEE 基準1の(1)の知識・能力(d)(2)b,c,d),と(e),h) (英文読解をセミナー形式で行う場合もある。)
3. 予備実験や分析方法の検討を行う。(B) <展開> JABEE 基準1の(1)の知識・能力(d)(2)b,c,d),と(e),h)  
 テーマに関係する実験、使用する分析機器、得られるであろう分析結果等について操作方法、使用方法、解析方法等を演習し、習得する。
4. 適宜、研究についての発表練習を行う。(C) <発表> JABEE 基準1の(1)の知識・能力(f)

[ この授業で習得する「知識・能力」 ]

1. テーマの目的を理解して、継続的・自律的に学習できるようにする。(A) <意欲>
2. 知識・技術の習得に努め、創造性を発揮でき仕事を計画的に進めることができる準備をする。(B) <展開>
3. 研究についての発表技術の要点を理解し習得する。(C) <発表>

[ 注意事項 ]

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、各教員のこの演習および卒業研究生の受け入れ最大人数は決められている。
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。

[ あらかじめ要求される基礎知識の範囲 ] これまでに習得した応用化学・生物化学系の基礎的な知見。

[ レポート等 ] 各指導教員に委ねる。

教科書：各指導教員に委ねる。

参考書：各指導教員に委ねる。

[ 学業成績の評価方法および評価基準 ] 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。

[ 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
日本語教育	平成18年度	川合 洋子	4 留学生	後期	1	選

[ 授業の目標 ]

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) の < 視野 > 及び (C) の < 発表 > 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・慣用句表現を習得する。

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学び、実践する。

(「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」を学び、実際にそれを使って発表する。

2. 小論文としての文章の書き方の基本を学ぶ。

3. 授業内容全体を通して、「話し言葉」「書き言葉」や「私的な言葉」「公の言葉」の違いを知り、日本語の表現の多様性を学ぶ。

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。

5. 発表する時のマナーを学ぶとともに、「聞く人」のマナーや意欲の大切さについて考える。

[ 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。

[ レポート等 ]

理解を深めるため、随時演習課題を与えるので、必ず提出すること

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 ]

定期試験により60%、レポート等により40%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。