物理化学基礎論（2.0単位）

科目区分	主専攻科目　基礎科目		
課程区分	前期課程		
授業形態	講義		
全専攻・分野	応用化学分野	分子化学工学分野	生物機能工学分野
開講時期１	１年前期	１年前期	１年前期
開講時期２	２年前期	２年前期	２年前期
教員	松下　裕秀 教授	岡崎　進 教授	高野　敦志 准教授
	篠田　渉 准教授	吉井　範行 特任准教授	

●本講座の目的およびねらい

物理化学の基礎として各分野で必要とされる統計熱力学について、系統的にその原理を理解し、応用できる学力まで向上させ、基礎力に加えて応用力、創造力・総合力・俯瞰力を涵養する。

達成目標

１．統計熱力学の原理を理解し、簡単な系に応用できる。

●バックグラウンドとなる科目

熱力学、量子化学１

●授業内容

１．等重率の原理と最大確率の分布
２．マックスウェル分布とボルツマン定数
３．カノニカル集合
４．分配関数と熱力学量、エントロピー
５．量子論的な体系
６．応用

●教科書

●参考書

戸田盛和、「物理入門コース　熱・統計力学」、岩波書店
Benjamin Widom著、甲賀研一郎訳、「化学系の統計力学入門」、化学同人
このほかに必要な場合は、授業で提示する。

●評価方法と基準

＜平成23年度以降入・進学者＞
100～90点：Ｓ，　89～80点：Ａ，　79～70点：Ｂ，　69～60点：Ｃ，　59点以下：Ｆ
＜平成22年度以前入・進学者＞
100～80点：Ａ，　79～70点：Ｂ，　69～60点：Ｃ，　59点以下：Ｄ

●履修条件・注意事項

●質問への対応

応用有機化学基礎論（2.0単位）

科目区分	主専攻科目　基礎科目		
課程区分	前期課程		
授業形態	講義		
対象履修コース	応用化学分野　分子化学工学分野　生物機能工学分野		
開講時期１	１年前期	１年前期	１年前期
開講時期２	２年前期	２年前期	２年前期
教員	上垣外　正己 教授	忍久保　洋 教授	佐藤　浩太郎 准教授
	浦口　大輔 准教授	三宅　由寛 准教授	大松　亨介 特任准教授
	伊藤　淳一 講師		

●本講座の目的およびねらい

応用有機化学の基礎として各分野で必要とされる、有機化学、有機構造化学、有機合成学、有機反応化学、機能高分子化学について習得する。:達成目標:最先端の有機化学を学ぶための基礎を習得することを目的とし、さらに応用力、総合力、俯瞰力の修得が可能となる。

●バックグラウンドとなる科目

有機化学、有機構造化学、有機合成学、有機反応化学、機能高分子化学

●授業内容

1.機能高分子化学:2.有機合成化学:3.機能有機化学:4.有機変換化学

●教科書

特になし。

●参考書

特になし。

●評価方法と基準

レポートにより目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とし、60点以上69点までＣ、70点以上79点までをＢ、80点以上89点までをＡ、90点以上をＳとする。但し、平成22年度以前の入・進学者については、80点以上をＡとする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

講義終了時に対応する。

材料・計測化学基礎論（2.0単位）

科目区分	主専攻科目　基礎科目		
課程区分	前期課程		
授業形態	講義		
対象履修コース	応用化学分野	分子化学工学分野	生物機能工学分野
開講時期１	１年前期	１年前期	１年前期
開講時期２	２年前期	２年前期	２年前期
教員	松田　亮太郎 教授	馬場　嘉信 教授	大槻　主税 教授
	村上　裕 教授	楠　美智子 教授	菊田　浩一 教授
	加地　範匡 准教授	鳴瀧　彩絵 准教授	熊谷　純 准教授

●本講座の目的およびねらい

大学院における研究を進める上で必要な、無機材料、高分子材料、及び生体物質の特性、およびそれらの環境評価を含めた分析・計測に関する基礎的な知識を身につけるとともに、実際の試料に応用できる応用力を養う。これにより、多角的な観点から総合的に物質を計測・評価し、研究を推進できるようになることを達成目標とする。

●バックグラウンドとなる科目

分析化学・物理化学・無機化学および有機化学の基礎科目

●授業内容

１．　生体と金属　:２．　生体物質の構造　:３．　生体物質の機能　:４．　生体中金属の計測　:５．　無機材料と化学　:６．　無機材料の構造　:７．　無機材料の機能　:８．　無機材料の計測　:９．　生体高分子と化学　:10.　生体高分子の構造と機能　:11.　微細加工技術　:12.　ナノバイオデバイスの応用　:13.　環境と化学　:14.　環境中の化学物質　:15.　環境中の物質循環

●教科書

●参考書

「生物無機化学」松本和子監訳（東京化学同人）:その他、適宜プリントを用意、配布する。

●評価方法と基準

出欠を兼ねた振返レポート40%、レポート60%で評価し、100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

時間外の質問は、講義終了後、教室で受け付ける。
それ以外は、担当教員に電話かメールで打ち合わせの日程を問い合わせること。

物質プロセス工学基礎論（2.0単位）

科目区分	主専攻科目　基礎科目		
課程区分	前期課程		
授業形態	講義		
対象履修コース	応用化学分野	分子化学工学分野	生物機能工学分野
開講時期１	１年前期	１年前期	１年前期
開講時期２	２年前期	２年前期	２年前期
教員	田川　智彦 教授	入谷　英司 教授	後藤　元信 教授

●本講座の目的およびねらい

物質変換が産業や人間生活の中で果たす役割と反応工学や分離工学との関わりについて解説する。反応工学の基礎および、主として触媒プロセスと反応分離プロセスへの展開についても述べるとともに、粒子・流体系（コロイド系を含む）の分離を取り上げ、主としてそれらの性質や濾過と膜分離の基礎と展開について講述する。

●バックグラウンドとなる科目

機械的分離工学，混相流動，流動及び演習，物理化学，コロイド化学,化学反応、反応操作

●授業内容

１．反応工学の大系　２．反応工学の基礎 / ３．触媒プロセスへの展開 / ４．反応分離プロセスへの展開 / ５．分離工学の大系 / ６．粒子・流体系分離工学の大系 / ７．濾過の基礎と展開 / ８．膜分離の基礎と展開 / ９．界面活性剤とその分類 / 10．ミセルの形成と溶存状態 / 11．ミセル・分散系のダイナミックス

●教科書

●参考書

●評価方法と基準

レポートと試験

●履修条件・注意事項

●質問への対応

化学システム工学基礎論（2.0単位）

科目区分	主専攻科目　基礎科目		
課程区分	前期課程		
授業形態	講義		
対象履修コース	応用化学分野	分子化学工学分野	生物機能工学分野
開講時期１	１年前期	１年前期	１年前期
開講時期２	２年前期	２年前期	２年前期
教員	堀添　浩俊 教授	田邊　靖博 教授	橋爪　進 講師

●本講座の目的およびねらい

化学製品の設計から製造までの生産システムを構築する上で必須の基礎的知見，方法論および考え方について学ぶ.

●バックグラウンドとなる科目

●授業内容

１．高効率エネルギー変換　２．環境保全　/　３．エネルギー問題と材料開発　/　４．化学システム材料基礎　/　５．化学製品の設計から製造まで　/　６．意思決定支援の基礎　/　７．プロセス設計モデル　/　８．生産計画と運転管理

●教科書

●参考書

●評価方法と基準

レポート:

100点満点で60点以上を合格とする.

Ｓ：90点以上

Ａ：80点から90点

Ｂ：70点から79点

Ｃ：60点から69点

Ｆ：59点以下［不合格］

●履修条件・注意事項

●質問への対応

講義終了後に対応する.

E-mail:橋爪<hashi@nuce.nagoya-u.ac.jp>
堀添<horizoe@nuce.nagoya-u.ac.jp>
田邊<y.tanabe@nuce.nagoya-u.ac.jp>

バイオテクノロジー基礎論（2.0単位）

科目区分	主専攻科目　基礎科目		
課程区分	前期課程		
授業形態	講義		
対象履修コース	応用化学分野	分子化学工学分野	生物機能工学分野
開講時期１	１年前期	１年前期	１年前期
開講時期２	２年前期	２年前期	２年前期
教員	飯島　信司 教授	本多　裕之 教授	西島　謙一 准教授
	清水　一憲 准教授	加藤　竜司 准教授	

●本講座の目的およびねらい

バイオテクノロジー分野における基礎・応用の最近のトピックスについて解説し、生物工学的な立場から今後の進展について議論することで、技術者・研究者としての素養を身につけることを目的とする。　/　１．バイオテクノロジー分野における基礎・応用の最近のトピックスについて習熟し説明できる　/　2. 当該分野の今後の発展について十分な現状認識に基づいて意見を述べる

●バックグラウンドとなる科目

生物化学，微生物学，遺伝子工学，細胞工学，生物化学工学，生物プロセス工学 など

●授業内容

医薬品分野でのトピックスと免疫、感染症 、生物化学工学

●教科書

なし

●参考書

なし

●評価方法と基準

達成目標に対する評価の重みは均等。レポートはすべて提出することを条件とし、レポート50%、筆記試験50%で評価し、
総合的に100点満点で60点以上を合格とし、90点以上100点までをS、80点以上89点までをA、70点以上79点までをB、60点以上69点までをCとする。100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

質問への対応：随時担当教員に連絡のこと。

バイオマテリアル基礎論（2.0単位）

科目区分	主専攻科目　基礎科目		
課程区分	前期課程		
授業形態	講義		
対象履修コース	応用化学分野	分子化学工学分野	生物機能工学分野
開講時期１	１年前期	１年前期	１年前期
開講時期２	２年前期	２年前期	２年前期
教員	石原　一彰 教授	渡邉　信久 教授	堀　克敏 教授
	鈴木　淳巨 准教授	波多野　学 准教授	杉本　泰伸 准教授

●本講座の目的およびねらい

金属酵素・触媒などを中心とした生物有機化学、生物無機化学、有機金属化学などについての基礎事項を幅広くとりあげ、バイオマテリアルの本質的基礎事項を理解する（前半）。タンパク質の多様な機能をタンパク質の３次元構造をもとに基礎を理解し、タンパク質の機能や安定性を向上させる方法について幅広く理解する（後半）。

達成目標

１．様々な生体有機合成反応の反応機構の基礎を理解し、説明できる。
２．触媒反応に関わる有機典型金属化学、有機遷移金属化学の基礎を理解できる。
３．タンパク質の構造と機能の関係の基礎について説明できる。
４．タンパク質の構造を解析し、機能や安定性を向上させる方法についての基礎事項を説明できる。

●バックグラウンドとなる科目

生物有機化学，生体機能物質化学，有機合成学，生体高分子構造論，構造生物学，環境生物工学

●授業内容

1.　有機・無機金属化合物の基礎
2.　典型金属イオン、遷移金属イオンの基礎
3.　均一系触媒反応による不斉合成反応の基礎
4.　金属酵素反応による生物活性発現の分子機構の基礎
5.　生物有機化学のプロセス化学への展開
6.　タンパク質の物理化学的基礎
7.　遺伝子組み換えによるタンパク質の生産
8.　タンパク質のX線結晶解析
9.　タンパク質の構造と機能
10.　医薬品開発とタンパク質の構造
11.　エネルギー資源問題とタンパク質の構造

●教科書

特に定めない。ただし授業中に、より高度な理解を助けるために、主体的な学習を促す教科書を指定する場合もある。

●参考書

Organometallics, 3rd Ed. (Elschenbroich, C. Wiley-VCH, 2006)
大学院講義 有機化学I巻、II巻 (野依良治ほか編、東京化学同人)
Organic Chemistry (Vollhardt Schore)
このほかにも、授業中に、より高度な理解を助けるために、主体的な学習を促す参考書を指定する場合もある。

●評価方法と基準

期末テスト(3講座から講座別に出題)と毎回の出席による。レポートを課す場合もある。これらを合計して100点満点で評価する。
100～90点をＳ，89～80点をＡ，79～70点をＢ，69～60点をＣ，59点以下をＦとする

●履修条件・注意事項

●質問への対応

各講義終了時に対応。

先端物理化学セミナー 1A（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　１年前期
教員　松下　裕秀 教授　高野　敦志 准教授　野呂　篤史 助教

●本講座の目的およびねらい
高分子材料科学に関連する文献を精読し、この分野での研究動向を知ると共に、自らの研究の展開法、推進法について有益な点を学び取る。また同時に資料のまとめ方、発表方法について修得する。

●バックグラウンドとなる科目
熱力学、構造・電気化学、高分子物理化学

●授業内容
「本講座の目的およびねらい」に記載した内容の演習を行う。

●教科書

●参考書

●評価方法と基準
出席に加え、資料準備、および発表内容で評価する。
＜平成23年度以降入・進学者＞
100～90点：S，　89～80点：A，　79～70点：B，　69～60点：C，　59点以下：F
＜平成22年度以前入・進学者＞
100～80点：A，　79～70点：B，　69～60点：C，　59点以下：D

●履修条件・注意事項

●質問への対応

先端物理化学セミナー 1A（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　１年前期
教員　岡崎　進 教授　篠田　渉 准教授　吉井　範行 特任准教授
藤本　和士 助教

●本講座の目的およびねらい
理論・計算科学に関する専門の教科書や論文、総説等を読み、これらをまとめて総括し、研究に対する取り組み方、進め方、まとめ方などについて修得するとともに、関連分野の研究動向について理解を深め、基礎力に加えて応用力、創造力・総合力を涵養する。

●バックグラウンドとなる科目
熱力学、量子化学１，２、高分子物理化学、光化学・理論化学

●授業内容
受講者の研究テーマおよび将来問題となると予想される理論・計算科学および関連分野に関する諸問題の中からテーマを選定し、最近の文献紹介とそれに基づく討論演習を行う

●教科書
特に指定しない。各受講者の設定した課題に適切なテキスト、文献を調査すること

●参考書

●評価方法と基準
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。
＜大学院：平成23年度以降入・進学者＞
100～90点：S，　89～80点：A，　79～70点：B，　69～60点：C，　59点以下：F
＜大学院：平成22年度以前入・進学者＞
100～80点：A，　79～70点：B，　69～60点：C，　59点以下：D

●履修条件・注意事項

●質問への対応

先端物理化学セミナー 1A（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　１年前期
教員　忍久保　洋 教授　　三宅　由寛 准教授　　廣戸　聡 助教

●本講座の目的およびねらい
有機構造化学、有機合成化学などに関連する文献を精読し、当該研究に関する基礎的知識を習得する。さらに、研究の進め方について修得するとともに、関連分野の最近の研究動向について理解を深める.

達成目標
１．有機化学の基本的知識に基いて当該研究のポイントを説明できる基礎力を身につける。
２．当該研究の進め方を理解することにより応用力を身につける。
３．習得した知見を自分の研究に活用できる創造力を身につける。

●バックグラウンドとなる科目
有機合成化学，有機金属化学，有機構造化学など化学全領域の基礎

●授業内容
受講者の研究テーマおよび将来問題となると予想される諸問題の中からテーマを選定する．研究テーマは主に教員との討論で決定する。

●教科書

●参考書
関連する学術論文、総説、成書

●評価方法と基準
セミナーにおける口頭発表・質疑応答により評価。口頭発表と質疑応答，討論への参加を各々５０％，３０％，２０％とする。100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応
随時対応。

先端物理化学セミナー 1B（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　１年後期
教員　松下　裕秀 教授　　高野　敦志 准教授　　野呂　篤史 助教

●本講座の目的およびねらい
高分子材料科学に関連する文献を精読し、この分野での研究動向を知ると共に、自らの研究の展開法、推進法について有益な点を学び取る。また同時に資料のまとめ方、発表方法について修得する。

●バックグラウンドとなる科目
熱力学、構造・電気化学、高分子物理化学

●授業内容
「本講座の目的およびねらい」に記載した内容の演習を行う。

●教科書
特に設定しない。

●参考書
特に設定しない。

●評価方法と基準
出席に加え、資料準備、および発表内容で評価する。
＜平成23年度以降入・進学者＞
100～90点：S，　89～80点：A，　79～70点：B，　69～60点：C，　59点以下：F
＜平成22年度以前入・進学者＞
100～80点：A，　79～70点：B，　69～60点：C，　59点以下：D

●履修条件・注意事項

●質問への対応

先端物理化学セミナー 1B（2.0単位）

科目区分	主専攻科目　主分野科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	応用化学分野
開講時期１	１年後期
教員	岡崎　進 教授　　篠田　渉 准教授　　吉井　範行 特任准教授 藤本　和士 助教

●本講座の目的およびねらい

理論・計算科学に関する専門の教科書や論文、総説等を読み、これらをまとめて総括し、研究に対する取り組み方、進め方、まとめ方などについて修得するとともに、関連分野の研究動向について理解を深め、基礎力に加えて応用力、創造力・総合力を涵養する。

●バックグラウンドとなる科目

熱力学、量子化学１，２、高分子物理化学、光化学・理論化学

●授業内容

受講者の研究テーマおよび将来問題となると予想される理論・計算科学および関連分野に関する諸問題の中からテーマを選定し、最近の文献紹介とそれに基づく討論演習を行う

●教科書

特に指定しない。各受講者の設定した課題に適切なテキスト、文献を調査すること

●参考書

●評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。

＜大学院：平成23年度以降入・進学者＞

100～90点：S，　89～80点：A，　79～70点：B，　69～60点：C，　59点以下：F

＜大学院：平成22年度以前入・進学者＞

100～80点：A，　79～70点：B，　69～60点：C，　59点以下：D

●履修条件・注意事項

●質問への対応

先端物理化学セミナー 1B（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　１年後期
教員　忍久保　洋 教授　　三宅　由寛 准教授　　廣戸　聡 助教

●本講座の目的およびねらい
有機構造化学、有機合成化学などに関連する文献を精読し、当該研究に関する基礎的知識を習得する。さらに、研究の進め方について修得するとともに、関連分野の最近の研究動向について理解を深める.

達成目標
１．有機化学の基本的知識に基いて当該研究のポイントを説明できる基礎力を身につける。
２．当該研究の進め方を理解することにより応用力を身につける。
３．習得した知見を自分の研究に活用できる創造力を身につける。

●バックグラウンドとなる科目
有機合成化学，有機金属化学，有機構造化学など化学全領域の基礎

●授業内容
受講者の研究テーマおよび将来問題となると予想される諸問題の中からテーマを選定する．題材は学生が自主的に選定する。

●教科書

●参考書
関連する学術論文、総説、成書

●評価方法と基準
セミナーにおける口頭発表・質疑応答により評価。口頭発表と質疑応答，討論への参加を各々５０％，３０％，２０％とする。100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応
随時対応。

先端物理化学セミナー 1C（2.0単位）

科目区分	主専攻科目　主分野科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	応用化学分野
開講時期１	２年前期
教員	松下　裕秀 教授　　高野　敦志 准教授　　野呂　篤史 助教

●本講座の目的およびねらい

高分子材料科学に関連する文献を精読し、この分野での研究動向を知ると共に、自らの研究の展開法、推進法について有益な点を学び取る。また同時に資料のまとめ方、発表方法について修得する。

●バックグラウンドとなる科目

熱力学、構造・電気化学、高分子物理化学

●授業内容

「本講座の目的およびねらい」に記載した内容の演習を行う。

●教科書

●参考書

特に設定しない。

●評価方法と基準

出席に加え、資料準備、および発表内容で評価する。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

先端物理化学セミナー 1C（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　２年前期
教員　岡崎　進 教授　篠田　渉 准教授　吉井　範行 特任准教授
藤本　和士 助教

●本講座の目的およびねらい
理論・計算科学に関する専門の教科書や論文、総説等を読み、これらをまとめて総括し、研究に対する取り組み方、進め方、まとめ方などについて修得するとともに、関連分野の研究動向について理解を深め、基礎力に加えて応用力、創造力・総合力を涵養する。

●バックグラウンドとなる科目
熱力学、量子化学１，２、高分子物理化学、光化学・理論化学

●授業内容
受講者の研究テーマおよび将来問題となると予想される理論・計算科学および関連分野に関する諸問題の中からテーマを選定し、最近の文献紹介とそれに基づく討論演習を行う

●教科書
特に指定しない。各受講者の設定した課題に適切なテキスト、文献を調査すること

●参考書

●評価方法と基準
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。
＜大学院：平成23年度以降入・進学者＞
100～90点：S，　89～80点：A，　79～70点：B，　69～60点：C，　59点以下：F
＜大学院：平成22年度以前入・進学者＞
100～80点：A，　79～70点：B，　69～60点：C，　59点以下：D

●履修条件・注意事項

●質問への対応

先端物理化学セミナー 1C（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　２年前期
教員　忍久保　洋 教授　三宅　由寛 准教授　廣戸　聡 助教

●本講座の目的およびねらい

有機構造化学、有機合成化学などに関連する文献を精読し、当該研究に関する基礎的知識を習得する。さらに、研究の進め方について修得するとともに、関連分野の最近の研究動向について理解を深める.

達成目標

１．有機化学の基本的知識に基いて当該研究のポイントを説明できる基礎力を身につける。
２．当該研究の進め方を理解することにより応用力を身につける。
３．習得した知見を自分の研究に活用できる創造力を身につける。

●バックグラウンドとなる科目

有機合成化学，有機金属化学，有機構造化学など化学全領域の基礎

●授業内容

受講者の研究テーマおよび将来問題となると予想される諸問題の中からテーマを選定する．いくつかの最新論文のまとめを発表する。

●教科書

●参考書

関連する学術論文、総説、成書

●評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表・質疑応答により評価。口頭発表と質疑応答，討論への参加を各々５０％，３０％，２０％とする。100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

随時対応。

先端物理化学セミナー 1D（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　２年後期
教員　松下　裕秀 教授　　高野　敦志 准教授　　野呂　篤史 助教

●本講座の目的およびねらい
高分子材料科学に関連する文献を精読し、この分野での研究動向を知ると共に、自らの研究の展開法、推進法について有益な点を学び取る。また同時に資料のまとめ方、発表方法について修得する。

●バックグラウンドとなる科目
熱力学、構造・電気化学、高分子物理化学

●授業内容
「本講座の目的およびねらい」に記載した内容の演習を行う。

●教科書

●参考書

●評価方法と基準
出席に加え、資料準備、および発表内容で評価する。
＜平成23年度以降入・進学者＞
100～90点：S，　89～80点：A，　79～70点：B，　69～60点：C，　59点以下：F
＜平成22年度以前入・進学者＞
100～80点：A，　79～70点：B，　69～60点：C，　59点以下：D

●履修条件・注意事項

●質問への対応

先端物理化学セミナー 1D（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　２年後期
教員　岡崎　進 教授　篠田　渉 准教授　吉井　範行 特任准教授
藤本　和士 助教

●本講座の目的およびねらい

理論・計算科学に関する専門の教科書や論文、総説等を読み、これらをまとめて総括し、研究に対する取り組み方、進め方、まとめ方などについて修得するとともに、関連分野の研究動向について理解を深め、基礎力に加えて応用力、創造力・総合力を涵養する。

●バックグラウンドとなる科目

熱力学、量子化学１，２、高分子物理化学、光化学・理論化学

●授業内容

受講者の研究テーマおよび将来問題となると予想される理論・計算科学および関連分野に関する諸問題の中からテーマを選定し、最近の文献紹介とそれに基づく討論演習を行う

●教科書

特に指定しない。各受講者の設定した課題に適切なテキスト、文献を調査すること

●参考書

●評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。
＜大学院：平成23年度以降入・進学者＞
100～90点：S，　89～80点：A，　79～70点：B，　69～60点：C，　59点以下：F
＜大学院：平成22年度以前入・進学者＞
100～80点：A，　79～70点：B，　69～60点：C，　59点以下：D

●履修条件・注意事項

●質問への対応

先端物理化学セミナー 1D（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　２年後期
教員　忍久保　洋 教授　三宅　由寛 准教授　廣戸　聡 助教

●本講座の目的およびねらい
有機構造化学、有機合成化学などに関連する文献を精読し、当該研究に関する基礎的知識を習得する。さらに、研究の進め方について修得するとともに、関連分野の最近の研究動向について理解を深める.

達成目標
１．有機化学の基本的知識に基いて当該研究のポイントを説明できる基礎力を身につける。
２．当該研究の進め方を理解することにより応用力を身につける。
３．習得した知見を自分の研究に活用できる創造力を身につける。

●バックグラウンドとなる科目
有機合成化学，有機金属化学，有機構造化学など化学全領域の基礎

●授業内容
受講者の研究テーマおよび将来問題となると予想される諸問題の中からテーマを選定する。修士論文に関連する分野のミニ総説を発表する。

●教科書

●参考書
関連する学術論文、総説、成書

●評価方法と基準
セミナーにおける口頭発表・質疑応答により評価。口頭発表と質疑応答，討論への参加を各々５０％，３０％，２０％とする。100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応
随時対応。

応用有機化学セミナー 1A（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　１年前期
教員　伊藤　淳一 講師　永縄　友規 助教

●本講座の目的およびねらい
有機化合物に関連する文献を輪読し研究に対する取り組み方，まとめ方， 研究方法などについて習得すると共に， 下記のような関連分野の研究動向について理解を深める。合成化学、反応化学全般における応用力と展開力の修得を目指す。

●バックグラウンドとなる科目
有機化学序論， 有機化学I-IV，有機化学演習， 有機構造化学

●授業内容
新規有機合成反応， 不斉合成， 触媒反応， 生理活性分子合成に関する最近の文献紹介とそれに基づく討論演習を行う。

●教科書

●参考書

●評価方法と基準
レポート及び口頭試問

●履修条件・注意事項

●質問への対応

応用有機化学セミナー 1A（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　１年前期
教員　上垣外　正己 教授　佐藤　浩太郎 准教授　内山　峰人 助教

●本講座の目的およびねらい
高分子化学とくに高分子合成に関する文献を輪読し、発表と議論を行うことにより、高分子合成に関する基礎知識を修得および確認し、これを応用する力を養い、研究の動向と進め方および独創性など創造力を養う訓練を行う。達成目標: １．精密制御重合反応および高分子の精密合成に関する基礎知識を得る。２．機能性高分子材料の設計、機能発現に関する基礎知識を得る。３．以上に関して、応用できる力、創造力を養う。

●バックグラウンドとなる科目
有機化学、機能高分子化学、高分子物理化学

●授業内容
受講者の研究テーマおよび高分子合成、機能性高分子材料に関する、おもに以下のような諸問題の中からテーマを選定する。: １．　重合反応: ２．　高分子反応: ３．　リビング重合: ４．　立体特異性重合: ５．　機能性高分子: ６．　キラル高分子

●教科書
特になし。論文については，セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。

●参考書
特になし。その都度指定する。

●評価方法と基準
達成目標に対する評価の重みは同等である。:セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とし、60点以上69点までＣ、70点以上79点までをＢ、80点以上89点までをＡ、90点以上をＳとする。但し、平成22年度以前の入・進学者については、100点満点で60点以上を合格とし、60点以上69点までをＣ、70点以上79点までをＢ、80点以上をＡとする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応
セミナー時に対応する。

応用有機化学セミナー 1A（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　１年前期
教員　大井　貴史 教授　浦口　大輔 准教授　大松　亨介 特任准教授
荒巻　吉孝 助教

●本講座の目的およびねらい

有機化学、有機金属化学、有機合成化学、有機反応化学、錯体化学、均一・不均一系触媒化学などに関連する文献を輪講、雑誌会形式で発表することで、関連分野の基礎力・応用力を養う。また、そのための文献調査と発表資料作成を通じて、近年有機合成化学において分子性触媒が果たしている役割を系統的に理解し、俯瞰する力を身に着ける。これにより、実際の研究における創造的な発想力と総合的な思考力の基盤となる知識を習得する。

●バックグラウンドとなる科目

有機化学1-4、有機合成化学、有機金属化学、有機構造化学、触媒化学

●授業内容

有機小分子および遷移金属錯体を触媒とした新規合成反応、高い選択性で進行する炭素－炭素、炭素－ヘテロ結合形成反応、生理活性を持つ天然化合物の合成

●教科書

●参考書

C. Bittner, A. S. Busemann, U. Griesbach, F. Haunert, W-R. Krahnert, A. Modi, J. Olschimke, P. L. Steck, Organic Synthesis Workbook II, WILEY-VCH, 2001.

●評価方法と基準

口頭試問および資料

●履修条件・注意事項

●質問への対応

応用有機化学セミナー 1B（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　１年後期
教員　伊藤　淳一 講師　永縄　友規 助教

●本講座の目的およびねらい
有機化合物に関連する文献を輪読し研究に対する取り組み方，まとめ方， 研究方法などについて習得すると共に， 下記のような関連分野の研究動向について理解を深める。合成化学、反応化学全般における応用力と展開力の修得を目指す。

●バックグラウンドとなる科目
有機化学序論， 有機化学I-IV，有機化学演習， 有機構造化学

●授業内容
新規有機合成反応， 不斉合成， 触媒反応， 生理活性分子合成に関する最近の文献紹介とそれに基づく討論演習を行う。

●教科書

●参考書

●評価方法と基準
レポート及び口頭試問

●履修条件・注意事項

●質問への対応

応用有機化学セミナー 1B（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　１年後期
教員　上垣外　正己 教授　佐藤　浩太郎 准教授　内山　峰人 助教

●本講座の目的およびねらい
高分子化学とくに高分子合成に関する文献を輪読し、発表と議論を行うことにより、高分子合成に関する基礎知識を修得および確認し、これを応用する力を養い、研究の動向と進め方および独創性など創造力を養う訓練を行う。達成目標: １．精密制御重合反応および高分子の精密合成に関する基礎知識を得る。２．機能性高分子材料の設計、機能発現に関する基礎知識を得る。３．以上に関して、応用できる力、創造力を養う。

●バックグラウンドとなる科目
有機化学、機能高分子化学、高分子物理化学

●授業内容
受講者の研究テーマおよび高分子合成、機能性高分子材料に関する、おもに以下のような諸問題の中からテーマを選定する。: １．　重合反応: ２．　高分子反応: ３．　リビング重合: ４．　立体特異性重合: ５．　機能性高分子: ６．　キラル高分子

●教科書
特になし。論文については，セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。

●参考書
特になし。その都度指定する。

●評価方法と基準
達成目標に対する評価の重みは同等である。:セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とし、60点以上69点までＣ、70点以上79点までをＢ、80点以上89点までをＡ、90点以上をＳとする。但し、平成22年度以前の入・進学者については、100点満点で60点以上を合格とし、60点以上69点までをＣ、70点以上79点までをＢ、80点以上をＡとする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応
セミナー時に対応する。

応用有機化学セミナー 1B（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　１年後期
教員　大井　貴史 教授　浦口　大輔 准教授　大松　亨介 特任准教授
荒巻　吉孝 助教

●本講座の目的およびねらい

有機化学、有機金属化学、有機合成化学、有機反応化学、錯体化学、均一・不均一系触媒化学などに関連する文献を輪講、雑誌会形式で発表することで、関連分野の基礎力・応用力を養う。また、そのための文献調査と発表資料作成を通じて、近年有機合成化学において分子性触媒が果たしている役割を系統的に理解し、俯瞰する力を身に着ける。これにより、実際の研究における創造的な発想力と総合的な思考力の基盤となる知識を習得する。

●バックグラウンドとなる科目

有機化学1-4、有機合成化学、有機金属化学、有機構造化学、触媒化学

●授業内容

有機小分子および遷移金属錯体を触媒とした新規合成反応、高い選択性で進行する炭素－炭素、炭素－ヘテロ結合形成反応、生理活性を持つ天然化合物の合成

●教科書

●参考書

C. Bittner, A. S. Busemann, U. Griesbach, F. Haunert, W-R. Krahnert, A. Modi, J. Olschimke, P. L. Steck, Organic Synthesis Workbook II, WILEY-VCH, 2001.

●評価方法と基準

口頭試問および資料

●履修条件・注意事項

●質問への対応

応用有機化学セミナー 1C（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　２年前期
教員　伊藤　淳一 講師　永縄　友規 助教

●本講座の目的およびねらい
有機化合物に関連する文献を輪読し研究に対する取り組み方，まとめ方， 研究方法などについて習得すると共に， 下記のような関連分野の研究動向について理解を深める。合成化学、反応化学全般における応用力と展開力の修得を目指す。

●バックグラウンドとなる科目
有機化学序論， 有機化学I-IV，有機化学演習， 有機構造化学

●授業内容
新規有機合成反応， 不斉合成， 触媒反応， 生理活性分子合成に関する最近の文献紹介とそれに基づく討論演習を行う。

●教科書

●参考書

●評価方法と基準
レポート及び口頭試問

●履修条件・注意事項

●質問への対応

応用有機化学セミナー 1C（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　２年前期
教員　上垣外　正己 教授　佐藤　浩太郎 准教授　内山　峰人 助教

●本講座の目的およびねらい
高分子化学とくに高分子合成に関する文献を輪読し、発表と議論を行うことにより、高分子合成に関する基礎知識を修得および確認し、これを応用する力を養い、研究の動向と進め方および独創性など創造力を養う訓練を行う。達成目標: １．精密制御重合反応および高分子の精密合成に関する基礎知識を得る。２．機能性高分子材料の設計、機能発現に関する基礎知識を得る。３．以上に関して、応用できる力、創造力を養う。

●バックグラウンドとなる科目
有機化学、機能高分子化学、高分子物理化学

●授業内容
受講者の研究テーマおよび高分子合成、機能性高分子材料に関する、おもに以下のような諸問題の中からテーマを選定する。: １．　重合反応: ２．　高分子反応: ３．　リビング重合: ４．　立体特異性重合: ５．　機能性高分子: ６．　キラル高分子

●教科書
特になし。論文については，セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。

●参考書
特になし。その都度指定する。

●評価方法と基準
達成目標に対する評価の重みは同等である。:セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とし、60点以上69点までＣ、70点以上79点までをＢ、80点以上89点までをＡ、90点以上をＳとする。但し、平成22年度以前の入・進学者については、100点満点で60点以上を合格とし、60点以上69点までをＣ、70点以上79点までをＢ、80点以上をＡとする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応
セミナー時に対応する。

応用有機化学セミナー 1C（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　２年前期
教員　大井　貴史 教授　浦口　大輔 准教授　大松　亨介 特任准教授
荒巻　吉孝 助教

●本講座の目的およびねらい

有機化学、有機金属化学、有機合成化学、有機反応化学、錯体化学、均一・不均一系触媒化学などに関連する文献を輪講、雑誌会形式で発表することで、関連分野の基礎力・応用力を養う。また、そのための文献調査と発表資料作成を通じて、近年有機合成化学において分子性触媒が果たしている役割を系統的に理解し、俯瞰する力を身に着ける。これにより、実際の研究における創造的な発想力と総合的な思考力の基盤となる知識を習得する。

●バックグラウンドとなる科目

有機化学1-4、有機合成化学、有機金属化学、有機構造化学、触媒化学

●授業内容

有機小分子および遷移金属錯体を触媒とした新規合成反応、高い選択性で進行する炭素－炭素、炭素－ヘテロ結合形成反応、生理活性を持つ天然化合物の合成

●教科書

●参考書

C. Bittner, A. S. Busemann, U. Griesbach, F. Haunert, W-R. Krahnert, A. Modi, J. Olschimke, P. L. Steck, Organic Synthesis Workbook II, WILEY-VCH, 2001.

●評価方法と基準

口頭試問および資料

●履修条件・注意事項

●質問への対応

応用有機化学セミナー 1D（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　２年後期
教員　伊藤　淳一 講師　永縄　友規 助教

●本講座の目的およびねらい
有機化合物に関連する文献を輪読し研究に対する取り組み方，まとめ方， 研究方法などについて習得すると共に， 下記のような関連分野の研究動向について理解を深める。合成化学、反応化学全般における応用力と展開力の修得を目指す。

●バックグラウンドとなる科目
有機化学序論， 有機化学I-IV，有機化学演習， 有機構造化学

●授業内容
新規有機合成反応， 不斉合成， 触媒反応， 生理活性分子合成に関する最近の文献紹介とそれに基づく討論演習を行う。

●教科書

●参考書

●評価方法と基準
レポート及び口頭試問

●履修条件・注意事項

●質問への対応

応用有機化学セミナー 1D（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　２年後期
教員　上垣外　正己 教授　佐藤　浩太郎 准教授　内山　峰人 助教

●本講座の目的およびねらい
高分子化学とくに高分子合成に関する文献を輪読し、発表と議論を行うことにより、高分子合成に関する基礎知識を修得および確認し、これを応用する力を養い、研究の動向と進め方および独創性など創造力を養う訓練を行う。達成目標: １．精密制御重合反応および高分子の精密合成に関する基礎知識を得る。２．機能性高分子材料の設計、機能発現に関する基礎知識を得る。３．以上に関して、応用できる力、創造力を養う。

●バックグラウンドとなる科目
有機化学、機能高分子化学、高分子物理化学

●授業内容
受講者の研究テーマおよび高分子合成、機能性高分子材料に関する、おもに以下のような諸問題の中からテーマを選定する。: １．　重合反応: ２．　高分子反応: ３．　リビング重合: ４．　立体特異性重合: ５．　機能性高分子: ６．　キラル高分子

●教科書
特になし。論文については，セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。

●参考書
特になし。その都度指定する。

●評価方法と基準
達成目標に対する評価の重みは同等である。:セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とし、60点以上69点までＣ、70点以上79点までをＢ、80点以上89点までをＡ、90点以上をＳとする。但し、平成22年度以前の入・進学者については、100点満点で60点以上を合格とし、60点以上69点までをＣ、70点以上79点までをＢ、80点以上をＡとする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応
セミナー時に対応する。

応用有機化学セミナー 1D（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　２年後期
教員　大井　貴史 教授　浦口　大輔 准教授　大松　亨介 特任准教授
荒巻　吉孝 助教

●本講座の目的およびねらい

有機化学、有機金属化学、有機合成化学、有機反応化学、錯体化学、均一・不均一系触媒化学などに関連する文献を輪講、雑誌会形式で発表することで、関連分野の基礎力・応用力を養う。また、そのための文献調査と発表資料作成を通じて、近年有機合成化学において分子性触媒が果たしている役割を系統的に理解し、俯瞰する力を身に着ける。これにより、実際の研究における創造的な発想力と総合的な思考力の基盤となる知識を習得する。

●バックグラウンドとなる科目

有機化学1-4、有機合成化学、有機金属化学、有機構造化学、触媒化学

●授業内容

有機小分子および遷移金属錯体を触媒とした新規合成反応、高い選択性で進行する炭素－炭素、炭素－ヘテロ結合形成反応、生理活性を持つ天然化合物の合成

●教科書

●参考書

C. Bittner, A. S. Busemann, U. Griesbach, F. Haunert, W-R. Krahnert, A. Modi, J. Olschimke, P. L. Steck, Organic Synthesis Workbook II, WILEY-VCH, 2001.

