

有機・高分子化学基礎論(2.0単位)

科目区分	基礎科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
全専攻	有機・高分子化学専攻 応用物質化学専攻 生命分子工学専攻
開講時期 1	1年春学期 1年春学期 1年春学期
開講時期 2	2年春学期 2年春学期 2年春学期
教員	関 隆広 教授 八島 栄次 教授 上垣外 正己 教授 石原 一彰 教授 大井 貴史 教授 忍久保 洋 教授 山下 誠 教授 高野 敦志 准教授 竹岡 敬和 准教授 UYANIK Muhammet 准教授 三宅 由寛 准教授 井改 知幸 准教授 大松 亨介 特任准教授 伊藤 淳一 講師 野呂 篤史 講師 内山 峰人 講師

本講座の目的およびねらい

有機化学および高分子化学の基礎として各分野で必要とされる、有機構造化学、有機合成化学、有機反応化学、触媒有機合成学、高分子物性学、機能高分子化学、高分子組織化学、超分子・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、高分子基礎化学、高分子合成化学、高分子物理化学

授業内容

1. 有機構造化学、2. 有機合成化学、3. 有機反応化学、4. 触媒有機合成学、5. 高分子物性学、6. 機能高分子化学、7. 高分子組織化学、8. 超分子・高分子化学

教科書

教科書は指定しない。授業で講義資料を配付する

参考書

特になし。その都度指定する。

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。

履修条件・注意事項

履修条件は要さない。

質問への対応

講義終了時に対応する。

## 物理化学基礎論 (2.0単位)

科目区分	基礎科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
対象学科	有機・高分子化学専攻 応用物質化学専攻 生命分子工学専攻
開講時期 1	春学期隔年 春学期隔年 春学期隔年
教員	薩摩 篤 教授 鳥本 司 教授 菊田 浩一 教授 篠田 渉 准教授 熊谷 純 准教授 沢邊 恭一 講師

### 本講座の目的およびねらい

この講義では次世代の「工学・技術」を創造・牽引する能力を有し、専門性と同時に総合性と、国際的な視野を併せもった、研究者・技術者を目指して、セミナー形式の講義で充実した基礎力を磨きます。物理化学の基礎として様々な分野で必要とされる熱力学、化学反応速度論、量子化学などについて、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、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、反応速度論、構造化学、電気化学、無機・物理化学演習、触媒・表面化学、光化学、放射線化学、高分子物理化学

### 授業内容

各教員のオムニバス形式の授業で、大学院レベルの熱力学、化学反応、量子力学に関する物理化学分野について、次の内容を含んだ講義形式で進める。

1. 触媒反応の機構と表面、様々な触媒
2. 触媒の工業利用
3. 統計力学の基礎
4. 分子動力学法
5. 量子化学計算
6. 電気化学・光電気化学の基礎
7. ナノ材料の設計と応用
8. 有機分子による光の吸収と発光
9. 光化学反応の特徴と機構
10. 光化学反応と材料化学

次回の授業範囲を予習し、専門用語の意味等を理解しておくこと。

### 教科書

必要に応じてプリント等を配布する。

### 参考書

必要な論文・教科書等は担当教員より都度指定される。

### 評価方法と基準

学力評価と出席点を併せ60点以上を合格基準とする。学力評価は、試験、レポート、小テストのいずれか、または組み合わせにより行う。

### 履修条件・注意事項

履修条件は課さない

### 質問への対応

講義時間内に遠慮無く質問して下さい。講義時間外の訪問は、あらかじめメールでアポイントメントを取って行ってください。

satsuma@chembio.nagoya-u.ac.jp(薩摩)

torimoto@chembio.nagoya-u.ac.jp(鳥本)

kik@chembio.nagoya-u.ac.jp(菊田)

w.shinoda@chembio.nagoya-u.ac.jp(篠田)

shushi@chembio.nagoya-u.ac.jp(鈴木)

物理化学基礎論 (2.0単位)

---

kumagai@chembio.nagoya-u.ac.jp (熊谷)

sawabe@chembio.nagoya-u.ac.jp (沢邊)

## 固体化学基礎論 (2.0単位)

科目区分	基礎科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
対象学科	有機・高分子化学専攻 応用物質化学専攻 生命分子工学専攻
開講時期 1	春学期隔年 春学期隔年 春学期隔年
教員	松田 亮太郎 教授 大槻 主税 教授 長田 実 教授 中西 和樹 教授 小林 亮 准教授 長谷川 丈二 特任准教授 SEN Susan 特任准教授