●評価方法と基準

口頭試問および資料

●履修条件・注意事項

●質問への対応

無機材料・計測化学セミナー 1A（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　１年前期
教員　松田　亮太郎 教授　堀　彰宏 助教

●本講座の目的およびねらい
無機・錯体物質を基盤とした機能材料化学に関する討論、および関連分野の新しい研究報告についてのセミナーを行って、科学的な力を養う。

●バックグラウンドとなる科目
無機化学序論、無機化学A、無機合成化学、無機材料化学、工業化学通論

●授業内容

●教科書

●参考書

●評価方法と基準
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

無機材料・計測化学セミナー1A（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　１年前期
教員　馬場　嘉信 教授　　加地　範匡 准教授　　安井　隆雄 助教

●本講座の目的およびねらい
分析化学、とくに微量分析と分離分析に関連する文献を輪読し、研究計画、実験準備、研究方法のまとめ方について修得するとともに、関連分野の研究動向について理解を深める。

●バックグラウンドとなる科目
分析化学序論、分析化学、応用計測化学、物理化学・無機化学・有機化学の基礎科目

●授業内容
1.超微量分析法 2.機能性分離分析法 3.微量元素と地球・生物・環境の化学

●教科書
輪読する教科書：The Natural Selection of the Chemical Elements; The Environment and Life's Chemistry　R. J. P. Williams, J. J. R. Frausto da Silva著　Oxford University Press, USA
また、セミナーの進行に合わせて、レビュー的な関連学術論文を適宜選定する。

●参考書
原口紘き、寺前紀夫、古田直紀、猿渡英之訳：超微量元素分析の実際（丸善）

●評価方法と基準
セミナーにおけるレポート資料、口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。
口頭発表（50%）、レポート（30%）、討論への参加（20%）

●履修条件・注意事項

●質問への対応
セミナー時に対応する。

無機材料・計測化学セミナー 1A（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　１年前期
教員　村上　裕 教授　　藤野　公茂 助教

●本講座の目的およびねらい
生体分子を対象とした分析･合成手法について知識を深める。教科書の輪読および，最近の専門誌に掲載された関連論文の紹介と討論を行い，最先端の研究について理解する。
達成目標１．さまざまな機器分析法や生体分子合成法の原理を説明できる。
達成目標2. 最新の生体分子分析法･合成法について議論できる。

●バックグラウンドとなる科目
分析化学、無機化学、有機化学、物理化学の基礎科目

●授業内容
１．関連する専門書の輪読と解説
２．関連分野の論文の紹介と討論
３．模擬研究計画提案

●教科書
教科書は、年度初めに適宜選定する。論文は、セミナーの進行に合わせて適宜選定する。

●参考書
なし

●評価方法と基準
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答、各々６０％、４０％とする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応
質問への対応：時間外の質問は、講義終了後、教室で受け付ける。
それ以外は、担当教員に電話かメールで打ち合わせの日程を問い合わせること。
村上　裕（内線 ３３２７　murah@apchem.nagoya-u.ac.jp）

無機材料・計測化学セミナー1A（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　１年前期
教員　菊田　浩一 教授　兼平　真悟 助教

●本講座の目的およびねらい
セラミックス材料を用いたエネルギー変換に関連する文献を調査して発表することで、新しいセラミックス材料の開発などについての基礎知識を習得するとともに、研究に役立てることを目的とする。

●バックグラウンドとなる科目
化学基礎、無機化学序論、無機合成化学、無機材料化学、分析化学、触媒・表面化学

●授業内容
燃料電池やエネルギー変換、貯蔵に関する文献や研究動向を紹介し、これらに関する討論を行う。

●教科書

●参考書

●評価方法と基準
レポートおよび討論

●履修条件・注意事項

●質問への対応

無機材料・計測化学セミナー1A（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　１年前期
教員　熊谷　純 准教授

●本講座の目的およびねらい
電子スピン科学・放射線化学・放射線生物学・触媒化学を対象にして，それらの基礎物性の理解から各種機器分析法（特に磁気共鳴法）による，キャラクタリゼーションに関する，基礎的な英語の教科書の輪読および，最近の専門誌に掲載された関連論文の紹介と討論を行い，関連分野の研究動向について理解する。達成目標：．対象物に応じた分析・解析方法を提案することができる。

●バックグラウンドとなる科目
量子化学1，量子化学2，熱力学，触媒化学，分析化学序論，分析化学，応用計測化学，無機化学・有機化学の基礎科目

●授業内容
１．関連する専門書の輪読と解説２．関連分野の論文の紹介と討論３．プロポーザルとそれに関する討論

●教科書
輪読する教科書については，年度初めに適宜選定する。論文については，セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。

●参考書

●評価方法と基準
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答，各々６０％，４０％とする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

無機材料・計測化学セミナー 1B（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　１年後期
教員　松田　亮太郎 教授　堀　彰宏 助教

●本講座の目的およびねらい
無機・錯体物質を基盤とした機能材料化学に関する討論、および関連分野の新しい研究報告についてのセミナーを行って、科学的な力を養う。

●バックグラウンドとなる科目
無機化学序論、無機化学A、無機合成化学、無機材料化学、工業化学通論

●授業内容

●教科書

●参考書

●評価方法と基準
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

無機材料・計測化学セミナー1B（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　１年後期
教員　馬場　嘉信 教授　　加地　範匡 准教授　　安井　隆雄 助教

●本講座の目的およびねらい
分析化学、とくに微量分析と分離分析に関連する文献を輪読し、研究計画、実験準備、研究方法のまとめ方について修得するとともに、関連分野の研究動向について理解を深める。

●バックグラウンドとなる科目
分析化学序論、分析化学、応用計測化学、物理化学・無機化学・有機化学の基礎科目

●授業内容
1.超微量分析法 2.機能性分離分析法 3.微量元素と地球・生物・環境の化学

●教科書
輪読する教科書：The Natural Selection of the Chemical Elements; The Environment and Life's Chemistry　R. J. P. Williams, J. J. R. Frausto da Silva著　Oxford University Press, USA
また、セミナーの進行に合わせて、レビュー的な関連学術論文を適宜選定する。

●参考書
原口紘き、寺前紀夫、古田直紀、猿渡英之訳：超微量元素分析の実際（丸善）

●評価方法と基準
セミナーにおけるレポート資料、口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。
口頭発表（50%）、レポート（30%）、討論への参加（20%）

●履修条件・注意事項

●質問への対応
セミナー時に対応する。

無機材料・計測化学セミナー 1B（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　１年後期
教員　村上　裕 教授　　藤野　公茂 助教

●本講座の目的およびねらい
生体分子を対象とした分析･合成手法について知識を深める。教科書の輪読および，最近の専門誌に掲載された関連論文の紹介と討論を行い，最先端の研究について理解する。
達成目標１．さまざまな機器分析法や生体分子合成法の原理を説明できる。
達成目標2. 最新の生体分子分析法･合成法について議論できる。

●バックグラウンドとなる科目
分析化学、無機化学、有機化学、物理化学の基礎科目

●授業内容
１．関連する専門書の輪読と解説
２．関連分野の論文の紹介と討論
３．模擬研究計画提案

●教科書
教科書は、年度初めに適宜選定する。論文は、セミナーの進行に合わせて適宜選定する。

●参考書
なし

●評価方法と基準
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答、各々６０％、４０％とする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応
質問への対応：時間外の質問は、講義終了後、教室で受け付ける。
それ以外は、担当教員に電話かメールで打ち合わせの日程を問い合わせること。
村上　裕（内線 ３３２７　murah@apchem.nagoya-u.ac.jp）

無機材料・計測化学セミナー1B（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　１年後期
教員　菊田　浩一 教授　兼平　真悟 助教

●本講座の目的およびねらい
セラミックス材料を用いたエネルギー変換に関連する文献を調査して発表することで、新しいセラミックス材料の開発などについての基礎知識を習得するとともに、研究に役立てることを目的とする。

●バックグラウンドとなる科目
化学基礎、無機化学序論、無機合成化学、無機材料化学、分析化学、触媒・表面化学

●授業内容
燃料電池やエネルギー変換、貯蔵に関する文献や研究動向を紹介し、これらに関する討論を行う。

●教科書

●参考書

●評価方法と基準
レポートおよび討論

●履修条件・注意事項

●質問への対応

無機材料・計測化学セミナー1B（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　１年後期
教員　熊谷　純 准教授

●本講座の目的およびねらい
電子スピン科学・放射線化学・放射線生物学・触媒化学を対象にして，それらの基礎物性の理解から各種機器分析法（特に磁気共鳴法）による，キャラクタリゼーションに関する，基礎的な英語の教科書の輪読および，最近の専門誌に掲載された関連論文の紹介と討論を行い，関連分野の研究動向について理解する。達成目標：．対象物に応じた分析・解析方法を提案することができる。

●バックグラウンドとなる科目
量子化学1，量子化学2，熱力学，触媒化学，分析化学序論，分析化学，応用計測化学，無機化学・有機化学の基礎科目

●授業内容
１．関連する専門書の輪読と解説２．関連分野の論文の紹介と討論３．プロポーザルとそれに関する討論

●教科書
輪読する教科書については，年度初めに適宜選定する。論文については，セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。

●参考書

●評価方法と基準
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答，各々６０％，４０％とする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

無機材料・計測化学セミナー 1C（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　２年前期
教員　松田　亮太郎 教授　堀　彰宏 助教

●本講座の目的およびねらい
無機・錯体物質を基盤とした機能材料化学に関する討論、および関連分野の新しい研究報告についてのセミナーを行って、科学的な力を養う。

●バックグラウンドとなる科目
無機化学序論、無機化学A、無機合成化学、無機材料化学、工業化学通論

●授業内容

●教科書

●参考書

●評価方法と基準
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

無機材料・計測化学セミナー1C（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　２年前期
教員　馬場　嘉信 教授　　加地　範匡 准教授　　安井　隆雄 助教

●本講座の目的およびねらい
分析化学、とくに微量分析と分離分析に関連する文献を輪読し、研究計画、実験準備、研究方法のまとめ方について修得するとともに、関連分野の研究動向について理解を深める。

●バックグラウンドとなる科目
分析化学序論、分析化学、応用計測化学、物理化学・無機化学・有機化学の基礎科目

●授業内容
1.超微量分析法 2.機能性分離分析法 3.微量元素と地球・生物・環境の化学

●教科書
輪読する教科書：The Natural Selection of the Chemical Elements; The Environment and Life's Chemistry　R. J. P. Williams, J. J. R. Frausto da Silva著　Oxford University Press, USA
また、セミナーの進行に合わせて、レビュー的な関連学術論文を適宜選定する。

●参考書
原口紘き、寺前紀夫、古田直紀、猿渡英之訳：超微量元素分析の実際（丸善）

●評価方法と基準
セミナーにおけるレポート資料、口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。
口頭発表（50%）、レポート（30%）、討論への参加（20%）

●履修条件・注意事項

●質問への対応
セミナー時に対応する。

無機材料・計測化学セミナー 1C（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　２年前期
教員　村上　裕 教授　　藤野　公茂 助教

●本講座の目的およびねらい
生体分子を対象とした分析･合成手法について知識を深める。教科書の輪読および，最近の専門誌に掲載された関連論文の紹介と討論を行い，最先端の研究について理解する。
達成目標１．さまざまな機器分析法や生体分子合成法の原理を説明できる。
達成目標2. 最新の生体分子分析法･合成法について議論できる。

●バックグラウンドとなる科目
分析化学、無機化学、有機化学、物理化学の基礎科目

●授業内容
１．関連する専門書の輪読と解説
２．関連分野の論文の紹介と討論
３．模擬研究計画提案

●教科書
教科書は、年度初めに適宜選定する。論文は、セミナーの進行に合わせて適宜選定する。

●参考書
なし

●評価方法と基準
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答，各々６０％，４０％とする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応
質問への対応：時間外の質問は、講義終了後、教室で受け付ける。
それ以外は、担当教員に電話かメールで打ち合わせの日程を問い合わせること。
村上　裕（内線 ３３２７　murah@apchem.nagoya-u.ac.jp）

無機材料・計測化学セミナー1C（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　２年前期
教員　菊田　浩一 教授　兼平　真悟 助教

●本講座の目的およびねらい
セラミックス材料を用いたエネルギー変換に関連する文献を調査して発表することで、新しいセラミックス材料の開発などについての基礎知識を習得するとともに、研究に役立てることを目的とする。

●バックグラウンドとなる科目
化学基礎、無機化学序論、無機合成化学、無機材料化学、分析化学、触媒・表面化学

●授業内容
燃料電池やエネルギー変換、貯蔵に関する文献や研究動向を紹介し、これらに関する討論を行う。

●教科書

●参考書

●評価方法と基準
レポートおよび討論

●履修条件・注意事項

●質問への対応

無機材料・計測化学セミナー1C（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　２年前期
教員　熊谷　純 准教授

●本講座の目的およびねらい
電子スピン科学・放射線化学・放射線生物学・触媒化学を対象にして，それらの基礎物性の理解から各種機器分析法（特に磁気共鳴法）による，キャラクタリゼーションに関する，基礎的な英語の教科書の輪読および，最近の専門誌に掲載された関連論文の紹介と討論を行い，関連分野の研究動向について理解する。達成目標：．対象物に応じた分析・解析方法を提案することができる。

●バックグラウンドとなる科目
量子化学1，量子化学2，熱力学，触媒化学，分析化学序論，分析化学，応用計測化学，無機化学・有機化学の基礎科目

●授業内容
１．関連する専門書の輪読と解説２．関連分野の論文の紹介と討論３．プロポーザルとそれに関する討論

●教科書
輪読する教科書については，年度初めに適宜選定する。論文については，セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。

●参考書

●評価方法と基準
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答，各々６０％，４０％とする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

無機材料・計測化学セミナー 1D（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　２年後期
教員　松田　亮太郎 教授　堀　彰宏 助教

●本講座の目的およびねらい

無機・錯体物質を基盤とした機能材料化学に関する討論、および関連分野の新しい研究報告についてのセミナーを行って、科学的な力を養う。

●バックグラウンドとなる科目

無機化学序論、無機化学A、無機合成化学、無機材料化学、工業化学通論

●授業内容

●教科書

●参考書

●評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

無機材料・計測化学セミナー1D（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　２年後期
教員　馬場　嘉信 教授　　加地　範匡 准教授　　安井　隆雄 助教

●本講座の目的およびねらい
分析化学、とくに微量分析と分離分析に関連する文献を輪読し、研究計画、実験準備、研究方法のまとめ方について修得するとともに、関連分野の研究動向について理解を深める。

●バックグラウンドとなる科目
分析化学序論、分析化学、応用計測化学、物理化学・無機化学・有機化学の基礎科目

●授業内容
1.超微量分析法 2.機能性分離分析法 3.微量元素と地球・生物・環境の化学

●教科書
輪読する教科書：The Natural Selection of the Chemical Elements; The Environment and Life's Chemistry　R. J. P. Williams, J. J. R. Frausto da Silva著　Oxford University Press, USA
また、セミナーの進行に合わせて、レビュー的な関連学術論文を適宜選定する。

●参考書
原口紘き、寺前紀夫、古田直紀、猿渡英之訳：超微量元素分析の実際（丸善）

●評価方法と基準
セミナーにおけるレポート資料、口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。
口頭発表（50%）、レポート（30%）、討論への参加（20%）

●履修条件・注意事項

●質問への対応
セミナー時に対応する。

無機材料・計測化学セミナー 1D（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　２年後期
教員　村上　裕 教授　　藤野　公茂 助教

●本講座の目的およびねらい
生体分子を対象とした分析･合成手法について知識を深める。教科書の輪読および，最近の専門誌に掲載された関連論文の紹介と討論を行い，最先端の研究について理解する。
達成目標１．さまざまな機器分析法や生体分子合成法の原理を説明できる。
達成目標2. 最新の生体分子分析法･合成法について議論できる。

●バックグラウンドとなる科目
分析化学、無機化学、有機化学、物理化学の基礎科目

●授業内容
１．関連する専門書の輪読と解説
２．関連分野の論文の紹介と討論
３．模擬研究計画提案

●教科書
教科書は、年度初めに適宜選定する。論文は、セミナーの進行に合わせて適宜選定する。

●参考書
なし

●評価方法と基準
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答，各々６０％，４０％とする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

無機材料・計測化学セミナー1D（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　２年後期
教員　菊田　浩一 教授　兼平　真悟 助教

●本講座の目的およびねらい
セラミックス材料を用いたエネルギー変換に関連する文献を調査して発表することで、新しいセラミックス材料の開発などについての基礎知識を習得するとともに、研究に役立てることを目的とする。

●バックグラウンドとなる科目
化学基礎、無機化学序論、無機合成化学、無機材料化学、分析化学、触媒・表面化学

●授業内容
燃料電池やエネルギー変換、貯蔵に関する文献や研究動向を紹介し、これらに関する討論を行う。

●教科書

●参考書

●評価方法と基準
レポートおよび討論

●履修条件・注意事項

●質問への対応

無機材料・計測化学セミナー1D（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　２年後期
教員　熊谷　純 准教授

●本講座の目的およびねらい
電子スピン科学・放射線化学・放射線生物学・触媒化学を対象にして，それらの基礎物性の理解から各種機器分析法（特に磁気共鳴法）による，キャラクタリゼーションに関する，基礎的な英語の教科書の輪読および，最近の専門誌に掲載された関連論文の紹介と討論を行い，関連分野の研究動向について理解する。達成目標：．対象物に応じた分析・解析方法を提案することができる。

●バックグラウンドとなる科目
量子化学1，量子化学2，熱力学，触媒化学，分析化学序論，分析化学，応用計測化学，無機化学・有機化学の基礎科目

●授業内容
１．関連する専門書の輪読と解説２．関連分野の論文の紹介と討論３．プロポーザルとそれに関する討論

●教科書
輪読する教科書については，年度初めに適宜選定する。論文については，セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。

●参考書

●評価方法と基準
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答，各々６０％，４０％とする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

機能結晶化学セミナー 1A（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野　結晶材料工学専攻
開講時期１　１年前期　１年前期
教員　大槻　主税 教授　鳴瀧　彩絵 准教授　金　日龍 助教

●本講座の目的およびねらい
人工骨や人工歯を開発する上で必要となる無機固体材料（セラミックス）の生体機能について基礎的に理解するとともに，その原理を応用してセラミック医用材料（バイオマテリアル）の創製に必要な技術について議論を行い，医用セラミックスの開発に関する知識と研究手法を修得するとともに材料開発に関する創造力を養う。

●バックグラウンドとなる科目
無機化学，無機材料化学，物理化学，分析化学，高分子化学

●授業内容
1．バイオマテリアル（Biomaterials）の必要性
2．バイオマテリアルの定義と要求される性能
3．セラミックスの定義と焼結現象
4．セラミックスの合成プロセス
5．セラミックスの構造と物性

●教科書
なし

●参考書
Principles of Ceramics Processing, 2nd Edition, J. S. Reed, John Wiley and Sons, Inc. 1995.
Introduction to Bioceramics, Ed. By L. L. Hench and J. Wilson, World Scientific, Singapore, 1993.

●評価方法と基準
セミナーへの参加態度，口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とし，60点以上69点までをＣ，70点以上79点までをＢ，80点以上89点までをＡ，90点以上をＳとする。ただし，平成22年度以前の入・進学者については，80点以上をＡとする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応
時間外の質問は，講義終了後に講義室か教員室で受け付ける。
それ以外は，事前に担当教員にメールか電話で時間の打ち合わせをすること。

担当教員連絡先：大槻主税（内線3343　E-mail ohtsuki@apchem.nagoya-u.ac.jp）
鳴瀧彩絵（内線3184　E-mail ayae@apchem.nagoya-u.ac.jp）
金　日龍（内線3183　E-mail kim.ill-yong@apchem.nagoya-u.ac.jp）

機能結晶化学セミナー 1B（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野　結晶材料工学専攻
開講時期１　１年後期　１年後期
教員　大槻　主税 教授　鳴瀧　彩絵 准教授　金　日龍 助教

●本講座の目的およびねらい
人工骨や人工歯を開発する上で必要となる無機固体材料（セラミックス）の生体機能について基礎的に理解するとともに，その原理を応用してセラミック医用材料（バイオマテリアル）の創製に必要な技術について議論を行い，医用セラミックスの開発に関する知識と研究手法を修得するとともに材料開発に関する創造力を養う。

●バックグラウンドとなる科目
無機化学，無機材料化学，物理化学，分析化学，高分子化学

●授業内容
1．相図とガラスの形成
2．ガラスの構造と物性
3．液相からの結晶の析出
4．結晶化ガラスの合成方法
5．生体内におけるガラスの表面反応

●教科書
なし

●参考書
Principles of Ceramics Processing, 2nd Edition, J. S. Reed, John Wiley and Sons, Inc. 1995.　Introduction to Bioceramics, Ed. By L. L. Hench and J. Wilson, World Scientific, Singapore, 1993.

●評価方法と基準
セミナーへの参加態度，口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とし，60点以上69点までをＣ，70点以上79点までをＢ，80点以上89点までをＡ，90点以上をＳとする。ただし，平成22年度以前の入・進学者については，80点以上をＡとする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応
時間外の質問は，講義終了後に講義室か教員室で受け付ける。
それ以外は，事前に担当教員にメールか電話で時間の打ち合わせをすること。

担当教員連絡先：大槻主税（内線3343　E-mail ohtsuki@apchem.nagoya-u.ac.jp）
鳴瀧彩絵（内線3184　E-mail ayae@apchem.nagoya-u.ac.jp）
金　日龍（内線3183　E-mail kim.ill-yong@apchem.nagoya-u.ac.jp）

機能結晶化学セミナー 1C（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野　結晶材料工学専攻
開講時期１　２年前期　２年前期
教員　大槻　主税 教授　鳴瀧　彩絵 准教授　金　日龍 助教

●本講座の目的およびねらい
人工骨や人工歯を開発する上で必要となる無機固体材料（セラミックス）の生体機能について基礎的に理解するとともに，その原理を応用してセラミック医用材料（バイオマテリアル）の創製に必要な技術について議論を行い，医用セラミックスの開発に関する知識と研究手法を修得するとともに材料開発に関する創造力を養う。

●バックグラウンドとなる科目
無機化学，無機材料化学，物理化学，分析化学，高分子化学

●授業内容
1．体液とガラスの反応プロセスの解析手法
2．生体活性なバイオマテリアルの設計
3．生体模倣（バイオミメティック）の考え方

●教科書
なし

●参考書
Principles of Ceramics Processing, 2nd Edition, J. S. Reed, John Wiley and Sons, Inc. 1995.　Introduction to Bioceramics, Ed. By L. L. Hench and J. Wilson, World Scientific, Singapore, 1993.

●評価方法と基準
セミナーへの参加態度，口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とし，60点以上69点までをＣ，70点以上79点までをＢ，80点以上89点までをＡ，90点以上をＳとする。ただし，平成22年度以前の入・進学者については，80点以上をＡとする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応
時間外の質問は，講義終了後に講義室か教員室で受け付ける。
それ以外は，事前に担当教員にメールか電話で時間の打ち合わせをすること。

担当教員連絡先：大槻主税（内線3343　E-mail ohtsuki@apchem.nagoya-u.ac.jp）
鳴瀧彩絵（内線3184　E-mail ayae@apchem.nagoya-u.ac.jp）
金　日龍（内線3183　E-mail kim.ill-yong@apchem.nagoya-u.ac.jp）

機能結晶化学セミナー 1D（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野　結晶材料工学専攻
開講時期１　２年後期　２年後期
教員　大槻　主税 教授　鳴瀧　彩絵 准教授　金　日龍 助教

●本講座の目的およびねらい
人工骨や人工歯を開発する上で必要となる無機固体材料（セラミックス）の生体機能について基礎的に理解するとともに，その原理を応用してセラミック医用材料（バイオマテリアル）の創製に必要な技術について議論を行い，医用セラミックスの開発に関する知識と研究手法を修得するとともに材料開発に関する創造力を養う。

●バックグラウンドとなる科目
無機化学，無機材料化学，物理化学，分析化学，高分子化学

●授業内容
1．有機-無機ハイブリッド
2．セラミックスを用いる癌治療
3．再生医療における生体材料の役割

●教科書
なし

●参考書
Principles of Ceramics Processing, 2nd Edition, J. S. Reed, John Wiley and Sons, Inc. 1995.　Introduction to Bioceramics, Ed. By L. L. Hench and J. Wilson, World Scientific, Singapore, 1993.

●評価方法と基準
セミナーへの参加態度，口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とし，60点以上69点までをＣ，70点以上79点までをＢ，80点以上89点までをＡ，90点以上をＳとする。ただし，平成22年度以前の入・進学者については，80点以上をＡとする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応
時間外の質問は，講義終了後に講義室か教員室で受け付ける。
それ以外は，事前に担当教員にメールか電話で時間の打ち合わせをすること。

担当教員連絡先：大槻主税（内線3343　E-mail ohtsuki@apchem.nagoya-u.ac.jp）
鳴瀧彩絵（内線3184　E-mail ayae@apchem.nagoya-u.ac.jp）
金　日龍（内線3183　E-mail kim.ill-yong@apchem.nagoya-u.ac.jp）

材料設計化学セミナー 1A（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野　結晶材料工学専攻
開講時期１　１年前期　１年前期
教員　鳥本　司 教授　鈴木　秀士 准教授　亀山　達矢 助教

●本講座の目的およびねらい
界面で起こる現象をナノメートルレベルで解明して効率の良いエネルギー変換システムを構築するために、必要な教科書や文献を輪読・発表し、光化学・電気化学を基礎とした材料設計法および評価法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。
このセミナーでは、次のことができるようになることを目標とする。
１．材料物性に関するナノメートルサイズでの変化を理解し、説明できる。
２．光化学・電気化学的手法に基づき、エネルギー変換システムを具体的に設計できる。
このセミナーを通して、これまでの学習の基礎力を確認し、材料設計法および評価法に関する応用力を身につける。さらに、実際の事例について、科学的に解析し理解する力を身につける。

●バックグラウンドとなる科目
物理化学，電気化学，光化学，触媒化学

●授業内容
１．電気化学測定法
２．光電気化学
３．太陽電池
４．光触媒
５．ナノ構造制御による機能材料設計

●教科書
学習する教科書については，年度初めに適宜選定する。論文については，セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。

●参考書

●評価方法と基準
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。
100～90点：S，89～80点：A，79～70点：B，69～60点：C，59点以下：F

●履修条件・注意事項

●質問への対応
質問には，講義中および終了後、あるいは電子メールにて対応する。
連絡先：torimoto@apchem.nagoya-u.ac.jp

材料設計化学セミナー 1B（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野　結晶材料工学専攻
開講時期１　１年後期　１年後期
教員　鳥本　司 教授　鈴木　秀士 准教授　亀山　達矢 助教

●本講座の目的およびねらい

界面で起こる現象をナノメートルレベルで解明して効率の良いエネルギー変換システムを構築するために、必要な教科書や文献を輪読・発表し、光化学・電気化学を基礎とした材料設計法および評価法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。
このセミナーでは、次のことができるようになることを目標とする。
１．材料物性に関するナノメートルサイズでの変化を理解し、説明できる。
２．光化学・電気化学的手法に基づき、エネルギー変換システムを具体的に設計できる。
このセミナーを通して、これまでの学習の基礎力を確認し、材料設計法および評価法に関する応用力を身につける。さらに、実際の事例について、科学的に解析し理解する力を身につける。

●バックグラウンドとなる科目

物理化学，電気化学，光化学，触媒化学

●授業内容

１．電気化学測定法
２．光電気化学
３．太陽電池
４．光触媒
５．ナノ構造制御による機能材料設計

●教科書

学習する教科書については，年度初めに適宜選定する。論文については，セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。

●参考書

●評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。
100～90点：S，89～80点：A，79～70点：B，69～60点：C，59点以下：F

●履修条件・注意事項

●質問への対応

質問には，講義中および終了後、あるいは電子メールにて対応する。
連絡先：torimoto@apchem.nagoya-u.ac.jp

材料設計化学セミナー 1C（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野　結晶材料工学専攻
開講時期１　２年前期　２年前期
教員　鳥本　司 教授　鈴木　秀士 准教授　亀山　達矢 助教

●本講座の目的およびねらい

界面で起こる現象をナノメートルレベルで解明して効率の良いエネルギー変換システムを構築するために、必要な教科書や文献を輪読・発表し、光化学・電気化学を基礎とした材料設計法および評価法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。
このセミナーでは、次のことができるようになることを目標とする。
１．材料物性に関するナノメートルサイズでの変化を理解し、説明できる。
２．光化学・電気化学的手法に基づき、エネルギー変換システムを具体的に設計できる。
このセミナーを通して、これまでの学習の基礎力を確認し、材料設計法および評価法に関する応用力を身につける。さらに、実際の事例について、科学的に解析し理解する力を身につける。

●バックグラウンドとなる科目

物理化学，電気化学，光化学，触媒化学

●授業内容

１．電気化学測定法
２．光電気化学
３．太陽電池
４．光触媒
５．ナノ構造制御による機能材料設計

●教科書

学習する教科書については，年度初めに適宜選定する。論文については，セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。

●参考書

●評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。
100～90点：S，89～80点：A，79～70点：B，69～60点：C，59点以下：F

●履修条件・注意事項

●質問への対応

質問には，講義中および終了後、あるいは電子メールにて対応する。
連絡先：torimoto@apchem.nagoya-u.ac.jp

材料設計化学セミナー 1D（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野　結晶材料工学専攻
開講時期１　２年後期　２年後期
教員　鳥本　司 教授　鈴木　秀士 准教授　亀山　達矢 助教

●本講座の目的およびねらい
界面で起こる現象をナノメートルレベルで解明して効率の良いエネルギー変換システムを構築するために、必要な教科書や文献を輪読・発表し、光化学・電気化学を基礎とした材料設計法および評価法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。
このセミナーでは、次のことができるようになることを目標とする。
１．材料物性に関するナノメートルサイズでの変化を理解し、説明できる。
２．光化学・電気化学的手法に基づき、エネルギー変換システムを具体的に設計できる。
このセミナーを通して、これまでの学習の基礎力を確認し、材料設計法および評価法に関する応用力を身につける。さらに、実際の事例について、科学的に解析し理解する力を身につける。

●バックグラウンドとなる科目
物理化学，電気化学，光化学，触媒化学

●授業内容
１．電気化学測定法
２．光電気化学
３．太陽電池
４．光触媒
５．ナノ構造制御による機能材料設計

●教科書
学習する教科書については，年度初めに適宜選定する。論文については，セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。

●参考書

●評価方法と基準
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。
100～90点：S，89～80点：A，79～70点：B，69～60点：C，59点以下：F

●履修条件・注意事項

●質問への対応
質問には，講義中および終了後、あるいは電子メールにて対応する。
連絡先：torimoto@apchem.nagoya-u.ac.jp

機能物質工学セミナー 1A（2.0単位）

科目区分	主専攻科目　主分野科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	応用化学分野　結晶材料工学専攻
開講時期１	１年前期　　１年前期
教員	余語　利信 教授　　坂本　渉 准教授　　林　幸壱朗 助教

●本講座の目的およびねらい

機能性材料の合成と物性に関する文献を輪読し、基礎力および応用力を身につける。この分野の研究の進め方、まとめ方などについて修得するとともに、関連分野の研究動向についても理解を深める。

●バックグラウンドとなる科目

無機化学、有機化学、無機材料化学、無機合成化学、物理化学

●授業内容

１．機能性材料の合成　２．機能性材料の物性

●教科書

セミナー資料を適時配布する.

Solid State Chemistry: An Introduction (3rd Edition), Lasley E. Smart, Elaine A. Moore, Taylor and Francis, 2005

●参考書

●評価方法と基準

プレゼンテーション（50%）およびレポート（50%）で評価し、100点満点で60点以上を合格とする。

〈平成23年度以降入･進学者〉

S：100－90点、A：89－80点、B：79－70点、C：69－60点、F：59点以下

〈平成22年度以前入・進学者〉

A：100－80点、B：79－70点、C：69－60点、D：59点以下

●履修条件・注意事項

●質問への対応

セミナー内容に関する質疑に随時対応する。

機能物質工学セミナー 1B（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野　結晶材料工学専攻
開講時期１　１年後期　１年後期
教員　余語　利信 教授　坂本　渉 准教授　林　幸壱朗 助教

●本講座の目的およびねらい
機能物質工学セミナー 1Aに引き続き、機能性材料の合成と評価に関する文献を輪読し、基礎力および応用力を身につける。この分野の研究の進め方、まとめ方などについて修得するとともに、関連分野の研究動向についても理解を深める。

●バックグラウンドとなる科目
機能物質工学セミナー 1A

●授業内容
１．機能性材料の合成　２．機能性材料の物性

●教科書
セミナー資料を適時配布する.
Solid State Chemistry: An Introduction (3rd Edition), Lasley E. Smart, Elaine A. Moore, Taylor and Francis, 2005

●参考書

●評価方法と基準
プレゼンテーション（50%）およびレポート（50%）で評価し、100点満点で60点以上を合格とする。
〈平成23年度以降入･進学者〉
S：100－90点、A：89－80点、B：79－70点、C：69－60点、F：59点以下
〈平成22年度以前入・進学者〉
A：100－80点、B：79－70点、C：69－60点、D：59点以下

●履修条件・注意事項

●質問への対応
セミナー内容に関する質疑に随時対応する。

機能物質工学セミナー 1C（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野　結晶材料工学専攻
開講時期１　２年前期　２年前期
教員　余語　利信 教授　坂本　渉 准教授　林　幸壱朗 助教

●本講座の目的およびねらい
機能物質工学セミナー 1Bに引き続き、機能性材料の合成と物性ならびに応用に関する文献を輪読し、基礎力および応用力を身につけ、この分野の研究の理解を深める。

●バックグラウンドとなる科目
機能物質工学セミナー 1B

●授業内容
１．機能性材料の合成　２．機能性材料の物性　/　３．機能性材料の応用

●教科書
セミナー資料を適時配布する.
Solid State Chemistry: An Introduction (3rd Edition), Lasley E. Smart, Elaine A. Moore, Taylor and Francis, 2005

●参考書

●評価方法と基準
プレゼンテーション（50%）およびレポート（50%）で評価し、100点満点で60点以上を合格とする。
〈平成23年度以降入･進学者〉
S：100－90点、A：89－80点、B：79－70点、C：69－60点、F：59点以下
〈平成22年度以前入・進学者〉
A：100－80点、B：79－70点、C：69－60点、D：59点以下

●履修条件・注意事項

●質問への対応
セミナー内容に関する質疑に随時対応する。

機能物質工学セミナー 1D（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野　結晶材料工学専攻
開講時期１　２年後期　２年後期
教員　余語　利信 教授　坂本　渉 准教授　林　幸壱朗 助教

●本講座の目的およびねらい
機能物質工学セミナー 1Cに引き続き、機能性材料の合成と物性ならびに応用に関する文献を輪読し、この分野の研究の理解を深める。応用力を身につける。

●バックグラウンドとなる科目
機能物質工学セミナー 1C

●授業内容
１．機能性材料の合成　２．機能性材料の物性　/　３．機能性材料の応用

●教科書
セミナー資料を適時配布する.
Solid State Chemistry: An Introduction (3rd Edition), Lasley E. Smart, Elaine A. Moore, Taylor and Francis, 2005

●参考書

●評価方法と基準
プレゼンテーション（50%）およびレポート（50%）で評価し、100点満点で60点以上を合格とする。
〈平成23年度以降入･進学者〉
S：100－90点、A：89－80点、B：79－70点、C：69－60点、F：59点以下
〈平成22年度以前入・進学者〉
A：100－80点、B：79－70点、C：69－60点、D：59点以下

●履修条件・注意事項

●質問への対応
セミナー内容に関する質疑に随時対応する。

有機材料設計セミナー 1A（2.0単位）

科目区分	主専攻科目　主分野科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	応用化学分野　生物機能工学分野　物質制御工学専攻
開講時期１	１年前期　　１年前期　　１年前期
教員	浅沼　浩之 教授　　樫田　啓 准教授　　神谷　由紀子 准教授 村山　恵司 助教

●本講座の目的およびねらい

生命機能に関わりをもつ有機材料、高分子材料、生体材料、および関連物質の合成・構造・物性・機能について、基本的な諸問題を理解するとともに（基礎力）、将来の課題を見出し、それを解決するための独創的な方策を習得する訓練を行う（総合力）。更に論文紹介や研究内容の発表を通じて、プレゼンテーション能力を習得する。

●バックグラウンドとなる科目

生物化学１，機能高分子化学，生物材料化学

●授業内容

１．論文の紹介受講者の一人が研究課題に関連する論文を事前に読み、研究の背景と共にその要約を３０分程度紹介する。それに対して他の受講者と議論することで理解を深める。:２．研究の紹介　受講者が実際に行っている研究をまとめ、他の受講者の前で発表し議論する。ここでの議論を今後の研究に生かす。

●教科書

●参考書

●評価方法と基準

レポート、発表内容、討論、を基に総合的に評価し、１００点満点で６０点以上を合格とする。なお、毎回出席を前提とする。:

●履修条件・注意事項

●質問への対応

時間外の質問は、講義終了後教室か教員室で受け付ける。:担当教員連絡先：内線　２４８８　:Eメールアドレス: asanuma@nubio.nagoya-u.ac.jp

有機材料設計セミナー 1A（2.0単位）

科目区分	主専攻科目　主分野科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	応用化学分野　生物機能工学分野　物質制御工学専攻
開講時期１	１年前期　１年前期　１年前期
教員	関　隆広 教授　竹岡　敬和 准教授　永野　修作 准教授 原　光生 助教

●本講座の目的およびねらい

自ら問題意識を持つ課題とその関連分野についての研究動向の調査と把握を行うとともに、課題に対する実践的な研究アプローチの方向付け、まとめ方、プレゼンテーション等を習得する。これらを通じて研究課題にかかる基礎から応用に至る能力と俯瞰力を養う。

●バックグラウンドとなる科目

有機化学、物理化学、高分子化学、光化学、分子組織化学、材料科学等

●授業内容

課題報告、ディスカッション、各種実習等

●教科書

●参考書

●評価方法と基準

口頭およびレポート

●履修条件・注意事項

●質問への対応

有機材料設計セミナー 1A（2.0単位）

科目区分	主専攻科目　主分野科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	応用化学分野　生物機能工学分野　物質制御工学専攻
開講時期１	１年前期　　１年前期　　１年前期
教員	八島　栄次 教授　　逢坂　直樹 講師　　田浦　大輔 助教

●本講座の目的およびねらい

有機化学および高分子化学に立脚して、有機物質を効率的に目的の機能を持った化合物・有機材料に変換するのに必要な基礎的知識を修得するとともに、関連する教科書・文献を輪読・発表し、研究テーマに関する研究動向についての総合的な理解を深め、応用力・創造力・俯瞰力を身につける。:達成目標:１．汎用高分子の合成方法や構造式が書ける。:２．基本となる高分子合成、有機合成の方法、立体化学が説明できる。

●バックグラウンドとなる科目

有機化学Ａ１，Ａ２、有機合成学，有機反応化学、機能高分子化学、:有機構造化学

●授業内容

受講者の修士論文のテーマ及び機能性有機材料に関する諸問題からテーマを選定し、発表する。

●教科書

輪読する教科書については，年度初めに適宜選定する。論文については，セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。

●参考書

必要に応じてセミナーで紹介する。

●評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答，各々６０％，４０％とする。成績は100点満点で60点以上を合格とし、以下のように評価する。

〈大学院：平成23年度以降入学者〉

100～90点：Ｓ，89～80点：Ａ，79～70点：Ｂ，69～60点：Ｃ，59点以下：Ｆ

〈大学院：平成22年度以前入学者〉

100～80点：Ａ，79～70点：Ｂ，69～60点：Ｃ，59点以下：Ｄ

●履修条件・注意事項

●質問への対応

質問への対応：セミナー時に対応する。

有機材料設計セミナー 1B（2.0単位）

科目区分	主専攻科目　主分野科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	応用化学分野　生物機能工学分野　物質制御工学専攻
開講時期１	１年後期　　１年後期　　１年後期
教員	浅沼　浩之 教授　　樫田　啓 准教授　　神谷　由紀子 准教授 村山　恵司 助教

●本講座の目的およびねらい

生命機能に関わりをもつ有機材料、高分子材料、生体材料、および関連物質の合成・構造・物性・機能について、基本的な諸問題を理解するとともに（基礎力）、将来の課題を見出し、それを解決するための独創的な方策を習得する訓練を行う（総合力）。更に論文紹介や研究内容の発表を通じて、プレゼンテーション能力を習得する。

●バックグラウンドとなる科目

生物化学１，機能高分子化学，生物材料化学

●授業内容

１．論文の紹介受講者の一人が研究課題に関連する論文を事前に読み、研究の背景と共にその要約を３０分程度紹介する。それに対して他の受講者と議論することで理解を深める。:２．研究の紹介　受講者が実際に行っている研究をまとめ、他の受講者の前で発表し議論する。ここでの議論を今後の研究に生かす。

●教科書

●参考書

●評価方法と基準

レポート、発表内容、討論、を基に総合的に評価し、１００点満点で６０点以上を合格とする。なお毎回出席を前提とする。:

●履修条件・注意事項

●質問への対応

時間外の質問は、講義終了後教室か教員室で受け付ける。:担当教員連絡先：内線　２４８８　Eメールアドレス: asanuma@nubio.nagoya-u.ac.jp

有機材料設計セミナー 1B（2.0単位）

科目区分	主専攻科目　主分野科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	応用化学分野　生物機能工学分野　物質制御工学専攻
開講時期１	１年後期　１年後期　１年後期
教員	関　隆広 教授　竹岡　敬和 准教授　永野　修作 准教授 原　光生 助教

●本講座の目的およびねらい

自ら問題意識を持つ課題とその関連分野についての研究動向の調査と把握を行うとともに、課題に対する実践的な研究アプローチの方向付け、まとめ方、プレゼンテーション等を習得する。これらを通じて研究課題にかかる基礎から応用に至る能力と俯瞰力を養う。

●バックグラウンドとなる科目

有機化学、物理化学、高分子化学、光化学、分子組織化学、材料科学等

●授業内容

課題報告、ディスカッション、各種実習等

●教科書

●参考書

口頭およびレポート

●評価方法と基準

●履修条件・注意事項

●質問への対応

有機材料設計セミナー 1B（2.0単位）

科目区分	主専攻科目　主分野科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	応用化学分野　生物機能工学分野　物質制御工学専攻
開講時期１	１年後期　　１年後期　　１年後期
教員	八島　栄次 教授　　逢坂　直樹 講師　　田浦　大輔 助教

●本講座の目的およびねらい

有機化学および高分子化学に立脚して、有機物質を効率的に目的の機能を持った化合物・有機材料に変換するのに必要な基礎的知識を修得するとともに、関連する教科書・文献を輪読・発表し、研究テーマに関する研究動向についての総合的な理解を深め、応用力・創造力・俯瞰力を身につける。:達成目標: １．高分子の構造と立体化学、物性との相関の一端が説明できる。: ２．高分子の構造と立体化学、機能との相関の一端が説明できる。

●バックグラウンドとなる科目

有機合成学，有機反応化学、機能高分子化学、有機構造化学

●授業内容

受講者の修士論文のテーマ及び機能性有機材料に関する諸問題からテーマを 各自が選定し、発表・議論する。

●教科書

輪読する教科書については，年度初めに適宜選定する。論文については，セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。

●参考書

必要に応じてセミナーで紹介する。

●評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答，各々６０％，４０％とする。成績は100点満点で60点以上を合格とし、以下のように評価する。

〈大学院：平成23年度以降入学者〉

100～90点：Ｓ，89～80点：Ａ，79～70点：Ｂ，69～60点：Ｃ，59点以下：Ｆ

〈大学院：平成22年度以前入学者〉

100～80点：Ａ，79～70点：Ｂ，69～60点：Ｃ，59点以下：Ｄ

●履修条件・注意事項

●質問への対応

質問への対応：セミナー時に対応する。

有機材料設計セミナー 1C（2.0単位）

科目区分	主専攻科目　主分野科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	応用化学分野　生物機能工学分野　物質制御工学専攻
開講時期１	２年前期　　２年前期　　２年前期
教員	浅沼　浩之 教授　　樫田　啓 准教授　　神谷　由紀子 准教授 村山　恵司 助教

●本講座の目的およびねらい

生命機能に関わりをもつ有機材料、高分子材料、生体材料、および関連物質の合成・構造・物性・機能について、基本的な諸問題を理解するとともに（基礎力）、将来の課題を見出し、それを解決するための独創的な方策を習得する訓練を行う（総合力）。更に論文紹介や研究内容の発表を通じて、プレゼンテーション能力を習得する。

●バックグラウンドとなる科目

生物化学１，機能高分子化学，生物材料化学

●授業内容

１．論文の紹介受講者の一人が研究課題に関連する論文を事前に読み、研究の背景と共にその要約を３０分程度紹介する。それに対して他の受講者と議論することで理解を深める。:２．研究の紹介　受講者が実際に行っている研究をまとめ、他の受講者の前で発表し議論する。ここでの議論を今後の研究に生かす。

●教科書

特になし

●参考書

特になし

●評価方法と基準

レポート、発表内容、討論、を基に総合的に評価し、１００点満点で６０点以上を合格とする。なお毎回出席を前提とする。:

●履修条件・注意事項

●質問への対応

時間外の質問は、講義終了後教室か教員室で受け付ける。:担当教員連絡先：内線　２４８８ Eメールアドレス: asanuma@nubio.nagoya-u.ac.jp

有機材料設計セミナー 1C（2.0単位）

科目区分	主専攻科目　主分野科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	応用化学分野　生物機能工学分野　物質制御工学専攻
開講時期１	２年前期　２年前期　２年前期
教員	関　隆広 教授　竹岡　敬和 准教授　永野　修作 准教授 原　光生 助教

●本講座の目的およびねらい

自ら問題意識を持つ課題とその関連分野についての研究動向の調査と把握を行うとともに、課題に対する実践的な研究アプローチの方向付け、まとめ方、プレゼンテーション等を習得する。これらを通じて研究課題にかかる基礎から応用に至る能力と俯瞰力を養う。

●バックグラウンドとなる科目

有機化学、物理化学、高分子化学、光化学、分子組織化学、材料科学等

●授業内容

課題報告、ディスカッション、各種実習等

●教科書

●参考書

●評価方法と基準

口頭およびレポート

●履修条件・注意事項

●質問への対応

有機材料設計セミナー 1C（2.0単位）

科目区分	主専攻科目　主分野科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	応用化学分野　生物機能工学分野　物質制御工学専攻
開講時期１	２年前期　２年前期　２年前期
教員	八島　栄次 教授　逢坂　直樹 講師　田浦　大輔 助教

●本講座の目的およびねらい

有機化学および高分子化学に立脚して、有機物質を効率的に目的の機能を持った化合物・有機材料に変換するのに必要な基礎的知識を修得するとともに、関連する教科書・文献を輪読・発表し、研究テーマに関する研究動向についての総合的な理解を深め、応用力・創造力・俯瞰力を身につける。:達成目標:１．高分子や超分子の構造と立体化学、物性・機能との相関が説明できる。:２．修士論文に関連する分野の研究動向、問題点等が説明できる。

●バックグラウンドとなる科目

有機合成学，有機反応化学、機能高分子化学、有機構造化学

●授業内容

受講者の修士論文のテーマ及び機能性有機材料に関する諸問題からテーマを 各自が選定し、まとめて発表・議論する。

●教科書

輪読する教科書については，年度初めに適宜選定する。論文については，セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。

●参考書

必要に応じてセミナーで紹介する。

●評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答，各々６０％，４０％とする。成績は100点満点で60点以上を合格とし、以下のように評価する。

〈大学院：平成23年度以降入学者〉

100～90点：Ｓ，89～80点：Ａ，79～70点：Ｂ，69～60点：Ｃ，59点以下：Ｆ

〈大学院：平成22年度以前入学者〉

100～80点：Ａ，79～70点：Ｂ，69～60点：Ｃ，59点以下：Ｄ

●履修条件・注意事項

●質問への対応

質問への対応：セミナー時に対応する。

有機材料設計セミナー 1D（2.0単位）

科目区分	主専攻科目　主分野科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	応用化学分野　生物機能工学分野　物質制御工学専攻
開講時期１	２年後期　　２年後期　　２年後期
教員	浅沼　浩之 教授　　樫田　啓 准教授　　神谷　由紀子 准教授 村山　恵司 助教

●本講座の目的およびねらい

生命機能に関わりをもつ有機材料、高分子材料、生体材料、および関連物質の合成・構造・物性・機能について、基本的な諸問題を理解するとともに（基礎力）、将来の課題を見出し、それを解決するための独創的な方策を習得する訓練を行う（総合力）。更に論文紹介や研究内容の発表を通じて、プレゼンテーション能力を習得する。２年後期は、修士論文として研究内容をまとめるのに必要な能力を習得することに力点を置く。

●バックグラウンドとなる科目

生物化学１，機能高分子化学，生物材料化学

●授業内容

１．論文の紹介受講者の一人が研究課題に関連する論文を事前に読み、研究の背景と共にその要約を３０分程度紹介する。それに対して他の受講者と議論することで理解を深める。ここでは修士論文をまとめる際に、背景として知っておく必要のある論文を中心に紹介する。:２．研究の紹介　受講者が実際に行っている研究をまとめ、他の受講者の前で発表し議論する。ここでの議論を修士論文の取りまとめに生かす。

●教科書

特になし

●参考書

特になし

●評価方法と基準

レポート、発表内容、討論、を基に総合的に評価し、１００点満点で６０点以上を合格とする。なお毎回出席を前提とする。:

●履修条件・注意事項

●質問への対応

時間外の質問は、講義終了後教室か教員室で受け付ける。:担当教員連絡先：内線　２４８８　Eメールアドレス: asanuma@nubio.nagoya-u.ac.jp

有機材料設計セミナー 1D（2.0単位）

科目区分	主専攻科目　主分野科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	応用化学分野　生物機能工学分野　物質制御工学専攻
開講時期１	２年後期　２年後期　２年後期
教員	関　隆広 教授　竹岡　敬和 准教授　永野　修作 准教授 原　光生 助教

●本講座の目的およびねらい

自ら問題意識を持つ課題とその関連分野についての研究動向の調査と把握を行うとともに、課題に対する実践的な研究アプローチの方向付け、まとめ方、プレゼンテーション等を習得する。これらを通じて研究課題にかかる基礎から応用に至る能力と俯瞰力を養う。

●バックグラウンドとなる科目

有機化学、物理化学、高分子化学、光化学、分子組織化学、材料科学等

●授業内容

課題報告、ディスカッション、各種実習等

●教科書

●参考書

●評価方法と基準

口頭およびレポート

●履修条件・注意事項

●質問への対応

有機材料設計セミナー 1D（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野　生物機能工学分野　物質制御工学専攻
開講時期１　２年後期　２年後期　２年後期
教員　八島　栄次 教授　逢坂　直樹 講師　田浦　大輔 助教

●本講座の目的およびねらい
有機化学および高分子化学に立脚して、有機物質を効率的に目的の機能を持った化合物・有機材料に変換するのに必要な基礎的知識を修得するとともに、関連する教科書・文献を輪読・発表し、研究テーマに関する研究動向についての総合的な理解を深め、応用力・創造力・俯瞰力を身につける。:達成目標: １．修士論文に関連する分野の研究動向と目的について説明ができる。
: ２．関連する研究分野の問題点と今後の課題等についての説明ができる。

●バックグラウンドとなる科目
有機合成学，有機反応化学、機能高分子化学、有機構造化学

●授業内容
受講者の修士・博士論文のテーマ及び機能性有機材料に関する諸問題からテーマを選定する。

●教科書
輪読する教科書については，年度初めに適宜選定する。論文については，セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。

●参考書
必要に応じてセミナーで紹介する。

●評価方法と基準
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答，各々６０％，４０％とする。成績は100点満点で60点以上を合格とし、以下のように評価する。
〈大学院：平成23年度以降入学者〉
100～90点：S，89～80点：A，79～70点：B，69～60点：C，59点以下：F
〈大学院：平成22年度以前入学者〉
100～80点：A，79～70点：B，69～60点：C，59点以下：D

●履修条件・注意事項

●質問への対応
質問への対応：セミナー時に対応する。

無機材料設計セミナー 1A（2.0単位）

科目区分	主専攻科目　主分野科目			
課程区分	前期課程			
授業形態	セミナー			
対象履修コース	応用化学分野	分子化学工学分野	材料工学分野	物質制御工学専攻
開講時期１	１年前期	１年前期	１年前期	１年前期
教員	薩摩　篤 教授	沢邊　恭一 講師	大山　順也 助教	

●本講座の目的およびねらい

目的　無機の機能性材料である固体触媒、ガスセンサ、単結晶表面における材料設計、構造解析およびその周辺分野を対象として、関連する文献を輪読し、あるいは、文献をまとめて総括し，研究に対する取り組み方、進め方，まとめ方などについて修得するとともに，関連分野の研究動向について理解を深める.

ねらい 次の実力を身につける。

１．情報収集・整理力
２．科学の基礎力と応用力
３．説得力
４．論理的思考力

この講義を通して、これまでの学習の基礎力を確認し、固体触媒に関する応用力を身につけながら総合的に理解する。課題により数量的スキル、情報リテラシー、論理的思考力、問題解決力、考え抜く力、知識・技能・態度等を総合的に活用する能力、自主的な課題解決する能力が必要とされる。

●バックグラウンドとなる科目

触媒・表面化学，反応速度論，熱力学，量子化学，構造化学，および化学全領域の基礎

●授業内容

講義はセミナー形式で進める。題材は最新の科学の動向と、各自の研究の進展状況により適宜決定する。受講者の研究テーマおよび将来問題となると予想される触媒、表面、センサおよび関連分野に関する諸問題の中からテーマを選定する．研究テーマは主に教員との討論で決定する。

●教科書

関連する学術論文、総説、成書をテキストとする　最新の学術論文ないしは当該分野の総説が望ましい

●参考書

関連する学術論文、総説、成書を参考にすること

●評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表と質疑応答により評価する。
段階評価の基準は全学の基準に準拠する。
口頭発表者は前日までに発表用の資料を用意すること。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

質問への対応：講義終了時口頭でまたは下記に連絡。
薩摩　篤　4608　satsuma@apchem.nagoya-u.ac.jp
沢辺恭一　2610　sawabe@apchem.nagoya-u.ac.jp

無機材料設計セミナー 1A（2.0単位）

科目区分	主専攻科目　主分野科目			
課程区分	前期課程			
授業形態	セミナー			
対象履修コース	応用化学分野	分子化学工学分野	材料工学分野	物質制御工学専攻
開講時期１	１年前期	１年前期	１年前期	１年前期
教員	北　英紀 教授	棚橋　満 講師	山下　誠司 助教	

●本講座の目的およびねらい

【担当：北】

無機微粒子を原料とする材料やプロセスについて基礎知識を習得するとともに、それらを利活用した製品やその使用方法を創造できる応用力・総合力を養う。また高機能だけでなく、製品のライフサイクルを俯瞰し、環境負荷や資源消費が少ない環境調和型のプロセスや評価指標について理解を深める。

【担当：棚橋】

微粒子制御およびその技術の機能材料設計・開発への応用に関する学術文献を輪読・発表し、これらの分野に関する最新知識および研究に対する取り組み方、進め方、まとめ方などについて習得するとともに、関連分野の研究動向について調査し、理解を深めることを通して、研究テーマを選定する。

達成目標

１．微粒子制御の背景にある粒子の界面科学および分散凝集現象の基礎理論について理解し、説明できる。

２．最近の微粒子制御技術およびにその技術の機能材料設計・開発への応用に関して、その原理・特徴を理解し、説明できる。

３．習得した基礎的知識を修士論文テーマの選定に応用する。

●バックグラウンドとなる科目

物理化学、材料界面工学

●授業内容

【担当：北】

関連文献の読み合わせ，議論によって理解を深める

【担当：棚橋】

微粒子特性評価、微粒子制御技術および機能材料設計・開発への応用に関わる文献の輪読を行う。

●教科書

教科書は特に定めない。輪読する文献は、セミナーの進行に合わせて適宜選択し、配布する。

●参考書

例えば、J. N. Israelachvili: Intermolecular and Surface Forces, Second Edition: With Applications to Colloidal and Biological Systems, Academic Press, 1992

●評価方法と基準

達成目標に対する評価の重みは同等。レポート（30点）、口頭発表（50点）及びそれに対する質疑応答・討論（20点）にて総合的に目標達成度を評価し、全体で60%以上のポイントを獲得した学生に単位を認定する。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

セミナー時に対応する。

担当教員連絡先：北 hkita@nuce.nagoya-u.ac.jp、棚橋 mtana@numse.nagoya-u.ac.jp

無機材料設計セミナー 1B（2.0単位）

科目区分	主専攻科目　主分野科目			
課程区分	前期課程			
授業形態	セミナー			
対象履修コース	応用化学分野	分子化学工学分野	材料工学分野	物質制御工学専攻
開講時期１	１年後期	１年後期	１年後期	１年後期
教員	薩摩　篤 教授	沢邊　恭一 講師	大山　順也 助教	

●本講座の目的およびねらい

目的　無機の機能性材料である固体触媒、ガスセンサ、単結晶表面における材料設計、構造解析および / その周辺分野を対象として、関連する文献を輪読し、あるいは、文献をまとめて総括し，研究に対する取り組み方、進め方，まとめ方などについて修得するとともに，関連分野の研究動向について理解を深める．

ねらい：この講義を通して、これまでの学習の基礎力を確認し、固体触媒に関する応用力を身につけながら総合的に理解する。課題により数量的スキル、情報リテラシー、論理的思考力、問題解決力、考え抜く力、知識・技能・態度等を総合的に活用する能力、自主的な課題解決する能力が必要とされる。

●バックグラウンドとなる科目

触媒・表面化学，反応速度論，熱力学，量子化学，構造化学，および化学全領域の基礎

●授業内容

講義はセミナー形式で進める。題材は最新の科学の動向と、各自の研究の進展状況により適宜決定する。受講者の研究テーマおよび将来問題となると予想される触媒、表面、センサおよび関連分野に関する諸問題の中からテーマを選定する．題材は学生が自主的に選定する。

●教科書

関連する学術論文、総説、成書をテキストとする　最新の学術論文ないしは当該分野の総説が望ましい

●参考書

関連する学術論文、総説、成書を参考にすること

●評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表と質疑応答により評価する。
段階評価の基準は全学の基準に準拠する。
口頭発表者は前日までに発表用の資料を用意すること。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

質問への対応：講義終了時口頭でまたは下記に連絡。
薩摩　篤　4608　satsuma@apchem.nagoya-u.ac.jp
沢辺恭一　2610　sawabe@apchem.nagoya-u.ac.jp

無機材料設計セミナー 1B（2.0単位）

科目区分	主専攻科目　主分野科目			
課程区分	前期課程			
授業形態	セミナー			
対象履修コース	応用化学分野	分子化学工学分野	材料工学分野	物質制御工学専攻
開講時期１	１年後期	１年後期	１年後期	１年後期
教員	北　英紀 教授	棚橋　満 講師	山下　誠司 助教	

●本講座の目的およびねらい

【担当：北】

無機微粒子を原料とする材料やプロセスについて基礎知識を習得するとともに、それらを利活用した製品やその使用方法を創造できる応用力・総合力を養う。また高機能だけでなく、製品のライフサイクルを俯瞰し、環境負荷や資源消費が少ない環境調和型のプロセスや評価指標について理解を深める。

【担当：棚橋】

微粒子制御およびその技術の機能材料設計・開発への応用に関する学術文献を輪読・発表し、これらの分野に関する最新知識および研究に対する取り組み方、進め方、まとめ方などについて習得するとともに、関連分野の研究動向について調査し、理解を深めることを通して、修士論文テーマの位置づけを明確にする。

達成目標

１．微粒子制御の背景にある粒子の界面科学および分散凝集現象の基礎理論について理解し、説明できる。

２．最近の微粒子制御技術およびにその技術の機能材料設計・開発への応用に関して、その原理・特徴を理解し、説明できる。

３．習得した基礎的知識を修士論文研究テーマの位置づけの明確化に応用すると共に、研究への取り組み方、進め方、研究手法などについて決定する。

●バックグラウンドとなる科目

物理化学、材料界面工学、機能開発工学特論

●授業内容

【担当：北】

関連文献の読み合わせ，議論によって理解を深める

【担当：棚橋】

微粒子特性評価、微粒子制御技術、機能材料設計・開発への応用、各学生の修士論文テーマに関わる文献の輪読を行う。

●教科書

教科書は特に定めない。輪読する文献は、セミナーの進行に合わせて適宜選択し、配布する。

●参考書

例えば、J. N. Israelachvili: Intermolecular and Surface Forces, Second Edition: With Applications to Colloidal and Biological Systems, Academic Press, 1992

●評価方法と基準

達成目標に対する評価の重みは同等。レポート（30点）、口頭発表（50点）及びそれに対する質疑応答・討論（20点）にて総合的に目標達成度を評価し、全体で60%以上のポイントを獲得した学生に単位を認定する。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

セミナー時に対応する。

担当教員連絡先：北 hkita@nuce.nagoya-u.ac.jp、棚橋 mtana@numse.nagoya-u.ac.jp

無機材料設計セミナー 1C（2.0単位）

科目区分	主専攻科目　主分野科目			
課程区分	前期課程			
授業形態	セミナー			
対象履修コース	応用化学分野	分子化学工学分野	材料工学分野	物質制御工学専攻
開講時期１	２年前期	２年前期	２年前期	２年前期
教員	薩摩　篤 教授	沢邊　恭一 講師	大山　順也 助教	

●本講座の目的およびねらい

目的　無機の機能性材料である固体触媒、ガスセンサ、単結晶表面における材料設計、構造解析およびその周辺分野を対象として、関連する文献を輪読し、あるいは、文献をまとめて総括し，研究に対する取り組み方、進め方，まとめ方などについて修得するとともに，関連分野の研究動向について理解を深める.

ねらい:この講義を通して、これまでの学習の基礎力を確認し、固体触媒に関する応用力を身につけながら総合的に理解する。課題により数量的スキル、情報リテラシー、論理的思考力、問題解決力、考え抜く力、知識・技能・態度等を総合的に活用する能力、自主的な課題解決する能力が必要とされる。

●バックグラウンドとなる科目

触媒・表面化学，反応速度論，熱力学，量子化学，　構造化学，および化学全領域の基礎

●授業内容

講義はセミナー形式で進める。題材は最新の科学の動向と、各自の研究の進展状況により適宜決定する。受講者の研究テーマおよび将来問題となると予想される触媒、表面、センサおよび関連分野に関する諸問題の中からテーマを選定する．いくつかの最新論文のまとめを発表する。

●教科書

関連する学術論文、総説、成書をテキストとする。最新の学術論文ないしは当該分野の総説が望ましい

●参考書

関連する学術論文、総説、成書を参考にすること

●評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表と質疑応答により評価する。
段階評価の基準は全学の基準に準拠する。
口頭発表者は前日までに発表用の資料を用意すること。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

質問への対応：講義終了時口頭でまたは連絡先satsuma@apchem.nagoya-u.ac.jp

無機材料設計セミナー 1C（2.0単位）

科目区分	主専攻科目　主分野科目			
課程区分	前期課程			
授業形態	セミナー			
対象履修コース	応用化学分野	分子化学工学分野	材料工学分野	物質制御工学専攻
開講時期１	２年前期	２年前期	２年前期	２年前期
教員	北　英紀 教授	棚橋　満 講師	山下　誠司 助教	

●本講座の目的およびねらい

【担当：北】

無機微粒子を原料とする材料やプロセスについて基礎知識を習得するとともに、それらを利活用した製品やその使用方法を創造できる応用力・総合力を養う。また高機能だけでなく、製品のライフサイクルを俯瞰し、環境負荷や資源消費が少ない環境調和型のプロセスや評価指標について理解を深める。

【担当：棚橋】

微粒子制御およびその技術の機能材料設計・開発への応用に関する学術文献を輪読・発表し、これらの分野に関する最新知識および研究に対する取り組み方、進め方、まとめ方などについて習得するとともに、関連分野の研究動向について調査し、理解を深めることを通して、修士論文の完成に向けての議論をする。

達成目標

１．微粒子制御の背景にある粒子の界面科学および分散凝集現象の基礎理論について理解し、説明できる。

２．最近の微粒子制御技術およびにその技術の機能材料設計・開発への応用に関して、その原理・特徴を理解し、説明できる。

３．修士論文研究テーマの研究計画とその結果に基づき、論文完成のために残された課題を抽出しその対応法を決定する応用力を身につける。

●バックグラウンドとなる科目

物理化学、材料界面工学、無機材料設計特別実験及び演習

●授業内容

【担当：北】

関連文献の読み合わせ，議論によって理解を深める

【担当：棚橋】

微粒子特性評価、微粒子制御技術、機能材料設計・開発への応用、各学生の修士論文テーマに関わる文献の輪読を行う。

●教科書

教科書は特に定めない。輪読する文献は、セミナーの進行に合わせて適宜選択し、配布する。

●参考書

例えば、J. N. Israelachvili: Intermolecular and Surface Forces, Second Edition: With Applications to Colloidal and Biological Systems, Academic Press, 1992

●評価方法と基準

達成目標に対する評価の重みは同等。レポート（30点）、口頭発表（50点）及びそれに対する質疑応答・討論（20点）にて総合的に目標達成度を評価し、全体で60%以上のポイントを獲得した学生に単位を認定する。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

セミナー時に対応する。

担当教員連絡先：北 hkita@nuce.nagoya-u.ac.jp、棚橋 mtana@numse.nagoya-u.ac.jp

無機材料設計セミナー 1D（2.0単位）

科目区分	主専攻科目　主分野科目			
課程区分	前期課程			
授業形態	セミナー			
対象履修コース	応用化学分野	分子化学工学分野	材料工学分野	物質制御工学専攻
開講時期１	２年後期	２年後期	２年後期	２年後期
教員	薩摩　篤 教授	沢邊　恭一 講師	大山　順也 助教	

●本講座の目的およびねらい

目的:無機の機能性材料である固体触媒、ガスセンサ、単結晶表面における材料設計、構造解析および:その周辺分野を対象として、関連する文献を輪読し、あるいは、文献をまとめて総括し，研究に対する取り組み方、進め方，まとめ方などについて修得するとともに，関連分野の研究動向について理解を深める.

ねらい:この講義を通して、これまでの学習の基礎力を確認し、固体触媒に関する応用力を身につけながら総合的に理解する。課題により数量的スキル、情報リテラシー、論理的思考力、問題解決力、考え抜く力、知識・技能・態度等を総合的に活用する能力、自主的な課題解決する能力が必要とされる。

●バックグラウンドとなる科目

触媒・表面化学，反応速度論，熱力学，量子化学，構造化学，および化学全領域の基礎

●授業内容

講義はセミナー形式で進める。題材は最新の科学の動向と、各自の研究の進展状況により適宜決定する。受講者の研究テーマおよび将来問題となると予想される触媒、表面、センサおよび関連分野に関する諸問題の中からテーマを選定する．修士論文に関連する分野のミニ総説を発表する。

●教科書

関連する学術論文、総説、成書をテキストとする最新の学術論文ないしは当該分野の総説が望ましい

●参考書

関連する学術論文、総説、成書を参考にすること

●評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表と質疑応答により評価する。
段階評価の基準は全学の基準に準拠する。
口頭発表者は前日までに発表用の資料を用意すること。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

質問への対応：講義終了時口頭でまたは連絡先satsuma@apchem.nagoya-u.ac.jp

無機材料設計セミナー 1D（2.0単位）

科目区分	主専攻科目　主分野科目			
課程区分	前期課程			
授業形態	セミナー			
対象履修コース	応用化学分野	分子化学工学分野	材料工学分野	物質制御工学専攻
開講時期１	２年後期	２年後期	２年後期	２年後期
教員	北　英紀 教授	棚橋　満 講師	山下　誠司 助教	

●本講座の目的およびねらい

【担当：北】

無機微粒子を原料とする材料やプロセスについて基礎知識を習得するとともに、それらを利活用した製品やその使用方法を創造できる応用力・総合力を養う。また高機能だけでなく、製品のライフサイクルを俯瞰し、環境負荷や資源消費が少ない環境調和型のプロセスや評価指標について理解を深める。

【担当：棚橋】

微粒子制御およびその技術の機能材料設計・開発への応用に関する学術文献を輪読・発表し、これらの分野に関する最新知識および研究に対する取り組み方、進め方、まとめ方などについて習得するとともに、関連分野の研究動向について調査し、理解を深めることを通して、修士論文のテーマに沿った実験研究の計画および結果に基づき、論文の完成に向けての議論をする。

達成目標

１．微粒子制御の背景にある粒子の界面科学および分散凝集現象の基礎理論について理解し、説明できる。

２．最近の微粒子制御技術およびにその技術の機能材料設計・開発への応用に関して、その原理・特徴を理解し、説明できる。

３．修士論文研究テーマの研究成果のまとめに繋げる応用力を身につける。

●バックグラウンドとなる科目

物理化学、材料界面工学、機能開発工学特論、無機材料設計特別実験及び演習、物質制御工学総合プロジェクト１

●授業内容

【担当：北】

関連文献の読み合わせ，議論によって理解を深める

【担当：棚橋】

微粒子特性評価、微粒子制御技術、機能材料設計・開発への応用、各学生の修士論文テーマに関わる文献の輪読を行う。

●教科書

教科書は特に定めない。輪読する文献は、セミナーの進行に合わせて適宜選択し、配布する。

●参考書

例えば、J. N. Israelachvili: Intermolecular and Surface Forces, Second Edition: With Applications to Colloidal and Biological Systems, Academic Press, 1992

●評価方法と基準

達成目標に対する評価の重みは同等。レポート（30点）、口頭発表（50点）及びそれに対する質疑応答・討論（20点）にて総合的に目標達成度を評価し、全体で60%以上のポイントを獲得した学生に単位を認定する。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

セミナー時に対応する。

担当教員連絡先：北 hkita@nuce.nagoya-u.ac.jp、棚橋 mtana@numse.nagoya-u.ac.jp

物質変換・再生処理工学セミナー 1A（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　１年前期
教員　楠　美智子 教授　　乗松　航 助教

●本講座の目的およびねらい
ナノ炭素材料や高機能性セラミックス材料に関して、新規材料の創製、構造評価、さらに、その環境低負荷型製造法や機能向上のための基礎的研究および、応用開発に関する実験技術及び基礎知識を修得する。

●バックグラウンドとなる科目
電子顕微鏡学，結晶回折学、分光学，無機化学，資源化学，環境化学，分析化学，無機反応化学、結晶物理学

●授業内容
機能性ナノ材料や資源循環技術に関する文献や研究動向を紹介し、これらに関する討論を行う.

●教科書

●参考書

●評価方法と基準
レポートまたは試験

●履修条件・注意事項

●質問への対応

物質変換・再生処理工学セミナー 1B（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　１年後期
教員　楠　美智子 教授　　乗松　航 助教

●本講座の目的およびねらい
ナノ炭素材料や高機能性セラミックス材料に関して、新規材料の創製、構造評価、さらに、その環境低負荷型製造法や機能向上のための基礎的研究および、応用開発に関する実験技術及び基礎知識を修得する。

●バックグラウンドとなる科目
電子顕微鏡学，結晶回折学、分光学，無機化学，資源化学，環境化学，分析化学，無機反応化学、結晶物理学

●授業内容
機能性ナノ材料や資源循環技術に関する文献や研究動向を紹介し、これらに関する討論を行う.

●教科書

●参考書

●評価方法と基準
レポートまたは試験

●履修条件・注意事項

●質問への対応

物質変換・再生処理工学セミナー 1C（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　２年前期
教員　楠　美智子 教授　　乗松　航 助教

●本講座の目的およびねらい

ナノ炭素材料や高機能性セラミックス材料に関して、新規材料の創製、構造評価、さらに、その環境低負荷型製造法や機能向上のための基礎的研究および、応用開発に関する実験技術及び基礎知識を修得する。

●バックグラウンドとなる科目

電子顕微鏡学，結晶回折学、分光学，無機化学，資源化学，環境化学，分析化学，無機反応化学、結晶物理学

●授業内容

機能性ナノ材料や資源循環技術に関する文献や研究動向を紹介し、これらに関する討論を行う.

●教科書

●参考書

●評価方法と基準

レポートまたは試験

●履修条件・注意事項

●質問への対応

物質変換・再生処理工学セミナー 1D（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　２年後期
教員　楠　美智子 教授　　乗松　航 助教

●本講座の目的およびねらい
ナノ炭素材料や高機能性セラミックス材料に関して、新規材料の創製、構造評価、さらに、その環境低負荷型製造法や機能向上のための基礎的研究および、応用開発に関する実験技術及び基礎知識を修得する。

●バックグラウンドとなる科目
電子顕微鏡学，結晶回折学、分光学，無機化学，資源化学，環境化学，分析化学，無機反応化学、結晶物理学

●授業内容
機能性ナノ材料や資源循環技術に関する文献や研究動向を紹介し、これらに関する討論を行う.

●教科書

●参考書

●評価方法と基準
レポートまたは試験

●履修条件・注意事項

●質問への対応

国際協働プロジェクトセミナーＩ（2.0単位）

科目区分	主専攻科目　主分野科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
全専攻・分野	共通
開講時期１	１年前後期
開講時期２	２年前後期
教員	各教員(世界展開力)

●本講座の目的およびねらい

総合力・国際力を持って国際舞台で活躍できる人材を育成するために，海外の研究開発を実体験する．工学に関する共同研究を通して基礎知識，研究能力，コミュニケーション能力の向上を目指す．

●バックグラウンドとなる科目

工学全般、英語、技術英語

●授業内容

海外の研究機関等での研究開発現場を体験する．指導教員からの定期的な指導を受け、レポート提出などを行う．帰国後，海外の担当教員から研究活動の内容及び指導成果の報告を受け、総合評価を受ける．

●教科書

研究内容に応じ指導教員から指定される．

●参考書

●評価方法と基準

指導教員を含む担当教員グループの合議により、国際協働研究における基礎知識・研究能力・コミュニケーション能力などについて、プログラムが定める評価基準に従って総合評価する。合格と評価された場合、中期プログラムで、6カ月程度海外の研究機関等で研究に従事した場合、2単位長期プログラムで、12カ月程度海外の研究機関等で研究に従事した場合、4単位が認められる。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

国際協働プロジェクトセミナーＩ（4.0単位）

科目区分	主専攻科目　主分野科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
全専攻・分野	共通
開講時期１	１年前後期
開講時期２	２年前後期
教員	各教員(世界展開力)

●本講座の目的およびねらい

総合力・国際力を持って国際舞台で活躍できる人材を育成するために，海外の研究開発を実体験する．工学に関する共同研究を通して基礎知識，研究能力，コミュニケーション能力の向上を目指す．

●バックグラウンドとなる科目

工学全般，英語，技術英語

●授業内容

海外の研究機関等での研究開発現場を体験する．指導教員からの定期的な指導を受け、レポート提出などを行う．帰国後，海外の担当教員から研究活動の内容及び指導成果の報告を受け、総合評価を受ける．

●教科書

研究内容に応じ指導教員から指定される．

●参考書

●評価方法と基準

指導教員を含む担当教員グループの合議により、国際協働研究における基礎知識・研究能力・コミュニケーション能力などについて、プログラムが定める評価基準に従って総合評価する。合格と評価された場合、中期プログラムで、6カ月程度海外の研究機関等で研究に従事した場合、2単位長期プログラムで、12カ月程度海外の研究機関等で研究に従事した場合、4単位が認められる。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

構造有機化学（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　講義
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　１年前期
教員　忍久保　洋 教授　　三宅　由寛 准教授

●本講座の目的およびねらい
新しい物性や機能をもつ有機化合物を合成するためには、その構造や反応性を理解することが重要である。本講義では反応性中間体、π電子系化合物など有機化学において重要な化合物について構造化学の視点から解説する。

達成目標
１．有機化合物の構造や反応性について基礎的事項を理解し、説明できる基礎力を身につける。
２．授業等で習得した知識を応用することによって、最近の研究成果を解釈し、議論できる創造力・総合力・俯瞰力を身につける。

●バックグラウンドとなる科目
有機化学，有機合成化学

●授業内容
立体化学，分子軌道法，反応性中間体，共役電子系

●教科書
プリントを毎週用意する。

●参考書
「大学院講義有機化学」東京化学同人

●評価方法と基準
評価はレポートによる。60点以上を合格とし、60点以上69点までC、70点以上79点までをB、80点以上89点までをA、90点以上をSとする。 但し、平成22年度以前の入・進学者については、80点以上をAとする。レポート内容は構造有機化学分野の論文を精読し、習得した知識をもとにした解説および批評である。

●履修条件・注意事項

●質問への対応
時間外の質問は、講義終了後教室か教員室で受け付ける。連絡先：内線5113 Eメール:
hshino@@apchem.nagoya-u.ac.jp

高分子構造・物性論（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　講義
対象履修コース　応用化学分野　結晶材料工学専攻
開講時期１　１年前期　１年前期
教員　松下　裕秀 教授　高野　敦志 准教授

●本講座の目的およびねらい

高分子の構造・物性・機能に分子自身の構造が凝集構造としてどのように反映されているかについて学ぶ。特に複合高分子の構造・物性について掘り下げて学ぶ。　達成目標は次の各項目の理解と修得である。（１）高分子構造観察法及び分子特性評価法、（２）高分子の分子構造と集合構造の関係、（３）高分子複合系の構造と物性、（４）高分子の構造・運動と機能

●バックグラウンドとなる科目

熱力学、高分子物理化学、構造・電気化学、物理化学実験、無機・物理化学実験、無機物理化学演習１、２

●授業内容

（１）分子量、分子量分布測定法、（２）ポリマーブレンドの相溶性、（３）ブロック・グラフト共重合体のミクロ相分離＃１、（４）ブロック・グラフト共重合体のミクロ相分離＃２、（５）結晶性高分子の構造、（６）高分子の熱的性質、（７）高分子の力学的性質＃１、（８）高分子の力学的性質＃２、（９）高分子の粘弾性、（１０）高分子の電気的性質、（１１）高分子の光学的性質、（１２）高分子膜表面・界面の構造、（１３）高分子膜表面における分子運動

●教科書

プリントを用意する。

●参考書

●評価方法と基準

課題レポート(30%)と期末試験(70%)、合計100点満点中60点以上を合格とする。
〈平成23年度以降入･進学者〉
S：100－90点、A：89－80点、B：79－70点、C：69－60点、F：59点以下
〈平成22年度以前入・進学者〉
優：100－80点、良：79－70点、可：69－60点、不可：59点以下

●履修条件・注意事項

●質問への対応

講義終了時に対応する。
担当教員連絡先：
松下　内線4604 yushu@apchem.nagoya-u.ac.jp
高野　内線3211 atakano@apchem.nagoya-u.ac.jp

分子物理化学特論（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　講義
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　１年前期
教員　岡崎　進 教授　篠田　渉 准教授　吉井　範行 特任准教授

●本講座の目的およびねらい
材料設計や分子設計の基礎としての分子・原子系の計算機シミュレーションについて、原理と応用を基礎から解説し、基礎力に加えて応用力、創造力・総合力・俯瞰力を涵養する。

●バックグラウンドとなる科目
化学基礎１、化学基礎２、物理基礎２、熱力学

●授業内容
1. 分子シミュレーションのあらまし
2. 分子運動の古典力学 (1) ラグランジュ形式とハミルトン形式
3. 分子運動の古典力学 (2) 分子の回転運動
4. 分子間相互作用
5. 運動方程式の数値解法
6. 長距離力の取り扱い (1) Ewald法, Particle Mesh Ewald法
7. 長距離力の取り扱い (2) Fast Multipole Method
8. 様々なアンサンブル 温度と圧力の制御
9. 拘束条件付きの運動方程式の数値解法
10. 計算で求められる物理量 (1) 静的性質
11. 計算で求められる物理量 (2) 動的性質
12. 実際の計算 緑色蛍光タンパク質(GFP)を例に
13. 自由エネルギー計算
14. モンテカルロ法
15. 非平衡系のシミュレーション

●教科書
岡崎　進、吉井範行「コンピュータシミュレーションの基礎（第二版）」、化学同人、2011

●参考書
必要に応じて、授業で提示する。

●評価方法と基準
レポート等

●履修条件・注意事項

●質問への対応

分子組織工学特論（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　講義
対象履修コース　応用化学分野　物質制御工学専攻
開講時期１　２年前期　２年前期
教員　関　隆広 教授　竹岡　敬和 准教授

●本講座の目的およびねらい

高分子、液晶、ゲル、分子膜等のソフトマテリアルは強い協同作用を発現するため、基礎・実用の両面にわたり極めて魅力的な材料システムを構築できる。これらを設計するうえで、分子組織に関る化学と理解は必須である。本講義では、コロイド・界面科学を基盤として、分子や高分子の集合体の振る舞い、その組織化手法、構造・特性、速度論、機能（主に光機能）等について論ずる。基礎的な項目と最新の研究動向との関連性を常に意識して講義を進める予定である。これらを通じて分子組織工学にかかる研究や開発の実践ににおける基礎から応用に至る能力と俯瞰力を養う。

●バックグラウンドとなる科目

高分子化学、有機化学、物理化学、界面科学、光化学等

●授業内容

１．溶液中の分子集合体（ミセル、コロイド等）とその機能
２．分子薄膜（自己組織化膜、Langmuir-Blodgett膜、二分子膜等）とその機能
３．ゲル材料（ハイドロゲル、オルガノゲル）とその機能:
４．液晶材料（サーモトロピック液晶、リオトロピック液晶等）とその機能:
５．超分子構造体の形成とその機能
６．有機・無機ハイブリッド材料とその機能

●教科書

特になし

●参考書

分子間力と表面力　J.N.イスラエルアチヴィリ著　朝倉書店:有機化学のための分子間力入門　西尾元宏　講談社サイエンティフィク

●評価方法と基準

出席状況と毎回提出のレスポンスシートおよびレポートにより評価する。また、必要に応じて小テストを行う。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

メールでお願いします。
関　隆広 <tseki@apchem.nagoya-u.ac.jp>
竹岡 敬和<ytakeoka@apchem.nagoya-u.ac.jp>

機能高分子化学特論（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　講義
対象履修コース　応用化学分野　生物機能工学分野
開講時期１　２年後期　２年後期
教員　上垣外　正己 教授　佐藤　浩太郎 准教授

●本講座の目的およびねらい
重合反応の精密制御、高分子の精密合成、ならびに高分子の構造制御にともなう物性、機能の発現について学ぶ。:達成目標:１．精密制御重合反応および高分子の精密合成に関する基礎知識を得て、さらに発展させる力を養う。:２．機能性高分子材料の設計、機能発現に関する基礎知識を得て、さらに発展させる力を養う。

●バックグラウンドとなる科目
有機化学、機能高分子化学、高分子物理化学

●授業内容
精密制御構造を有する高分子の合成、構造、性質について講義する。:１．高分子の精密制御構造:２．ラジカル重合:３．アニオン重合:４．カチオン重合:５．配位重合:６．不斉重合:７．光学活性高分子の合成:８．光学活性高分子の機能

●教科書
プリントを用意する。

●参考書
高分子の合成（遠藤剛　編・講談社・2010）

●評価方法と基準
達成目標に対する評価の重みは同等である。:レポート或いは試験により，目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とし、60点以上69点までＣ、70点以上79点までをＢ、80点以上89点までをＡ、90点以上をＳとする。但し、平成22年度以前の入・進学者については、100点満点で60点以上を合格とし、60点以上69点までをＣ、70点以上79点までをＢ、80点以上をＡとする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応
講義終了時に対応する。

有機合成化学（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　講義
対象履修コース　応用化学分野　生物機能工学分野
開講時期１　１年前期　１年前期
教員　浦口　大輔 准教授　大松　亨介 特任准教授

●本講座の目的およびねらい
反応機構を重視した講義により有機化合物の合成法についての考え方の基礎力を涵養し，合成設計，分子設計の方法についての応用力を身に着ける。合成の実例を教材に，化合物の全体構造を俯瞰する力および独自の合成戦略を立案するための創造力を養い，有機合成化学的な総合力の向上を図る。

●バックグラウンドとなる科目
有機化学序論，有機化学I-IV，有機化学演習，有機化学実験1-2，有機構造化学

●授業内容
１．合成化学基礎:２．合成設計と分子設計:３．実例

●教科書

●参考書
大学院講義　有機化学ＩＩ:東京化学同人

●評価方法と基準
レポートについてS，A，B，C，Dの評価を行い、出席率を勘案して最終評価とする。
出席率が50%に満たない場合は、原則として単位を認定しない。

●履修条件・注意事項

●質問への対応
時間外の質問は、講義終了後教室か教員室で受け付ける。
担当教員連絡先：浦口　内線3196　uraguchi@apchem.nagoya-u.ac.jp
大松　内線5534　ohmatsu@apchem.nagoya-u.ac.jp

有機金属化学（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　講義
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　２年前期
教員　伊藤　淳一 講師

●本講座の目的およびねらい
有機金属（典型元素、遷移金属）化合物の結合様式、構造的特徴、反応様式、触媒機能とその選択性制御について理解する。特に炭素炭素結合形成を指向した遷移金属錯体触媒の特徴を理解する。:達成目標:１．有機金属化合物概念が説明できる。:２．その反応および触媒特性を説明できる。:３．炭素炭素結合の触媒的新規形成法が創案できる。さらに不斉化学や典型金属の化学にも興味の範囲を拡げる。有機合成化学および反応化学の理解に役立つ知識の獲得が可能となり、応用力や俯瞰力の取得ができる。

●バックグラウンドとなる科目
有機化学序論，有機化学３，有機化学演習，有機化学実験１の２，有機構造化学，有機合成化学，有機反応化学

●授業内容
１．有機金属化学の基礎:２．金属炭素結合の特徴:３．遷移金属錯体触媒の特性および反応挙動:４．有機金属化合物の反応:５．有機金属化合物の触媒機能:６．遷移金属錯体を触媒とする炭素炭素結合形成法の総括:７．総括と理解度評価．不斉触媒、鈴木カップリングなど、ノーベル賞の化学にも触れる。

●教科書

●参考書
ヘゲダス　遷移金属による有機合成　村井眞二訳、東京化学同人．

●評価方法と基準
授業内容に関連した文献抄録を提出し評価する。

●履修条件・注意事項

●質問への対応
試験および文献紹介結果:時間外の質問は、講義終了後講義室か教員室で受け付ける。

機能結晶化学特論Ⅱ（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　講義
対象履修コース　応用化学分野　結晶材料工学専攻
開講時期１　２年後期　２年後期
教員　大槻　主税 教授　鳴瀧　彩絵 准教授

●本講座の目的およびねらい
生体の機能修復に利用される無機固体材料（セラミックス）を基礎的に学ぶ。セラミックスの合成法，微細構造や化学結合に基づいた手法を利用して，生体機能を修復する材料の設計について理解する。セラミックスのが発現する機能を応用した医用材料の開発手法を修得する。

●バックグラウンドとなる科目
無機化学，無機材料化学，物理化学，分析化学，高分子化学。　なお，化学系学科出身者以外は結晶化学基礎を履修しておくことが望ましい。

●授業内容
1．バイオマテリアル（Biomaterials）の必要性
2．人工関節としてのセラミックス
3．生体活性ガラス
4．生体活性材料の設計
5．金属材料への生体活性付与
6．有機-無機ナノハイブリッドによる骨修復材料の創製
7．生体模倣（バイオミメティック）法による機能材料の創製
8．組織再生支援材料

●教科書
なし

●参考書
Principles of Ceramics Processing, 2nd Edition, J. S. Reed, John Wiley and Sons, Inc. 1995.　Introduction to Bioceramics, Ed. By L. L. Hench and J. Wilson, World Scientific, Singapore, 1993.