### 本講座の目的およびねらい

本講義は、持続可能な社会を支える新規な材料・物質を創製する力を身につけるために、無機化学、錯体化学、構造化学、無機材料化学、結晶学に関する固体化学分野の重要な内容を理解することを目的とする。

講義では、受講者が各分野への興味や理解を深められるように、最先端で活躍する研究者から、エネルギー関連材料、無機-有機ハイブリッド材料、ナノ構造材料、生体材料などの基礎から最新のトピックスまでを提供する。

授業終了後に受講者は、固体物質の発現する機能を俯瞰的にとらえ、柔軟な発想で新材料を設計できるようになる。

### バックグラウンドとなる科目

化学基礎I，化学基礎II，無機化学1及び演習，無機化学2及び演習，無機合成化学，無機材料化学

### 授業内容

各教員のオムニバス形式で、無機化学、錯体化学、構造化学、無機材料化学、結晶学に関する以下の内容を含む固体化学分野の講義を行う。

1. エネルギー関連（貯蔵・変換等）材料
2. 無機-有機ハイブリッド材料
3. ナノ構造材料
4. ナノ粒子
5. 生体材料
6. 多孔性材料

授業後に適宜、課題（小テストやレポート）を課す。

また、各授業において、関連する論文などを参考文献として示すので、予習復習に活用すること

### 教科書

教科書は指定しないが、必要に応じて講義資料を配布する。

### 参考書

A. R. West 著，「固体化学（基礎と応用）」，講談社

### 評価方法と基準

固体化学分野の重要な内容を正しく理解していることを合格の基準とする。その評価は、各内容の小テストやレポートによって行い、100点満点で60点以上を合格とする。

また、点数による評価は以下のように行う。

<2020年度以降入学者>

A+: 100-95点, A: 94-80点, B: 79-70点, C: 69-65点, C: 64-60点, F: 59点以下

<2019年度以前入学者>

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

履修条件・注意事項

履修条件を要さない

質問への対応

講義時間外の質問等は講義終了後に講義室あるいは教員室で受け付ける。それ以外は事前に担当教員に電子メールで打ち合わせをすること。

連絡先：

松田 亮太郎 (ryotaro.matsuda@chembio.nagoya-u.ac.jp)

大槻 主税 (ohtsuki@chembio.nagoya-u.ac.jp)

長田 実 (mosada@imass.nagoya-u.ac.jp)

中西 和樹 (dknakanishi@imass.nagoya-u.ac.jp)

小林 亮 (mkoba@imass.nagoya-u.ac.jp)

長谷川 丈二 (h-george@imass.nagoya-u.ac.jp)

## 分子生命化学基礎論 (2.0単位)

科目区分	基礎科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
対象学科	有機・高分子化学専攻 応用物質化学専攻 生命分子工学専攻
開講時期 1	春学期隔年 春学期隔年 春学期隔年
教員	馬場 嘉信 教授 安井 隆雄 准教授 村上 裕 教授 林 剛介 准教授 浅沼 浩之 教授 樫田 啓 准教授 神谷 由紀子 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、ナノバイオ計測、生体分子応用化学、生命超分子化学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

生命分子工学の基礎科目

### 授業内容

1. ナノバイオ計測
2. 生体分子応用化学
3. 生命超分子化学

### 教科書

教科書は指定しない。適宜、資料を配付する。

### 参考書

担当教員より必要に応じて論文・教科書等が指定される。

### 評価方法と基準

出欠を兼ねた振返レポート30%、レポート70%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。

## 生命システム工学基礎論(2.0単位)

科目区分	基礎科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
対象学科	有機・高分子化学専攻 応用物質化学専攻 生命分子工学専攻
開講時期 1	春学期隔年 春学期隔年 春学期隔年
教員	清中 茂樹 教授 本多 裕之 教授 清水 一憲 准教授 堀 克敏 教授 鈴木 淳巨 准教授 中谷 肇 講師

### 本講座の目的およびねらい

生命システム工学に関連する分野における基礎・応用の最近のトピックスについて解析し、工学的な立場から、今後の進展について議論することで、研究者・技術者としての素養を身に着けることを目的とする。

この講義を習得することにより、以下のことができるようになることを目標とする。

1. 生命システム工学関連分野における基礎・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のべることができる。