●評価方法と基準
中間試験，期末試験，レポート，授業への参加態度を基に評価する。100点満点で60点以上を合格とし，60点以上69点までをＣ，70点以上79点までをＢ，80点以上89点までをＡ，90点以上をＳとする。ただし，平成22年度以前の入・進学者については，80点以上をＡとする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応
時間外の質問は，講義終了後に講義室か教員室で受け付ける。
それ以外は，事前に担当教員にメールか電話で時間の打ち合わせをすること。

担当教員連絡先：大槻主税（内線3343　E-mail ohtsuki@apchem.nagoya-u.ac.jp）
鳴瀧彩絵（内線3184　E-mail ayae@apchem.nagoya-u.ac.jp）

高分子材料設計特論（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　講義
対象履修コース　応用化学分野　物質制御工学専攻
開講時期１　１年後期　１年後期
教員　八島　栄次 教授　逢坂　直樹 講師

●本講座の目的およびねらい

機能性有機材料設計の基本となる高分子と超分子の概念と基本骨格の合成方法を習得し、構造の理解を深め、機能発現のための高分子と超分子の分子設計と合成、特にらせん構造を制御した超分子合成、高分子合成についての基礎を総合的に学び、応用力・創造力・俯瞰力を身につける。
達成目標 / １．高分子と超分子の概念を説明でき、基本となる骨格が書ける。 / ２．基本となる高分子と超分子合成の方法が説明できる。 / ３．超分子化学に立脚した高分子合成法についての一端が説明できる。 / ４．らせん高分子の合成法と構造、機能について説明できる。

●バックグラウンドとなる科目

有機化学Ａ１，Ａ２、有機合成学，有機反応化学、高分子化学、有機構造化学

●授業内容

1．高分子の基礎-1 連鎖重合、配位重合　2．高分子の基礎-2 連鎖重合と高分子の立体規則性　3．高分子の立体化学とキラリティー　4．不斉重合　5．合成および生体高分子のらせん構造　6．らせん高分子の合成、構造と機能-1　7．らせん高分子の合成、構造と機能-2　8．超分子化学の基礎-1　9．超分子化学の基礎-2　10．超分子の合成、構造と機能-1　11．超分子の合成、構造と機能-2　12．超分子の合成、構造と機能-3　13．超分子のキラリティー制御と応用-1　14．超分子のキラリティー制御と応用-2　15．まとめ

●教科書

プリントを用意する。テキストの復習を十分におこなうこと。不明な事項は参考書を見て理解を深めること。

●参考書

講義の進行に合わせて適宜紹介する。

●評価方法と基準

レポート（７０％）と簡単なテスト（３０％）を行う。成績は100点満点で60点以上を合格とし、以下のように評価する。
〈大学院：平成23年度以降入学者〉
100～90点：Ｓ，89～80点：Ａ，79～70点：Ｂ，69～60点：Ｃ，59点以下：Ｆ
〈大学院：平成22年度以前入学者〉
100～80点：Ａ，79～70点：Ｂ，69～60点：Ｃ，59点以下：Ｄ

●履修条件・注意事項

●質問への対応

質問への対応：講義終了時に対応する。 / 担当教員連絡先：内線 4495
yashima@apchem.nagoya-u.ac.jp

無機材料化学特論（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　講義
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　１年後期
教員　菊田　浩一 教授　　松田　亮太郎 教授

●本講座の目的およびねらい
無機・錯体材料を中心とした様々な材料の合成や構造に関する理解を深め、分子吸着や化学反応などの機能開発をするための応用力を養う事を目的とする。また、エネルギー変換に利用される無機材料についても解説する。

●バックグラウンドとなる科目
無機化学序論、無機化学Ａ、無機合成化学、無機材料化学、固体物理学

●授業内容
1．無機・錯体材料の合成法
2．無機・錯体材料の構造
3．無機・錯体材料の機能
4．新しい材料開発と課題
5．エネルギー変換無機材料の開発と課題

●教科書

●参考書
Anthony R. West, Solid State Chemistry and Its Application, John Wiley & Sons Ltd., (1987)

●評価方法と基準
出席およびレポートにより、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とし、60点以上69点までをＣ、70点以上79点までをＢ、80点以上以89点までをＡ、90点以上をSとする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応
時間外の質問は，講義終了後に講義室か教員室で受け付ける。
それ以外は，事前に担当教員にメールか電話で時間の打ち合わせをすること。

担当教員連絡先：
菊田浩一　（内線3345　E-mail kik@apchem.nagoya-u.ac.jp）
松田亮太郎（内線4603　E-mail ayae@apchem.nagoya-u.ac.jp）

分析化学特論（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　講義
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　２年前期
教員　馬場　嘉信 教授　　加地　範匡 准教授

●本講座の目的およびねらい
分析化学の基本となる分光学および分離科学の基礎，ならびにそれらを応用した最先端の分析手法について理解する。達成目標:１．各種分光分析法および分離分析法の原理および応用について説明できる。:２．最先端分析手法について説明できる。　３．これらの手法を用いて総合的に実試料の分析法を提案できる。

●バックグラウンドとなる科目
材料・計測科学基礎，分析化学・物理化学・無機化学および有機化学の基礎科目

●授業内容
１．超高感度分光分析法:２．半導体技術に基づく分離法:３．ナノ材料による分離法:４．マイクロ化学分析:５．1分子解析法

●教科書
教科書は使用しない。資料を配布する

●参考書
なし

●評価方法と基準
レポート（７０％）と簡単なテスト（３０％）を行う。

●履修条件・注意事項

●質問への対応
講義終了時に対応する。担当教員連絡先：babaymtt@@apchem.nagoya-u.ac.jp（内線4664）、kaji@apchem.nagoya-u.ac.jp（内線4498）

環境・生物化学（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　講義
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　１年前期
教員　村上　裕 教授　　熊谷　純 准教授

●本講座の目的およびねらい
本講義では環境化学、生物化学について、それぞれの教員が、その基礎と応用を講義する。特に、環境化学では放射線の化学、生物化学では核酸化学、タンパク質工学、進化分子工学について理解を深める。

●バックグラウンドとなる科目
分析化学、無機化学、有機化学、物理化学の基礎科目

●授業内容
１．　核酸の化学
２．　核酸の進化分子工学
３．　翻訳の化学
４．　タンパク質の進化分子工学
５．　遺伝暗号の拡張によるタンパク質工学
６．　合成生物学
７．　放射線発見の歴史
８．　放射線の種類と物質との相互作用
９．　放射線化学反応
10.　宇宙・太陽系・地球と放射線
11.　放射線生物影響
12.　放射線の工業利用

●教科書
教科書は特に指定しないが、下記参考書をもとにした講義資料を適宜配布する。

●参考書
「ワトソン遺伝子の分子生物学 第6版」Ｊａｍｅｓ Ｄ．Ｗａｔｓｏｎ （著），宮下 悦子 （訳），Ｔａｎｉａ Ａ．Ｂａｋｅｒ （著），Ｓｔｅｐｈｅｎ Ｐ．Ｂｅｌｌ （著），Ａｌｅｘａｎｄｅｒ Ｇａｎｎ （著），Ｍｉｃｈａｅｌ Ｌｅｖｉｎｅ （著），Ｒｉｃｈａｒｄ Ｌｏｓｉｃｋ （著），中村 桂子 （監訳），滋賀 陽子 （訳），中塚 公子 （訳）
ISBN-10: 4501625708
ISBN-13: 978-4501625702

「放射線安全取扱の基礎」西澤邦夫・飯田孝夫編　名古屋大学出版会

●評価方法と基準
演習およびレポートにより、目標達成度を評価する。

＜大学院：平成23年度以降入・進学者＞
100～90点：Ｓ，　89～80点：Ａ，　79～70点：Ｂ，　69～60点：Ｃ，　59点以下：Ｆ
＜大学院：平成22年度以前入・進学者＞
100～80点：Ａ，　79～70点：Ｂ，　69～60点：Ｃ，　59点以下：Ｄ

●履修条件・注意事項

●質問への対応
時間外の質問は、講義終了後、教室で受け付ける。
それ以外は、担当教員に電話かメールで打ち合わせの日程を問い合わせること。
村上　裕（内線 ３３２７　murah@apchem.nagoya-u.ac.jp）

環境・生物化学（2.0単位）

熊谷　純（内線　２５９１　kumagai@apchem.nagoya-u.ac.jp）

固体材料学特論（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　講義
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　１年前期
教員　薩摩　篤 教授　沢邊　恭一 講師

●本講座の目的およびねらい

固体材料の工学的利用の典型例として、表面の化学的機能を利用した固体触媒の原理および応用について学ぶ。固体触媒の設計指針、構造解析、応用例を通して、理解を深める。々の不均一触媒反応の例，吸着現象，触媒反応の速度，触媒の構造活性相関などの学習を通じて，触媒作用の原理を理解する．併せて素反応の速度を記述する種々の理論および，複雑な反応の機構と速度を記述する理論を通じて化学反応の仕組みを学ぶ.
この講義を通して、これまでの学習の基礎力を確認し、固体触媒に関する応用力を身につけながら総合的に理解する。課題により数量的スキル、情報リテラシー、論理的思考力、問題解決力、考え抜く力、知識・技能・態度等を総合的に活用する能力、自主的な課題解決する能力が必要とされる。

●バックグラウンドとなる科目

触媒・表面化学、反応速度論，量子化学，統計熱力学，化学熱力学，無機化学，有機化学

●授業内容

1．吸着～固体触媒と化学吸着
2．吸着～物理吸着
3．酸化物触媒～酸塩基触媒
4．酸化物触媒～酸化触媒
5．金属触媒～基礎
6．金属触媒～環境触媒
7．固体触媒のための分光法
8．固体表面の結晶学
9．表面構造解析(電子線回折)
10．表面組成分析(光電子分光)
11．材料設計のための計算化学

●教科書

プリントを毎週用意する。

●参考書

田中庸裕，山下弘巳，固体表面キャラクタリゼーションの実際，講談社サイエンティフィク，(2005)．
江口浩一監修，化学マスター講座　触媒化学，丸善出版(2011)．
この他に必要な場合は、授業で提示する。

●評価方法と基準

毎回の小テスト(50%)および期末試験(50%)を基とする。
レポート内容は受講生各自の専門に近い分野での触媒研究の最近の論文紹介である。
成績評価
平成２３年度以降入学者
100～90点：S，89～80点：A，79～70点：B，69～60点：C，59点以下：F
平成２２年度以前入学者
100～80点：A，79～70点：B，69～60点：C，59点以下：D

●履修条件・注意事項

●質問への対応

質問への対応：講義終了時口頭でまたは連絡先satsuma@apchem.nagoya-u.ac.jp

環境対応材料学特論（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　講義
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　２年後期
教員　楠　美智子 教授

●本講座の目的およびねらい

地球環境は地域によっては年々深刻さを増している。それゆえ、環境に対処する技術・材料の開発は緊急の課題である。この講義では，環境・エネルギー・医療など様々な分野で、現在その応用が期待されているナノカーボンやセラミックス材料などの創製，開発動向と，環境の諸問題を解決するための材料創製や技術開発に関する動向および経済的，社会的な現状について学ぶ.

●バックグラウンドとなる科目

無機化学、分析化学、物理化学、無機材料化学、触媒化学，環境化学，材料科学

●授業内容

1)カーボンナノチューブの環境・エネルギーへの応用
2)カーボンナノチューブのリチウムイオン電池への応用
3)環境浄化のための材料創成
4)講演題目：
ゼオライト膜の透過型電子顕微鏡による構造解析
5)Presentation:
(テーマ：材料分野から見た原子力発電所)
6)資源回収技術
7)Presentation:
（テーマ：各自テーマの環境への貢献と負荷）

●教科書

特に教科書は設けません。

●参考書

●評価方法と基準

出席，プレゼンテーション，レポートをもって評価します。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

授業中にて随時受け付けます。

先端物理化学特論 I（1.0単位）

科目区分	主専攻科目　主分野科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
対象履修コース	応用化学分野
開講時期１	１年前期
教員	非常勤講師（応化）

●本講座の目的およびねらい

高分子物理化学、触媒化学、表面化学、光化学、電気化学、ナノ材料、環境化学、計算化学等の物理化学関連分野に関連する最先端の話題をその分野の第一線の研究者から聴講し、先端物理化学分野における知見を広め、専門性に加えて応用力と創造力・総合力の涵養を図る。

●バックグラウンドとなる科目

熱力学、量子化学１、反応速度論、構造・電気化学、量子化学２、無機・物理化学演習第１・第２、触媒・表面化学、:光・放射線化学、高分子物理化学

●授業内容

高分子物理化学、触媒化学、表面化学、光化学、電気化学、ナノ材料、環境化学、計算化学等の物理化学関連分野に関連する最先端の話題について、次の内容を講義形式で進める。:１．当該分野において基礎となる学問の復習:２．当該分野の一般的な研究動向:３．最先端分野の背景:４．最先端分野の研究動向:５．質疑応答、討論

●教科書

最先端の情報を学ぶため特に指定しない

●参考書

担当教員より必要な論文等はその都度指定がある

●評価方法と基準

レポート等

●履修条件・注意事項

●質問への対応

先端物理化学特論Ⅱ（1.0単位）

科目区分	主専攻科目　主分野科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
対象履修コース	応用化学分野
開講時期１	２年前期
教員	非常勤講師（応化）

●本講座の目的およびねらい

高分子物理化学、触媒化学、表面化学、光化学、電気化学、ナノ材料、環境化学、計算化学等の物理化学関連分野に関連する最先端の話題をその分野の第一線の研究者から聴講し、先端物理化学分野における知見を広め、専門性に加えて応用力と創造力・総合力の涵養を図る。

●バックグラウンドとなる科目

熱力学、量子化学１、反応速度論、構造・電気化学、量子化学２、無機・物理化学演習第１・第２、触媒・表面化学、:光・放射線化学、高分子物理化学

●授業内容

高分子物理化学、触媒化学、表面化学、光化学、電気化学、ナノ材料、環境化学、計算化学等の物理化学関連分野に関連する最先端の話題について、次の内容を講義形式で進める。:１．当該分野において基礎となる学問の復習:２．当該分野の一般的な研究動向:３．最先端分野の背景:４．最先端分野の研究動向:５．質疑応答、討論

●教科書

最先端の情報を学ぶため特に指定しない

●参考書

担当教員より必要な論文等はその都度指定がある

●評価方法と基準

レポート等

●履修条件・注意事項

●質問への対応

応用有機化学特論 I（1.0単位）

科目区分	主専攻科目　主分野科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
対象履修コース	応用化学分野
開講時期１	１年前期
教員	非常勤講師（応化）

●本講座の目的およびねらい

応用有機化学に関連する最先端の話題について、第一線の研究者の講議を聴講し質疑応答を行う。達成目標：有機化学全般における最新の研究にふれることにより、専門知識の深化と創造的思考力の涵養をはかる。既に学習した知識と総合することによって自らの研究に活用していく応用力を身に付ける。

●バックグラウンドとなる科目

有機化学I~IV、有機構造化学、機能高分子化学

●授業内容

応用有機化学に関連する最先端の話題

●教科書

特になし

●参考書

特になし

●評価方法と基準

講義の出席とレポート提出

●履修条件・注意事項

●質問への対応

応用有機化学特論Ⅱ（1.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　講義
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　２年前期
教員　非常勤講師（応化）

●本講座の目的およびねらい
応用有機化学に関連する最先端の話題について、第一線の研究者の講議を聴講し質疑応答を行う。達成目標：有機化学全般における最新の研究にふれることにより、専門知識の深化と創造的思考力の涵養をはかる。既に学習した知識と総合することによって自らの研究に活用していく応用力を身に付ける。

●バックグラウンドとなる科目
有機化学I~IV、有機構造化学、機能高分子化学

●授業内容
応用有機化学に関連する最先端の話題

●教科書
特になし

●参考書
特になし

●評価方法と基準
講義の出席とレポート提出

●履修条件・注意事項

●質問への対応

無機材料・計測化学特論Ⅰ（1.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　講義
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　１年前期
教員　非常勤講師（応化）

●本講座の目的およびねらい
無機材料・計測化学に関連する最先端の話題について、その分野の第一線の研究者が講義する。
:その分野の最先端の研究状況およびトピックスについて理解を深めることを目的とする。

●バックグラウンドとなる科目
無機化学A、分析化学、無機合成化学、無機材料化学、応用計測化学

●授業内容
無機材料・計測化学に関する最先端の話題

●教科書
教科書は使用しない。資料を配布する

●参考書
講義中に必要に応じて紹介する

●評価方法と基準
レポートの評価による。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

無機材料・計測化学特論 II（1.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　講義
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　２年前期
教員　非常勤講師（応化）

●本講座の目的およびねらい
無機材料・計測化学に関連する最先端の話題について、その分野の第一線の研究者が講義する。
:その分野の最先端の研究状況およびトピックスについて理解を深めることを目的とする。

●バックグラウンドとなる科目
無機化学A、分析化学、無機合成化学、無機材料化学、応用計測化学

●授業内容
無機材料・計測化学に関する最先端の話題

●教科書
教科書は使用しない。資料を配布する

●参考書
講義中に必要に応じて紹介する

●評価方法と基準
レポートの評価による。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

先端物理化学特別実験及び演習（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　実験及び演習
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　１年前後期
教員　松下　裕秀 教授　高野　敦志 准教授　野呂　篤史 助教

●本講座の目的およびねらい
高分子物性に関する成書を輪読するとともに、高分子構造・物性に関連した最先端の総説等も輪読してまとめ、研究に対する取り組み方、進め方、まとめ方などについて修得する。更に、この分野の基礎実験をおこない最先端の研究事情を体験する。

●バックグラウンドとなる科目
熱力学、構造・電気化学、高分子物理化学

●授業内容
「目的およびねらい」に記載した内容の演習、および実験を行う。

●教科書

●参考書

●評価方法と基準
出席に加え、資料準備、および発表内容で評価する。
＜平成23年度以降入・進学者＞
100～90点：S，　89～80点：A，　79～70点：B，　69～60点：C，　59点以下：F
＜平成22年度以前入・進学者＞
100～80点：A，　79～70点：B，　69～60点：C，　59点以下：D

●履修条件・注意事項

●質問への対応

先端物理化学特別実験及び演習（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　実験及び演習
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　１年前後期
教員　忍久保　洋 教授　三宅　由寛 准教授　廣戸　聡 助教

●本講座の目的およびねらい

有機構造化学関連分野に関するテキストや文献を読み、関連する演習問題を解いてこれらの分野に関する理解を深める。

達成目標

１．基本的な有機反応の機構について理解し、説明できる基礎力を身につける。
２．新反応のメカニズムについて合理的な説明ができる応用力を身につける。
３．習得した知見を自分の研究に活用できる創造力を身につける。

●バックグラウンドとなる科目

有機合成化学，有機金属化学，有機構造化学など有機化学関連化学

●授業内容

パイ電子化合物の合成と物性，芳香族性と構造，有機金属錯体の反応性

●教科書

●参考書

●評価方法と基準

レポートおよび口頭試問。100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

先端物理化学特別実験及び演習（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　実験及び演習
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　１年前後期
教員　岡崎　進 教授　篠田　渉 准教授　吉井　範行 特任准教授
藤本　和士 助教

●本講座の目的およびねらい

理論・計算科学に関する教科書や文献等を読み、関連する実験・演習問題の解答を行うことにより、各先端学問分野の理解を深め、基礎力に加えて応用力、創造力・総合力を涵養する。

●バックグラウンドとなる科目

熱力学、量子化学１，２、高分子物理化学、光化学・理論化学

●授業内容

基礎的な分子動力学シミュレーションプログラムやその解析プログラムを作成し、それぞれの課題に対してシミュレーションを実行し、解析を行う。

●教科書

特に指定しない。各受講者の設定した課題に適切なテキスト、文献を調査すること

●参考書

●評価方法と基準

レポートおよび口頭試問に対する質疑応答により，目標達成度を評価する。
＜大学院：平成23年度以降入・進学者＞
100～90点：S，　89～80点：A，　79～70点：B，　69～60点：C，　59点以下：F
＜大学院：平成22年度以前入・進学者＞
100～80点：A，　79～70点：B，　69～60点：C，　59点以下：D

●履修条件・注意事項

●質問への対応

応用有機化学特別実験及び演習（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　実験及び演習
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　１年前後期
教員　伊藤　淳一 講師　永縄　友規 助教

●本講座の目的およびねらい
有機合成の基本である， 反応， 合成立案， 実施に関する諸問題を取り扱う。合成化学、反応化学全般における応用力と展開力の修得を目指し、かつ合成技術の基礎ならびに展開力を養う。

●バックグラウンドとなる科目
応用有機化学基礎， 有機合成化学， 有機金属化学

●授業内容

●教科書

●参考書

●評価方法と基準
口頭試問及びレポート

●履修条件・注意事項

●質問への対応

応用有機化学特別実験及び演習（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　実験及び演習
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　１年前後期
教員　上垣外　正己 教授　佐藤　浩太郎 准教授　内山　峰人 助教

●本講座の目的およびねらい
実験および演習を通して、精密制御重合反応、機能性高分子の設計、合成、構造解析に関する理解を深めるとともに、その技術的基礎を習得する。達成目標:１．精密制御重合反応および高分子の精密合成に関する基礎技術を習得する。２．高分子の構造解析に関する基礎知識を得る。
３．以上を通して、応用力、創造力を養う。

●バックグラウンドとなる科目
有機化学、有機構造化学、機能高分子化学、高分子物理化学

●授業内容
１．重合反応の精密制御:２．機能性高分子の設計:３．高分子の構造の解析法

●教科書
特になし。

●参考書
特になし。

●評価方法と基準
達成目標に対する評価の重みは同等である。:実験、実習、レポート、及び口頭試問により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とし、60点以上69点までＣ、70点以上79点までをＢ、80点以上89点までをＡ、90点以上をＳとする。但し、平成22年度以前の入・進学者については、100点満点で60点以上を合格とし、60点以上69点までをＣ、70点以上79点までをＢ、80点以上をＡとする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応
実験及び演習時に対応する。

応用有機化学特別実験及び演習（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　実験及び演習
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　１年前後期
教員　大井　貴史 教授　浦口　大輔 准教授　大松　亨介 特任准教授
荒巻　吉孝 助教

●本講座の目的およびねらい

キラルオニウム塩およびその誘導体を触媒として用いる化学に焦点を合わせ、有機合成の基礎力を身に着けるための演習を行う。その中では、有機分子触媒化学が近年著しい進歩を遂げ、天然化合物の全合成を含む有機合成において如何に重要な位置を占めるに至ったかについて整理し、俯瞰的に理解する力を学ぶ。また、ここで得た知識を実際の実験を通して技術として修得する過程でキラルオニウム塩の取り扱いに習熟し、応用力および創造的な発想力を養うとともに総合的な実験研究力を育てる。

●バックグラウンドとなる科目

有機化学１－4，有機化学演習，有機化学実験１－２，有機構造化学，有機合成化学

●授業内容

●教科書

●参考書

大学院講義有機化学　I，II，東京化学同人，Tietze，Eischer著，高野，小笠原訳「精密有機合成」，改訂第２版，南江堂．日本化学会編　実験化学講座第５版　13-19 丸善

●評価方法と基準

口頭試問および資料

●履修条件・注意事項

●質問への対応

無機材料・計測化学特別実験及び演習（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　実験及び演習
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　１年前後期
教員　松田　亮太郎 教授　　堀　彰宏 助教

●本講座の目的およびねらい
無機・錯体材料の合成および分析に関連した演習と実験を行って、無機・錯体材料に関する理解を深める。また新しい機能材料を開発する上での創造力及び応用力を養う。

●バックグラウンドとなる科目
無機化学序論、無機化学A、無機合成化学、無機材料化学、工業化学通論

●授業内容

●教科書

●参考書

●評価方法と基準
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

無機材料・計測化学特別実験及び演習（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　実験及び演習
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　１年前後期
教員　馬場　嘉信 教授　　加地　範匡 准教授　　安井　隆雄 助教

●本講座の目的およびねらい
機器分析法、とくに高感度微量分析法に関するテキストおよび文献を精読するとともに、分析データの取り扱いや理論的解釈について演習を行う。

●バックグラウンドとなる科目
分析化学、応用計測化学、スペクトル分析化学、分離分析化学

●授業内容
1.微量元素の化学 2.原子スペクトル分析法 3.Ｘ線分析法 4.放射化学分析法 5.化学種形態別分析法

●教科書

●参考書

●評価方法と基準
レポートと口頭試問

●履修条件・注意事項

●質問への対応
実験および演習時に対応する。

無機材料・計測化学特別実験及び演習（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　実験及び演習
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　１年前後期
教員　村上　裕 教授　　藤野　公茂 助教

●本講座の目的およびねらい
生体分子を対象とした分析･合成手法について演習を行い、当該分野の最先端の研究について理解を深める。
達成目標１．さまざまな機器分析法や生体分子合成法を使用できる。
達成目標2. 最新の生体分子分析法･合成法を応用し研究を展開できる。

●バックグラウンドとなる科目
分析化学、無機化学、有機化学、物理化学の基礎科目

●授業内容
１．タンパク質、核酸の検出法（電気泳動法、MALDI-TOF MS、HPLCなど）
２．タンパク質、核酸の合成法（in vitro転写、無細胞翻訳、大腸菌による発現、進化分子工学的手法など）
３．一分子定量法

●教科書
教科書は使用しない。資料を配布する

●参考書
なし

●評価方法と基準
レポート（７０％）と簡単なテスト（３０％）を行う。

●履修条件・注意事項

●質問への対応
質問への対応：時間外の質問は、講義終了後、教室で受け付ける。
それ以外は、担当教員に電話かメールで打ち合わせの日程を問い合わせること。
村上　裕（内線 ３３２７　murah@apchem.nagoya-u.ac.jp）

無機材料・計測化学特別実験及び演習（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　実験及び演習
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　１年前後期
教員　菊田　浩一 教授　兼平　真悟 助教

●本講座の目的およびねらい

●バックグラウンドとなる科目

●授業内容

●教科書

●参考書

●評価方法と基準

●履修条件・注意事項

●質問への対応

無機材料・計測化学特別実験及び演習（2.0単位）

科目区分	主専攻科目　主分野科目
課程区分	前期課程
授業形態	実験及び演習
対象履修コース	応用化学分野
開講時期１	１年前後期
教員	熊谷　純 准教授

●本講座の目的およびねらい

●バックグラウンドとなる科目

●授業内容

●教科書

●参考書

●評価方法と基準

●履修条件・注意事項

●質問への対応

機能結晶化学特別実験及び演習（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　実験及び演習
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　１年前後期
教員　大槻　主税 教授　　鳴瀧　彩絵 准教授　　金　日龍 助教

●本講座の目的およびねらい
人工骨や人工歯を開発する上で必要となる無機固体材料（セラミックス）の生体機能について基礎的に理解するとともに，その原理を応用してセラミック医用材料（バイオマテリアル）の創製に必要な技術について，実験実習により理解を深め，医用セラミックスの合成と解析に関する研究手法を修得するするとともに材料開発に関する創造力を養う。

●バックグラウンドとなる科目
無機化学，無機材料化学，物理化学，分析化学，高分子化学

●授業内容
1．セラミックス合成
2．ガラスの合成
3．材料の微構造解析
4．材料の物性測定
5．結晶化ガラスの合成
6．ゾル-ゲル法による有機-無機ハイブリッドの合成
7．結晶化ガラスの微構造解析
8．ハイブリッド材料の物性測定

●教科書
なし

●参考書
Principles of Ceramics Processing, 2nd Edition, J. S. Reed, John Wiley and Sons, Inc. 1995.　Bioceramics and their clinical applications, Ed. By T. Kokubo, Woodhead Publishing Limited, 2008.

●評価方法と基準
授業への参加態度とレポート課題により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とし、60点以上69点までＣ、70点以上79点までをＢ、80点以上89点までをＡ、90点以上をＳとする。 但し、平成22年度以前の入・進学者については、80点以上をＡとする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応
時間外の質問は，講義終了後に講義室か教員室で受け付ける。
それ以外は，事前に担当教員にメールか電話で時間の打ち合わせをすること。

担当教員連絡先：大槻主税（内線3343　E-mail ohtsuki@apchem.nagoya-u.ac.jp）
鳴瀧彩絵（内線3184　E-mail ayae@apchem.nagoya-u.ac.jp）
金　日龍（内線3183　E-mail kim.ill-yong@apchem.nagoya-u.ac.jp）

材料設計化学特別実験及び演習（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　実験及び演習
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　１年前後期
教員　鳥本　司 教授　　鈴木　秀士 准教授　　亀山　達矢 助教

●本講座の目的およびねらい

界面で起こる現象をナノメートルレベルで解明して効率の良いエネルギー変換システムを構築するために、必要な教科書や文献を輪読・発表し、光化学・電気化学を基礎とした材料設計法および評価法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。
このセミナーでは、次のことができるようになることを目標とする。
１．材料物性に関するナノメートルサイズでの変化を理解し、説明できる。
２．光化学・電気化学的手法に基づき、エネルギー変換システムを具体的に設計できる。
このセミナーを通して、これまでの学習の基礎力を確認し、材料設計法および評価法に関する応用力を身につける。さらに、実際の事例について、科学的に解析し理解する力を身につける。

●バックグラウンドとなる科目

物理化学，電気化学，光化学，触媒化学

●授業内容

１．電気化学測定による物性評価
２．太陽電池作製
３．光触媒の調製
４．ナノ構造制御による機能材料設計
５．光電気化学特性の解明

●教科書

●参考書

●評価方法と基準

レポート提出および口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。
100～90点：S，89～80点：A，79～70点：B，69～60点：C，59点以下：F

●履修条件・注意事項

●質問への対応

質問には，講義中、あるいは電子メールにて対応する。
連絡先：torimoto@apchem.nagoya-u.ac.jp

機能物質工学特別実験及び演習（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　実験及び演習
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　１年前後期
教員　余語　利信 教授　坂本　渉 准教授　林　幸壱朗 助教

●本講座の目的およびねらい
機能性物質の合成法とその物性評価法・応用技術について理解を深める。さらに、機能性物質の合成と物性評価に関する基礎的な実験技術を習得する。

●バックグラウンドとなる科目

●授業内容
１．機能性物質の合成　２．機能性物質の評価技術　/　３．機能性物質の応用技術

●教科書
実験に関する資料を適時配布する.

●参考書

●評価方法と基準
実験（50%）およびレポート（50%）で評価し、100点満点で60点以上を合格とする。
〈平成23年度以降入･進学者〉
S：100－90点、A：89－80点、B：79－70点、C：69－60点、F：59点以下
〈平成22年度以前入・進学者〉
A：100－80点、B：79－70点、C：69－60点、D：59点以下

●履修条件・注意事項

●質問への対応
実験内容に関する質疑に随時対応する。

有機材料設計特別実験及び演習（2.0単位）

科目区分	主専攻科目　主分野科目
課程区分	前期課程
授業形態	実験及び演習
対象履修コース	応用化学分野　生物機能工学分野　物質制御工学専攻
開講時期１	１年前後期　１年前後期　１年前後期
教員	浅沼　浩之 教授　樫田　啓 准教授　神谷　由紀子 准教授 村山　恵司 助教

●本講座の目的およびねらい

生命現象およびそこから作り出される様々な生体分子は、我々に計り知れない可能性を示す。その天然の優れたメカニズムを学びつつ分子設計し、天然材料をはるかに超える高機能材料の開発を通じてその基礎を学び、有機合成化学、高分子化学、分析化学、分子生物学の実験手法の習得を目指す。

●バックグラウンドとなる科目

生物化学，機能高分子化学，生物材料化学

●授業内容

受講者一人一人が、新規な生体関連分子の合成と機能評価に関する研究課題に取り組む。有機合成を通じて合成に必要な知識と技術を習得し、更に新規化合物のキャラクタリゼーションを通じて最新の分析技術を学ぶ。また合成した化合物の生体材料としての機能評価・応用を通じて、研究の進め方も習得する。

●教科書

特になし

●参考書

特になし

●評価方法と基準

実験に対する取り組み方や習熟度などを総合的に評価する。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

有機材料設計特別実験及び演習（2.0単位）

科目区分	主専攻科目　主分野科目
課程区分	前期課程
授業形態	実験及び演習
対象履修コース	応用化学分野　生物機能工学分野　物質制御工学専攻
開講時期１	１年前後期　１年前後期　１年前後期
教員	関　隆広 教授　竹岡　敬和 准教授　永野　修作 准教授 原　光生 助教

●本講座の目的およびねらい

高分子や液晶等のソフトマテリアルの光制御に関する実験と実習を行う。

●バックグラウンドとなる科目

有機化学、物理化学、高分子化学、光化学、分子組織化学、材料科学等

●授業内容

実験、実習

●教科書

●参考書

●評価方法と基準

口頭およびレポート

●履修条件・注意事項

●質問への対応

有機材料設計特別実験及び演習（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　実験及び演習
対象履修コース　応用化学分野　生物機能工学分野　物質制御工学専攻
開講時期１　１年前後期　１年前後期　１年前後期
教員　八島　栄次 教授　逢坂　直樹 講師　田浦　大輔 助教

●本講座の目的およびねらい
機能性有機・高分子材料の設計、合成、構造と機能制御についての理解を深めるための演習を行うとともに、関連する技術的基礎を習得するための実験を行い、応用力と創造力、俯瞰力を身につける。達成目標: １．有機合成、高分子合成の基礎となる反応が説明できる。: ２．有機化合物や高分子合成の基礎となる実験ができ、構造解析ができる。

●バックグラウンドとなる科目
有機合成学，有機反応化学、機能高分子化学

●授業内容
有機合成、高分子合成の基礎反応、立体化学、構造分析手法に関する諸問題からテーマを選定し、発表するとともに、有機、高分子基礎実験を行う。

●教科書
年度初めに適宜選定する。実験については、資料を配布する。

●参考書
必要に応じて紹介する。

●評価方法と基準
演習における口頭発表とそれに対する質疑応答および実験結果のレポートをもとに目標達成度を評価する。口頭発表（５０％），レポート（３０％），討論への参加（２０％）。成績は100点満点で60点以上を合格とし、以下のように評価する。
〈大学院：平成23年度以降入学者〉
100～90点：S，89～80点：A，79～70点：B，69～60点：C，59点以下：F
〈大学院：平成22年度以前入学者〉
100～80点：A，79～70点：B，69～60点：C，59点以下：D

●履修条件・注意事項

●質問への対応
質問への対応：実験及び演習時に対応する。

無機材料設計特別実験及び演習（2.0単位）

科目区分	主専攻科目　主分野科目
課程区分	前期課程
授業形態	実験及び演習
対象履修コース	応用化学分野　分子化学工学分野　物質制御工学専攻
開講時期１	１年前後期　１年前後期　１年前後期
教員	薩摩　篤 教授　沢邊　恭一 講師　大山　順也 助教

●本講座の目的およびねらい

目的　無機化学、材料科学、触媒化学，物理化学、表面科学およびその周辺分野を対象として、関連する演習問題を解いて当該分野に関する理解を深める．また実験を通して当該分野研究の実践に必要な実力を身につける。

ねらい

1．当該分野の専門家としての実験スキルの習熟。
2．当該分野の科学的基礎と応用力の習熟。
3．実験事実から科学の法則性を導き出す。

この講義を通して、これまでの学習の基礎力を確認し、固体触媒に関する応用力を身につけながら総合的に理解する。課題により数量的スキル、情報リテラシー、論理的思考力、問題解決力、考え抜く力、知識・技能・態度等を総合的に活用する能力、自主的な課題解決する能力が必要とされる。

●バックグラウンドとなる科目

無機化学、触媒・表面化学，反応速度論，熱力学，量子化学，構造化学，および化学全領域の基礎

●授業内容

固体触媒と表面の構造と物性　固体触媒と表面のキャラクタリゼーション
触媒反応機構と表面現象，環境・資源関連触媒プロセス，無機固体の表面設計

●教科書

具体的には指定しないが、関連する学術論文、総説、成書をテキストとする　最新の学術論文ないしは当該分野の総説が望ましい

●参考書

具体的には指定しないが、関連する学術論文、総説、成書を参考にすること

●評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表と質疑応答により評価する。
段階評価の基準は全学の基準に準拠する。
口頭発表者は前日までに発表用の資料を用意すること。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

質問への対応：講義終了時口頭でまたは下記に連絡。
薩摩　篤　4608　satsuma@apchem.nagoya-u.ac.jp
沢辺恭一　2610　sawabe@apchem.nagoya-u.ac.jp

無機材料設計特別実験及び演習（2.0単位）

科目区分	主専攻科目　主分野科目		
課程区分	前期課程		
授業形態	実験及び演習		
対象履修コース	応用化学分野	分子化学工学分野	物質制御工学専攻
開講時期１	１年前後期	１年前後期	１年前後期
教員	北　英紀 教授	棚橋　満 講師	山下　誠司 助教

●本講座の目的およびねらい

【担当：北】

無機微粒子を原料とする材料やプロセスについて基礎知識を習得するとともに、それらを活用した製品を設計できる応用力を養うとともに、統計確率論に基づく効率的な研究の進め方を習得する。また機能だけでなく、製品のライフサイクルを俯瞰し、環境負荷や資源消費が少ない環境調和型のプロセスや評価指標について理解を深める。

【担当：棚橋】

微粒子特性評価および微粒子制御に関する基礎実験手法の確立および結果の理論的解析、この知見の応用としての機能材料の設計、調製手法の開発などに関する演習を行う。

達成目標

１．関連分野の実験および解析に関する基礎的素養の習得。

２．この実験・演習を通しての微粒子の特性・現象に関する基礎知識の理解。

３．本授業で学んだ基礎的知見を機能材料の設計・開発に繋げる応用力の習得。

●バックグラウンドとなる科目

物理化学、材料界面工学、材料工学実験基礎、材料工学実験第１

●授業内容

【担当：北】

微粒子合成、機能材料開発、その応用、評価、統計確率論、など各学生の修士論文テーマに関わる分野

【担当：棚橋】

微粒子特性評価、微粒子制御技術、機能材料設計・開発への応用、各学生の修士論文テーマに関わる分野

●教科書

教科書は特に定めない。必要に応じて授業内で適宜選択し、配布する。

●参考書

例えば、J. N. Israelachvili: Intermolecular and Surface Forces, Second Edition: With Applications to Colloidal and Biological Systems, Academic Press, 1992

●評価方法と基準

【担当：北】

口頭発表における内容、表現力、相手を理解させる能力、質疑に対する的確性（60点）、実験ノートの記録状況やその内容（20点）、本実験・演習に対する姿勢（研究計画や課題策定、実行力や責任感、協調性や秩序維持意識、外部発表）（20点）、にて総合的に評価し、全体で60%以上のポイントを獲得した学生に単位を認定する。

【担当：棚橋】

達成目標に対する評価の重みは同等。口頭発表（50点）、レポート（30点）及び取組状況［本実験・演習への積極的な参画］（20点）にて総合的に評価し、全体で60%以上のポイントを獲得した学生に単位を認定する。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

授業終了時、口頭でまたは下記に連絡。

担当教員連絡先：北 hkita@nuce.nagoya-u.ac.jp、棚橋 mtana@numse.nagoya-u.ac.jp

物質変換・再生処理工学特別実験及び演習（2.0単位）

科目区分　主専攻科目　主分野科目
課程区分　前期課程
授業形態　実験及び演習
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　１年前後期
教員　楠　美智子 教授　　乗松　航 助教

●本講座の目的およびねらい
ナノ炭素材料や高機能性セラミックス材料に関して、新規材料の創製、構造評価、さらに、その環境低負荷型製造法や機能向上のための基礎的研究および、応用開発に関する実験技術及び基礎知識を修得する。

●バックグラウンドとなる科目
電子顕微鏡学，結晶回折学、分光学，無機化学，資源化学，環境化学，分析化学，無機反応化学、結晶物理学

●授業内容
機能性ナノ材料や資源循環技術に関する実験技術を習得し、外国語文献の輪読及びトピックスに関する討論を行う。

●教科書

●参考書

●評価方法と基準
レポートまたは試験

●履修条件・注意事項

●質問への対応

高度総合工学創造実験（3.0単位）

科目区分　総合工学科目
課程区分　前期課程
授業形態　実験及び演習
全専攻・分野　共通
開講時期１　１年前後期
開講時期２　２年前後期
教員　宮崎　誠一 教授

●本講座の目的およびねらい

異なる専門分野からなる数人のチームを編制し、企業からの非常勤講師(Directing Professor)の下に自主的研究を行う。
その目的およびねらいは、
１．異種集団グループダイナミックスによる創造性の活性化、
２．異種集団グループダイナミックスならではの発明、発見体験、
３．自己専門の可能性と限界の認識、
４．自らの能力で知識を総合化
できるようになることである。

●バックグラウンドとなる科目

「高度総合工学創造実験」は，産学連携教育科目と位置づけられる．従って，「ベンチャービジネス特論I，II」および学部開講科目「特許および知的財産」，「経営工学」，「産業と経済」，「工学倫理」等の同様の産学連携教育関連科目の履修を強く推奨する．

●授業内容

異なる専攻・学部の学生からなる数人で１チームを編制し、Directing Professorの指導の下に設定したプロジェクトを６０時間（３カ月）[週１日]にわたりＴＡ（ティーチングアシスタント）とともに遂行する。１週間のとりまとめ・準備の後、各チーム毎に発表および展示・討論を行う。
具体的な内容は次のHPを参照。
http://www.cplaza.engg.nagoya-u.ac.jp/jikken/jikken.html

●教科書

特になし。

必要に応じて、授業時に適宜紹介する。

●参考書

特になし。

必要に応じて、授業時に適宜紹介する。

●評価方法と基準

実験の遂行、討論と発表会により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

原則、授業時に対応する。

研究インターンシップ1（2.0単位）

科目区分　総合工学科目
課程区分　前期課程
授業形態　実習
全専攻・分野　共通
開講時期１　１年春秋学期
開講時期２　２年春秋学期
教員　宮崎　誠一 教授

●本講座の目的およびねらい
就業体験を目的とする従来のインターンシップとは異なり，企業と大学が協力して研究テーマを設定し，両者の指導の下で１～６ヶ月に亘る長期のインターンシップを実施する．それにより，専門分野に加え学際分野の研究開発能力を備えた人材と，研究企画・統括などに優れた見識を備えた人材となる素養を身につける．

●バックグラウンドとなる科目
「研究インターンシップ」を受講する学生に対しては，その事前指導として，短期の「特許および知的財産」を受講すること，「ベンチャービジネス特論I」または「同 II」を受講することが強く推奨される．

●授業内容
・企業と大学の協議のもとで設定された課題に学生が応募する．
・学生・教員・企業指導者間で課題を調整したのち，大学で守秘義務・知的財産保護等に関する事前指導を受ける．また各自課題に取り組むための専門知識の獲得にも努める．
・1～6ヶ月間企業に滞在しインターンシップを実施する．
・終了後に，参加学生，大学教員，企業側指導者間で報告会と技術交流会を開催する．

●教科書
特になし。

●参考書
特になし。

●評価方法と基準
企業において研究インターンシップに従事した総日数20日以下のものに与えられる．

●履修条件・注意事項

●質問への対応
研修時に直接指導するスタッフ等が随時対応。

研究インターンシップ1（3.0単位）

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	実習
全専攻・分野	共通
開講時期１	１年春秋学期
開講時期２	２年春秋学期
教員	宮崎　誠一 教授

●本講座の目的およびねらい

就業体験を目的とする従来のインターンシップとは異なり，企業と大学が協力して研究テーマを設定し，両者の指導の下で１～６ヶ月に亘る長期のインターンシップを実施する．それにより，専門分野に加え学際分野の研究開発能力を備えた人材と，研究企画・統括などに優れた見識を備えた人材となる素養を身につける．

●バックグラウンドとなる科目

「研究インターンシップ」を受講する学生に対しては，その事前指導として，短期の「特許および知的財産」を受講すること，「ベンチャービジネス特論I」または「同 II」を受講することが強く推奨される．

●授業内容

・企業と大学の協議のもとで設定された課題に学生が応募する．
・学生・教員・企業指導者間で課題を調整したのち，大学で守秘義務・知的財産保護等に関する事前指導を受ける．また各自課題に取り組むための専門知識の獲得にも努める．
・1～6ヶ月間企業に滞在しインターンシップを実施する．
・終了後に，参加学生，大学教員，企業側指導者間で報告会と技術交流会を開催する．

●教科書

特になし。

●参考書

特になし。

●評価方法と基準

企業において研究インターンシップに従事した総日数21日以上40日以下のものに与えられる。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

研修時に直接指導するスタッフ等が随時対応。

研究インターンシップ1（4.0単位）

科目区分　総合工学科目
課程区分　前期課程
授業形態　実習
全専攻・分野　共通
開講時期１　１年春秋学期
開講時期２　２年春秋学期
教員　宮崎　誠一 教授

●本講座の目的およびねらい
就業体験を目的とする従来のインターンシップとは異なり，企業と大学が協力して研究テーマを設定し，両者の指導の下で１～６ヶ月に亘る長期のインターンシップを実施する．それにより，専門分野に加え学際分野の研究開発能力を備えた人材と，研究企画・統括などに優れた見識を備えた人材となる素養を身につける．

●バックグラウンドとなる科目
「研究インターンシップ」を受講する学生に対しては，その事前指導として，短期の「特許および知的財産」を受講すること，「ベンチャービジネス特論I」または「同 II」を受講することが強く推奨される．

●授業内容
・企業と大学の協議のもとで設定された課題に学生が応募する．
・学生・教員・企業指導者間で課題を調整したのち，大学で守秘義務・知的財産保護等に関する事前指導を受ける．また各自課題に取り組むための専門知識の獲得にも努める．
・1～6ヶ月間企業に滞在しインターンシップを実施する．
・終了後に，参加学生，大学教員，企業側指導者間で報告会と技術交流会を開催する．

●教科書
特になし。

●参考書
特になし。

●評価方法と基準
企業において研究インターンシップに従事した総日数41日以上60日以下のものに与えられる．

●履修条件・注意事項

●質問への対応
研修時に直接指導するスタッフ等が随時対応。

研究インターンシップ1（6.0単位）

科目区分　総合工学科目
課程区分　前期課程
授業形態　実習
全専攻・分野　共通
開講時期１　１年春秋学期
開講時期２　２年春秋学期
教員　宮崎　誠一 教授

●本講座の目的およびねらい
就業体験を目的とする従来のインターンシップとは異なり，企業と大学が協力して研究テーマを設定し，両者の指導の下で１～６ヶ月に亘る長期のインターンシップを実施する．それにより，専門分野に加え学際分野の研究開発能力を備えた人材と，研究企画・統括などに優れた見識を備えた人材となる素養を身につける．

●バックグラウンドとなる科目
研究インターンシップ」を受講する学生に対しては，その事前指導として，短期の「特許および知的財産」を受講すること，「ベンチャービジネス特論I」または「同 II」を受講することが強く推奨される．

●授業内容
・企業と大学の協議のもとで設定された課題に学生が応募する．　・学生・教員・企業指導者間で課題を調整したのち，大学で守秘義務・知的財産保護等に関する事前指導を受ける．また各自課題に取り組むための専門知識の獲得にも努める．　・1～6ヶ月間企業に滞在しインターンシップを実施する．　・終了後に，参加学生，大学教員，企業側指導者間で報告会と技術交流会を開催する．

●教科書
特になし。

●参考書
特になし。

●評価方法と基準
企業において研究インターンシップに従事した総日数61日以上80日以下のものに与えられる

●履修条件・注意事項

●質問への対応
研修時に直接指導するスタッフ等が随時対応。

研究インターンシップ1（8.0単位）

科目区分　総合工学科目
課程区分　前期課程
授業形態　実習
全専攻・分野　共通
開講時期１　１年春秋学期
開講時期２　２年春秋学期
教員　宮崎　誠一 教授

●本講座の目的およびねらい
就業体験を目的とする従来のインターンシップとは異なり，企業と大学が協力して研究テーマを設定し，両者の指導の下で１～６ヶ月に亘る長期のインターンシップを実施する．それにより，専門分野に加え学際分野の研究開発能力を備えた人材と，研究企画・統括などに優れた見識を備えた人材となる素養を身につける．

●バックグラウンドとなる科目
「研究インターンシップ」を受講する学生に対しては，その事前指導として，短期の「特許および知的財産」を受講すること，「ベンチャービジネス特論I」または「同 II」を受講することが強く推奨される．

●授業内容
・企業と大学の協議のもとで設定された課題に学生が応募する．　・学生・教員・企業指導者間で課題を調整したのち，大学で守秘義務・知的財産保護等に関する事前指導を受ける．また各自課題に取り組むための専門知識の獲得にも努める．　・1～6ヶ月間企業に滞在しインターンシップを実施する．　・終了後に，参加学生，大学教員，企業側指導者間で報告会と技術交流会を開催する．

●教科書
特になし。

●参考書
特になし。

●評価方法と基準
企業において研究インターンシップに従事した総日数81日以上のものに与えられる。

●履修条件・注意事項

●質問への対応
研修時に直接指導するスタッフ等が随時対応。

医工連携セミナー（2.0単位）

科目区分　総合工学科目
課程区分　前期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野　分子化学工学分野　生物機能工学分野　機械科学分野　機械情報システム工学分野　電子機械工学分野　マイクロ・ナノシステム工学専攻　物質制御工学専攻
開講時期１　１年前期　１年前期　１年前期　１年前期　１年前期　１年前期　１年前期
開講時期２　２年前期　２年前期　２年前期　２年前期　２年前期　２年前期　３年前期
教員　各教員（生物機能）

●本講座の目的およびねらい

超高齢化の到来に伴い、従来の治療や予防医学から更に発展した「個の予防医療」の概念・技術の確立が望まれている。このためには、高度な画像解析や分析技術と、分子レベルの生体情報の解析を診断に活用することが必要となる。　本講では名古屋大学における先進的医学研究者と工学研究者を招き、医工連携がもたらす新しい医工学についての素養を身につけることを目的とする。

●バックグラウンドとなる科目

臨床医学、分子生物学、生物工学、バイオメカニクス、ロボティクス、医療工学、バイオインフォマティクス

●授業内容

本講義では毎回異なる工学部・医学部から講師を招き、医工連携研究にまつわる最新の研究内容を紹介する。講義はパワーポイントで主に行い、必要に応じて資料を配付する。

●教科書

特に指定なし

●参考書

特に指定なし

●評価方法と基準

最後の講義の際にテストを課す。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

随時、連絡先：各担当教員

最先端理工学特論（1.0単位）

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
全専攻・分野	共通
開講時期１	１年前後期
開講時期２	２年前後期
教員	永野　修作 准教授

●本講座の目的およびねらい

工学における最先端研究の動向を学び、また、その研究を行うために必要な高度な知識を習得させることを目的とする。シンポジウム形式の学術討論を通して、最先端理工学研究を学び、テーマとなる分野の最新動向を学び、議論する。

●バックグラウンドとなる科目

●授業内容

最先端工学に関する特別講義を受講し、また、最先端工学の研究発表が行われるシンポジウムやセミナーへ参加し、レポートを提出する。

●教科書

●参考書

●評価方法と基準

レポート

●履修条件・注意事項

●質問への対応

最先端理工学実験（1.0単位）

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	実験
全専攻・分野	共通
開講時期１	１年前後期
開講時期２	２年前後期
教員	永野　修作 准教授

●本講座の目的およびねらい

工学における最先端研究の動向を実践をもって学ぶことを目的とし、その研究を行うために必要な高度な実験に関する知識と技術、プレゼンテーション技術を総合的に習得する。

●バックグラウンドとなる科目

●授業内容

あらかじめ設定された実験（課題実験）あるいは受講者が提案する実験（独創実験）のいずれかからテーマを選択し、実験を行う。結果を整理し、成果発表を行う。

●教科書

●参考書

●評価方法と基準

演習（50%）、研究成果発表とレポート（50%）で評価する。100点満点で60点以上を合格とする

●履修条件・注意事項

●質問への対応

コミュニケーション学（1.0単位）

科目区分　総合工学科目
課程区分　前期課程
授業形態　講義
全専攻・分野　共通
開講時期１　１年秋学期
開講時期２　２年秋学期
教員　古谷　礼子 准教授

●本講座の目的およびねらい
母国語でない言葉で論文を上手に発表するために必要な留意事項を学ぶ。日本人学生は英語で、留学生は日本語で発表する。

●バックグラウンドとなる科目

●授業内容
（1）ビデオ録画された論文発表を見る:　モデル発表を見てよい発表とは何かを討論し，発表する時に必要なテクニックを学ぶ:（2）発表する:　クラスで討論した発表のテクニックを用いて，学生各自が主題を選んで論文を発表する:（3）討論する:　クラスメイトの発表を相互に評価し合う:　きびしい意見，激励や助言をお互いに交わす

●教科書
なし

●参考書
（1）「英語プレゼンテーションの技術」:　安田　正、ジャック　ニクリン著:　The Japan Times（2）「研究発表の方法　留学生のためのレポート作成:　口頭発表の準備の手続き」:　産能短期大学日本語教育研究室著:　凡人社

●評価方法と基準
発表論文とclass discussion（平常点)の結果による

●履修条件・注意事項

●質問への対応

先端自動車工学特論（3.0単位）

科目区分　総合工学科目
課程区分　前期課程
授業形態　講義
全専攻・分野　共通
開講時期１　１年春学期
開講時期２　２年春学期
教員　石田　幸男 特任教授

●本講座の目的およびねらい
企業と大学の研究者がペアとなり，ハイブリッド車や電気自動車など，自動車工学の最先端技術をやさしく解説する．講義で解説する話題は，自動車工学のすべての分野にわたる内容である．

●バックグラウンドとなる科目
物理学，機械工学，電気・電子工学，情報工学に関する基礎科目

●授業内容
A.講義　１．自動車産業の現状と将来，２．自動車の開発プロセス，３．ドライバ運転行動の観察と評価，４．自動車の材料と加工技術，５．自動車の運動と制御，６．自動車の予防安全，７．自動車の衝突安全，８．車搭載組込みコンピュータシステム，９．無線通信技術ＩＴＳ，１０．自動車開発におけるCAE，１１．自動車における省エネ技術，１２．環境にやさしい燃料と自動車触媒，１３．交通流とその制御，１４．都市輸送における車と道路，１５．高齢化社会の自動車B.工場見学１．トヨタ自動車，２．三菱自動車，３．横浜ゴム，４．スズキ歴史館，５．トヨタ東富士研究所，６．ニッサンテクニカルセンターC.グループ研究グループで希望の自動車の技術的話題について，調査と議論を行い，最後の講義のとき発表する．

●教科書
プリントを配布

●参考書
講義中に紹介する．

●評価方法と基準
(a)講義中の質疑応答で20%，(b)各講義で提出するレポート20%，(c)グループ研究の発表30%，(d)グループ研究のレポート30%.工場見学の参加は必須.

●履修条件・注意事項

●質問への対応
主として各講義中に対応する．その他の質問は担当教員（石田幸男特任教授）が対応する．<連絡先>電話番号:052-747-6797．Email: ishida@nuem.nagoya-u.ac.jp

科学技術英語特論（1.0単位）

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
全専攻・分野	共通
開講時期１	１年秋学期
開講時期２	２年秋学期
教員	非常勤講師（教務）

●本講座の目的およびねらい

研究成果を英語の論文としてまとめるために必要な基本的技能を習得し，さらに英語でプレゼンテーションする能力を養う.

●バックグラウンドとなる科目

英語学に関する諸科目

●授業内容

英語で講義を行う．履修者は聴講するのみでなく，ライティングとそれに基づく質疑応答，また短いプレゼンテーションも行う.

１．英文アカデミック・ライティングの基礎
２．統一性と結束性
３．科学技術分野で使うパラグラフ構成の種類
４．分かりやすいプレゼンテーション

●教科書

●参考書

Glasman-Deal, Hilary. “Science Research Writing: A Guide for Non-Native Speakers of English” Imperial College Press.

●評価方法と基準

発表内容，質疑応答，出席状況

●履修条件・注意事項

英語による論理的構成と多面的思考に不慣れな日本人学生および留学生を対象に行う.

●質問への対応

メールアドレスを初回授業で告知.

ベンチャービジネス特論Ⅰ（2.0単位）

科目区分　総合工学科目
課程区分　前期課程
授業形態　講義
全専攻・分野　共通
開講時期１　１年前期
開講時期２　２年前期
教員　永野　修作 准教授

●本講座の目的およびねらい

我が国の産業のバックグラウンド又は最先端を担うべきベンチャー企業の層が薄いことは頻繁に指摘される。その原因の一部は、制度の違いによるが、欧米の研究者や大学生との意識の差に起因する所も少なくない。本講座では、「大学の研究」を事業化／起業する際の技術者・研究者として必要な基本的な知識と目標を明確に教授する。大学の研究成果をベースにした技術開発・事業化、企業内起業やベンチャー起業の実例を示し、研究を生かしたベンチャービジネスを考える。

●バックグラウンドとなる科目

卒業研究、修士課程の研究

●授業内容

1．事業化と起業　なぜベンチャー起業か ---リスクとメリット---
2．事業化と起業の知識と準備 ---技術者・研究者として抑えるべきポイント---
3．大学の研究から事業化・起業へ ---企業における研究開発の進め方---
4．事業化の推進 ---事業化のための様々な交渉と市場調査---
5．名大発の事業化と起業(1)：電子デバイス分野
6．名大発の事業化と起業(2)：金属、材料分野
7．名大発の事業化と起業(3)：バイオ、医療分野
8．名大発の事業化と起業(4)：加工装置分野
9．名大発の事業化と起業(4)：化学分野
10．まとめ

●教科書

「実践起業論　新しい時代を創れ！」南部修太郎/(株)アセット・ウィッツ
その他、適宜資料配布
適宜指導

●参考書

「ベンチャー経営心得帳」南部修太郎/(株)アセット・ウィッツ
その他、適宜指導

●評価方法と基準

レポート提出および出席

●履修条件・注意事項

●質問への対応

ベンチャービジネス特論II（2.0単位）

科目区分　総合工学科目
課程区分　前期課程
授業形態　講義
全専攻・分野　共通
開講時期１　１年後期
開講時期２　２年後期
教員　永野　修作 准教授　枝川　明敬 教授

●本講座の目的およびねらい

前期Iにおいて講義された事業化、企業内起業やベンチャー起業の実例等を参考に、起業化や創業のために必要不可欠な専門的な知識を公認会計士や中小企業診断士等の専門家を交えて講義する。受講生の知識の範囲を考慮し、前半では経営学の基本的知識の起業化への応用と展開について教授し、後半では、経営戦略、ファイナンスといったMBAで通常講義されている内容の基礎を理解する。受講の前提として、身近な起業化の例を講義する前期Iを受講するのが望ましい。

●バックグラウンドとなる科目

ベンチャービジネス特論I、卒業研究、修士課程の研究。経営学、経済学の基礎知識があればなおよい.

●授業内容

1．日本経済とベンチャービジネス
2．ベンチャービジネスの現状
3．ベンチャーと経営戦略
4．ベンチャーとマーケッティング戦略
5．ベンチャーと企業会計
6．ベンチャーと財務戦略
7．事例研究(経営戦略に重点)
8．事例研究(マーケッティング戦略に重点)
9．事例研究(財務戦略に重点)
10．事例研究(資本政策に重点：IPO企業)
11．ビジネスプラン　ビジネス・アイデアと競争優位
12．ビジネスプラン　収益計画
13．ビジネスプラン　資金計画
14．ビジネスプラン　ビジネスプランの運用とまとめ
15．まとめ

●教科書

講義資料を適宜配布する。

●参考書

適宜指導

●評価方法と基準

授業中に出題される課題

●履修条件・注意事項

●質問への対応

学外実習Ａ（1.0単位）

科目区分	総合工学科目		
課程区分	前期課程		
授業形態	実習		
対象履修コース	応用化学分野	分子化学工学分野	生物機能工学分野
開講時期１	１年前後期	１年前後期	１年前後期
開講時期２	２年前後期	２年前後期	２年前後期
教員	各教員（応用化学）	各教員（分子化工）	各教員（生物機能）

●本講座の目的およびねらい

インターンシップとして、自己の専攻や将来のキャリアと関連した就業経験を、一定期間おこなう。受け入れ先の指導の元、実社会での経験から学問の必要性を再認識し、学問がどのように応用されているかを学び、社会に出るための心構えを自覚するとともに、大学・大学院で学んだ知識・知恵を総合して、新たに創造する力を養う。

●バックグラウンドとなる科目

化学、物理、生物学の基礎。各自の専門分野科目

●授業内容

各受け入れ先の状況により内容が異なるが、一例として次のような内容がある。　１．安全教育　／　２．工場・研究所見学　／　３．工場・研究所における研究目的の背景の理解　／　４．特定テーマにおける実験、シミュレーション等　／　５．研究進捗状況の検討会　／　６．成果報告会

●教科書

●参考書

●評価方法と基準

受け入れ機関における発表会、面接等工学研究科への報告書提出
100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

インターンシップ先世話人あるいは指導教員居室で随時、受け付ける。

国際共同研究（2.0単位）

科目区分	総合工学科目			
課程区分	前期課程			
授業形態	実習			
対象履修コース	応用化学分野	生物機能工学分野	結晶材料工学専攻	物質制御工学専攻
開講時期１	１年前後期	１年前後期	１年前後期	１年前後期
開講時期２	２年前後期	２年前後期	２年前後期	２年前後期
教員	各教員（応用化学）	各教員（生物機能）	各教員（物質制御）	各教員（結晶材料）

●本講座の目的およびねらい

総合力・国際力を持って国際舞台で活躍できる人材を育成するために，海外の研究開発を実体験する．工学に関わる共同研究を通して基礎知識、研究能力、コミュニケーション力の向上を目指す。

●バックグラウンドとなる科目

工学全般，英語，技術英語，技術史

●授業内容

海外の研究機関等での研究開発現場を体験する。帰国後，担当教員に研究活動の内容を報告し評価を受ける．

●教科書

研究内容に応じて指導教員から指定される

●参考書

研究内容に応じて指導教員から指定される

●評価方法と基準

海外の研究機関等で研究に従事した総日数20日以下のものに与えられる．

●履修条件・注意事項

●質問への対応

指導教員に直接相談のこと

国際共同研究（3.0単位）

科目区分	総合工学科目			
課程区分	前期課程			
授業形態	実習			
対象履修コース	応用化学分野	生物機能工学分野	結晶材料工学専攻	物質制御工学専攻
開講時期１	１年前後期	１年前後期	１年前後期	１年前後期
開講時期２	２年前後期	２年前後期	２年前後期	２年前後期
教員	各教員（応用化学）	各教員（生物機能）	各教員（物質制御）	各教員（結晶材料）

●本講座の目的およびねらい

総合力・国際力を持って国際舞台で活躍できる人材を育成するために，海外の研究開発を実体験する．工学に関わる共同研究を通して基礎知識、研究能力、コミュニケーション力の向上を目指す。

●バックグラウンドとなる科目

工学全般，英語，技術英語，技術史

●授業内容

海外の研究機関等での研究開発現場を体験する。帰国後，担当教員に研究活動の内容を報告し評価を受ける．

●教科書

研究内容に応じて指導教員から指定される

●参考書

研究内容に応じて指導教員から指定される

●評価方法と基準

海外の研究機関等で研究に従事した総日数21日以上40日以下のものに与えられる．

●履修条件・注意事項

●質問への対応

指導教員に直接相談のこと

国際共同研究（4.0単位）

科目区分	総合工学科目			
課程区分	前期課程			
授業形態	実習			
対象履修コース	応用化学分野	生物機能工学分野	結晶材料工学専攻	物質制御工学専攻
開講時期１	１年前後期	１年前後期	１年前後期	１年前後期
開講時期２	２年前後期	２年前後期	２年前後期	２年前後期
教員	各教員（応用化学）	各教員（生物機能）	各教員（物質制御）	各教員（結晶材料）

●本講座の目的およびねらい

総合力・国際力を持って国際舞台で活躍できる人材を育成するために，海外の研究開発を実体験する．工学に関わる共同研究を通して基礎知識、研究能力、コミュニケーション力の向上を目指す。

●バックグラウンドとなる科目

工学全般，英語，技術英語，技術史

●授業内容

海外の研究機関等での研究開発現場を体験する。帰国後，担当教員に研究活動の内容を報告し評価を受ける．

●教科書

研究内容に応じて指導教員から指定される

●参考書

研究内容に応じて指導教員から指定される

●評価方法と基準

海外の研究機関等で研究に従事した総日数41日以上のものに与えられる．

●履修条件・注意事項

●質問への対応

指導教員に直接相談のこと

宇宙研究開発概論（2.0単位）

科目区分　総合工学科目
課程区分　前期課程
授業形態　講義
全専攻・分野　共通
開講時期１　１年前期
開講時期２　２年前期
教員　リーディング大学院事業　各教員

●本講座の目的およびねらい
宇宙工学、宇宙科学、ものづくり/数値実験、組織・マネジメント、科学リテラシーなど、宇宙研究開発に必要となる基礎知識を、企業経験者を含む各分野の専門家が解説する。

●バックグラウンドとなる科目
数学基礎、物理学基礎

●授業内容
１．　宇宙研究の課題　２．　宇宙物理学基礎３．　宇宙観測技術４．　宇宙環境科学５．　人工衛星開発６．　宇宙推進工学７．　複合材料８．　電子回路技術９．　放射線検出器１０．　数値実験１(理学)１１．　数値実験２(工学)１２．　プロジェクトマネジメント１３．　研究開発マネジメント１４．　科学論文執筆、プレゼンテーション技術１５．　ビジネスで利用する知的財産の仕組み

●教科書
なし

●参考書

●評価方法と基準
レポートにより、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

実世界データ解析学特論（1.0単位）

科目区分　総合工学科目
課程区分　前期課程
授業形態　講義
全専攻・分野　共通
開講時期１　１年後期
教員　リーディング大学院 各担当者(情報L)

●本講座の目的およびねらい
実世界データの様々な解析手法を横断的に学ぶ。また、様々なデータ解析ツール等を活用した実践的な演習を通して、実世界データを解析・俯瞰する能力の向上をめざす。

●バックグラウンドとなる科目
統計学、信号処理、情報処理

●授業内容
確率過程（パワースペクトル、マルコフ過程）、統計的信号処理（スペクトル推定、逆畳み込み、信号分離）、パターン認識（判別分析、マージン最大化、深層学習）、数理統計モデル（最尤推定、ベイズ推定）、機械学習（GMM、HMM、カーネル回帰、SVM、ガウシアンプロセス、深層ニューラルネット）

●教科書

●参考書

●評価方法と基準
講義のみで1単位を認定する。

●履修条件・注意事項
プログラムに参加しない学生も受講可とする。ただし、受講希望者数が多い場合、プログラムの学生を優先する。

●質問への対応

実世界データ解析学特論（3.0単位）

科目区分　総合工学科目
課程区分　前期課程
授業形態　講義及び演習
全専攻・分野　共通
開講時期１　１年後期
教員　リーディング大学院 各担当者(情報L)

●本講座の目的およびねらい
実世界データの様々な解析手法を横断的に学ぶ。また、様々なデータ解析ツール等を活用した実践的な演習を通して、実世界データを解析・俯瞰する能力の向上をめざす。

●バックグラウンドとなる科目
統計学、信号処理、情報処理

●授業内容
確率過程（パワースペクトル、マルコフ過程）、統計的信号処理（スペクトル推定、逆畳み込み、信号分離）、パターン認識（判別分析、マージン最大化、深層学習）、数理統計モデル（最尤推定、ベイズ推定）、機械学習（GMM、HMM、カーネル回帰、SVM、ガウシアンプロセス、深層ニューラルネット）

●教科書

●参考書

●評価方法と基準
講義＋演習＋プロジェクトワーク

●履修条件・注意事項
プログラムに参加しない学生も受講可とする。ただし、受講希望者数が多い場合、プログラムの学生を優先する。

●質問への対応

実世界データ循環システム特論I（2.0単位）

科目区分　総合工学科目
課程区分　前期課程
授業形態　講義
全専攻・分野　共通
開講時期１　２年前期
教員　リーディング大学院 各担当者(情報L)

●本講座の目的およびねらい

本講義では，実社会に関わる様々な分野における実世界データ循環システムのケーススタディについて学ぶことを通して，データ解析結果を社会実装につなげる能力の向上をめざすことを目的とする．様々な分野における実世界データ循環システムのケーススタディを行い，データ解析結果を社会実装につなげる方法論を学ぶ.

●バックグラウンドとなる科目

統計学、信号処理、情報処理、実世界データ解析学

●授業内容

スマートグリッド、ゲノム医療、ロボティクス、地域医療情報システム、マーケットデザイン等、様々な分野における実世界データ循環システムのケーススタディを行い、データ解析結果を社会実装につなげる方法論を学ぶ。

●教科書

●参考書

●評価方法と基準

講義毎に課すレポート課題により評価を行い、それぞれのケーススタディの対象が内包する技術的課題とその解決方法を正しく理解・考察しているかを５段階で評価する。講義を通じて提出されたレポートの総合評価により合否を決定する。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

国際プロジェクト研究（2.0単位）

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
全専攻・分野	共通
開講時期１	１年前後期
開講時期２	２年前後期
教員	各教員(世界展開力)

●本講座の目的およびねらい

総合力・国際力を持って国際舞台で活躍できる人材を育成するために，海外の研究開発を実体験する．工学に関する共同研究を通して基礎知識，研究能力，コミュニケーション能力の向上を目指す．

●バックグラウンドとなる科目

工学全般，英語，技術英語

●授業内容

　海外の研究機関等での研究開発現場を体験する．帰国後，担当教員に研究活動の内容を報告し評価を受ける．

●教科書

研究内容に応じ指導教員から指定される．

●参考書

●評価方法と基準

所属研究室の教官による評価、口頭発表(2.0単位の場合)　海外の研究機関等で研究に従事した総日数20日以下の場合に与えられる．　(3.0単位の場合)　海外の研究機関等で研究に従事した総日数21日以上40日以下の場合に与えられる．　(4.0単位の場合)　海外の研究機関等で研究に従事した総日数41日以上の場合に与えられる．

●履修条件・注意事項

●質問への対応

国際プロジェクト研究（3.0単位）

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
全専攻・分野	共通
開講時期１	１年前後期
開講時期２	２年前後期
教員	各教員(世界展開力)

●本講座の目的およびねらい

総合力・国際力を持って国際舞台で活躍できる人材を育成するために，海外の研究開発を実体験する．工学に関する共同研究を通して基礎知識，研究能力，コミュニケーション能力の向上を目指す．

●バックグラウンドとなる科目

工学全般，英語，技術英語

●授業内容

海外の研究機関等での研究開発現場を体験する．担当教員に研究活動の内容を報告し評価を受ける．

●教科書

●参考書

研究内容に応じ指導教員から指定される．

●評価方法と基準

所属研究室の教員による評価、口頭発表　(2.0単位の場合)　海外の研究機関等で研究に従事した総日数20日以下の場合に与えられる．　(3.0単位の場合)　海外の研究機関等で研究に従事した総日数21日以上40日以下の場合に与えられる．　(4.0単位の場合)　海外の研究機関等で研究に従事した総日数41日以上の場合に与えられる．

●履修条件・注意事項

●質問への対応

国際プロジェクト研究（4.0単位）

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
全専攻・分野	共通
開講時期１	１年前後期
開講時期２	２年前後期
教員	各教員(世界展開力)

●本講座の目的およびねらい

総合力・国際力を持って国際舞台で活躍できる人材を育成するために，海外の研究開発を実体験する．工学に関する共同研究を通して基礎知識，研究能力，コミュニケーション能力の向上を目指す．

●バックグラウンドとなる科目

工学全般，英語，技術英語

●授業内容

海外の研究機関等での研究開発現場を体験する．担当教員に研究活動の内容を報告し評価を受ける．

●教科書

●参考書

研究内容に応じ指導教員から指定される．

●評価方法と基準

所属研究室の教員による評価、口頭発表　(2.0単位の場合)　海外の研究機関等で研究に従事した総日数20日以下の場合に与えられる．　(3.0単位の場合)　海外の研究機関等で研究に従事した総日数21日以上40日以下の場合に与えられる．　(4.0単位の場合)　海外の研究機関等で研究に従事した総日数41日以上の場合に与えられる．

●履修条件・注意事項

●質問への対応

国際協働教育特別講義（1.0単位）

科目区分　　総合工学科目
課程区分　　前期課程
授業形態　　講義
対象履修コース　応用化学分野　分子化学工学分野　生物機能工学分野　材料工学分野　応用物理学分野　量子エネルギー工学分野　電気工学分野　電子工学分野　情報・通信工学分野　機械科学分野　機械情報システム工学分野　電子機械工学分野　航空宇宙工学分野　社会基盤工学分野　結晶材料工学専攻　エネルギー理工学専攻　量子工学専攻　マイクロ・ナノシステム工学専攻　物質制御工学専攻　計算理工学専攻
開講時期１　　１年前後期　１年前後期　１年前後期　１年前後期　１年前後期　１年前後期　１年前後期　１年前後期　１年前後期　１年前後期　１年前後期　１年前後期　１年前後期　１年前後期　１年前後期　１年前後期　１年前後期　１年前後期　１年前後期
開講時期２　　２年前後期　２年前後期　２年前後期　２年前後期　２年前後期　２年前後期　２年前後期　２年前後期　２年前後期　２年前後期　２年前後期　２年前後期　２年前後期　２年前後期　２年前後期　２年前後期　２年前後期　２年前後期　２年前後期
教員　　（未定）　各教員(世界展開力)

●本講座の目的およびねらい

総合力・国際力を持って国際舞台で活躍できる人材を育成するために，国際性に富む講師による英語での特別講義を受講する．英語による講義を通して基礎知識，研究能力，コミュニケーション能力の向上を目指す．

●バックグラウンドとなる科目

工学全般，英語，技術英語

●授業内容

英語により地球規模での未来の工学に関する特別講義を行う．

●教科書

●参考書

資料配付を予定している．

●評価方法と基準

質疑応答及びレポートにより評価する．

●履修条件・注意事項

●質問への対応

国際協働教育外国語演習（1.0単位）

科目区分　総合工学科目
課程区分　前期課程
授業形態　演習
全専攻・分野　共通
開講時期１　１年前後期
開講時期２　２年前後期
教員　（未定）　各教員(世界展開力)

●本講座の目的およびねらい
総合力・国際力を持って国際舞台で活躍できる人材を育成するために，母国語以外の英語あるいは日本語の外国語演習を行い，授業の受講及び研究の遂行のために必要な語学能力の向上を目指す.

●バックグラウンドとなる科目
英語，技術英語，日本語

●授業内容
授業の受講及び研究の遂行のため，母国語以外の英語あるいは日本語の演習を行う.

●教科書

●参考書
未定

●評価方法と基準
質疑応答及びレポートにより評価する.

●履修条件・注意事項

●質問への対応

先端物理化学セミナー 2A（2.0単位）

科目区分　主専攻科目
課程区分　後期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　１年前期
教員　松下　裕秀 教授　高野　敦志 准教授　野呂　篤史 助教

●本講座の目的およびねらい
高分子材料科学に関連する文献を精読し、この分やでの研究動向を知ると共に、自らの研究の展開法、推進法について有益な点を学び取る。また同時に資料のまとめ方、発表方法について修得する。

●バックグラウンドとなる科目
熱力学、構造・電気化学、高分子物理化学

●授業内容
「本講座の目的およびねらい」に記載した内容の演習を行う。

●教科書

●参考書

●評価方法と基準
出席に加え、資料準備、および発表内容で評価する。
＜平成23年度以降入・進学者＞
100～90点：S，　89～80点：A，　79～70点：B，　69～60点：C，　59点以下：F
＜平成22年度以前入・進学者＞
100～80点：A，　79～70点：B，　69～60点：C，　59点以下：D

●履修条件・注意事項

●質問への対応

先端物理化学セミナー 2A（2.0単位）

科目区分　主専攻科目
課程区分　後期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　１年前期
教員　岡崎　進 教授　篠田　渉 准教授　吉井　範行 特任准教授
藤本　和士 助教

●本講座の目的およびねらい
理論・計算科学に関する専門の教科書や論文、総説等を読み、これらをまとめて総括し、研究に対する取り組み方、進め方、まとめ方などについて修得するとともに、関連分野の研究動向について理解を深め、基礎力に加えて応用力、創造力・総合力・俯瞰力を涵養する。

●バックグラウンドとなる科目
熱力学、量子化学１，２、高分子物理化学、光化学・理論化学、物理化学基礎論

●授業内容
受講者の研究テーマおよび将来問題となると予想される理論・計算科学および関連分野に関する諸問題の中からテーマを選定し、最近の文献紹介とそれに基づく討論演習を行う

●教科書
特に指定しない。各受講者の設定した課題に適切なテキスト、文献を調査すること

●参考書

●評価方法と基準
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。
＜大学院：平成23年度以降入・進学者＞
100～90点：S，　89～80点：A，　79～70点：B，　69～60点：C，　59点以下：F
＜大学院：平成22年度以前入・進学者＞
100～80点：A，　79～70点：B，　69～60点：C，　59点以下：D

●履修条件・注意事項

●質問への対応

先端物理化学セミナー 2A（2.0単位）

科目区分　主専攻科目
課程区分　後期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　１年前期
教員　忍久保　洋 教授　三宅　由寛 准教授　廣戸　聡 助教

●本講座の目的およびねらい

有機構造化学、有機合成化学などに関連する文献を精読し、当該研究に関する基礎的知識を習得する。さらに、研究の進め方について修得するとともに、関連分野の最近の研究動向について理解を深める.

達成目標
１．有機化学の基本的知識に基いて当該研究のポイントを説明できる基礎力を身につける。
２．当該研究の進め方を理解することにより応用力を身につける。
３．習得した知見を自分の研究に活用できる創造力を身につける。

●バックグラウンドとなる科目

有機合成化学，有機金属化学，有機構造化学など化学全領域の基礎

●授業内容

受講者の研究テーマおよび将来問題となると予想される諸問題の中からテーマを選定する。関連する基礎科学の総説を題材に深く理解する。

●教科書

●参考書

関連する学術論文、総説、成書

●評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表・質疑応答により評価。口頭発表と質疑応答，討論への参加を各々５０％，３０％，２０％とする。100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

随時対応。

先端物理化学セミナー 2B（2.0単位）

科目区分　主専攻科目
課程区分　後期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　１年後期
教員　松下　裕秀 教授　　高野　敦志 准教授　　野呂　篤史 助教

●本講座の目的およびねらい
高分子材料科学に関連する文献を精読し、この分野での研究動向を知ると共に、自らの研究の展開法、推進法について有益な点を学び取る。また同時に資料のまとめ方、発表方法について修得する。

●バックグラウンドとなる科目
熱力学、構造・電気化学、高分子物理化学

●授業内容
「本講座の目的およびねらい」に記載した内容の演習を行う。

●教科書

●参考書

●評価方法と基準
出席に加え、資料準備、および発表内容で評価する。
＜平成23年度以降入・進学者＞
100～90点：S，　89～80点：A，　79～70点：B，　69～60点：C，　59点以下：F
＜平成22年度以前入・進学者＞
100～80点：A，　79～70点：B，　69～60点：C，　59点以下：D

●履修条件・注意事項

●質問への対応

先端物理化学セミナー 2B（2.0単位）

科目区分　主専攻科目
課程区分　後期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　１年後期
教員　岡崎　進 教授　篠田　渉 准教授　吉井　範行 特任准教授
藤本　和士 助教

●本講座の目的およびねらい

理論・計算科学に関する専門の教科書や論文、総説等を読み、これらをまとめて総括し、研究に対する取り組み方、進め方、まとめ方などについて修得するとともに、関連分野の研究動向について理解を深め、基礎力に加えて応用力、創造力・総合力・俯瞰力を涵養する。

●バックグラウンドとなる科目

熱力学、量子化学１，２、高分子物理化学、光化学・理論化学、物理化学基礎論

●授業内容

受講者の研究テーマおよび将来問題となると予想される理論・計算科学および関連分野に関する諸問題の中からテーマを選定し、最近の文献紹介とそれに基づく討論演習を行う

●教科書

特に指定しない。各受講者の設定した課題に適切なテキスト、文献を調査すること

●参考書

●評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。
＜大学院：平成23年度以降入・進学者＞
100～90点：S，　89～80点：A，　79～70点：B，　69～60点：C，　59点以下：F
＜大学院：平成22年度以前入・進学者＞
100～80点：A，　79～70点：B，　69～60点：C，　59点以下：D

●履修条件・注意事項

●質問への対応

先端物理化学セミナー 2B（2.0単位）

科目区分　主専攻科目
課程区分　後期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　１年後期
教員　忍久保　洋 教授　三宅　由寛 准教授　廣戸　聡 助教

●本講座の目的およびねらい

有機構造化学、有機合成化学などに関連する文献を精読し、当該研究に関する基礎的知識を習得する。さらに、研究の進め方について修得するとともに、関連分野の最近の研究動向について理解を深める.

達成目標
１．有機化学の基本的知識に基いて当該研究のポイントを説明できる基礎力を身につける。
２．当該研究の進め方を理解することにより応用力を身につける。
３．習得した知見を自分の研究に活用できる創造力を身につける。

●バックグラウンドとなる科目

有機合成化学，有機金属化学，有機構造化学など化学全領域の基礎

●授業内容

受講者の研究テーマおよび将来問題となると予想される諸問題の中からテーマを選定する．関連する研究分野の最新情報をまとめる。

●教科書

●参考書

関連する学術論文、総説、成書

●評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表・質疑応答により評価。口頭発表と質疑応答，討論への参加を各々５０％，３０％，２０％とする。100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

随時対応。

先端物理化学セミナー 2C（2.0単位）

科目区分　主専攻科目
課程区分　後期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　２年前期
教員　松下　裕秀 教授　　高野　敦志 准教授　　野呂　篤史 助教

●本講座の目的およびねらい
高分子材料科学に関連する文献を精読し、この分野での研究動向を知ると共に、自らの研究の展開法、推進法について有益な点を学び取る。また同時に資料のまとめ方、発表方法について修得する。

●バックグラウンドとなる科目
熱力学、構造・電気化学、高分子物理化学

●授業内容
「本講座の目的およびねらい」に記載した内容の演習を行う。

●教科書

●参考書

●評価方法と基準
出席に加え、資料準備、および発表内容で評価する。
＜平成23年度以降入・進学者＞
100～90点：S，　89～80点：A，　79～70点：B，　69～60点：C，　59点以下：F
＜平成22年度以前入・進学者＞
100～80点：A，　79～70点：B，　69～60点：C，　59点以下：D

●履修条件・注意事項

●質問への対応

先端物理化学セミナー 2C（2.0単位）

科目区分　主専攻科目
課程区分　後期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　２年前期
教員　岡崎　進 教授　篠田　渉 准教授　吉井　範行 特任准教授
藤本　和士 助教

●本講座の目的およびねらい

理論・計算科学に関する専門の教科書や論文、総説等を読み、これらをまとめて総括し、研究に対する取り組み方、進め方、まとめ方などについて修得するとともに、関連分野の研究動向について理解を深め、基礎力に加えて応用力、創造力・総合力・俯瞰力を涵養する。

●バックグラウンドとなる科目

熱力学、量子化学１，２、高分子物理化学、光化学・理論化学、物理化学基礎論

●授業内容

受講者の研究テーマおよび将来問題となると予想される理論・計算科学および関連分野に関する諸問題の中からテーマを選定し、最近の文献紹介とそれに基づく討論演習を行う

●教科書

特に指定しない。各受講者の設定した課題に適切なテキスト、文献を調査すること

●参考書

●評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。
＜大学院：平成23年度以降入・進学者＞
100～90点：S，　89～80点：A，　79～70点：B，　69～60点：C，　59点以下：F
＜大学院：平成22年度以前入・進学者＞
100～80点：A，　79～70点：B，　69～60点：C，　59点以下：D

●履修条件・注意事項

●質問への対応

先端物理化学セミナー 2C（2.0単位）

科目区分　主専攻科目
課程区分　後期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　２年前期
教員　忍久保　洋 教授　三宅　由寛 准教授　廣戸　聡 助教

●本講座の目的およびねらい
有機構造化学、有機合成化学などに関連する文献を精読し、当該研究に関する基礎的知識を習得する。さらに、研究の進め方について修得するとともに、関連分野の最近の研究動向について理解を深める.

達成目標
１．有機化学の基本的知識に基いて当該研究のポイントを説明できる基礎力を身につける。
２．当該研究の進め方を理解することにより応用力を身につける。
３．習得した知見を自分の研究に活用できる創造力を身につける。

●バックグラウンドとなる科目
有機合成化学，有機金属化学，有機構造化学など化学全領域の基礎

●授業内容
受講者の研究テーマおよび将来問題となると予想される諸問題の中からテーマを選定する．関連する研究分野の最新情報をまとめる。

●教科書

●参考書
関連する学術論文、総説、成書

●評価方法と基準
セミナーにおける口頭発表・質疑応答により評価。口頭発表と質疑応答，討論への参加を各々５０％，３０％，２０％とする。100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応
随時対応。

先端物理化学セミナー 2D（2.0単位）

科目区分　主専攻科目
課程区分　後期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　２年後期
教員　松下　裕秀 教授　高野　敦志 准教授　野呂　篤史 助教

●本講座の目的およびねらい
高分子材料科学に関連する文献を精読し、この分野での研究動向を知ると共に、自らの研究の展開法、推進法について有益な点を学び取る。また同時に資料のまとめ方、発表方法について修得する。

●バックグラウンドとなる科目
熱力学、構造・電気化学、高分子物理化学

●授業内容
「本講座の目的およびねらい」に記載した内容の演習を行う。

●教科書

●参考書

●評価方法と基準
出席に加え、資料準備、および発表内容で評価する。
＜平成23年度以降入・進学者＞
100～90点：S，　89～80点：A，　79～70点：B，　69～60点：C，　59点以下：F
＜平成22年度以前入・進学者＞
100～80点：A，　79～70点：B，　69～60点：C，　59点以下：D

●履修条件・注意事項

●質問への対応

先端物理化学セミナー 2D（2.0単位）

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	応用化学分野
開講時期１	２年後期
教員	岡崎　進 教授　　篠田　渉 准教授　　吉井　範行 特任准教授 藤本　和士 助教

●本講座の目的およびねらい

理論・計算科学に関する専門の教科書や論文、総説等を読み、これらをまとめて総括し、研究に対する取り組み方、進め方、まとめ方などについて修得するとともに、関連分野の研究動向について理解を深め、基礎力に加えて応用力、創造力・総合力・俯瞰力を涵養する。

●バックグラウンドとなる科目

熱力学、量子化学１，２、高分子物理化学、光化学・理論化学、物理化学基礎論

●授業内容

受講者の研究テーマおよび将来問題となると予想される理論・計算科学および関連分野に関する諸問題の中からテーマを選定し、最近の文献紹介とそれに基づく討論演習を行う

●教科書

特に指定しない。各受講者の設定した課題に適切なテキスト、文献を調査すること

●参考書

●評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。

＜大学院：平成23年度以降入・進学者＞

100～90点：S，　89～80点：A，　79～70点：B，　69～60点：C，　59点以下：F

＜大学院：平成22年度以前入・進学者＞

100～80点：A，　79～70点：B，　69～60点：C，　59点以下：D

●履修条件・注意事項

●質問への対応

先端物理化学セミナー 2D（2.0単位）

科目区分　主専攻科目
課程区分　後期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　２年後期
教員　忍久保　洋 教授　三宅　由寛 准教授　廣戸　聡 助教

●本講座の目的およびねらい
有機構造化学、有機合成化学などに関連する文献を精読し、当該研究に関する基礎的知識を習得する。さらに、研究の進め方について修得するとともに、関連分野の最近の研究動向について理解を深める.