### バックグラウンドとなる科目

生化学1及び演習、生化学2及び演習、生化学3及び演習、生化学4及び演習、生化学5、化学工学基礎、生物反応工学、生物情報工学

### 授業内容

1. 創薬や再生医療分野でのトピックス
2. 微生物学や応用微生物関連のトピックス
3. ケミカルバイオロジー研究でのトピックス

授業で取り扱ったトピックスに関する最新情報を積極的に収集すること。

### 教科書

最近のトピックスを扱うため、教員が用意した資料に基づいて講義を進める。

### 参考書

ヴォート 生化学(上)(下)(第4版)東京化学同人  
ストライヤー生化学(第8版)東京化学同人

### 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、プレゼンテーション能力、口頭試問で評価し、100点満点で60点以上を合格とする。

### 履修条件・注意事項

履修条件は要さない。

### 質問への対応

担当教員が随時受け付ける。

清水: shimizu(at)chembio.nagoya-u.ac.jp

中谷: nakatanih(at)chembio.nagoya-u.ac.jp

清中: kiyonaka(at)chembio.nagoya-u.ac.jp

有機化学セミナー 1A (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	石原 一彰 教授      UYANIK Muhammet 准教授

本講座の目的およびねらい

高機能触媒の最先端研究に必要な触媒有機合成学の基礎を修得することを目的に、テキスト、学術論文を選び輪講する。

達成目標

高機能触媒の最先端研究をするための触媒有機合成学の基礎を修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。

1. Alkylation of enolates and other carbon nucleophiles
2. Reaction of carbon nucleophiles with carbonyl compounds
3. Functional group interconversion by substitution including protection and deprotection

バックグラウンドとなる科目

有機化学

触媒有機合成学

授業内容

1. Alkylation of enolates and other carbon nucleophiles
2. Reaction of carbon nucleophiles with carbonyl compounds
3. Functional group interconversion by substitution including protection and deprotection

教科書

特に指定しない。

参考書

大学院講義有機化学I, II、東京化学同人

マクマリー 生化学反応機構 –ケミカルバイオロジー理解のために–、John E. McMurry, Tadhg P. Begley, R著、東京化学同人

評価方法と基準

レポート(30点)、プレゼンテーション(30点)、質疑応答(40点)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

履修条件は要さない。

質問への対応

セミナー時に対応する。



## 有機化学セミナー 1A (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	大井 貴史 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

有機分子触媒化学に関連する最新の文献を読み、雑誌会形式で発表・質疑応答を行うことで、幅広い知識を養うとともに、研究を批判的に評価する視野や論理的な考察力を養う。また、発表のための関連文献調査と発表資料作成を通じて、最先端の研究を俯瞰的に理解することを目的とする。達成目標1. 有機分子触媒化学分野の最新の文献を読み、記載内容の新規性・重要性を理解できる。2. 1.の文献の内容を分かりやすく説明できる。3. 文献に記載された実験結果の意味を論理的に考察できる。

### バックグラウンドとなる科目

有機化学(および演習)1-5、有機反応化学、有機金属化学、構造有機化学、触媒有機合成学の履修が望ましいが未履修でも受講可能

### 授業内容

1. セミナーでの発表: 本セミナー期間中に計12報の文献について発表を行う2. 説明および質疑応答: 15分間で1報の論文内容に関する説明・質疑応答を行う。セミナーに向けて以下の準備を行う。3. 文献調査: 有機分子触媒化学関連の最新の論文を選択し、適宜関連文献を調査・精読し、内容を理解する。4. 資料作成: ChemDrawおよびPowerPointを用いて文献の内容を端的に分かりやすく説明するための資料を作成する(必要なソフトウェアは研究室で利用可能)。

### 教科書

教科書は指定しないが、必要に応じてセミナー時に資料を配布する。

### 参考書

大学院講義有機化学I, II: 東京化学同人

### 評価方法と基準

選択した文献の内容を正しく理解し、作成した資料をもとに分かりやすく説明できていることを合格の基準とする。また、質疑応答時に質問に対して的確かつ論理的に回答できるかを評価対象とする。

### 履修条件・注意事項

#### 質問への対応

教員に直接コンタクトすること。

## 有機化学セミナー 1A (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	忍久保 洋 教授      三宅 由寛 准教授      福井 識人 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づ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