達成目標
１．有機化学の基本的知識に基いて当該研究のポイントを説明できる基礎力を身につける。
２．当該研究の進め方を理解することにより応用力を身につける。
３．習得した知見を自分の研究に活用できる創造力を身につける。

●バックグラウンドとなる科目
有機合成化学，有機金属化学，有機構造化学など化学全領域の基礎

●授業内容
受講者の研究テーマおよび将来問題となると予想される諸問題の中からテーマを選定する．学位論文の背景となる研究分野の最新情報をまとめる。

●教科書

●参考書
関連する学術論文、総説、成書

●評価方法と基準
セミナーにおける口頭発表・質疑応答により評価。口頭発表と質疑応答，討論への参加を各々５０％，３０％，２０％とする。100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応
随時対応。

先端物理化学セミナー 2E（2.0単位）

科目区分　主専攻科目
課程区分　後期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　３年前期
教員　松下　裕秀 教授　　高野　敦志 准教授　　野呂　篤史 助教

●本講座の目的およびねらい
高分子材料科学に関連する文献を精読し、この分野での研究動向を知ると共に、自らの研究の展開法、推進法について有益な点を学び取る。また同時に資料のまとめ方、発表方法について修得する。

●バックグラウンドとなる科目
熱力学、構造・電気化学、高分子物理化学

●授業内容
「本講座の目的およびねらい」に記載した内容の演習を行う。

●教科書

●参考書

●評価方法と基準
出席に加え、資料準備、および発表内容で評価する。
＜平成23年度以降入・進学者＞
100～90点：S，　89～80点：A，　79～70点：B，　69～60点：C，　59点以下：F
＜平成22年度以前入・進学者＞
100～80点：A，　79～70点：B，　69～60点：C，　59点以下：D

●履修条件・注意事項

●質問への対応

先端物理化学セミナー 2E（2.0単位）

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	応用化学分野
開講時期１	３年前期
教員	岡崎　進 教授　　篠田　渉 准教授　　吉井　範行 特任准教授 藤本　和士 助教

●本講座の目的およびねらい

理論・計算科学に関する専門の教科書や論文、総説等を読み、これらをまとめて総括し、研究に対する取り組み方、進め方、まとめ方などについて修得するとともに、関連分野の研究動向について理解を深め、基礎力に加えて応用力、創造力・総合力・俯瞰力を涵養する。

●バックグラウンドとなる科目

熱力学、量子化学１，２、高分子物理化学、光化学・理論化学、物理化学基礎論

●授業内容

受講者の研究テーマおよび将来問題となると予想される理論・計算科学および関連分野に関する諸問題の中からテーマを選定し、最近の文献紹介とそれに基づく討論演習を行う

●教科書

特に指定しない。各受講者の設定した課題に適切なテキスト、文献を調査すること

●参考書

●評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。

＜大学院：平成22年度以前入・進学者＞

100～80点：A，　79～70点：B，　69～60点：C，　59点以下：D

●履修条件・注意事項

●質問への対応

先端物理化学セミナー 2E（2.0単位）

科目区分　主専攻科目
課程区分　後期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　３年前期
教員　忍久保　洋 教授　三宅　由寛 准教授　廣戸　聡 助教

●本講座の目的およびねらい

有機構造化学、有機合成化学などに関連する文献を精読し、当該研究に関する基礎的知識を習得する。さらに、研究の進め方について修得するとともに、関連分野の最近の研究動向について理解を深める.

達成目標
１．有機化学の基本的知識に基いて当該研究のポイントを説明できる基礎力を身につける。
２．当該研究の進め方を理解することにより応用力を身につける。
３．習得した知見を自分の研究に活用できる創造力を身につける。

●バックグラウンドとなる科目

有機合成化学，有機金属化学，有機構造化学など化学全領域の基礎

●授業内容

受講者の研究テーマおよび将来問題となると予想される諸問題の中からテーマを選定する．学位論文の背景となる研究分野の最新情報をまとめる。

●教科書

●参考書

関連する学術論文、総説、成書

●評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表・質疑応答により評価。口頭発表と質疑応答，討論への参加を各々５０％，３０％，２０％とする。100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

随時対応。

応用有機化学セミナー 2A（2.0単位）

科目区分　主専攻科目
課程区分　後期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　１年前期
教員　伊藤　淳一 講師　永縄　友規 助教

●本講座の目的およびねらい

将来問題となる化学的課題及び博士論文に関するテーマを最近の論文から自ら発掘し，その解答を独自で学習し作成することによって，研究潜在能力を磨く。かつ合成化学、反応化学全般における応用力と展開力の修得を目指す。

●バックグラウンドとなる科目

応用有機化学基礎，有機合成化学，有機金属化学

●授業内容

受講者の博士論文のテーマ又は時宜に適した有機化学に関する諸問題の中から小テーマを設定し，これに対して総説として発表できる程度の内容をもつ報告を行う。

●教科書

●参考書

●評価方法と基準

レポート及び口頭試問

●履修条件・注意事項

●質問への対応

応用有機化学セミナー 2A（2.0単位）

科目区分　主専攻科目
課程区分　後期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　１年前期
教員　上垣外　正己 教授　佐藤　浩太郎 准教授　内山　峰人 助教

●本講座の目的およびねらい
高分子化学とくに高分子合成に関する文献を輪読し、発表と議論を行うことにより、高分子合成に関する基礎知識を修得および確認し、これを応用する力を養い、研究の動向と進め方および独創性など創造力を養う訓練を行う。達成目標: １．精密制御重合反応および高分子の精密合成に関する基礎知識を得る。２．機能性高分子材料の設計、機能発現に関する基礎知識を得る。３．以上に関して、応用できる力、創造力を養う。

●バックグラウンドとなる科目
有機化学、機能高分子化学、高分子物理化学

●授業内容
受講者の研究テーマおよび高分子合成、機能性高分子材料に関する、おもに以下のような諸問題の中からテーマを選定する。: １．　重合反応: ２．　高分子反応: ３．　リビング重合: ４．　立体特異性重合: ５．　機能性高分子: ６．　キラル高分子

●教科書
特になし。論文については，セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。

●参考書
特になし。その都度指定する。

●評価方法と基準
達成目標に対する評価の重みは同等である。:セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とし、60点以上69点までＣ、70点以上79点までをＢ、80点以上89点までをＡ、90点以上をＳとする。但し、平成22年度以前の入・進学者については、100点満点で60点以上を合格とし、60点以上69点までをＣ、70点以上79点までをＢ、80点以上をＡとする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応
セミナー時に対応する。

応用有機化学セミナー 2A（2.0単位）

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	応用化学分野
開講時期１	１年前期
教員	大井　貴史 教授　　浦口　大輔 准教授　　大松　亨介 特任准教授 荒巻　吉孝 助教

●本講座の目的およびねらい

有機化学、有機金属化学、有機合成化学、有機反応化学、錯体化学、均一・不均一系触媒化学などに関連する文献を輪講、雑誌会形式で発表することで、関連分野の基礎力・応用力を養う。また、そのための文献調査と発表資料作成を通じて、近年有機合成化学において分子性触媒が果たしている役割を系統的に理解し、俯瞰する力を身に着ける。これにより、実際の研究における創造的な発想力と総合的な思考力の基盤となる知識を習得する。

●バックグラウンドとなる科目

有機合成化学、有機金属化学、有機反応化学、有機構造化学、触媒化学

●授業内容

有機小分子および遷移金属錯体を触媒とした新規合成反応、高い選択性で進行する炭素－炭素、炭素－ヘテロ結合形成反応、生理活性を持つ天然化合物の合成

●教科書

●参考書

C. Bittner, A. S. Busemann, U. Griesbach, F. Haunert, W-R. Krahnert, A. Modi, J. Olschimke, P. L. Steck, Organic Synthesis Workbook II, WILEY-VCH, 2001.

●評価方法と基準

口頭試問および資料作成

●履修条件・注意事項

●質問への対応

応用有機化学セミナー 2B（2.0単位）

科目区分　主専攻科目
課程区分　後期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　１年後期
教員　伊藤　淳一 講師　永縄　友規 助教

●本講座の目的およびねらい
将来問題となる化学的課題及び博士論文に関するテーマを最近の論文から自ら発掘し， その解答を独自で学習し作成することによって， 研究潜在能力を磨く。合成化学、反応化学全般における応用力と展開力の修得を目指す。

●バックグラウンドとなる科目
応用有機化学基礎， 有機合成化学， 有機金属化学

●授業内容
受講者の博士論文のテーマ又は時宜に適した有機化学に関する諸問題の中から小テーマを設定し， これに対して総説として発表できる程度の内容をもつ報告を行う。

●教科書

●参考書

●評価方法と基準
レポート及び口頭試問

●履修条件・注意事項

●質問への対応

応用有機化学セミナー 2B（2.0単位）

科目区分　主専攻科目
課程区分　後期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　１年後期
教員　上垣外　正己 教授　佐藤　浩太郎 准教授　内山　峰人 助教

●本講座の目的およびねらい
高分子化学とくに高分子合成に関する文献を輪読し、発表と議論を行うことにより、高分子合成に関する基礎知識を修得および確認し、これを応用する力を養い、研究の動向と進め方および独創性など創造力を養う訓練を行う。達成目標: １．精密制御重合反応および高分子の精密合成に関する基礎知識を得る。２．機能性高分子材料の設計、機能発現に関する基礎知識を得る。３．以上に関して、応用できる力、創造力を養う。

●バックグラウンドとなる科目
有機化学、機能高分子化学、高分子物理化学

●授業内容
受講者の研究テーマおよび高分子合成、機能性高分子材料に関する、おもに以下のような諸問題の中からテーマを選定する。: １．　重合反応: ２．　高分子反応: ３．　リビング重合: ４．　立体特異性重合: ５．　機能性高分子: ６．　キラル高分子

●教科書
特になし。論文については，セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。

●参考書
特になし。その都度指定する。

●評価方法と基準
達成目標に対する評価の重みは同等である。:セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とし、60点以上69点までＣ、70点以上79点までをＢ、80点以上89点までをＡ、90点以上をＳとする。但し、平成22年度以前の入・進学者については、100点満点で60点以上を合格とし、60点以上69点までをＣ、70点以上79点までをＢ、80点以上をＡとする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応
セミナー時に対応する。

応用有機化学セミナー 2B（2.0単位）

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	応用化学分野
開講時期１	１年後期
教員	大井　貴史 教授　　浦口　大輔 准教授　　大松　亨介 特任講師 荒巻　吉孝 助教

●本講座の目的およびねらい

有機化学、有機金属化学、有機合成化学、有機反応化学、錯体化学、均一・不均一系触媒化学などに関連する文献を輪講、雑誌会形式で発表することで、関連分野の基礎力・応用力を養う。また、そのための文献調査と発表資料作成を通じて、近年有機合成化学において分子性触媒が果たしている役割を系統的に理解し、俯瞰する力を身に着ける。これにより、実際の研究における創造的な発想力と総合的な思考力の基盤となる知識を習得する。

●バックグラウンドとなる科目

有機合成化学、有機金属化学、有機反応化学、有機構造化学、触媒化学

●授業内容

有機小分子および遷移金属錯体を触媒とした新規合成反応、高い選択性で進行する炭素－炭素、炭素－ヘテロ結合形成反応、生理活性を持つ天然化合物の合成。

●教科書

●参考書

C. Bittner, A. S. Busemann, U. Griesbach, F. Haunert, W-R. Krahnert, A. Modi, J. Olschimke, P. L. Steck, Organic Synthesis Workbook II, WILEY-VCH, 2001.

●評価方法と基準

口頭試問および資料作成

●履修条件・注意事項

●質問への対応

応用有機化学セミナー 2C（2.0単位）

科目区分　主専攻科目
課程区分　後期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　２年前期
教員　伊藤　淳一 講師　永縄　友規 助教

●本講座の目的およびねらい
将来問題となる化学的課題及び博士論文に関するテーマを最近の論文から自ら発掘し， その解答を独自で学習し作成することによって， 研究潜在能力を磨く。合成化学、反応化学全般における応用力と展開力の修得を目指す。

●バックグラウンドとなる科目
応用有機化学基礎， 有機合成化学， 有機金属化学

●授業内容
受講者の博士論文のテーマ又は時宜に適した有機化学に関する諸問題の中から小テーマを設定し， これに対して総説として発表できる程度の内容をもつ報告を行う。

●教科書

●参考書

●評価方法と基準
レポート及び口頭試問

●履修条件・注意事項

●質問への対応

応用有機化学セミナー 2C（2.0単位）

科目区分　主専攻科目
課程区分　後期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　２年前期
教員　上垣外　正己 教授　佐藤　浩太郎 准教授　内山　峰人 助教

●本講座の目的およびねらい
高分子化学とくに高分子合成に関する文献を輪読し、発表と議論を行うことにより、高分子合成に関する基礎知識を修得および確認し、これを応用する力を養い、研究の動向と進め方および独創性など創造力を養う訓練を行う。達成目標: １．精密制御重合反応および高分子の精密合成に関する基礎知識を得る。２．機能性高分子材料の設計、機能発現に関する基礎知識を得る。３．以上に関して、応用できる力、創造力を養う。

●バックグラウンドとなる科目
有機化学、機能高分子化学、高分子物理化学

●授業内容
受講者の研究テーマおよび高分子合成、機能性高分子材料に関する、おもに以下のような諸問題の中からテーマを選定する。: １．　重合反応: ２．　高分子反応: ３．　リビング重合: ４．　立体特異性重合: ５．　機能性高分子: ６．　キラル高分子

●教科書
特になし。論文については，セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。

●参考書
特になし。その都度指定する。

●評価方法と基準
達成目標に対する評価の重みは同等である。:セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とし、60点以上69点までＣ、70点以上79点までをＢ、80点以上89点までをＡ、90点以上をＳとする。但し、平成22年度以前の入・進学者については、100点満点で60点以上を合格とし、60点以上69点までをＣ、70点以上79点までをＢ、80点以上をＡとする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応
セミナー時に対応する。

応用有機化学セミナー 2C（2.0単位）

科目区分　主専攻科目
課程区分　後期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　２年前期
教員　大井　貴史 教授　浦口　大輔 准教授　大松　亨介 特任講師
荒巻　吉孝 助教

●本講座の目的およびねらい

有機化学、有機金属化学、有機合成化学、有機反応化学、錯体化学、均一・不均一系触媒化学などに関連する文献を輪講、雑誌会形式で発表することで、関連分野の基礎力・応用力を養う。また、そのための文献調査と発表資料作成を通じて、近年有機合成化学において分子性触媒が果たしている役割を系統的に理解し、俯瞰する力を身に着ける。これにより、実際の研究における創造的な発想力と総合的な思考力の基盤となる知識を習得する。

●バックグラウンドとなる科目

有機合成化学、有機金属化学、有機反応化学、有機構造化学、触媒化学

●授業内容

有機小分子および遷移金属錯体を触媒とした新規合成反応、高い選択性で進行する炭素－炭素、炭素－ヘテロ結合形成反応、生理活性を持つ天然化合物の合成

●教科書

●参考書

C. Bittner, A. S. Busemann, U. Griesbach, F. Haunert, W-R. Krahnert, A. Modi, J. Olschimke, P. L. Steck, Organic Synthesis Workbook II, WILEY-VCH, 2001.

●評価方法と基準

口頭試問および資料作成

●履修条件・注意事項

●質問への対応

応用有機化学セミナー 2D（2.0単位）

科目区分　主専攻科目
課程区分　後期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　２年後期
教員　伊藤　淳一 講師　永縄　友規 助教

●本講座の目的およびねらい
将来問題となる化学的課題及び博士論文に関するテーマを最近の論文から自ら発掘し， その解答を独自で学習し作成することによって， 研究潜在能力を磨く。合成化学、反応化学全般における応用力と展開力の修得を目指す。

●バックグラウンドとなる科目
応用有機化学基礎， 有機合成化学， 有機金属化学

●授業内容
受講者の博士論文のテーマ又は時宜に適した有機化学に関する諸問題の中から小テーマを設定し， これに対して総説として発表できる程度の内容をもつ報告を行う。

●教科書

●参考書

●評価方法と基準
レポート及び口頭試問

●履修条件・注意事項

●質問への対応

応用有機化学セミナー 2D（2.0単位）

科目区分　主専攻科目
課程区分　後期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　２年後期
教員　上垣外　正己 教授　佐藤　浩太郎 准教授　内山　峰人 助教

●本講座の目的およびねらい
高分子化学とくに高分子合成に関する文献を輪読し、発表と議論を行うことにより、高分子合成に関する基礎知識を修得および確認し、これを応用する力を養い、研究の動向と進め方および独創性など創造力を養う訓練を行う。達成目標: １．精密制御重合反応および高分子の精密合成に関する基礎知識を得る。２．機能性高分子材料の設計、機能発現に関する基礎知識を得る。３．以上に関して、応用できる力、創造力を養う。

●バックグラウンドとなる科目
有機化学、機能高分子化学、高分子物理化学

●授業内容
受講者の研究テーマおよび高分子合成、機能性高分子材料に関する、おもに以下のような諸問題の中からテーマを選定する。: １．　重合反応: ２．　高分子反応: ３．　リビング重合: ４．　立体特異性重合: ５．　機能性高分子: ６．　キラル高分子

●教科書
特になし。論文については，セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。

●参考書
特になし。その都度指定する。

●評価方法と基準
達成目標に対する評価の重みは同等である。:セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とし、60点以上69点までＣ、70点以上79点までをＢ、80点以上89点までをＡ、90点以上をＳとする。但し、平成22年度以前の入・進学者については、100点満点で60点以上を合格とし、60点以上69点までをＣ、70点以上79点までをＢ、80点以上をＡとする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応
セミナー時に対応する。

応用有機化学セミナー 2D（2.0単位）

科目区分　主専攻科目
課程区分　後期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　２年後期
教員　大井　貴史 教授　浦口　大輔 准教授　大松　亨介 特任講師
荒巻　吉孝 助教

●本講座の目的およびねらい

有機化学、有機金属化学、有機合成化学、有機反応化学、錯体化学、均一・不均一系触媒化学などに関連する文献を輪講、雑誌会形式で発表することで、関連分野の基礎力・応用力を養う。また、そのための文献調査と発表資料作成を通じて、近年有機合成化学において分子性触媒が果たしている役割を系統的に理解し、俯瞰する力を身に着ける。これにより、実際の研究における創造的な発想力と総合的な思考力の基盤となる知識を習得する。

●バックグラウンドとなる科目

有機合成化学、有機金属化学、有機反応化学、有機構造化学、触媒化学

●授業内容

有機小分子および遷移金属錯体を触媒とした新規合成反応、高い選択性で進行する炭素－炭素、炭素－ヘテロ結合形成反応、生理活性を持つ天然化合物の合成

●教科書

●参考書

C. Bittner, A. S. Busemann, U. Griesbach, F. Haunert, W-R. Krahnert, A. Modi, J. Olschimke, P. L. Steck, Organic Synthesis Workbook II, WILEY-VCH, 2001.

●評価方法と基準

口頭試問および資料作成

●履修条件・注意事項

●質問への対応

応用有機化学セミナー 2E（2.0単位）

科目区分　主専攻科目
課程区分　後期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　３年前期
教員　伊藤　淳一 講師　永縄　友規 助教

●本講座の目的およびねらい
将来問題となる化学的課題及び博士論文に関するテーマを最近の論文から自ら発掘し， その解答を独自で学習し作成することによって， 研究潜在能力を磨く。合成化学、反応化学全般における応用力と展開力の修得を目指す。

●バックグラウンドとなる科目
応用有機化学基礎， 有機合成化学， 有機金属化学

●授業内容
受講者の博士論文のテーマ又は時宜に適した有機化学に関する諸問題の中から小テーマを設定し， これに対して総説として発表できる程度の内容をもつ報告を行う。

●教科書

●参考書

●評価方法と基準
レポート及び口頭試問

●履修条件・注意事項

●質問への対応

応用有機化学セミナー 2E（2.0単位）

科目区分　主専攻科目
課程区分　後期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　３年前期
教員　上垣外　正己 教授　佐藤　浩太郎 准教授　内山　峰人 助教

●本講座の目的およびねらい
高分子化学とくに高分子合成に関する文献を輪読し、発表と議論を行うことにより、高分子合成に関する基礎知識を修得および確認し、これを応用する力を養い、研究の動向と進め方および独創性など創造力を養う訓練を行う。達成目標: １．精密制御重合反応および高分子の精密合成に関する基礎知識を得る。２．機能性高分子材料の設計、機能発現に関する基礎知識を得る。３．以上に関して、応用できる力、創造力を養う。

●バックグラウンドとなる科目
有機化学、機能高分子化学、高分子物理化学

●授業内容
受講者の研究テーマおよび高分子合成、機能性高分子材料に関する、おもに以下のような諸問題の中からテーマを選定する。: １．　重合反応: ２．　高分子反応: ３．　リビング重合: ４．　立体特異性重合: ５．　機能性高分子: ６．　キラル高分子

●教科書
特になし。論文については，セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。

●参考書
特になし。その都度指定する。

●評価方法と基準
達成目標に対する評価の重みは同等である。:セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とし、60点以上69点までＣ、70点以上79点までをＢ、80点以上89点までをＡ、90点以上をＳとする。但し、平成22年度以前の入・進学者については、100点満点で60点以上を合格とし、60点以上69点までをＣ、70点以上79点までをＢ、80点以上をＡとする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応
セミナー時に対応する。

応用有機化学セミナー 2E（2.0単位）

科目区分　主専攻科目
課程区分　後期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　３年前期
教員　大井　貴史 教授　浦口　大輔 准教授　大松　亨介 特任講師
荒巻　吉孝 助教

●本講座の目的およびねらい

有機化学、有機金属化学、有機合成化学、有機反応化学、錯体化学、均一・不均一系触媒化学などに関連する文献を輪講、雑誌会形式で発表することで、関連分野の基礎力・応用力を養う。また、そのための文献調査と発表資料作成を通じて、近年有機合成化学において分子性触媒が果たしている役割を系統的に理解し、俯瞰する力を身に着ける。これにより、実際の研究における創造的な発想力と総合的な思考力の基盤となる知識を習得する。

●バックグラウンドとなる科目

有機合成化学、有機金属化学、有機反応化学、有機構造化学、触媒化学

●授業内容

有機小分子および遷移金属錯体を触媒とした新規合成反応、高い選択性で進行する炭素－炭素、炭素－ヘテロ結合形成反応、生理活性を持つ天然化合物の合成

●教科書

●参考書

C. Bittner, A. S. Busemann, U. Griesbach, F. Haunert, W-R. Krahnert, A. Modi, J. Olschimke, P. L. Steck, Organic Synthesis Workbook II, WILEY-VCH, 2001.

●評価方法と基準

口頭試問および資料作成

●履修条件・注意事項

●質問への対応

無機材料・計測化学セミナー 2A（2.0単位）

科目区分　主専攻科目
課程区分　後期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　１年前期
教員　松田　亮太郎 教授　　堀　彰宏 助教

●本講座の目的およびねらい

無機・錯体物質を基盤とした機能材料化学に関する討論、および関連分野の新しい研究報告についてのセミナーを行って、科学的な力を養う。

●バックグラウンドとなる科目

無機化学序論、無機化学A、無機合成化学、無機材料化学、工業化学通論

●授業内容

●教科書

●参考書

●評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

無機材料・計測化学セミナー2A（2.0単位）

科目区分　主専攻科目
課程区分　後期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　１年前期
教員　馬場　嘉信 教授　　加地　範匡 准教授　　安井　隆雄 助教

●本講座の目的およびねらい
分析化学、とくに微量分析と分離分析に関連する文献を輪読し、研究計画、実験準備、研究方法のまとめ方について修得するとともに、関連分野の研究動向について理解を深める。

●バックグラウンドとなる科目
分析化学序論、分析化学、応用計測化学、物理化学・無機化学・有機化学の基礎科目

●授業内容
1.超微量分析法 2.機能性分離分析法 3.微量元素と地球・生物・環境の化学

●教科書
輪読する教科書：The Natural Selection of the Chemical Elements; The Environment and Life's Chemistry　R. J. P. Williams, J. J. R. Frausto da Silva著　Oxford University Press, USA
また、セミナーの進行に合わせて、レビュー的な関連学術論文を適宜選定する。

●参考書
原口紘き、寺前紀夫、古田直紀、猿渡英之訳：超微量元素分析の実際（丸善）

●評価方法と基準
セミナーにおけるレポート資料、口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。
口頭発表（50%）、レポート（30%）、討論への参加（20%）

●履修条件・注意事項

●質問への対応
セミナー時に対応する。

無機材料・計測化学セミナー 2A（2.0単位）

科目区分　主専攻科目
課程区分　後期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　１年前期
教員　村上　裕 教授　　藤野　公茂 助教

●本講座の目的およびねらい
生体分子を対象とした分析･合成手法について知識を深める。教科書の輪読および，最近の専門誌に掲載された関連論文の紹介と討論を行い，最先端の研究について理解する。
達成目標１．さまざまな機器分析法や生体分子合成法の原理を説明できる。
達成目標2. 最新の生体分子分析法･合成法について議論できる。

●バックグラウンドとなる科目
分析化学、無機化学、有機化学、物理化学の基礎科目

●授業内容
１．関連する専門書の輪読と解説
２．関連分野の論文の紹介と討論
３．模擬研究計画提案
Elements of Analytical Chemistry, Inorganic Chemistry, Organic Chemistry, and Physical Chemistry

●教科書
教科書は、年度初めに適宜選定する。論文は、セミナーの進行に合わせて適宜選定する。

●参考書
なし

●評価方法と基準
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答，各々６０％，４０％とする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応
質問への対応：時間外の質問は、講義終了後、教室で受け付ける。
それ以外は、担当教員に電話かメールで打ち合わせの日程を問い合わせること。
村上　裕（内線 ３３２７　murah@apchem.nagoya-u.ac.jp）

無機材料・計測化学セミナー2A（2.0単位）

科目区分　主専攻科目
課程区分　後期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　１年前期
教員　菊田　浩一 教授　兼平　真悟 助教

●本講座の目的およびねらい
セラミックス材料を用いたエネルギー変換に関連する文献を調査して発表することで、新しいセラミックス材料の開発などについての基礎知識を習得するとともに、研究に役立てることを目的とする。

●バックグラウンドとなる科目
化学基礎、無機化学序論、無機合成化学、無機材料化学、分析化学、触媒・表面化学

●授業内容
燃料電池やエネルギー変換、貯蔵に関する文献や研究動向を紹介し、これらに関する討論を行う。

●教科書

●参考書

●評価方法と基準
レポートおよび討論

●履修条件・注意事項

●質問への対応

無機材料・計測化学セミナー2A（2.0単位）

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	応用化学分野
開講時期１	１年前期
教員	熊谷　純 准教授

●本講座の目的およびねらい

電子スピン科学・放射線化学・放射線生物学・触媒化学を対象にして，それらの基礎物性の理解から各種機器分析法（特に磁気共鳴法）による，キャラクタリゼーションに関する，基礎的な英語の教科書の輪読および，最近の専門誌に掲載された関連論文の紹介と討論を行い，関連分野の研究動向について理解する。達成目標：．対象物に応じた分析・解析方法を提案することができる。

●バックグラウンドとなる科目

量子化学1，量子化学2，熱力学，触媒化学，分析化学序論，分析化学，応用計測化学，無機化学・有機化学の基礎科目

●授業内容

１．関連する専門書の輪読と解説２．関連分野の論文の紹介と討論３．プロポーザルとそれに関する討論

●教科書

輪読する教科書については，年度初めに適宜選定する。論文については，セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。

●参考書

●評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答，各々６０％，４０％とする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

無機材料・計測化学セミナー 2B（2.0単位）

科目区分　主専攻科目
課程区分　後期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　１年後期
教員　松田　亮太郎 教授　　堀　彰宏 助教

●本講座の目的およびねらい

無機・錯体物質を基盤とした機能材料化学に関する討論、および関連分野の新しい研究報告についてのセミナーを行って、科学的な力を養う。

●バックグラウンドとなる科目

無機化学序論、無機化学A、無機合成化学、無機材料化学、工業化学通論

●授業内容

●教科書

●参考書

●評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

無機材料・計測化学セミナー2B（2.0単位）

科目区分　主専攻科目
課程区分　後期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　１年後期
教員　馬場　嘉信 教授　　加地　範匡 准教授　　安井　隆雄 助教

●本講座の目的およびねらい
分析化学、とくに微量分析と分離分析に関連する文献を輪読し、研究計画、実験準備、研究方法のまとめ方について修得するとともに、関連分野の研究動向について理解を深める。

●バックグラウンドとなる科目
分析化学序論、分析化学、応用計測化学、物理化学・無機化学・有機化学の基礎科目

●授業内容
1.超微量分析法 2.機能性分離分析法 3.微量元素と地球・生物・環境の化学

●教科書
輪読する教科書：The Natural Selection of the Chemical Elements; The Environment and Life's Chemistry　R. J. P. Williams, J. J. R. Frausto da Silva著　Oxford University Press, USA
また、セミナーの進行に合わせて、レビュー的な関連学術論文を適宜選定する。

●参考書
原口紘き、寺前紀夫、古田直紀、猿渡英之訳：超微量元素分析の実際（丸善）

●評価方法と基準
セミナーにおけるレポート資料、口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。
口頭発表（50%）、レポート（30%）、討論への参加（20%）

●履修条件・注意事項

●質問への対応
セミナー時に対応する。

無機材料・計測化学セミナー 2B（2.0単位）

科目区分　主専攻科目
課程区分　後期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　１年後期
教員　村上　裕 教授　　藤野　公茂 助教

●本講座の目的およびねらい
生体分子を対象とした分析･合成手法について知識を深める。教科書の輪読および，最近の専門誌に掲載された関連論文の紹介と討論を行い，最先端の研究について理解する。
達成目標１．さまざまな機器分析法や生体分子合成法の原理を説明できる。
達成目標2．最新の生体分子分析法･合成法について議論できる。

●バックグラウンドとなる科目
分析化学、無機化学、有機化学、物理化学の基礎科目

●授業内容
１．関連する専門書の輪読と解説
２．関連分野の論文の紹介と討論
３．模擬研究計画提案

●教科書
教科書は、年度初めに適宜選定する。論文は、セミナーの進行に合わせて適宜選定する

●参考書
なし

●評価方法と基準
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答，各々６０％，４０％とする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応
質問への対応：時間外の質問は、講義終了後、教室で受け付ける。
それ以外は、担当教員に電話かメールで打ち合わせの日程を問い合わせること。
村上　裕（内線　３３２７　murah@apchem.nagoya-u.ac.jp）

無機材料・計測化学セミナー2B（2.0単位）

科目区分　主専攻科目
課程区分　後期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　１年後期
教員　菊田　浩一 教授　兼平　真悟 助教

●本講座の目的およびねらい
セラミックス材料を用いたエネルギー変換に関連する文献を調査して発表することで、新しいセラミックス材料の開発などについての基礎知識を習得するとともに、研究に役立てることを目的とする。

●バックグラウンドとなる科目
化学基礎、無機化学序論、無機合成化学、無機材料化学、分析化学、触媒・表面化学

●授業内容
燃料電池やエネルギー変換、貯蔵に関する文献や研究動向を紹介し、これらに関する討論を行う。

●教科書

●参考書

●評価方法と基準
レポートおよび討論

●履修条件・注意事項

●質問への対応

無機材料・計測化学セミナー2B（2.0単位）

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	応用化学分野
開講時期１	１年後期
教員	熊谷　純 准教授

●本講座の目的およびねらい

電子スピン科学・放射線化学・放射線生物学・触媒化学を対象にして，それらの基礎物性の理解から各種機器分析法（特に磁気共鳴法）による，キャラクタリゼーションに関する，基礎的な英語の教科書の輪読および，最近の専門誌に掲載された関連論文の紹介と討論を行い，関連分野の研究動向について理解する。達成目標：．対象物に応じた分析・解析方法を提案することができる。

●バックグラウンドとなる科目

量子化学1，量子化学2，熱力学，触媒化学，分析化学序論，分析化学，応用計測化学，無機化学・有機化学の基礎科目

●授業内容

１．関連する専門書の輪読と解説２．関連分野の論文の紹介と討論３．プロポーザルとそれに関する討論

●教科書

輪読する教科書については，年度初めに適宜選定する。論文については，セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。

●参考書

●評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答，各々６０％，４０％とする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

無機材料・計測化学セミナー 2C（2.0単位）

科目区分　主専攻科目
課程区分　後期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　２年前期
教員　松田　亮太郎 教授　　堀　彰宏 助教

●本講座の目的およびねらい

無機・錯体物質を基盤とした機能材料化学に関する討論、および関連分野の新しい研究報告についてのセミナーを行って、科学的な力を養う。

●バックグラウンドとなる科目

無機化学序論、無機化学A、無機合成化学、無機材料化学、工業化学通論

●授業内容

●教科書

●参考書

●評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

無機材料・計測化学セミナー2C（2.0単位）

科目区分　主専攻科目
課程区分　後期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　２年前期
教員　馬場　嘉信 教授　　加地　範匡 准教授　　安井　隆雄 助教

●本講座の目的およびねらい
分析化学、とくに微量分析と分離分析に関連する文献を輪読し、研究計画、実験準備、研究方法のまとめ方について修得するとともに、関連分野の研究動向について理解を深める。

●バックグラウンドとなる科目
分析化学序論、分析化学、応用計測化学、物理化学・無機化学・有機化学の基礎科目

●授業内容
1.超微量分析法 2.機能性分離分析法 3.微量元素と地球・生物・環境の化学

●教科書
輪読する教科書：The Natural Selection of the Chemical Elements; The Environment and Life's Chemistry　R. J. P. Williams, J. J. R. Frausto da Silva著　Oxford University Press, USA
また、セミナーの進行に合わせて、レビュー的な関連学術論文を適宜選定する。

●参考書
原口紘き、寺前紀夫、古田直紀、猿渡英之訳：超微量元素分析の実際（丸善）

●評価方法と基準
セミナーにおけるレポート資料、口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。
口頭発表（50%）、レポート（30%）、討論への参加（20%）

●履修条件・注意事項

●質問への対応
セミナー時に対応する。

無機材料・計測化学セミナー 2C（2.0単位）

科目区分　主専攻科目
課程区分　後期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　２年前期
教員　村上　裕 教授　　藤野　公茂 助教

●本講座の目的およびねらい
生体分子を対象とした分析･合成手法について知識を深める。教科書の輪読および，最近の専門誌に掲載された関連論文の紹介と討論を行い，最先端の研究について理解する。
達成目標１．さまざまな機器分析法や生体分子合成法の原理を説明できる。
達成目標2. 最新の生体分子分析法･合成法について議論できる。

●バックグラウンドとなる科目
分析化学、無機化学、有機化学、物理化学の基礎科目

●授業内容
１．関連する専門書の輪読と解説
２．関連分野の論文の紹介と討論
３．模擬研究計画提案

●教科書
教科書は、年度初めに適宜選定する。論文は、セミナーの進行に合わせて適宜選定する。

●参考書
なし

●評価方法と基準
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答，各々６０％，４０％とする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応
質問への対応：時間外の質問は、講義終了後、教室で受け付ける。
それ以外は、担当教員に電話かメールで打ち合わせの日程を問い合わせること。
村上　裕（内線 ３３２７　murah@apchem.nagoya-u.ac.jp）

無機材料・計測化学セミナー2C（2.0単位）

科目区分　主専攻科目
課程区分　後期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　２年前期
教員　菊田　浩一 教授　兼平　真悟 助教

●本講座の目的およびねらい
セラミックス材料を用いたエネルギー変換に関連する文献を調査して発表することで、新しいセラミックス材料の開発などについての基礎知識を習得するとともに、研究に役立てることを目的とする。

●バックグラウンドとなる科目
化学基礎、無機化学序論、無機合成化学、無機材料化学、分析化学、触媒・表面化学

●授業内容
燃料電池やエネルギー変換、貯蔵に関する文献や研究動向を紹介し、これらに関する討論を行う。

●教科書

●参考書

●評価方法と基準
レポートおよび討論

●履修条件・注意事項

●質問への対応

無機材料・計測化学セミナー2C（2.0単位）

科目区分　主専攻科目
課程区分　後期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　２年前期
教員　熊谷　純 准教授

●本講座の目的およびねらい

電子スピン科学・放射線化学・放射線生物学・触媒化学を対象にして，それらの基礎物性の理解から各種機器分析法（特に磁気共鳴法）による，キャラクタリゼーションに関する，基礎的な英語の教科書の輪読および，最近の専門誌に掲載された関連論文の紹介と討論を行い，関連分野の研究動向について理解する。達成目標：．対象物に応じた分析・解析方法を提案することができる。

●バックグラウンドとなる科目

量子化学1，量子化学2，熱力学，触媒化学，分析化学序論，分析化学，応用計測化学，無機化学・有機化学の基礎科目

●授業内容

１．関連する専門書の輪読と解説２．関連分野の論文の紹介と討論３．プロポーザルとそれに関する討論

●教科書

輪読する教科書については，年度初めに適宜選定する。論文については，セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。

●参考書

●評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答，各々６０％，４０％とする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

無機材料・計測化学セミナー 2D（2.0単位）

科目区分　主専攻科目
課程区分　後期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　２年後期
教員　松田　亮太郎 教授　　堀　彰宏 助教

●本講座の目的およびねらい
無機・錯体物質を基盤とした機能材料化学に関する討論、および関連分野の新しい研究報告についてのセミナーを行って、科学的な力を養う。

●バックグラウンドとなる科目
無機化学序論、無機化学A、無機合成化学、無機材料化学、工業化学通論

●授業内容

●教科書

●参考書

●評価方法と基準
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

無機材料・計測化学セミナー2D（2.0単位）

科目区分　主専攻科目
課程区分　後期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　２年後期
教員　馬場　嘉信 教授　　加地　範匡 准教授　　安井　隆雄 助教

●本講座の目的およびねらい
分析化学、とくに微量分析と分離分析に関連する文献を輪読し、研究計画、実験準備、研究方法のまとめ方について修得するとともに、関連分野の研究動向について理解を深める。

●バックグラウンドとなる科目
分析化学序論、分析化学、応用計測化学、物理化学・無機化学・有機化学の基礎科目

●授業内容
1.超微量分析法 2.機能性分離分析法 3.微量元素と地球・生物・環境の化学

●教科書
輪読する教科書：The Natural Selection of the Chemical Elements; The Environment and Life's Chemistry　R. J. P. Williams, J. J. R. Frausto da Silva著　Oxford University Press, USA
また、セミナーの進行に合わせて、レビュー的な関連学術論文を適宜選定する。

●参考書
原口紘き、寺前紀夫、古田直紀、猿渡英之訳：超微量元素分析の実際（丸善）

●評価方法と基準
セミナーにおけるレポート資料、口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。
口頭発表（50%）、レポート（30%）、討論への参加（20%）

●履修条件・注意事項

●質問への対応
セミナー時に対応する。

無機材料・計測化学セミナー 2D（2.0単位）

科目区分　主専攻科目
課程区分　後期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　２年後期
教員　村上　裕 教授　　藤野　公茂 助教

●本講座の目的およびねらい
生体分子を対象とした分析･合成手法について知識を深める。教科書の輪読および，最近の専門誌に掲載された関連論文の紹介と討論を行い，最先端の研究について理解する。
達成目標１．さまざまな機器分析法や生体分子合成法の原理を説明できる。
達成目標2. 最新の生体分子分析法･合成法について議論できる。

●バックグラウンドとなる科目
分析化学、無機化学、有機化学、物理化学の基礎科

●授業内容
１．関連する専門書の輪読と解説
２．関連分野の論文の紹介と討論
３．模擬研究計画提案

●教科書
教科書は、年度初めに適宜選定する。論文は、セミナーの進行に合わせて適宜選定する。

●参考書
なし

●評価方法と基準
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答，各々６０％，４０％とする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応
質問への対応：時間外の質問は、講義終了後、教室で受け付ける。
それ以外は、担当教員に電話かメールで打ち合わせの日程を問い合わせること。
村上　裕（内線 ３３２７　murah@apchem.nagoya-u.ac.jp）

無機材料・計測化学セミナー2D（2.0単位）

科目区分　主専攻科目
課程区分　後期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　２年後期
教員　菊田　浩一 教授　兼平　真悟 助教

●本講座の目的およびねらい
セラミックス材料を用いたエネルギー変換に関連する文献を調査して発表することで、新しいセラミックス材料の開発などについての基礎知識を習得するとともに、研究に役立てることを目的とする。

●バックグラウンドとなる科目
化学基礎、無機化学序論、無機合成化学、無機材料化学、分析化学、触媒・表面化学

●授業内容
燃料電池やエネルギー変換、貯蔵に関する文献や研究動向を紹介し、これらに関する討論を行う。

●教科書

●参考書

●評価方法と基準
レポートおよび討論

●履修条件・注意事項

●質問への対応

無機材料・計測化学セミナー2D（2.0単位）

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	応用化学分野
開講時期１	２年後期
教員	熊谷　純 准教授

●本講座の目的およびねらい

電子スピン科学・放射線化学・放射線生物学・触媒化学を対象にして，それらの基礎物性の理解から各種機器分析法（特に磁気共鳴法）による，キャラクタリゼーションに関する，基礎的な英語の教科書の輪読および，最近の専門誌に掲載された関連論文の紹介と討論を行い，関連分野の研究動向について理解する。達成目標：．対象物に応じた分析・解析方法を提案することができる。

●バックグラウンドとなる科目

量子化学1，量子化学2，熱力学，触媒化学，分析化学序論，分析化学，応用計測化学，無機化学・有機化学の基礎科目

●授業内容

１．関連する専門書の輪読と解説２．関連分野の論文の紹介と討論３．プロポーザルとそれに関する討論

●教科書

輪読する教科書については，年度初めに適宜選定する。論文については，セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。

●参考書

●評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答，各々６０％，４０％とする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

無機材料・計測化学セミナー 2E（2.0単位）

科目区分　主専攻科目
課程区分　後期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　３年前期
教員　松田　亮太郎 教授　　堀　彰宏 助教

●本講座の目的およびねらい
無機・錯体物質を基盤とした機能材料化学に関する討論、および関連分野の新しい研究報告についてのセミナーを行って、科学的な力を養う。

●バックグラウンドとなる科目
無機化学序論、無機化学A、無機合成化学、無機材料化学、工業化学通論

●授業内容

●教科書

●参考書

●評価方法と基準
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

無機材料・計測化学セミナー2E（2.0単位）

科目区分　主専攻科目
課程区分　後期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　３年前期
教員　馬場　嘉信 教授　　加地　範匡 准教授　　安井　隆雄 助教

●本講座の目的およびねらい
分析化学、とくに微量分析と分離分析に関連する文献を輪読し、研究計画、実験準備、研究方法のまとめ方について修得するとともに、関連分野の研究動向について理解を深める。

●バックグラウンドとなる科目
分析化学序論、分析化学、応用計測化学、物理化学・無機化学・有機化学の基礎科目

●授業内容
1.超微量分析法 2.機能性分離分析法 3.微量元素と地球・生物・環境の化学

●教科書
輪読する教科書：The Natural Selection of the Chemical Elements; The Environment and Life's Chemistry　R. J. P. Williams, J. J. R. Frausto da Silva著　Oxford University Press, USA
また、セミナーの進行に合わせて、レビュー的な関連学術論文を適宜選定する。

●参考書
原口紘き、寺前紀夫、古田直紀、猿渡英之訳：超微量元素分析の実際（丸善）

●評価方法と基準
セミナーにおけるレポート資料、口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。
口頭発表（50%）、レポート（30%）、討論への参加（20%）

●履修条件・注意事項

●質問への対応
セミナー時に対応する。

無機材料・計測化学セミナー 2E（2.0単位）

科目区分　主専攻科目
課程区分　後期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　３年前期
教員　村上　裕 教授　　藤野　公茂 助教

●本講座の目的およびねらい
生体分子を対象とした分析･合成手法について知識を深める。教科書の輪読および，最近の専門誌に掲載された関連論文の紹介と討論を行い，最先端の研究について理解する。
達成目標１．さまざまな機器分析法や生体分子合成法の原理を説明できる。
達成目標2. 最新の生体分子分析法･合成法について議論できる。

●バックグラウンドとなる科目
分析化学、無機化学、有機化学、物理化学の基礎科目

●授業内容
１．関連する専門書の輪読と解説
２．関連分野の論文の紹介と討論
３．模擬研究計画提案

●教科書
教科書は、年度初めに適宜選定する。論文は、セミナーの進行に合わせて適宜選定する。

●参考書
なし

●評価方法と基準
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答，各々６０％，４０％とする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応
質問への対応：時間外の質問は、講義終了後、教室で受け付ける。
それ以外は、担当教員に電話かメールで打ち合わせの日程を問い合わせること。
村上　裕（内線 ３３２７　murah@apchem.nagoya-u.ac.jp）

無機材料・計測化学セミナー2E（2.0単位）

科目区分　主専攻科目
課程区分　後期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　３年前期
教員　菊田　浩一 教授　兼平　真悟 助教

●本講座の目的およびねらい
セラミックス材料を用いたエネルギー変換に関連する文献を調査して発表することで、新しいセラミックス材料の開発などについての基礎知識を習得するとともに、研究に役立てることを目的とする。

●バックグラウンドとなる科目
化学基礎、無機化学序論、無機合成化学、無機材料化学、分析化学、触媒・表面化学

●授業内容
燃料電池やエネルギー変換、貯蔵に関する文献や研究動向を紹介し、これらに関する討論を行う。

●教科書

●参考書

●評価方法と基準
レポートおよび討論

●履修条件・注意事項

●質問への対応

無機材料・計測化学セミナー2E　（2.0単位）

科目区分　主専攻科目
課程区分　後期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　３年前期
教員　熊谷　純 准教授

●本講座の目的およびねらい

電子スピン科学・放射線化学・放射線生物学・触媒化学を対象にして，それらの基礎物性の理解から各種機器分析法（特に磁気共鳴法）による，キャラクタリゼーションに関する，基礎的な英語の教科書の輪読および，最近の専門誌に掲載された関連論文の紹介と討論を行い，関連分野の研究動向について理解する。達成目標：．対象物に応じた分析・解析方法を提案することができる。

●バックグラウンドとなる科目

量子化学1，量子化学2，熱力学，触媒化学，分析化学序論，分析化学，応用計測化学，無機化学・有機化学の基礎科目

●授業内容

１．関連する専門書の輪読と解説２．関連分野の論文の紹介と討論３．プロポーザルとそれに関する討論

●教科書

輪読する教科書については，年度初めに適宜選定する。論文については，セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。

●参考書

●評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答，各々６０％，４０％とする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

機能結晶化学セミナー 2A（2.0単位）

科目区分　主専攻科目
課程区分　後期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野　結晶材料工学専攻
開講時期１　１年前期　１年前期
教員　大槻　主税 教授　鳴瀧　彩絵 准教授　金　日龍 助教

●本講座の目的およびねらい
無機固体材料（セラミックス）の生体機能の解析方法についてより深く理解し，その原理を応用して種々の医用材料（バイオマテリアル）の開発を推進できる総合的な研究能力を身につける。

●バックグラウンドとなる科目
無機化学，無機材料化学，物理化学，分析化学，高分子化学

●授業内容
1．バイオマテリアル（Biomaterials）の必要性
2．バイオマテリアルの定義と要求される性能
3．セラミックスの定義と焼結現象
4．セラミックスの合成プロセス
5．セラミックスの構造と物性

●教科書
なし

●参考書
Principles of Ceramics Processing, 2nd Edition, J. S. Reed, John Wiley and Sons, Inc. 1995.　Bioceramics and their clinical applications, Ed. By T. Kokubo, Woodhead Publishing Limited, 2008.