1. パイ電子化合物の合成と物性 2. 有機化合物の芳香族性と構造 3. 有機金属錯体の反応性 毎回のセミナー前に教科書の該当箇所を読んでおくこと

### 教科書

大学院講義有機化学 I (第2版) 東京化学同人 ISBN: 978-4-8079-0820-2 大学院講義有機化学 II (第2版) 東京化学同人 ISBN: 978-4-8079-0821-9

### 参考書

参考文献や参考書は必要に応じて、講義中に指示する。

### 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する。口頭発表と質疑応答，討論への参加を各々50%，30%，20%とする。

### 履修条件・注意事項

学部での有機化学の講義を受講し、基礎的な有機化学の知識を身に付けていることが必要である。

### 質問への対応

時間外の質問は、講義終了後教室か教員室、またはオンラインで受け付ける。連絡先：内線5113  
Eメール: hshino(at)chembio.nagoya-u.ac.jp

有機化学セミナー 1A (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	山下 誠 教授      伊藤 淳一 講師      中野 遼 助教

本講座の目的およびねらい

有機化合物に関連する最新の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、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理解と新規研究提案へ向けた基礎作りを目指す。

バックグラウンドとなる科目

学部科目(旧課程)：有機化学I-IV、有機化学演習第1・第2、有機構造化学学部科目(新課程)：有機化学1 - 4 および演習、有機化学5、有機構造化学

授業内容

新規有機合成反応、有機金属化学、有機典型元素化学、触媒反応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。自分が発表する回には研究背景の整理、参考文献の精読等を事前に行ってくることに。

教科書

教科書は指定せず、セミナーで紹介する論文を自分で選択、教員とのディスカッションを通してセミナーでの題材となる論文を決める。状況に応じて論文を指定することもある。

参考書

必要に応じて、授業中に指示する。

評価方法と基準

セミナー資料作成・セミナーでのディスカッション・質疑応答をそれぞれ30,40,30%で評価し、合計60%以上で合格とする。担当の回の欠席が40%を超えた時点で単位取得は不可とする。

履修条件・注意事項

なし

質問への対応

随時受け付ける

有機化学セミナー 1B (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	石原 一彰 教授      UYANIK Muhammet 准教授

本講座の目的およびねらい

高機能触媒開発の最先端研究に必要な触媒有機合成学の基礎を修得することを目的に、テキスト、学術論文を選び輪講する。

高機能触媒の最先端研究をするための触媒有機合成学の基礎を修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。

1. Electrophilic additions to carbon-carbon multiple bonds
2. Reduction of carbon-carbon multiple bonds, carbonyl groups, and other functional groups
3. Concerted cycloadditions, unimolecular rearrangements, and thermal eliminations

バックグラウンドとなる科目

有機化学  
触媒有機合成学

授業内容

1. Alkylation of enolates and other carbon nucleophiles
2. Reaction of carbon nucleophiles with carbonyl compounds
3. Functional group interconversion by substitution including protection and deprotection

教科書

特に指定しない。

参考書

大学院講義有機化学I, II、東京化学同人

マクマリー 生化学反応機構 –ケミカルバイオロジー理解のために–、John E. McMurry, Tadgh P. Begley, R著、東京化学同人

評価方法と基準

レポート(30点)、プレゼンテーション(30点)、質疑応答(40点)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

履修条件は要さない。

質問への対応

セミナー時に対応する。

## 有機化学セミナー 1B (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	大井 貴史 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

対象とする研究分野を1Aから拡張し、有機分子触媒化学・合成化学・光触媒化学に関連する最新の文献を読み、雑誌会形式で発表・質疑応答を行うことで、幅広い知識を養うとともに、研究を批判的に評価する視野や論理的な考察力を養う。また、発表のための関連文献調査と発表資料作成を通じて、最先端の研究を俯瞰的に理解することを目的とする。達成目標1. 有機分子触媒化学・合成化学・光触媒化学分野の最新の文献を読み、記載内容の新規性・重要性を理解できる。2. 1.の文献の内容を分かりやすく説明できる。3. 文献に記載された実験結果の意味を論理的に考察できる。

### バックグラウンドとなる科目

有機化学(および演習)1-5、有機反応化学、有機金属化学、構造有機化学、触媒有機合成学の履修が望ましいが未履修でも受講可能

### 授業内容

1. セミナーでの発表: 本セミナー期間中に計12報の文献について発表を行う2. 説明および質疑応答: 15分間で1報の論文内容に関する説明・質疑応答を行う。当該科目を履修する学生は発表を行うだけでなく、他の研究室メンバーの発表に対して質問し、議論することを求められる。セミナーに向けて以下の準備を行う。3. 文献調査: 文献調査: 有機分子触媒化学、合成化学、または光触媒化学関連の最新の論文を選択し、適宜関連文献を調査・精読し、内容を理解する。4. 資料作成: ChemDrawおよびPowerPointを用いて文献の内容を端的に分かりやすく説明するための資料を作成する(必要なソフトウェアは研究室で利用可能)。

### 教科書

教科書は指定しないが、必要に応じてセミナー時に資料を配布する。

### 参考書

大学院講義有機化学I, II: 東京化学同人

### 評価方法と基準

選択した文献の内容を正しく理解し、作成した資料をもとに分かりやすく説明できていることを合格の基準とする。また、質疑応答時に質問に対して的確かつ論理的に回答できるかを評価対象とする。

### 履修条件・注意事項

#### 質問への対応

教員に直接コンタクトすること

## 有機化学セミナー 1B (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	忍久保 洋 教授      三宅 由寛 准教授      福井 識人 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づ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

1. パイ電子化合物の合成と物性 2. 有機化合物の芳香族性と構造 3. 有機金属錯体の反応性 毎回のセミナー前に教科書の該当箇所を読んでおくこと

### 教科書

大学院講義有機化学 I (第2版) 東京化学同人 ISBN: 978-4-8079-0820-2 大学院講義有機化学 II (第2版) 東京化学同人 ISBN: 978-4-8079-0821-9

### 参考書

参考文献や参考書は必要に応じて、セミナー中に指示する。

### 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する。口頭発表と質疑応答，討論への参加を各々50%，30%，20%とする。

### 履修条件・注意事項

学部での有機化学の講義を受講し、基礎的な有機化学の知識を身に着けていることが必要である。

### 質問への対応

時間外の質問は、講義終了後教室か教員室、またはオンラインで受け付ける。連絡先：内線5113  
Eメール: hshino(at)chembio.nagoya-u.ac.jp

有機化学セミナー 1B (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	山下 誠 教授      伊藤 淳一 講師      中野 遼 助教

本講座の目的およびねらい

有機化合物に関連する最新の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、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理解と新規研究提案へ向けた基礎作りを目指す。

バックグラウンドとなる科目

学部科目(旧課程)：有機化学I-IV、有機化学演習第1・第2、有機構造化学学部科目(新課程)：有機化学1-4および演習、有機化学5、有機構造化学

授業内容

新規有機合成反応、有機金属化学、有機典型元素化学、触媒反応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

教科書は指定せず、セミナーで紹介する論文を自分で選択、教員とのディスカッションを通してセミナーでの題材となる論文を決める。状況に応じて論文を指定することもある。

参考書

必要に応じて、授業中に指示する。

評価方法と基準

セミナー資料作成・セミナーでのディスカッション・質疑応答をそれぞれ30,40,30%で評価し、合計60%以上で合格とする。担当の回の欠席が40%を超えた時点で単位取得は不可とする。

履修条件・注意事項

なし

質問への対応

随時受け付ける

有機化学セミナー 1C (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	2年春学期
教員	石原 一彰 教授      UYANIK Muhammet 准教授

本講座の目的およびねらい

高機能触媒の最先端研究に必要な触媒有機合成学の基礎を修得することを目的に、テキスト、学術論文を選び輪講する。

達成目標

高機能触媒の最先端研究をするための触媒有機合成学の基礎を修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。

1. Organometallic compounds of Group I and II Metals
2. reactions Involving Transition Metals
3. Carbon-carbon bond-forming reactions of compounds of boron, silicon, and tin

バックグラウンドとなる科目

有機化学

触媒有機合成学

授業内容

1. Organometallic compounds of Group I and II Metals
2. reactions Involving Transition Metals
3. Carbon-carbon bond-forming reactions of compounds of boron, silicon, and tin

教科書

特に指定しない。

参考書

大学院講義有機化学I, II、東京化学同人

マクマリー 生化学反応機構 –ケミカルバイオロジー理解のために–、John E. McMurry, Tadhg P. Begley, R著、東京化学同人

評価方法と基準

レポート(30点)、プレゼンテーション(30点)、質疑応答(40点)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

履修条件は要さない。

質問への対応

セミナー時に対応する。



## 有機化学セミナー 1C (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	2年春学期
教員	大井 貴史 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