●評価方法と基準
セミナーへの参加態度，口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とし，60点以上69点までをＣ，70点以上79点までをＢ，80点以上89点までをＡ，90点以上をＳとする。ただし，平成22年度以前の入・進学者については，80点以上をＡとする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応
時間外の質問は，講義終了後に講義室か教員室で受け付ける。
それ以外は，事前に担当教員にメールか電話で時間の打ち合わせをすること。

担当教員連絡先：大槻主税（内線3343　E-mail ohtsuki@apchem.nagoya-u.ac.jp）
鳴瀧彩絵（内線3184　E-mail ayae@apchem.nagoya-u.ac.jp）
金　日龍（内線3183　E-mail kim.ill-yong@apchem.nagoya-u.ac.jp）

機能結晶化学セミナー 2B（2.0単位）

科目区分　主専攻科目
課程区分　後期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野　結晶材料工学専攻
開講時期１　１年後期　１年後期
教員　大槻　主税 教授　鳴瀧　彩絵 准教授　金　日龍 助教

●本講座の目的およびねらい
無機固体材料（セラミックス）の生体機能の解析方法についてより深く理解し，その原理を応用して種々の医用材料（バイオマテリアル）の開発を推進できる総合的な研究能力を身につける。

●バックグラウンドとなる科目
無機化学，無機材料化学，物理化学，分析化学，高分子化学

●授業内容
1．相図とガラスの形成
2．ガラスの構造と物性
3．液相からの結晶の析出
4．結晶化ガラスの合成方法
5．生体内におけるガラスの表面反応

●教科書
なし

●参考書
Principles of Ceramics Processing, 2nd Edition, J. S. Reed, John Wiley and Sons, Inc. 1995.　Bioceramics and their clinical applications, Ed. By T. Kokubo, Woodhead Publishing Limited, 2008.

●評価方法と基準
セミナーへの参加態度、口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とし、とし、60点以上69点までＣ、70点以上79点までをＢ、80点以上89点までをＡ、90点以上をＳとする。 但し、平成22年度以前の入・進学者については、80点以上をＡとする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応
時間外の質問は，講義終了後に講義室か教員室で受け付ける。
それ以外は，事前に担当教員にメールか電話で時間の打ち合わせをすること。

担当教員連絡先：大槻主税（内線3343　E-mail ohtsuki@apchem.nagoya-u.ac.jp）
鳴瀧彩絵（内線3184　E-mail ayae@apchem.nagoya-u.ac.jp）
金　日龍（内線3183　E-mail kim.ill-yong@apchem.nagoya-u.ac.jp）

機能結晶化学セミナー 2C（2.0単位）

科目区分　主専攻科目
課程区分　後期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野　結晶材料工学専攻
開講時期１　２年前期　２年前期
教員　大槻　主税 教授　鳴瀧　彩絵 准教授　金　日龍 助教

●本講座の目的およびねらい
無機固体材料（セラミックス）の生体機能の解析方法についてより深く理解し，その原理を応用して種々の医用材料（バイオマテリアル）の開発を推進できる総合的な研究能力を身につける。

●バックグラウンドとなる科目
無機化学，無機材料化学，物理化学，分析化学，高分子化学

●授業内容
1．体液とガラスの反応プロセスの解析手法
2．生体活性なバイオマテリアルの設計
3．生体模倣（バイオミメティック）の考え方

●教科書
なし

●参考書
Principles of Ceramics Processing, 2nd Edition, J. S. Reed, John Wiley and Sons, Inc. 1995.　Bioceramics and their clinical applications, Ed. By T. Kokubo, Woodhead Publishing Limited, 2008.

●評価方法と基準
セミナーへの参加態度，口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とし，60点以上69点までをＣ，70点以上79点までをＢ，80点以上89点までをＡ，90点以上をＳとする。ただし，平成22年度以前の入・進学者については，80点以上をＡとする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応
時間外の質問は，講義終了後に講義室か教員室で受け付ける。
それ以外は，事前に担当教員にメールか電話で時間の打ち合わせをすること。

担当教員連絡先：大槻主税（内線3343　E-mail ohtsuki@apchem.nagoya-u.ac.jp）
鳴瀧彩絵（内線3184　E-mail ayae@apchem.nagoya-u.ac.jp）
金　日龍（内線3183　E-mail kim.ill-yong@apchem.nagoya-u.ac.jp）

機能結晶化学セミナー 2D（2.0単位）

科目区分　主専攻科目
課程区分　後期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野　結晶材料工学専攻
開講時期１　２年後期　２年後期
教員　大槻　主税 教授　鳴瀧　彩絵 准教授　金　日龍 助教

●本講座の目的およびねらい
無機固体材料（セラミックス）の生体機能の解析方法についてより深く理解し，その原理を応用して種々の医用材料（バイオマテリアル）の開発を推進できる総合的な研究能力を身につける。

●バックグラウンドとなる科目
無機化学，無機材料化学，物理化学，分析化学，高分子化学

●授業内容
1．有機-無機ハイブリッド
2．セラミックスを用いる癌治療
3．再生医療における生体材料の役割

●教科書
なし

●参考書
Principles of Ceramics Processing, 2nd Edition, J. S. Reed, John Wiley and Sons, Inc. 1995.　Bioceramics and their clinical applications, Ed. By T. Kokubo, Woodhead Publishing Limited, 2008.

●評価方法と基準
セミナーへの参加態度，口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とし，60点以上69点までをＣ，70点以上79点までをＢ，80点以上89点までをＡ，90点以上をＳとする。ただし，平成22年度以前の入・進学者については，80点以上をＡとする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応
時間外の質問は，講義終了後に講義室か教員室で受け付ける。
それ以外は，事前に担当教員にメールか電話で時間の打ち合わせをすること。

担当教員連絡先：大槻主税（内線3343　E-mail ohtsuki@apchem.nagoya-u.ac.jp）
鳴瀧彩絵（内線3184　E-mail ayae@apchem.nagoya-u.ac.jp）
金　日龍（内線3183　E-mail kim.ill-yong@apchem.nagoya-u.ac.jp）

機能結晶化学セミナー 2E（2.0単位）

科目区分　主専攻科目
課程区分　後期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野　結晶材料工学専攻
開講時期１　３年前期　３年前期
教員　大槻　主税 教授　鳴瀧　彩絵 准教授　金　日龍 助教

●本講座の目的およびねらい
無機固体材料（セラミックス）の生体機能の解析方法についてより深く理解し，その原理を応用して種々の医用材料（バイオマテリアル）の開発を推進できる総合的な研究能力を身につける。

●バックグラウンドとなる科目
無機化学，無機材料化学，物理化学，分析化学，高分子化学

●授業内容
1．医療と材料技術
2．生命倫理と医療材料
3．医工連携と生体材料研究

●教科書
なし

●参考書
Principles of Ceramics Processing, 2nd Edition, J. S. Reed, John Wiley and Sons, Inc. 1995.　Bioceramics and their clinical applications, Ed. By T. Kokubo, Woodhead Publishing Limited, 2008.

●評価方法と基準
セミナーへの参加態度，口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とし，60点以上69点までをＣ，70点以上79点までをＢ，80点以上89点までをＡ，90点以上をＳとする。ただし，平成22年度以前の入・進学者については，80点以上をＡとする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応
時間外の質問は，講義終了後に講義室か教員室で受け付ける。
それ以外は，事前に担当教員にメールか電話で時間の打ち合わせをすること。

担当教員連絡先：大槻主税（内線3343　E-mail ohtsuki@apchem.nagoya-u.ac.jp）
鳴瀧彩絵（内線3184　E-mail ayae@apchem.nagoya-u.ac.jp）
金　日龍（内線3183　E-mail kim.ill-yong@apchem.nagoya-u.ac.jp）

材料設計化学セミナー 2A（2.0単位）

科目区分　主専攻科目
課程区分　後期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野　結晶材料工学専攻
開講時期１　１年前期　１年前期
教員　鳥本　司 教授　鈴木　秀士 准教授　亀山　達矢 助教

●本講座の目的およびねらい

界面で起こる現象を分子および原子レベルで解明して効率の良いエネルギー変換システムを構築するために、必要な教科書や文献を輪読・発表し、電気化学を基礎とした材料設計法および評価法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。
このセミナーでは、次のことができるようになることを目標とする。
１．材料物性に関するナノメートルサイズでの変化を理解し、説明できる。
２．独自のアイデアと既存の原理・現象を組み合わせて、新規システムを設計する。
このセミナーを通して、これまでの学習の基礎力を確認し、材料設計法および評価法に関する応用力を身につける。さらに、実際の事例について、科学的に解析し理解するための総合力を身につける。

●バックグラウンドとなる科目

物理化学，電気化学，光化学，触媒化学

●授業内容

１．電気化学測定法
２．光電気化学
３．太陽電池
４．光触媒
５．ナノ構造制御による機能材料設計

●教科書

学習する教科書については，年度初めに適宜選定する。論文については，セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。

●参考書

●評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。
100～90点：S，89～80点：A，79～70点：B，69～60点：C，59点以下：F

●履修条件・注意事項

●質問への対応

質問には，講義中および終了後、あるいは電子メールにて対応する。
連絡先：torimoto@apchem.nagoya-u.ac.jp

材料設計化学セミナー 2B（2.0単位）

科目区分　主専攻科目
課程区分　後期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野　結晶材料工学専攻
開講時期１　１年後期　１年後期
教員　鳥本　司 教授　鈴木　秀士 准教授　亀山　達矢 助教

●本講座の目的およびねらい

界面で起こる現象を分子および原子レベルで解明して効率の良いエネルギー変換システムを構築するために、必要な教科書や文献を輪読・発表し、電気化学を基礎とした材料設計法および評価法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。
このセミナーでは、次のことができるようになることを目標とする。
１．材料物性に関するナノメートルサイズでの変化を理解し、説明できる。
２．独自のアイデアと既存の原理・現象を組み合わせて、新規システムを設計する。
このセミナーを通して、これまでの学習の基礎力を確認し、材料設計法および評価法に関する応用力を身につける。さらに、実際の事例について、科学的に解析し理解するための総合力を身につける。

●バックグラウンドとなる科目

物理化学，電気化学，光化学，触媒化学

●授業内容

１．電気化学測定法
２．光電気化学
３．太陽電池
４．光触媒
５．ナノ構造制御による機能材料設計

●教科書

学習する教科書については，年度初めに適宜選定する。論文については，セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。

●参考書

●評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。
100～90点：S，89～80点：A，79～70点：B，69～60点：C，59点以下：F

●履修条件・注意事項

●質問への対応

質問には，講義中および終了後、あるいは電子メールにて対応する。
連絡先：torimoto@apchem.nagoya-u.ac.jp

材料設計化学セミナー 2C（2.0単位）

科目区分　主専攻科目
課程区分　後期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野　結晶材料工学専攻
開講時期１　２年前期　２年前期
教員　鳥本　司 教授　鈴木　秀士 准教授　亀山　達矢 助教

●本講座の目的およびねらい

界面で起こる現象を分子および原子レベルで解明して効率の良いエネルギー変換システムを構築するために、必要な教科書や文献を輪読・発表し、電気化学を基礎とした材料設計法および評価法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。
このセミナーでは、次のことができるようになることを目標とする。
１．材料物性に関するナノメートルサイズでの変化を理解し、説明できる。
２．独自のアイデアと既存の原理・現象を組み合わせて、新規システムを設計する。
このセミナーを通して、これまでの学習の基礎力を確認し、材料設計法および評価法に関する応用力を身につける。さらに、実際の事例について、科学的に解析し理解するための総合力を身につける。

●バックグラウンドとなる科目

物理化学，電気化学，光化学，触媒化学

●授業内容

１．電気化学測定法
２．光電気化学
３．太陽電池
４．光触媒
５．ナノ構造制御による機能材料設計

●教科書

学習する教科書については，年度初めに適宜選定する。論文については，セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。

●参考書

●評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。
100～90点：S，89～80点：A，79～70点：B，69～60点：C，59点以下：F

●履修条件・注意事項

●質問への対応

質問には，講義中および終了後、あるいは電子メールにて対応する。
連絡先：torimoto@apchem.nagoya-u.ac.jp

材料設計化学セミナー 2D（2.0単位）

科目区分　主専攻科目
課程区分　後期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野　結晶材料工学専攻
開講時期１　２年後期　２年後期
教員　鳥本　司 教授　鈴木　秀士 准教授　亀山　達矢 助教

●本講座の目的およびねらい

界面で起こる現象を分子および原子レベルで解明して効率の良いエネルギー変換システムを構築するために、必要な教科書や文献を輪読・発表し、電気化学を基礎とした材料設計法および評価法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。
このセミナーでは、次のことができるようになることを目標とする。
１．材料物性に関するナノメートルサイズでの変化を理解し、説明できる。
２．独自のアイデアと既存の原理・現象を組み合わせて、新規システムを設計する。
このセミナーを通して、これまでの学習の基礎力を確認し、材料設計法および評価法に関する応用力を身につける。さらに、実際の事例について、科学的に解析し理解するための総合力を身につける。

●バックグラウンドとなる科目

物理化学，電気化学，光化学，触媒化学

●授業内容

１．電気化学測定法
２．光電気化学
３．太陽電池
４．光触媒
５．ナノ構造制御による機能材料設計

●教科書

学習する教科書については，年度初めに適宜選定する。論文については，セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。

●参考書

●評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。
100～90点：S，89～80点：A，79～70点：B，69～60点：C，59点以下：F

●履修条件・注意事項

●質問への対応

質問には，講義中および終了後、あるいは電子メールにて対応する。
連絡先：torimoto@apchem.nagoya-u.ac.jp

材料設計化学セミナー 2E（2.0単位）

科目区分　主専攻科目
課程区分　後期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野　結晶材料工学専攻
開講時期１　３年前期　３年前期
教員　鳥本　司 教授　鈴木　秀士 准教授　亀山　達矢 助教

●本講座の目的およびねらい

界面で起こる現象を分子および原子レベルで解明して効率の良いエネルギー変換システムを構築するために、必要な教科書や文献を輪読・発表し、電気化学を基礎とした材料設計法および評価法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。
このセミナーでは、次のことができるようになることを目標とする。
１．材料物性に関するナノメートルサイズでの変化を理解し、説明できる。
２．独自のアイデアと既存の原理・現象を組み合わせて、新規システムを設計する。
このセミナーを通して、これまでの学習の基礎力を確認し、材料設計法および評価法に関する応用力を身につける。さらに、実際の事例について、科学的に解析し理解するための総合力を身につける。

●バックグラウンドとなる科目

物理化学，電気化学，光化学，触媒化学

●授業内容

１．電気化学測定法
２．光電気化学
３．太陽電池
４．光触媒
５．ナノ構造制御による機能材料設計

●教科書

学習する教科書については，年度初めに適宜選定する。論文については，セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。

●参考書

●評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。
100～90点：S，89～80点：A，79～70点：B，69～60点：C，59点以下：F

●履修条件・注意事項

●質問への対応

質問には，講義中および終了後、あるいは電子メールにて対応する。
連絡先：torimoto@apchem.nagoya-u.ac.jp

機能物質工学セミナー 2A（2.0単位）

科目区分　主専攻科目
課程区分　後期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野　結晶材料工学専攻
開講時期１　１年前期　１年前期
教員　余語　利信 教授　坂本　渉 准教授　林　幸壱朗 助教

●本講座の目的およびねらい
機能性材料に関する各分野の研究を理解するとともに、博士論文を作成するために必要な新規な研究課題を設定する能力を養う。

●バックグラウンドとなる科目
機能物質工学セミナー 1D

●授業内容
ナノ構造材料の設計

●教科書
セミナー資料を適時配布する.
Nanostructures and Nanomaterials: Synthesis, Properties, and Applications (2nd Edition), Guozhong Cao and Ying Wang, World Scientific, 2010

●参考書

●評価方法と基準
プレゼンテーション（50%）およびレポート（50%）で評価し、100点満点で60点以上を合格とする。
〈平成23年度以降入･進学者〉
S：100－90点、A：89－80点、B：79－70点、C：69－60点、F：59点以下
〈平成22年度以前入・進学者〉
A：100－80点、B：79－70点、C：69－60点、D：59点以下

●履修条件・注意事項

●質問への対応
セミナー内容に関する質疑に随時対応する。

機能物質工学セミナー 2B（2.0単位）

科目区分　主専攻科目
課程区分　後期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野　結晶材料工学専攻
開講時期１　１年後期　１年後期
教員　余語　利信 教授　坂本　渉 准教授　林　幸壱朗 助教

●本講座の目的およびねらい
機能物質工学セミナー 2Aに引き続き、機能性材料に関する各分野の研究を理解するとともに、博士論文を作成するのに必要な新規な研究課題を設定する能力を養う。

●バックグラウンドとなる科目
機能物質工学セミナー 2A

●授業内容
ナノ構造材料の合成

●教科書
セミナー資料を適時配布する.
Nanostructures and Nanomaterials: Synthesis, Properties, and Applications (2nd Edition), Guozhong Cao and Ying Wang, World Scientific, 2010

●参考書

●評価方法と基準
プレゼンテーション（50%）およびレポート（50%）で評価し、100点満点で60点以上を合格とする。
〈平成23年度以降入･進学者〉
S：100－90点、A：89－80点、B：79－70点、C：69－60点、F：59点以下
〈平成22年度以前入・進学者〉
A：100－80点、B：79－70点、C：69－60点、D：59点以下

●履修条件・注意事項

●質問への対応
セミナー内容に関する質疑に随時対応する。

機能物質工学セミナー 2C（2.0単位）

科目区分　主専攻科目
課程区分　後期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野　結晶材料工学専攻
開講時期１　２年前期　２年前期
教員　余語　利信 教授　坂本　渉 准教授　林　幸壱朗 助教

●本講座の目的およびねらい
機能物質工学セミナー 2Bに引き続き、機能性材料に関する各分野の研究を理解するとともに、博士論文を作成するために必要な新規な研究課題を設定する能力と独創的な研究手法を創出する力を養う。

●バックグラウンドとなる科目
機能物質工学セミナー 2B

●授業内容
ナノ構造材料の特性評価

●教科書
セミナー資料を適時配布する.
Nanostructures and Nanomaterials: Synthesis, Properties, and Applications (2nd Edition), Guozhong Cao and Ying Wang, World Scientific, 2010

●参考書

●評価方法と基準
プレゼンテーション（50%）およびレポート（50%）で評価し、100点満点で60点以上を合格とする。
〈平成23年度以降入･進学者〉
S：100－90点、A：89－80点、B：79－70点、C：69－60点、F：59点以下
〈平成22年度以前入・進学者〉
A：100－80点、B：79－70点、C：69－60点、D：59点以下

●履修条件・注意事項

●質問への対応
セミナー内容に関する質疑に随時対応する。

機能物質工学セミナー 2D（2.0単位）

科目区分　主専攻科目
課程区分　後期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野　結晶材料工学専攻
開講時期１　２年後期　２年後期
教員　余語　利信 教授　坂本　渉 准教授　林　幸壱朗 助教

●本講座の目的およびねらい
機能物質工学セミナー 2Cに引き続き、機能性材料に関する各分野の研究を理解するともに、博士論文を作成するのに必要な独創的な研究手法を創出する力を養う。

●バックグラウンドとなる科目
機能物質工学セミナー 2C

●授業内容
ナノ構造材料の微構造解析

●教科書
セミナー資料を適時配布する.
Nanostructures and Nanomaterials: Synthesis, Properties, and Applications (2nd Edition), Guozhong Cao and Ying Wang, World Scientific, 2010

●参考書

●評価方法と基準
プレゼンテーション（50%）およびレポート（50%）で評価し、100点満点で60点以上を合格とする。
〈平成23年度以降入･進学者〉
S：100－90点、A：89－80点、B：79－70点、C：69－60点、F：59点以下
〈平成22年度以前入・進学者〉
A：100－80点、B：79－70点、C：69－60点、D：59点以下

●履修条件・注意事項

●質問への対応
セミナー内容に関する質疑に随時対応する。

機能物質工学セミナー 2E（2.0単位）

科目区分　主専攻科目
課程区分　後期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野　結晶材料工学専攻
開講時期１　３年前期　３年前期
教員　余語　利信 教授　坂本　渉 准教授　林　幸壱朗 助教

●本講座の目的およびねらい
機能物質工学セミナー 2Dに引き続き、機能性材料に関する各分野の研究を理解するとともに、博士論文を作成するために必要な独創的な研究手法を創出する力を養う。

●バックグラウンドとなる科目
機能物質工学セミナー 2D

●授業内容
ナノ構造材料の応用

●教科書
セミナー資料を適時配布する.
Nanostructures and Nanomaterials: Synthesis, Properties, and Applications (2nd Edition), Guozhong Cao and Ying Wang, World Scientific, 2010

●参考書

●評価方法と基準
プレゼンテーション（50%）およびレポート（50%）で評価し、100点満点で60点以上を合格とする。
〈平成23年度以降入･進学者〉
S：100－90点、A：89－80点、B：79－70点、C：69－60点、F：59点以下
〈平成22年度以前入・進学者〉
A：100－80点、B：79－70点、C：69－60点、D：59点以下

●履修条件・注意事項

●質問への対応
セミナー内容に関する質疑に随時対応する。

有機材料設計セミナー 2A（2.0単位）

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	応用化学分野　生物機能工学分野　物質制御工学専攻
開講時期１	１年前期　　１年前期　　１年前期
教員	浅沼　浩之 教授　　樫田　啓 准教授　　神谷　由紀子 准教授 村山　恵司 助教

●本講座の目的およびねらい

生命機能に関わりをもつ有機材料、高分子材料、生体材料、および関連物質の合成・構造・物性・機能について、基本的な諸問題を理解するとともに（基礎力）、将来の課題を見出し、それを解決するための独創的な方策を習得する訓練を行う（総合力）。更に論文紹介や研究内容の発表を通じて、プレゼンテーション能力を習得する。

●バックグラウンドとなる科目

生物化学１，機能高分子化学，生物材料化学

●授業内容

１．論文の紹介　受講者の一人が研究課題に関連する論文を事前に読み、研究の背景と共にその要約を３０分程度紹介する。それに対して他の受講者と議論することで理解を深める。:２．研究の紹介　受講者が実際に行っている研究をまとめ、他の受講者の前で発表し議論する。ここでの議論を今後の研究に生かす。

●教科書

特になし

●参考書

特になし

●評価方法と基準

レポート、発表内容、討論、を基に総合的に評価する。:

●履修条件・注意事項

●質問への対応

担当教員連絡先：内線 ２４８８ Eメールアドレス: asanuma@nubio.nagoya-u.ac.jp

有機材料設計セミナー 2A（2.0単位）

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	応用化学分野　生物機能工学分野　物質制御工学専攻
開講時期１	１年前期　１年前期　１年前期
教員	関　隆広 教授　竹岡　敬和 准教授　永野　修作 准教授 原　光生 助教

●本講座の目的およびねらい

自ら問題意識を持つ課題とその関連分野についての研究動向の調査と把握を行うとともに、課題に対する実践的な研究アプローチの方向付け、まとめ方、プレゼンテーション等を習得する。これらを通じて研究課題にかかる基礎から応用に至る能力と俯瞰力を養う。

●バックグラウンドとなる科目

有機化学、物理化学、高分子化学、光化学、分子組織化学、材料科学等

●授業内容

課題報告、ディスカッション、各種実習等

●教科書

●参考書

●評価方法と基準

口頭およびレポート

●履修条件・注意事項

●質問への対応

有機材料設計セミナー 2A（2.0単位）

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	応用化学分野　生物機能工学分野　物質制御工学専攻
開講時期１	１年前期　１年前期　１年前期
教員	八島　栄次 教授　逢坂　直樹 講師　田浦　大輔 助教

●本講座の目的およびねらい

機能性有機・高分子材料の設計、合成、構造と機能制御についての理論的、技術的基礎と応用を習得するとともに、関連する教科書・文献を輪読・発表し、研究テーマに関する研究動向についての総合的な理解を深め、プレゼンテーション能力、応用力・創造力、俯瞰力を身につける。達成目標: １．有機材料・高分子材料の合成法を理解し、説明できる。: ２．精密有機合成、高分子合成の方法が説明できる

●バックグラウンドとなる科目

有機合成学，有機反応化学、機能高分子化学、有機構造化学、高分子物理化学

●授業内容

受講者の博士論文のテーマ及び機能性有機材料に関する諸問題からテーマを選定し、発表・議論する。

●教科書

輪読する教科書については，年度初めに適宜選定する。論文については，セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。

●参考書

必要に応じてセミナーで紹介する。

●評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答，各々６０％，４０％とする。成績は100点満点で60点以上を合格とし、以下のように評価する。

〈大学院：平成23年度以降入学者〉

100～90点：S，89～80点：A，79～70点：B，69～60点：C，59点以下：F

〈大学院：平成22年度以前入学者〉

100～80点：A，79～70点：B，69～60点：C，59点以下：D

●履修条件・注意事項

●質問への対応

質問への対応：セミナー時に対応する。

有機材料設計セミナー 2B（2.0単位）

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	応用化学分野　生物機能工学分野　物質制御工学専攻
開講時期１	１年後期　　１年後期　　１年後期
教員	浅沼　浩之 教授　　樫田　啓 准教授　　神谷　由紀子 准教授 村山　恵司 助教

●本講座の目的およびねらい

生命機能に関わりをもつ有機材料、高分子材料、生体材料、および関連物質の合成・構造・物性・機能について、基本的な諸問題を理解するとともに（基礎力）、将来の課題を見出し、それを解決するための独創的な方策を習得する訓練を行う（総合力）。更に論文紹介や研究内容の発表を通じて、プレゼンテーション能力を習得する。

●バックグラウンドとなる科目

生物化学１，機能高分子化学，生物材料化学

●授業内容

１．論文の紹介　受講者の一人が研究課題に関連する論文を事前に読み、研究の背景と共にその要約を３０分程度紹介する。それに対して他の受講者と議論することで理解を深める。:２．研究の紹介　受講者が実際に行っている研究をまとめ、他の受講者の前で発表し議論する。ここでの議論を今後の研究に生かす。

●教科書

特になし

●参考書

特になし

●評価方法と基準

レポート、発表内容、討論、を基に総合的に評価する。:

●履修条件・注意事項

●質問への対応

担当教員連絡先：内線 ２４８８ Eメールアドレス: asanuma@nubio.nagoya-u.ac.jp

有機材料設計セミナー 2B（2.0単位）

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	応用化学分野　生物機能工学分野　物質制御工学専攻
開講時期１	１年後期　１年後期　１年後期
教員	関　隆広 教授　竹岡　敬和 准教授　永野　修作 准教授 原　光生 助教

●本講座の目的およびねらい

自ら問題意識を持つ課題とその関連分野についての研究動向の調査と把握を行うとともに、課題に対する実践的な研究アプローチの方向付け、まとめ方、プレゼンテーション等を習得する。これらを通じて研究課題にかかる基礎から応用に至る能力と俯瞰力を養う。

●バックグラウンドとなる科目

有機化学、物理化学、高分子化学、光化学、分子組織化学、材料科学等

●授業内容

課題報告、ディスカッション、各種実習等

●教科書

●参考書

●評価方法と基準

口頭およびレポート

●履修条件・注意事項

●質問への対応

有機材料設計セミナー 2B（2.0単位）

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	応用化学分野　生物機能工学分野　物質制御工学専攻
開講時期１	１年後期　１年後期　１年後期
教員	八島　栄次 教授　逢坂　直樹 講師　田浦　大輔 助教

●本講座の目的およびねらい

機能性有機・高分子材料の設計、合成、構造と機能制御についての理論的、技術的基礎と応用を習得するとともに、関連する教科書・文献を輪読・発表し、研究テーマに関する研究動向についての総合的な理解を深め、プレゼンテーション能力、応用力・創造力、俯瞰力を身につける。達成目標: １．有機材料・高分子材料の合成法と構造、立体化学との相関を理解し、説明できる。
: ２．キラル化合物、キラル高分子の構造と物性、機能との相関を理解し、説明できる。

●バックグラウンドとなる科目

有機合成学，有機反応化学、機能高分子化学、有機構造化学、高分子物理化学

●授業内容

受講者の博士論文のテーマ及び機能性有機材料に関する諸問題からテーマを自ら選定し、発表・議論する。

●教科書

輪読する教科書については，年度初めに適宜選定する。論文については，セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。

●参考書

必要に応じてセミナーで紹介する。

●評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答，各々６０％，４０％とする。成績は100点満点で60点以上を合格とし、以下のように評価する。
〈大学院：平成23年度以降入学者〉
100～90点：S，89～80点：A，79～70点：B，69～60点：C，59点以下：F
〈大学院：平成22年度以前入学者〉
100～80点：A，79～70点：B，69～60点：C，59点以下：D

●履修条件・注意事項

●質問への対応

質問への対応：セミナー時に対応する。

有機材料設計セミナー 2C（2.0単位）

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	応用化学分野　生物機能工学分野　物質制御工学専攻
開講時期１	２年前期　２年前期　２年前期
教員	浅沼　浩之 教授　樫田　啓 准教授　神谷　由紀子 准教授 村山　恵司 助教

●本講座の目的およびねらい

生命機能に関わりをもつ有機材料、高分子材料、生体材料、および関連物質の合成・構造・物性・機能について、基本的な諸問題を理解するとともに（基礎力）、将来の課題を見出し、それを解決するための独創的な方策を習得する訓練を行う（総合力）。更に論文紹介や研究内容の発表を通じて、プレゼンテーション能力を習得する。

●バックグラウンドとなる科目

生物化学１，機能高分子化学，生物材料化学

●授業内容

１．論文の紹介　受講者の一人が研究課題に関連する論文を事前に読み、研究の背景と共にその要約を３０分程度紹介する。それに対して他の受講者と議論することで理解を深める。:２．研究の紹介　受講者が実際に行っている研究をまとめ、他の受講者の前で発表し議論する。ここでの議論を今後の研究に生かす。

●教科書

特になし

●参考書

特になし

●評価方法と基準

レポート、発表内容、討論、を基に総合的に評価する。:

●履修条件・注意事項

●質問への対応

担当教員連絡先：内線 ２４８８ Eメールアドレス: asanuma@nubio.nagoya-u.ac.jp

有機材料設計セミナー 2C（2.0単位）

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	応用化学分野　生物機能工学分野　物質制御工学専攻
開講時期１	２年前期　２年前期　２年前期
教員	関　隆広 教授　竹岡　敬和 准教授　永野　修作 准教授 原　光生 助教

●本講座の目的およびねらい

自ら問題意識を持つ課題とその関連分野についての研究動向の調査と把握を行うとともに、課題に対する実践的な研究アプローチの方向付け、まとめ方、プレゼンテーション等を習得する。これらを通じて研究課題にかかる基礎から応用に至る能力と俯瞰力を養う。

●バックグラウンドとなる科目

有機化学、物理化学、高分子化学、光化学、分子組織化学、材料科学等

●授業内容

課題報告、ディスカッション、各種実習等

●教科書

●参考書

●評価方法と基準

口頭およびレポート

●履修条件・注意事項

●質問への対応

有機材料設計セミナー 2C（2.0単位）

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	応用化学分野　生物機能工学分野　物質制御工学専攻
開講時期１	２年前期　２年前期　２年前期
教員	八島　栄次 教授　逢坂　直樹 講師　田浦　大輔 助教

●本講座の目的およびねらい

機能性有機・高分子材料の設計、合成、構造、機能制御についての理論的、技術的基礎と応用を習得するとともに、関連する教科書・文献を輪読・発表し、研究テーマに関する研究動向についての理解を総合的に深め、プレゼンテーション能力、応用力・創造力、俯瞰力を身につける。達成目標: １．有機材料・高分子材料の合成、構造、立体化学と物性との相関を理解し、説明できる。: ２．博士論文に関連する分野の研究動向、問題点等が説明できる。

●バックグラウンドとなる科目

有機合成学，有機反応化学、機能高分子化学、有機構造化学、高分子物理化学

●授業内容

受講者の博士論文のテーマ及び機能性有機材料に関する諸問題からテーマを自ら選定し、まとめて発表・議論する。

●教科書

輪読する教科書については，年度初めに適宜選定する。論文については，セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。

●参考書

必要に応じてセミナーで紹介する。

●評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答，各々６０％，４０％とする。成績は100点満点で60点以上を合格とし、以下のように評価する。

〈大学院：平成23年度以降入学者〉

100～90点：Ｓ，89～80点：Ａ，79～70点：Ｂ，69～60点：Ｃ，59点以下：Ｆ

〈大学院：平成22年度以前入学者〉

100～80点：Ａ，79～70点：Ｂ，69～60点：Ｃ，59点以下：Ｄ

●履修条件・注意事項

●質問への対応

質問への対応：セミナー時に対応する。

有機材料設計セミナー 2D（2.0単位）

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	応用化学分野　生物機能工学分野　物質制御工学専攻
開講時期１	２年後期　２年後期　２年後期
教員	浅沼　浩之 教授　樫田　啓 准教授　神谷　由紀子 准教授 村山　恵司 助教

●本講座の目的およびねらい

生命機能に関わりをもつ有機材料、高分子材料、生体材料、および関連物質の合成・構造・物性・機能について、基本的な諸問題を理解するとともに（基礎力）、将来の課題を見出し、それを解決するための独創的な方策を習得する訓練を行う（総合力）。更に論文紹介や研究内容の発表を通じて、プレゼンテーション能力を習得する。

●バックグラウンドとなる科目

生物化学１，機能高分子化学，生物材料化学

●授業内容

１．論文の紹介　受講者の一人が研究課題に関連する論文を事前に読み、研究の背景と共にその要約を３０分程度紹介する。それに対して他の受講者と議論することで理解を深める。:２．研究の紹介　受講者が実際に行っている研究をまとめ、他の受講者の前で発表し議論する。ここでの議論を今後の研究に生かす。

●教科書

特になし

●参考書

特になし

●評価方法と基準

レポート、発表内容、討論、を基に総合的に評価する。:

●履修条件・注意事項

●質問への対応

担当教員連絡先：内線 ２４８８ Eメールアドレス: asanuma@nubio.nagoya-u.ac.jp

有機材料設計セミナー 2D（2.0単位）

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	応用化学分野　生物機能工学分野　物質制御工学専攻
開講時期１	２年後期　２年後期　２年後期
教員	関　隆広 教授　竹岡　敬和 准教授　永野　修作 准教授 原　光生 助教

●本講座の目的およびねらい

自ら問題意識を持つ課題とその関連分野についての研究動向の調査と把握を行うとともに、課題に対する実践的な研究アプローチの方向付け、まとめ方、プレゼンテーション等を習得する。これらを通じて研究課題にかかる基礎から応用に至る能力と俯瞰力を養う。

●バックグラウンドとなる科目

有機化学、物理化学、高分子化学、光化学、分子組織化学、材料科学等

●授業内容

課題報告、ディスカッション、各種実習等

●教科書

●参考書

●評価方法と基準

口頭およびレポート

●履修条件・注意事項

●質問への対応

有機材料設計セミナー 2D（2.0単位）

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	応用化学分野　生物機能工学分野　物質制御工学専攻
開講時期１	２年後期　２年後期　２年後期
教員	八島　栄次 教授　逢坂　直樹 講師　田浦　大輔 助教

●本講座の目的およびねらい

機能性有機・高分子材料の設計、合成、構造と機能制御についての理論的、技術的基礎と応用を習得するとともに、関連する教科書・文献を輪読・発表し、研究テーマに関する研究動向についての理解を総合的に深め、プレゼンテーション能力、応用力・創造力、俯瞰力を身につける。達成目標: １．有機材料・高分子材料の合成、構造、立体化学と物性、機能との相関を理解し、問題点、課題点が説明できる。: ２．博士論文に関連する分野の研究動向、克服すべき課題等が説明できる。

●バックグラウンドとなる科目

有機合成学，有機反応化学、機能高分子化学、有機構造化学、高分子物理化学

●授業内容

受講者の博士論文のテーマ及び機能性有機材料に関する諸問題からテーマをまとめて取り上げ、発表するとともに、研究テーマとの関連性について議論する。

●教科書

輪読する教科書については，年度初めに適宜選定する。論文については，セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。

●参考書

必要に応じてセミナーで紹介する。

●評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答，各々６０％，４０％とする。成績は100点満点で60点以上を合格とし、以下のように評価する。

〈大学院：平成23年度以降入学者〉

100～90点：Ｓ，89～80点：A，79～70点：B，69～60点：C，59点以下：F

〈大学院：平成22年度以前入学者〉

100～80点：A，79～70点：B，69～60点：C，59点以下：D

●履修条件・注意事項

●質問への対応

質問への対応：セミナー時に対応する。

有機材料設計セミナー 2E（2.0単位）

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	応用化学分野　生物機能工学分野　物質制御工学専攻
開講時期１	３年前期　３年前期　３年前期
教員	浅沼　浩之 教授　樫田　啓 准教授　神谷　由紀子 准教授 村山　恵司 助教

●本講座の目的およびねらい

生命機能に関わりをもつ有機材料、高分子材料、生体材料、および関連物質の合成・構造・物性・機能について、基本的な諸問題を理解するとともに（基礎力）、将来の課題を見出し、それを解決するための独創的な方策を習得する訓練を行う（総合力）。更に論文紹介や研究内容の発表を通じて、プレゼンテーション能力を習得する。

●バックグラウンドとなる科目

生物化学１，機能高分子化学，生物材料化学

●授業内容

他の最先端研究を学び、その概念の新規性、有用性、展望などについて、各自の研究と関連づけながら議論する

●教科書

特になし

●参考書

特になし

●評価方法と基準

レポート、発表内容、討論、を基に総合的に評価する。:

●履修条件・注意事項

●質問への対応

担当教員連絡先：内線 ２４８８ Eメールアドレス: asanuma@nubio.nagoya-u.ac.jp

有機材料設計セミナー 2E（2.0単位）

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	応用化学分野　生物機能工学分野　物質制御工学専攻
開講時期１	３年前期　３年前期　３年前期
教員	関　隆広 教授　竹岡　敬和 准教授　永野　修作 准教授 原　光生 助教

●本講座の目的およびねらい

自ら問題意識を持つ課題とその関連分野についての研究動向の調査と把握を行うとともに、課題に対する実践的な研究アプローチの方向付け、まとめ方、プレゼンテーション等を習得する。
これらを通じて研究課題にかかる基礎から応用に至る能力と俯瞰力を養う。

●バックグラウンドとなる科目

有機化学、物理化学、高分子化学、光化学、分子組織化学、材料科学等

●授業内容

課題報告、ディスカッション、各種実習等

●教科書

●参考書

●評価方法と基準

口頭およびレポート

●履修条件・注意事項

●質問への対応

有機材料設計セミナー 2E（2.0単位）

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	応用化学分野　生物機能工学分野　物質制御工学専攻
開講時期１	３年前期　３年前期　３年前期
教員	八島　栄次 教授　逢坂　直樹 講師　田浦　大輔 助教

●本講座の目的およびねらい

機能性有機・高分子材料の設計、合成、構造、機能制御についての理論的、技術的基礎と応用を習得するとともに、関連する教科書・文献を輪読・発表し、研究テーマに関する研究動向についての理解を総合的に深め、プレゼンテーション能力、応用力・創造力、俯瞰力を身につける。達成目標: １．有機・高分子材料の合成法、構造・物性、機能との相関を理解し、説明できる。
: ２．博士論文に関連する分野の研究動向、克服すべき課題、方法等が説明できる。