有機化学セミナー1Bの対象分野に加えて、超分子化学・有機構造化学に関連する最新の文献を読み、雑誌会形式で発表・質疑応答を行うことで、幅広い知識を養うとともに、研究を批判的に評価する視野や論理的な考察力を養う。また、発表のための関連文献調査と発表資料作成を通じて、最先端の研究を俯瞰的に理解することを目的とする。達成目標1. 超分子化学・有機構造化学の最新の文献を読み、記載内容の新規性・重要性を理解できる。2. 1.の文献の内容を分かりやすく説明できる。3. 文献に記載された実験結果の意味を論理的に考察できる。

### バックグラウンドとなる科目

有機化学(および演習)1-5、有機反応化学、有機金属化学、構造有機化学、触媒有機合成学の履修が望ましいが未履修でも受講可能

### 授業内容

1. セミナーでの発表: 本セミナー期間中に計12報の文献について発表を行う2. 説明および質疑応答: 15分間で1報の論文内容に関する説明・質疑応答を行う。当該科目を履修する学生は発表を行うだけでなく、他の研究室メンバーの発表に対して質問し、議論することを求められる。セミナーに向けて以下の準備を行う。3. 文献調査: 対象となる分野の最新の論文を選択し、適宜関連文献を調査・精読し、内容を理解する。4. 資料作成: ChemDrawおよびPowerPointを用いて文献の内容を端的に分かりやすく説明するための資料を作成する。

### 教科書

教科書は指定しないが、必要に応じてセミナー時に資料を配布する。

### 参考書

大学院講義有機化学I, II: 東京化学同人

### 評価方法と基準

選択した文献の内容を正しく理解し、作成した資料をもとに分かりやすく説明できていることを合格の基準とする。また、質疑応答時に質問に対する的確かつ論理的に回答できるかを評価対象とする。加えて、他の研究室メンバーの発表に対する質問・議論を積極的に行っているかを評価する。

### 履修条件・注意事項

#### 質問への対応

教員に直接コンタクトすること

## 有機化学セミナー 1C (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	2年春学期
教員	忍久保 洋 教授      三宅 由寛 准教授      福井 識人 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づ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

1. パイ電子化合物の合成と物性 2. 有機化合物の芳香族性と構造 3. 有機金属錯体の反応性 毎回のセミナー前に教科書の該当箇所を読んでおくこと

### 教科書

大学院講義有機化学 I (第2版) 東京化学同人 ISBN: 978-4-8079-0820-2 大学院講義有機化学 II (第2版) 東京化学同人 ISBN: 978-4-8079-0821-9

### 参考書

参考文献や参考書は必要に応じて、セミナー中に指示する。

### 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する。口頭発表と質疑応答，討論への参加を各々50%，30%，20%とする。

### 履修条件・注意事項

学部での有機化学の講義を受講し、基礎的な有機化学の知識を身に付けていることが必要である。

### 質問への対応

時間外の質問は、講義終了後教室か教員室、またはオンラインで受け付ける。連絡先：内線5113  
Eメール: hshino(at)chembio.nagoya-u.ac.jp

有機化学セミナー 1C (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	2年春学期
教員	山下 誠 教授      伊藤 淳一 講師      中野 遼 助教

本講座の目的およびねらい

有機化合物に関連する最新の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、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理解と新規研究提案へ向けた基礎作りを目指す。

バックグラウンドとなる科目

学部科目(旧課程)：有機化学I-IV、有機化学演習第1・第2、有機構造化学学部科目(新課程)：有機化学1 - 4 および演習、有機化学5、有機構造化学

授業内容

新規有機合成反応、有機金属化学、有機典型元素化学、触媒反応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

新規有機合成反応、有機金属化学、有機典型元素化学、触媒反応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。

参考書

必要に応じて、授業中に指示する。

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

なし

質問への対応

随時受け付ける

有機化学セミナー 1D (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	2年秋学期
教員	石原 一彰 教授      UYANIK Muhammet 准教授

本講座の目的およびねらい

高機能触媒の最先端研究に必要な触媒有機合成学の基礎を修得することを目的に、テキスト、学術論文を選び輪講する。

達成目標

高機能触媒の最先端研究をするための触媒有機合成学の基礎を修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。

1. Reaction involving carbocations, carbenes, and radicals as reactive intermediates
2. Aromatic substitution reactions
3. Oxidations

バックグラウンドとなる科目

有機化学

触媒有機合成学

授業内容

1. Reaction involving carbocations, carbenes, and radicals as reactive intermediates
2. Aromatic substitution reactions
3. Oxidations

教科書

特に指定しない。

参考書

大学院講義有機化学I, II、東京化学同人

マクマリー 生化学反応機構 –ケミカルバイオロジー理解のために–、John E. McMurry, Tadhg P. Begley, R著、東京化学同人

評価方法と基準

レポート(30点)、プレゼンテーション(30点)、質疑応答(40点)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

履修条件は要さない。

質問への対応

セミナー時に対応する。

## 有機化学セミナー 1D (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	2年秋学期
教員	大井 貴史 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

有機化学セミナー1Dの対象分野に加えて、理論化学・生化学に関連する最新の文献を読み、雑誌会形式で発表・質疑応答を行うことで、幅広い知識を養うとともに、研究を批判的に評価する視野や論理的な考察力を養う。また、発表のための関連文献調査と発表資料作成を通じて、最先端の研究を俯瞰的に理解することを目的とする。本セミナー終了時には、以下の知識・能力を身につけていることを目標とする。達成目標1. 理論化学・生化学の最新の文献を読み、記載内容の新規性・重要性を理解できる。2. 1.の文献の内容を分かりやすく説明できる。3. 文献に記載された実験結果の意味を論理的に考察できる。

### バックグラウンドとなる科目

有機化学(および演習)1-5、有機反応化学、有機金属化学、構造有機化学、触媒有機合成学の履修が望ましいが未履修でも受講可能

### 授業内容

1. セミナーでの発表: 本セミナー期間中に計12報の文献について発表を行う2. 説明および質疑応答: 15分間で1報の論文内容に関する説明・質疑応答を行う。当該科目を履修する学生は発表を行うだけでなく、他の研究室メンバーの発表に対して質問し、議論することを求められる。セミナーに向けて以下の準備を行う。3. 文献調査: 対象となる分野の最新の論文を選択し、適宜関連文献を調査・精読し、内容を理解する。4. 資料作成: ChemDrawおよびPowerPointを用いて文献の内容を端的に分かりやすく説明するための資料を作成する。

### 教科書

教科書は指定しないが、必要に応じてセミナー時に資料を配布する。

### 参考書

大学院講義有機化学I, II: 東京化学同人

### 評価方法と基準

選択した文献の内容を正しく理解し、作成した資料をもとに分かりやすく説明できていることを合格の基準とする。また、質疑応答時に質問に対する的確かつ論理的に回答できるかを評価対象とする。加えて、他の研究室メンバーの発表に対する質問・議論を積極的に行っているかを評価する。

### 履修条件・注意事項

#### 質問への対応

教員に直接コンタクトすること

## 有機化学セミナー 1D (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	2年秋学期
教員	忍久保 洋 教授      三宅 由寛 准教授      福井 識人 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づ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

1. パイ電子化合物の合成と物性 2. 有機化合物の芳香族性と構造 3. 有機金属錯体の反応性 毎回のセミナー前に教科書の該当箇所を読んでおくこと

### 教科書

大学院講義有機化学 I (第2版) 東京化学同人 ISBN: 978-4-8079-0820-2  
大学院講義有機化学 II (第2版) 東京化学同人 ISBN: 978-4-8079-0821-9

### 参考書

参考文献や参考書は必要に応じて、セミナー中に指示する。

### 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する。口頭発表と質疑応答, 討論への参加を各々50%, 30%, 20%とする。

### 履修条件・注意事項

学部での有機化学の講義を受講し、基礎的な有機化学の知識を身に着けていることが必要である。

### 質問への対応

時間外の質問は、講義終了後教室か教員室、またはオンラインで受け付ける。連絡先: 内線5113  
Eメール: hshino(at)chembio.nagoya-u.ac.jp

有機化学セミナー 1D (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	2年秋学期
教員	山下 誠 教授      伊藤 淳一 講師      中野 遼 助教

本講座の目的およびねらい

有機化合物に関連する最新の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、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理解と新規研究提案へ向けた基礎作りを目指す。

バックグラウンドとなる科目

学部科目(旧課程)：有機化学I-IV、有機化学演習第1・第2、有機構造化学学部科目(新課程)：有機化学1-4および演習、有機化学5、有機構造化学

授業内容

新規有機合成反応、有機金属化学、有機典型元素化学、触媒反応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