●バックグラウンドとなる科目

有機合成学，有機反応化学、機能高分子化学、有機構造化学、高分子物理化学

●授業内容

受講者の博士論文のテーマ及び周辺の諸問題から研究動向をまとめて取り上げ、発表するとともに、研究テーマとの関連性について深く議論する。

●教科書

輪読する教科書については，年度初めに適宜選定する。論文については，セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。

●参考書

必要に応じてセミナーで紹介する。

●評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答，各々６０％，４０％とする。成績は100点満点で60点以上を合格とし、以下のように評価する。
〈大学院：平成23年度以降入学者〉
100～90点：S，89～80点：A，79～70点：B，69～60点：C，59点以下：F
〈大学院：平成22年度以前入学者〉
100～80点：A，79～70点：B，69～60点：C，59点以下：D

●履修条件・注意事項

●質問への対応

質問への対応：セミナー時に対応する。

無機材料設計セミナー 2A（2.0単位）

科目区分	主専攻科目			
課程区分	後期課程			
授業形態	セミナー			
対象履修コース	応用化学分野	分子化学工学分野	材料工学分野	物質制御工学専攻
開講時期１	１年前期	１年前期	１年前期	１年前期
教員	薩摩　篤 教授	沢邊　恭一 講師	大山　順也 助教	

●本講座の目的およびねらい

無機の機能性材料である固体触媒,ガスセンサ,単結晶表面における材料設計,構造解析およびその周辺分野を対象として,関連する文献を調査および総括し発表する。独立した研究者として当該分野の基礎および理論をマスターし,かつ研究動向をスピーディーに捉える実力を養う。

1.情報収集能力
2.科学的基礎と応用力
3.他者に対する説明力
4.論理的思考を身につける

この講義を通して、これまでの学習の基礎力を確認し、固体触媒に関する応用力を身につけながら総合的に理解する。課題により数量的スキル、情報リテラシー、論理的思考力、問題解決力、考え抜く力、知識・技能・態度等を総合的に活用する能力、自主的な課題解決する能力が必要とされる。

●バックグラウンドとなる科目

触媒・表面化学，反応速度論，熱力学，無機化学，量子化学，構造化学，および化学全領域の基礎

●授業内容

講義はセミナー形式で進める。題材は最新の科学の動向と,各自の研究の進展状況により適宜決定する。受講者の研究テーマおよび将来問題となると予想される触媒,表面,センサおよび関連分野に関する諸問題の中からテーマを選定する．関連する基礎科学の総説を題材に深く理解する。

●教科書

具体的には指定しないが,関連する学術論文,総説,成書をテキストとする。最新の学術論文ないしは当該分野の総説が望ましい

●参考書

関連する学術論文,総説,成書を参考にすること

●評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表と質疑応答により評価する。
段階評価の基準は全学の基準に準拠する。
口頭発表者は前日までに発表用の資料を用意すること。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

質問への対応：講義終了時口頭でまたは下記に連絡。
薩摩　篤　4608　satsuma@apchem.nagoya-u.ac.jp
沢辺恭一　2610　sawabe@apchem.nagoya-u.ac.jp

無機材料設計セミナー 2A（2.0単位）

科目区分	主専攻科目			
課程区分	後期課程			
授業形態	セミナー			
対象履修コース	応用化学分野	分子化学工学分野	材料工学分野	物質制御工学専攻
開講時期１	１年前期	１年前期	１年前期	１年前期
教員	北　英紀 教授	棚橋　満 講師	山下　誠司 助教	

●本講座の目的およびねらい

【担当：北】

無機微粒子を原料とする材料やプロセスについて基礎知識を習得するとともに、それらを利活用した製品やその使用方法を創造できる応用力・総合力を養う。また高機能だけでなく、製品のライフサイクルを俯瞰し、環境負荷や資源消費が少ない環境調和型のプロセスや評価指標について理解を深める。

【担当：棚橋】

微粒子制御およびその技術の機能材料設計・開発への応用に関する科学分野および産業界における課題の中から博士論文に関連する小テーマを選定する。その解答を独自で作成することによって、学問の構築と独創性を発揮させる訓練を行う。

達成目標

１．関連分野を包含する幅広い分野の情報収集能力を身につける。

２．関連分野を包含する幅広い分野の科学的基礎と応用力を身につける。

３．将来指導的立場になった際に必要な他者に対する説明力および論理的思考を身につける。

●バックグラウンドとなる科目

物理化学、材料界面工学、機能開発工学特論、無機材料設計特別実験及び演習、物質制御工学総合プロジェクト１

●授業内容

【担当：北】

関連文献の読み合わせ，議論によって理解を深める

【担当：棚橋】

受講者の博士論文のテーマおよび微粒子制御およびその技術の機能材料開発への応用に関する分野の諸問題の中から小テーマを選定する。

●教科書

教科書は特に定めない。輪読する文献は、セミナーの進行に合わせて適宜選択し、配布する。

●参考書

例えば、J. N. Israelachvili: Intermolecular and Surface Forces, Second Edition: With Applications to Colloidal and Biological Systems, Academic Press, 1992

●評価方法と基準

達成目標に対する評価の重みは同等。口頭発表（50点）、レポート（30点）及びそれに対する質疑応答・討論（20点）にて目標達成度を総合的に評価し、全体で60%以上のポイントを獲得した学生に単位を認定する。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

セミナー時に対応する。

担当教員連絡先：北 hkita@nuce.nagoya-u.ac.jp、棚橋 mtana@numse.nagoya-u.ac.jp

無機材料設計セミナー 2B（2.0単位）

科目区分	主専攻科目			
課程区分	後期課程			
授業形態	セミナー			
対象履修コース	応用化学分野	分子化学工学分野	材料工学分野	物質制御工学専攻
開講時期１	１年後期	１年後期	１年後期	１年後期
教員	薩摩　篤 教授	沢邊　恭一 講師	大山　順也 助教	

●本講座の目的およびねらい

無機の機能性材料である固体触媒、ガスセンサ、単結晶表面における材料設計、構造解析およびその周辺分野を対象として、関連する文献を調査および総括し発表する。独立した研究者として当該分野の基礎および理論をマスターし、かつ研究動向をスピーディーに捉える実力を養う。

１．情報収集・整理力
２．科学の基礎力と応用力
３．説得力
４．論理的思考力
５．論文作成力

この講義を通して、これまでの学習の基礎力を確認し、固体触媒に関する応用力を身につけながら総合的に理解する。課題により数量的スキル、情報リテラシー、論理的思考力、問題解決力、考え抜く力、知識・技能・態度等を総合的に活用する能力、自主的な課題解決する能力が必要とされる。

●バックグラウンドとなる科目

触媒・表面化学，反応速度論，熱力学，量子化学，構造化学，および化学全領域の基礎

●授業内容

講義はセミナー形式で進める。題材は最新の科学の動向と、各自の研究の進展状況により適宜決定する。受講者の研究テーマおよび将来問題となると予想される触媒、表面、センサおよび関連分野に関する諸問題の中からテーマを選定する．専門領域にとどまらず他分野の知識を取り入れることにより、新たな発想のできる柔軟な思考を養う。

●教科書

関連する学術論文、総説、成書をテキストとする　最新の学術論文ないしは当該分野の総説が望ましい

●参考書

関連する学術論文、総説、成書を参考にすること

●評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表と質疑応答により評価する。
段階評価の基準は全学の基準に準拠する。
口頭発表者は前日までに発表用の資料を用意すること。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

質問への対応：講義終了時口頭でまたは下記に連絡。
薩摩　篤　4608　satsuma@apchem.nagoya-u.ac.jp
沢辺恭一　2610　sawabe@apchem.nagoya-u.ac.jp

無機材料設計セミナー 2B（2.0単位）

科目区分	主専攻科目			
課程区分	後期課程			
授業形態	セミナー			
対象履修コース	応用化学分野	分子化学工学分野	材料工学分野	物質制御工学専攻
開講時期１	１年後期	１年後期	１年後期	１年後期
教員	北　英紀 教授	棚橋　満 講師	山下　誠司 助教	

●本講座の目的およびねらい

【担当：北】

無機微粒子を原料とする材料やプロセスについて基礎知識を習得するとともに、それらを利活用した製品やその使用方法を創造できる応用力・総合力を養う。また高機能だけでなく、製品のライフサイクルを俯瞰し、環境負荷や資源消費が少ない環境調和型のプロセスや評価指標について理解を深める。

【担当：棚橋】

微粒子制御およびその技術の機能材料設計・開発への応用に関する科学分野および産業界における課題の中から博士論文に関連する小テーマを選定する。その解答を独自で作成することによって、学問の構築と独創性を発揮させる訓練を行う。

達成目標

１．関連分野を包含する幅広い分野の情報収集能力を身につける。

２．関連分野を包含する幅広い分野の科学的基礎と応用力を身につける。

３．将来指導的立場になった際に必要な他者に対する説明力および論理的思考を身につける。

●バックグラウンドとなる科目

物理化学、材料界面工学、機能開発工学特論、無機材料設計特別実験及び演習、物質制御工学総合プロジェクト１

●授業内容

【担当：北】

関連文献の読み合わせ，議論によって理解を深める

【担当：棚橋】

受講者の博士論文のテーマおよび微粒子制御およびその技術の機能材料開発への応用に関する分野の諸問題の中から小テーマを選定する。

●教科書

教科書は特に定めない。輪読する文献は、セミナーの進行に合わせて適宜選択し、配布する。

●参考書

例えば、J. N. Israelachvili: Intermolecular and Surface Forces, Second Edition: With Applications to Colloidal and Biological Systems, Academic Press, 1992

●評価方法と基準

達成目標に対する評価の重みは同等。口頭発表（50点）、レポート（30点）及びそれに対する質疑応答・討論（20点）にて目標達成度を総合的に評価し、全体で60%以上のポイントを獲得した学生に単位を認定する。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

セミナー時に対応する。

担当教員連絡先：北 hkita@nuce.nagoya-u.ac.jp,棚橋 mtana@numse.nagoya-u.ac.jp

無機材料設計セミナー 2C（2.0単位）

科目区分	主専攻科目			
課程区分	後期課程			
授業形態	セミナー			
対象履修コース	応用化学分野	分子化学工学分野	材料工学分野	物質制御工学専攻
開講時期１	２年前期	２年前期	２年前期	２年前期
教員	薩摩　篤 教授	沢邊　恭一 講師	大山　順也 助教	

●本講座の目的およびねらい

目的　無機の機能性材料である固体触媒、ガスセンサ、単結晶表面における材料設計、構造解析および　/　その周辺分野を対象として、関連する文献を調査および総括し発表する。 独立した研究者として当該分野の基礎および理論をマスターし、かつ研究動向をスピーディーに捉える実力を養う。

ねらい 次の実力を身につける。

１．情報収集・整理力
２．科学の基礎力と応用力
３．説得力
４．論理的思考力
５．論文作成力

この講義を通して、これまでの学習の基礎力を確認し、固体触媒に関する応用力を身につけながら総合的に理解する。課題により数量的スキル、情報リテラシー、論理的思考力、問題解決力、考え抜く力、知識・技能・態度等を総合的に活用する能力、自主的な課題解決する能力が必要とされる。

●バックグラウンドとなる科目

触媒・表面化学，反応速度論，熱力学，量子化学，構造化学，および化学全領域の基礎

●授業内容

講義はセミナー形式で進める。題材は最新の科学の動向と、各自の研究の進展状況により適宜決定する。　受講者の研究テーマおよび将来問題となると予想される触媒、表面、センサおよび関連分野に関する 諸問題の中からテーマを選定する．関連する研究分野の最新情報をまとめる。

●教科書

関連する学術論文、総説、成書をテキストとする最新の学術論文ないしは当該分野の総説が望ましい

●参考書

関連する学術論文、総説、成書を参考にすること

●評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表と質疑応答により評価する。
段階評価の基準は全学の基準に準拠する。
口頭発表者は前日までに発表用の資料を用意すること。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

質問への対応：講義終了時口頭でまたは下記に連絡。

薩摩　篤　4608　satsuma@apchem.nagoya-u.ac.jp
沢辺恭一　2610　sawabe@apchem.nagoya-u.ac.jp

無機材料設計セミナー 2C（2.0単位）

科目区分	主専攻科目			
課程区分	後期課程			
授業形態	セミナー			
対象履修コース	応用化学分野	分子化学工学分野	材料工学分野	物質制御工学専攻
開講時期１	２年前期	２年前期	２年前期	２年前期
教員	北　英紀 教授	棚橋　満 講師	山下　誠司 助教	

●本講座の目的およびねらい

【担当：北】

無機微粒子を原料とする材料やプロセスについて基礎知識を習得するとともに、それらを利活用した製品やその使用方法を創造できる応用力・総合力を養う。また高機能だけでなく、製品のライフサイクルを俯瞰し、環境負荷や資源消費が少ない環境調和型のプロセスや評価指標について理解を深める。

【担当：棚橋】

微粒子制御およびその技術の機能材料設計・開発への応用に関する科学分野および産業界における課題の中から博士論文に関連する小テーマを選定する。その解答を独自で作成することによって、学問の構築と独創性を発揮させる訓練を行う。

達成目標

１．関連分野を包含する幅広い分野の情報収集能力を身につける。

２．関連分野を包含する幅広い分野の科学的基礎と応用力を身につける。

３．将来指導的立場になった際に必要な他者に対する説明力および論理的思考を身につける。

●バックグラウンドとなる科目

物理化学、材料界面工学、機能開発工学特論、無機材料設計特別実験及び演習、物質制御工学総合プロジェクト１

●授業内容

【担当：北】

関連文献の読み合わせ，議論によって理解を深める

【担当：棚橋】

受講者の博士論文のテーマおよび微粒子制御およびその技術の機能材料開発への応用に関する分野の諸問題の中から小テーマを選定する。

●教科書

教科書は特に定めない。輪読する文献は、セミナーの進行に合わせて適宜選択し、配布する。

●参考書

例えば、J. N. Israelachvili: Intermolecular and Surface Forces, Second Edition: With Applications to Colloidal and Biological Systems, Academic Press, 1992

●評価方法と基準

達成目標に対する評価の重みは同等。口頭発表（50点）、レポート（30点）及びそれに対する質疑応答・討論（20点）にて目標達成度を総合的に評価し、全体で60%以上のポイントを獲得した学生に単位を認定する。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

セミナー時に対応する。

担当教員連絡先：北 hkita@nuce.nagoya-u.ac.jp、棚橋 mtana@numse.nagoya-u.ac.jp

無機材料設計セミナー 2D（2.0単位）

科目区分	主専攻科目			
課程区分	後期課程			
授業形態	セミナー			
対象履修コース	応用化学分野	分子化学工学分野	材料工学分野	物質制御工学専攻
開講時期１	２年後期	２年後期	２年後期	２年後期
教員	薩摩　篤 教授	沢邊　恭一 講師	大山　順也 助教	

●本講座の目的およびねらい

目的　無機の機能性材料である固体触媒、ガスセンサ、単結晶表面における材料設計、構造解析およびその周辺分野を対象として、関連する文献を調査および総括し発表する。 独立した研究者として当該分野の基礎および理論をマスターし、かつ研究動向をスピーディーに捉える実力を養う。

ねらい 次の実力を身につける。

１．情報収集・整理力
２．科学の基礎力と応用力
３．説得力
４．論理的思考力
５．論文作成力

この講義を通して、これまでの学習の基礎力を確認し、固体触媒に関する応用力を身につけながら総合的に理解する。課題により数量的スキル、情報リテラシー、論理的思考力、問題解決力、考え抜く力、知識・技能・態度等を総合的に活用する能力、自主的な課題解決する能力が必要とされる。

●バックグラウンドとなる科目

触媒・表面化学，反応速度論，熱力学，量子化学，構造化学，および化学全領域の基礎

●授業内容

講義はセミナー形式で進める。題材は最新の科学の動向と、各自の研究の進展状況により適宜決定する。受講者の研究テーマおよび将来問題となると予想される触媒、表面、センサおよび関連分野に関する諸問題の中からテーマを選定する．学位論文の背景となる研究分野の歴史的背景と科学的なバックグラウンドをまとめる。

●教科書

関連する学術論文、総説、成書をテキストとする最新の学術論文ないしは当該分野の総説が望ましい

●参考書

関連する学術論文、総説、成書を参考にすること

●評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表と質疑応答により評価する。
段階評価の基準は全学の基準に準拠する。
口頭発表者は前日までに発表用の資料を用意すること。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

質問への対応：講義終了時口頭でまたは下記に連絡。
薩摩　篤　4608　satsuma@apchem.nagoya-u.ac.jp
沢辺恭一　2610　sawabe@apchem.nagoya-u.ac.jp

無機材料設計セミナー 2D（2.0単位）

科目区分	主専攻科目			
課程区分	後期課程			
授業形態	セミナー			
対象履修コース	応用化学分野	分子化学工学分野	材料工学分野	物質制御工学専攻
開講時期１	２年後期	２年後期	２年後期	２年後期
教員	北　英紀 教授	棚橋　満 講師	山下　誠司 助教	

●本講座の目的およびねらい

【担当：北】

無機微粒子を原料とする材料やプロセスについて基礎知識を習得するとともに、それらを利活用した製品やその使用方法を創造できる応用力・総合力を養う。また高機能だけでなく、製品のライフサイクルを俯瞰し、環境負荷や資源消費が少ない環境調和型のプロセスや評価指標について理解を深める。

【担当：棚橋】

微粒子制御およびその技術の機能材料設計・開発への応用に関する科学分野および産業界における課題の中から博士論文に関連する小テーマを選定する。その解答を独自で作成することによって、学問の構築と独創性を発揮させる訓練を行う。

達成目標

１．関連分野を包含する幅広い分野の情報収集能力を身につける。

２．関連分野を包含する幅広い分野の科学的基礎と応用力を身につける。

３．将来指導的立場になった際に必要な他者に対する説明力および論理的思考を身につける。

●バックグラウンドとなる科目

物理化学、材料界面工学、機能開発工学特論、無機材料設計特別実験及び演習、物質制御工学総合プロジェクト１、物質制御工学総合プロジェクト２

●授業内容

【担当：北】

関連文献の読み合わせ，議論によって理解を深める

【担当：棚橋】

受講者の博士論文のテーマおよび微粒子制御およびその技術の機能材料開発への応用に関する分野の諸問題の中から小テーマを選定する。

●教科書

教科書は特に定めない。輪読する文献は、セミナーの進行に合わせて適宜選択し、配布する。

●参考書

例えば、J. N. Israelachvili: Intermolecular and Surface Forces, Second Edition: With Applications to Colloidal and Biological Systems, Academic Press, 1992

●評価方法と基準

達成目標に対する評価の重みは同等。口頭発表（50点）、レポート（30点）及びそれに対する質疑応答・討論（20点）にて目標達成度を総合的に評価し、全体で60%以上のポイントを獲得した学生に単位を認定する。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

セミナー時に対応する。

担当教員連絡先：北 hkita@nuce.nagoya-u.ac.jp、棚橋 mtana@numse.nagoya-u.ac.jp

無機材料設計セミナー 2E（2.0単位）

科目区分	主専攻科目			
課程区分	後期課程			
授業形態	セミナー			
対象履修コース	応用化学分野	分子化学工学分野	材料工学分野	物質制御工学専攻
開講時期１	３年前期	３年前期	３年前期	３年前期
教員	薩摩　篤 教授	沢邊　恭一 講師	大山　順也 助教	

●本講座の目的およびねらい

目的　無機の機能性材料である固体触媒、ガスセンサ、単結晶表面における材料設計、構造解析およびその周辺分野を対象として、関連する文献を調査および総括し発表する。 独立した研究者として当該分野の基礎および理論をマスターし、かつ研究動向をスピーディーに捉える実力を養う。

ねらい 次の実力を身につける。

１．情報収集・整理力
２．科学の基礎力と応用力
３．説得力
４．論理的思考力
５．論文作成力

この講義を通して、これまでの学習の基礎力を確認し、固体触媒に関する応用力を身につけながら総合的に理解する。課題により数量的スキル、情報リテラシー、論理的思考力、問題解決力、考え抜く力、知識・技能・態度等を総合的に活用する能力、自主的な課題解決する能力が必要とされる。

●バックグラウンドとなる科目

触媒・表面化学，反応速度論，熱力学，量子化学，構造化学，および化学全領域の基礎

●授業内容

講義はセミナー形式で進める。題材は最新の科学の動向と、各自の研究の進展状況により適宜決定する。受講者の研究テーマおよび将来問題となると予想される触媒、表面、センサおよび関連分野に関する諸問題の中からテーマを選定する．学位論文の背景となる研究分野の最新情報をまとめる。

●教科書

関連する学術論文、総説、成書をテキストとする　最新の学術論文ないしは当該分野の総説が望ましい

●参考書

関連する学術論文、総説、成書を参考にすること

●評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表と質疑応答により評価する。
段階評価の基準は全学の基準に準拠する。
口頭発表者は前日までに発表用の資料を用意すること。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

質問への対応：講義終了時口頭でまたは下記に連絡。
薩摩　篤　4608　satsuma@apchem.nagoya-u.ac.jp
沢辺恭一　2610　sawabe@apchem.nagoya-u.ac.jp

無機材料設計セミナー 2E（2.0単位）

科目区分	主専攻科目			
課程区分	後期課程			
授業形態	セミナー			
対象履修コース	応用化学分野	分子化学工学分野	材料工学分野	物質制御工学専攻
開講時期１	３年前期	３年前期	３年前期	３年前期
教員	北　英紀 教授	棚橋　満 講師	山下　誠司 助教	

●本講座の目的およびねらい

【担当：北】

無機微粒子を原料とする材料やプロセスについて基礎知識を習得するとともに、それらを利活用した製品やその使用方法を創造できる応用力・総合力を養う。また高機能だけでなく、製品のライフサイクルを俯瞰し、環境負荷や資源消費が少ない環境調和型のプロセスや評価指標について理解を深める。

【担当：棚橋】

微粒子制御およびその技術の機能材料設計・開発への応用に関する科学分野および産業界における課題の中から博士論文に関連する小テーマを選定する。その解答を独自で作成することによって、学問の構築と独創性を発揮させる訓練を行う。

達成目標

１．関連分野を包含する幅広い分野の情報収集能力を身につける。

２．関連分野を包含する幅広い分野の科学的基礎と応用力を身につける。

３．将来指導的立場になった際に必要な他者に対する説明力および論理的思考を身につける。

●バックグラウンドとなる科目

物理化学、材料界面工学、機能開発工学特論、無機材料設計特別実験及び演習、物質制御工学総合プロジェクト１、物質制御工学総合プロジェクト２

●授業内容

【担当：北】

関連文献の読み合わせ，議論によって理解を深める

【担当：棚橋】

受講者の博士論文のテーマおよび微粒子制御およびその技術の機能材料開発への応用に関する分野の諸問題の中から小テーマを選定する。

●教科書

教科書は特に定めない。輪読する文献は、セミナーの進行に合わせて適宜選択し、配布する。

●参考書

例えば、J. N. Israelachvili: Intermolecular and Surface Forces, Second Edition: With Applications to Colloidal and Biological Systems, Academic Press, 1992

●評価方法と基準

達成目標に対する評価の重みは同等。口頭発表（50点）、レポート（30点）及びそれに対する質疑応答・討論（20点）にて目標達成度を総合的に評価し、全体で60%以上のポイントを獲得した学生に単位を認定する。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

セミナー時に対応する。

担当教員連絡先：北 hkita@nuce.nagoya-u.ac.jp、棚橋 mtana@numse.nagoya-u.ac.jp

物質変換・再生処理工学セミナー 2A（2.0単位）

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	応用化学分野
開講時期１	１年前期
教員	楠　美智子 教授　　乗松　航 助教

●本講座の目的およびねらい

ナノ炭素材料や高機能性セラミックス材料に関して、新規材料の創製、構造評価、さらに、その環境低負荷型製造法や機能向上のための基礎的研究および、応用開発に関する実験技術及び基礎知識を修得する。

●バックグラウンドとなる科目

電子顕微鏡学，結晶回折学、分光学，無機化学，資源化学，環境化学，分析化学，無機反応化学、結晶物理学

●授業内容

機能性ナノ材料や資源循環技術に関する文献や研究動向を紹介し、これらに関する討論を行う.

●教科書

●参考書

●評価方法と基準

レポートまたは試験

●履修条件・注意事項

●質問への対応

物質変換・再生処理工学セミナー 2B（2.0単位）

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	応用化学分野
開講時期１	１年後期
教員	楠　美智子 教授　　乗松　航 助教

●本講座の目的およびねらい

ナノ炭素材料や高機能性セラミックス材料に関して、新規材料の創製、構造評価、さらに、その環境低負荷型製造法や機能向上のための基礎的研究および、応用開発に関する実験技術及び基礎知識を修得する。

●バックグラウンドとなる科目

電子顕微鏡学，結晶回折学、分光学，無機化学，資源化学，環境化学，分析化学，無機反応化学、結晶物理学

●授業内容

機能性ナノ材料や資源循環技術に関する文献や研究動向を紹介し、これらに関する討論を行う.

●教科書

●参考書

●評価方法と基準

レポートまたは試験

●履修条件・注意事項

●質問への対応

物質変換・再生処理工学セミナー 2C（2.0単位）

科目区分　主専攻科目
課程区分　後期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　２年前期
教員　楠　美智子 教授　乗松　航 助教

●本講座の目的およびねらい

ナノ炭素材料や高機能性セラミックス材料に関して、新規材料の創製、構造評価、さらに、その環境低負荷型製造法や機能向上のための基礎的研究および、応用開発に関する実験技術及び基礎知識を修得する。

●バックグラウンドとなる科目

電子顕微鏡学，結晶回折学、分光学，無機化学，資源化学，環境化学，分析化学，無機反応化学、結晶物理学

●授業内容

機能性ナノ材料や資源循環技術に関する文献や研究動向を紹介し、これらに関する討論を行う.

●教科書

●参考書

●評価方法と基準

レポートまたは試験

●履修条件・注意事項

●質問への対応

物質変換・再生処理工学セミナー 2D（2.0単位）

科目区分　主専攻科目
課程区分　後期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　２年後期
教員　楠　美智子 教授　　乗松　航 助教

●本講座の目的およびねらい

ナノ炭素材料や高機能性セラミックス材料に関して、新規材料の創製、構造評価、さらに、その環境低負荷型製造法や機能向上のための基礎的研究および、応用開発に関する実験技術及び基礎知識を修得する。

●バックグラウンドとなる科目

電子顕微鏡学，結晶回折学、分光学，無機化学，資源化学，環境化学，分析化学，無機反応化学、結晶物理学

●授業内容

機能性ナノ材料や資源循環技術に関する文献や研究動向を紹介し、これらに関する討論を行う.

●教科書

●参考書

●評価方法と基準

レポートまたは試験

●履修条件・注意事項

●質問への対応

物質変換・再生処理工学セミナー 2E（2.0単位）

科目区分　主専攻科目
課程区分　後期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野
開講時期１　３年前期
教員　楠　美智子 教授　乗松　航 助教

●本講座の目的およびねらい

ナノ炭素材料や高機能性セラミックス材料に関して、新規材料の創製、構造評価、さらに、その環境低負荷型製造法や機能向上のための基礎的研究および、応用開発に関する実験技術及び基礎知識を修得する。

●バックグラウンドとなる科目

電子顕微鏡学，結晶回折学、分光学，無機化学，資源化学，環境化学，分析化学，無機反応化学、結晶物理学

●授業内容

機能性ナノ材料や資源循環技術に関する文献や研究動向を紹介し、これらに関する討論を行う.

●教科書

●参考書

●評価方法と基準

レポートまたは試験

●履修条件・注意事項

●質問への対応

国際協働プロジェクトセミナーII（2.0単位）

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
全専攻・分野	共通
開講時期１	１年前後期
開講時期２	２年前後期
教員	各教員(世界展開力)

●本講座の目的およびねらい

総合力・国際力を持って国際舞台で活躍できる人材を育成するために，海外の研究開発を実体験する．工学に関する共同研究を通して基礎知識，研究能力，コミュニケーション能力の向上を目指す．

●バックグラウンドとなる科目

工学全般、英語、技術英語

●授業内容

海外の研究機関等での研究開発現場を体験する．指導教員からの定期的な指導を受け、レポート提出などを行う．帰国後，海外の担当教員から研究活動の内容及び指導成果の報告を受け、総合評価を受ける．

●教科書

研究内容に応じ指導教員から指定される．

●参考書

●評価方法と基準

指導教員を含む担当教員グループの合議により、国際協働研究における基礎知識・研究能力・コミュニケーション能力などについて、プログラムが定める評価基準に従って総合評価する。合格と評価された場合、中期プログラムで、6カ月程度海外の研究機関等で研究に従事した場合、2単位長期プログラムで、12カ月程度海外の研究機関等で研究に従事した場合、4単位が認められる。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

国際協働プロジェクトセミナーII（4.0単位）

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
全専攻・分野	共通
開講時期１	１年前後期
開講時期２	２年前後期
教員	各教員(世界展開力)

●本講座の目的およびねらい

総合力・国際力を持って国際舞台で活躍できる人材を育成するために，海外の研究開発を実体験する．工学に関する共同研究を通して基礎知識，研究能力，コミュニケーション能力の向上を目指す．

●バックグラウンドとなる科目

工学全般，英語，技術英語

●授業内容

海外の研究機関等での研究開発現場を体験する．指導教員からの定期的な指導を受け、レポート提出などを行う．帰国後，海外の担当教員から研究活動の内容及び指導成果の報告を受け、総合評価を受ける．

●教科書

研究内容に応じ指導教員から指定される．

●参考書

●評価方法と基準

指導教員を含む担当教員グループの合議により、国際協働研究における基礎知識・研究能力・コミュニケーション能力などについて、プログラムが定める評価基準に従って総合評価する。合格と評価された場合、中期プログラムで、6カ月程度海外の研究機関等で研究に従事した場合、2単位長期プログラムで、12カ月程度海外の研究機関等で研究に従事した場合、4単位が認められる。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

医工連携セミナー（2.0単位）

科目区分　総合工学科目
課程区分　後期課程
授業形態　セミナー
対象履修コース　応用化学分野　分子化学工学分野　生物機能工学分野　機械科学分野　機械情報システム工学分野　電子機械工学分野　マイクロ・ナノシステム工学専攻　物質制御工学専攻
開講時期１　１年前期　１年前期　１年前期　１年前期　１年前期　１年前期　１年前期
開講時期２　２年前期　２年前期　２年前期　２年前期　２年前期　２年前期　２年前期
開講時期３　３年前期　３年前期　３年前期　３年前期　３年前期　３年前期　３年前期
教員　各教員（生物機能）

●本講座の目的およびねらい

超高齢化の到来に伴い、従来の治療や予防医学から更に発展した「個の予防医療」の概念・技術の確立が望まれている。このためには、高度な画像解析や分析技術と、分子レベルの生体情報の解析を診断に活用することが必要となる。　本講では名古屋大学における先進的医学研究者と工学研究者を招き、医工連携がもたらす新しい医工学についての素養を身につけることを目的とする。

●バックグラウンドとなる科目

臨床医学、分子生物学、生物工学、バイオメカニクス、ロボティクス、医療工学、バイオインフォマティクス

●授業内容

本講義では毎回異なる工学部・医学部から講師を招き、医工連携研究にまつわる最新の研究内容を紹介する。講義はパワーポイントで主に行い、必要に応じて資料を配付する。

●教科書

特に指定なし

●参考書

特に指定なし

●評価方法と基準

最後の講義の際にテストを課す。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

随時、連絡先：各担当教員

研究インターンシップ2（2.0単位）

科目区分　総合工学科目
課程区分　後期課程
授業形態　実習
全専攻・分野　共通
開講時期１　１年前後期
開講時期２　２年前後期
教員　宮崎　誠一 教授

●本講座の目的およびねらい
就業体験を目的とする従来のインターンシップとは異なり，企業と大学が協力して博士後期課程に相応しい研究テーマを設定し，両者の指導の下で１～６ヶ月に亘る長期のインターンシップを実施する．それにより，より高度な専門分野に加え学際分野の研究開発能力を備えた人材と，研究企画・統括などに優れた見識を備えたリーダー的人材となる素養を身につける．

●バックグラウンドとなる科目
「研究インターンシップ」を受講する学生に対しては，その事前指導として，短期の「特許および知的財産」を受講すること，「ベンチャービジネス特論I」または「同 II」を受講することが強く推奨される．

●授業内容
・企業と大学の協議のもとで設定された課題に学生が応募する．　・学生・教員・企業指導者間で課題を調整したのち，大学で守秘義務・知的財産保護等に関する事前指導を受ける．また各自課題に取り組むための専門知識の獲得にも努める．　・1～6ヶ月間企業に滞在しインターンシップを実施する．　・終了後に，参加学生，大学教員，企業側指導者間で報告会と技術交流会を開催する．

●教科書
特になし。

●参考書
特になし。

●評価方法と基準
企業において研究インターンシップに従事した総日数20日以下のものに与えられる。

●履修条件・注意事項

●質問への対応
研修時に直接指導するスタッフ等が随時対応。

研究インターンシップ2（3.0単位）

科目区分　総合工学科目
課程区分　後期課程
授業形態　実習
全専攻・分野　共通
開講時期１　１年前後期
開講時期２　２年前後期
教員　宮崎　誠一 教授

●本講座の目的およびねらい
就業体験を目的とする従来のインターンシップとは異なり，企業と大学が協力して博士後期課程に相応しい研究テーマを設定し，両者の指導の下で１～６ヶ月に亘る長期のインターンシップを実施する．それにより，より高度な専門分野に加え学際分野の研究開発能力を備えた人材と，研究企画・統括などに優れた見識を備えたリーダー的人材となる素養を身につける．

●バックグラウンドとなる科目
「研究インターンシップ」を受講する学生に対しては，その事前指導として，短期の「特許および知的財産」を受講すること，「ベンチャービジネス特論I」または「同 II」を受講することが強く推奨される．

●授業内容
・企業と大学の協議のもとで設定された課題に学生が応募する．　・学生・教員・企業指導者間で課題を調整したのち，大学で守秘義務・知的財産保護等に関する事前指導を受ける．また各自課題に取り組むための専門知識の獲得にも努める．　・1～6ヶ月間企業に滞在しインターンシップを実施する．　・終了後に，参加学生，大学教員，企業側指導者間で報告会と技術交流会を開催する．

●教科書
特になし。

●参考書
特になし。

●評価方法と基準
企業において研究インターンシップに従事した総日数21日以上40日以下のものに与えられる。

●履修条件・注意事項

●質問への対応
研修時に直接指導するスタッフ等が随時対応。

研究インターンシップ2（4.0単位）

科目区分　総合工学科目
課程区分　後期課程
授業形態　実習
全専攻・分野　共通
開講時期１　１年前後期
開講時期２　２年前後期
教員　宮崎　誠一 教授

●本講座の目的およびねらい
就業体験を目的とする従来のインターンシップとは異なり，企業と大学が協力して博士後期課程に相応しい研究テーマを設定し，両者の指導の下で１～６ヶ月に亘る長期のインターンシップを実施する．それにより，より高度な専門分野に加え学際分野の研究開発能力を備えた人材と，研究企画・統括などに優れた見識を備えたリーダー的人材となる素養を身につける．

●バックグラウンドとなる科目
「研究インターンシップ」を受講する学生に対しては，その事前指導として，短期の「特許および知的財産」を受講すること，「ベンチャービジネス特論I」または「同 II」を受講することが強く推奨される．

●授業内容
・企業と大学の協議のもとで設定された課題に学生が応募する．　・学生・教員・企業指導者間で課題を調整したのち，大学で守秘義務・知的財産保護等に関する事前指導を受ける．また各自課題に取り組むための専門知識の獲得にも努める．　・1～6ヶ月間企業に滞在しインターンシップを実施する．　・終了後に，参加学生，大学教員，企業側指導者間で報告会と技術交流会を開催する．

●教科書
特になし。

●参考書
特になし。

●評価方法と基準
企業において研究インターンシップに従事した総日数41日以上60日以下のものに与えられる

●履修条件・注意事項

●質問への対応
研修時に直接指導するスタッフが随時対応。

研究インターンシップ2（6.0単位）

科目区分　総合工学科目
課程区分　後期課程
授業形態　実習
全専攻・分野　共通
開講時期１　１年前後期
開講時期２　２年前後期
教員　宮崎　誠一 教授

●本講座の目的およびねらい
就業体験を目的とする従来のインターンシップとは異なり，企業と大学が協力して博士後期課程に相応しい研究テーマを設定し，両者の指導の下で１～６ヶ月に亘る長期のインターンシップを実施する．それにより，より高度な専門分野に加え学際分野の研究開発能力を備えた人材と，研究企画・統括などに優れた見識を備えたリーダー的人材となる素養を身につける．

●バックグラウンドとなる科目
「研究インターンシップ」を受講する学生に対しては，その事前指導として，短期の「特許および知的財産」を受講すること，「ベンチャービジネス特論I」または「同 II」を受講することが強く推奨される．

●授業内容
・企業と大学の協議のもとで設定された課題に学生が応募する．　・学生・教員・企業指導者間で課題を調整したのち，大学で守秘義務・知的財産保護等に関する事前指導を受ける．また各自課題に取り組むための専門知識の獲得にも努める．　・1～6ヶ月間企業に滞在しインターンシップを実施する．　・終了後に，参加学生，大学教員，企業側指導者間で報告会と技術交流会を開催する．

●教科書
特になし。

●参考書
特になし。

●評価方法と基準
企業において研究インターンシップに従事した総日数61日以上80日以下のものに与えられる

●履修条件・注意事項

●質問への対応
研修時に直接指導するスタッフ等が随時対応。

研究インターンシップ2（8.0単位）

科目区分　総合工学科目
課程区分　後期課程
授業形態　実習
全専攻・分野　共通
開講時期１　１年前後期
開講時期２　２年前後期
教員　宮崎　誠一 教授

●本講座の目的およびねらい
就業体験を目的とする従来のインターンシップとは異なり，企業と大学が協力して博士後期課程に相応しい研究テーマを設定し，両者の指導の下で１～６ヶ月に亘る長期のインターンシップを実施する．それにより，より高度な専門分野に加え学際分野の研究開発能力を備えた人材と，研究企画・統括などに優れた見識を備えたリーダー的人材となる素養を身につける．

●バックグラウンドとなる科目
「研究インターンシップ」を受講する学生に対しては，その事前指導として，短期の「特許および知的財産」を受講すること，「ベンチャービジネス特論I」または「同 II」を受講することが強く推奨される．

●授業内容
・企業と大学の協議のもとで設定された課題に学生が応募する．　・学生・教員・企業指導者間で課題を調整したのち，大学で守秘義務・知的財産保護等に関する事前指導を受ける．また各自課題に取り組むための専門知識の獲得にも努める．　・1～6ヶ月間企業に滞在しインターンシップを実施する．　・終了後に，参加学生，大学教員，企業側指導者間で報告会と技術交流会を開催する．

●教科書
特になし。

●参考書
特になし。

●評価方法と基準
企業において研究インターンシップに従事した総日数81日以上のものに与えられる。

●履修条件・注意事項

●質問への対応
研修時に直接指導するスタッフ等が随時対応。

実験指導体験実習 １（1.0単位）

科目区分　総合工学科目
課程区分　後期課程
授業形態　実習
全専攻・分野　共通
開講時期１　１年前後期
開講時期２　２年前後期
教員　宮崎　誠一 教授

●本講座の目的およびねらい
高度総合工学創造実験において、企業からのDirecting Professorと学部及び前期課程の学生の間に立ち、指導の体験を通して、後期課程の学生の教育と研究及び指導者としての養成に役立てる。

●バックグラウンドとなる科目
特になし。

●授業内容
高度総合工学創造実験において、実験結果の解釈、とりまとめ、発表・展示の指導をDirecting Professorの指導の元におこなう。

●教科書
特になし。

●参考書
特になし。

ただし、授業時に適宜参考となる文献・資料を紹介する。

●評価方法と基準
とりまとめと指導性により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応
授業時に対応する。

実験指導体験実習 2（1.0単位）

科目区分　総合工学科目
課程区分　後期課程
授業形態　実習
全専攻・分野　共通
開講時期１　１年前後期
開講時期２　２年前後期
教員　永野　修作 准教授

●本講座の目的およびねらい

ベンチャー・ビジネス・ラボラトリー等の最先端理工学実験において、後期課程学生が実験指導を行うことを目的とする。この研究指導を通じて、研究・教育及び指導者としての総合的な役割を果たすとともに、自身の指導者としての実践的な養成に役立てる。

●バックグラウンドとなる科目

特になし。

●授業内容

最先端理工学実験において、担当教員のもと、課題研究および独創研究の指導を行う。成果のまとめ方（レポート作成指導）、発表に至るまで担当の学生の指導者的役割を担う。

●教科書

●参考書

●評価方法と基準

実験・演習のとりまとめと指導性(70%)、面接(30%)で評価する。100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

実世界データ循環システム特論II（2.0単位）

科目区分　総合工学科目
課程区分　後期課程
授業形態　講義
全専攻・分野　共通
開講時期１　１年後期
教員　リーディング大学院 各担当者(情報L)

●本講座の目的およびねらい

本講義では，実社会に関わる様々な分野における実世界データ循環システムについて発展的なケーススタディについて学ぶことを通して，データ解析結果を社会実装につなげる能力の向上をめざす．様々な分野における実世界データ循環システムのケーススタディを行うとともに，発展的な手法を用いたデータ解析結果を社会実装につなげる方法論を学ぶ.

●バックグラウンドとなる科目

実世界データ解析学特論、実世界データ循環システム特論 I

●授業内容

企業技術者の指導のもと、より具体的な実世界データ循環システムのケーススタディを行い、データ解析結果を社会実装につなげる方法論を学ぶ。

●教科書

●参考書

●評価方法と基準

講義毎に課すレポート課題により評価を行い、それぞれのケーススタディの対象が内包する技術的課題とその解決方法を正しく理解・考察しているかを５段階で評価する。講義を通じて提出されたレポートの総合評価により合否を決定する。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

産学官プロジェクトワーク（2.0単位）

科目区分	総合工学科目
課程区分	後期課程
授業形態	講義
全専攻・分野	共通
開講時期１	１年前後期
教員	リーディング大学院 各担当者(情報L)

●本講座の目的およびねらい

産学官連携研究チームに加わり，役割をもって研究を行うことでチームとしての課題解決を経験する．大学主導で課題を設定し，設定された産学官共同研究に役割をもって参加することで，チームによる課題解決型の研究を実践する．

●バックグラウンドとなる科目

●授業内容

大学主導で課題を設定し、設定された産学官共同研究に役割をもって参加することでチームによる課題解決型の研究を実践する。プロジェクトでの実施内容を担当教員に報告し、評価を受ける。

●教科書

●参考書

●評価方法と基準

企業経験を通じて身につけるべき、目的達成型研究開発の方法論、報告・説明能力、リーダーシップ等の習得度を、担当教員とプロジェクトリーダーの合議により、プログラムが定めるルーブリックに従って評価する。

●履修条件・注意事項

●質問への対応