教科書は指定せず、セミナーで紹介する論文を自分で選択、教員とのディスカッションを通してセミナーでの題材となる論文を決める。状況に応じて論文を指定することもある。

参考書

必要に応じて、授業中に指示する。

評価方法と基準

セミナー資料作成・セミナーでのディスカッション・質疑応答をそれぞれ30,40,30%で評価し、合計60%以上で合格とする。担当の回の欠席が40%を超えた時点で単位取得は不可とする。

履修条件・注意事項

なし

質問への対応

随時受け付ける

## 高分子化学セミナー 1A (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	高野 敦志 准教授      野呂 篤史 講師

### 本講座の目的およびねらい

高分子材料科学、特に高分子物性に関連する最近の文献を精読し、発表と議論を行うことにより、この分野での研究動向を知り、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。

本セミナーを受講することで、高分子物性に関する研究資料やデータを適切にまとめることができようになり、効果的な研究発表ができるようになる。

### バックグラウンドとなる科目

熱力学1及び演習、熱力学2及び演習、数学1及び演習、高分子基礎化学、高分子合成化学、高分子物理化学

### 授業内容

「本講座の目的およびねらい」に記載したように、文献を精読できているかどうかを確認するために文献内容に関する発表及び質疑応答を行う。

文献については事前に精読し、十分な発表準備を行うこと。

### 教科書

セミナーの進行に合わせて適宜紹介する。

### 参考書

セミナーの進行に合わせて適宜紹介する。

### 評価方法と基準

資料準備、および発表内容で達成度(100点満点)を評価する。

60点以上を合格要件とする。

達成度については質疑応答で確認する。

### 履修条件・注意事項

#### 質問への対応

セミナー時間外の質問は、教員室で受け付ける。

担当教員連絡先:

高野 内線4604、[atakano@chembio.nagoya-u.ac.jp](mailto:atakano@chembio.nagoya-u.ac.jp)

野呂 内線4587、[noro@chembio.nagoya-u.ac.jp](mailto:noro@chembio.nagoya-u.ac.jp)



## 高分子化学セミナー 1A (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	関 隆広 教授      竹岡 敬和 准教授      原 光生 助教

### 本講座の目的およびねらい

高分子材料の工学と技術に関わる知識と専門的能力を高め、課題に対して議論する能力を高めることを目標とする。このセミナーを習得することにより、高分子物質を中心とした機能材料の合成、組織化・材料化、特性評価、機能化の研究を自ら問題意識を持ち解決する能力を習得することができる。また、諸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ことで、課題に対する実践的研究の方向付け、課題発掘、まとめ方、建設的なアイデアの構築、プレゼンテーション、議論等ができるようになる。国内、国外を問わず上記の能力を高めるために、必要に応じて英語で行う。

### 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、分子組織化学等

### 授業内容

1．課題説明と研究進捗のプレゼンテーション（室内ゼミおよび学会）2．ディスカッション  
3．各種実習、安全等も含めた専門知識と能力の習得 4．セミナー時間内のみでなく、セミナー時間外の普段の研究の姿勢や積極性も評価する。

### 教科書

研究セミナーであるので、教科書を用いない。

### 参考書

必要に応じてプリントを用意する。

### 評価方法と基準

プレゼンテーション能力、ディスカッション能力、態度・積極性をもとに総合的に評価し、100点満点で60点以上を合格とする。100～95点：A+，94～80点：A，79～70点：B，69～65点：C，64～60点：C-，59点以下：Fなお、毎回出席を前提とする。

### 履修条件・注意事項

学部にて、有機化学、高分子化学、物理化学等を履修していること

### 質問への対応

質問は随時対応する。直接あるいはメールで対応する。関 隆広：内線4668、E-mail: tseki@chembio.nagoya-u.ac.jp 竹岡 敬和：内線4670、E-mail: ytakeoka@chembio.nagoya-u.ac.jp 原 光生：内線3199、E-mail: mhara@chembio.nagoya-u.ac.jp

## 高分子化学セミナー 1A (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	八島 栄次 教授 井改 知幸 准教授

### 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・高分子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ことを目的とする。このセミナーを修得することにより、以下のことができるようになることを目標とする。1．汎用高分子の合成方法や構造式が書ける。2．基本となるモノマー合成および高分子合成の方法、立体化学が説明できる。

### バックグラウンドとなる科目

有機化学及び演習(1-4)、有機構造化学、高分子基礎化学、高分子合成化学

### 授業内容

受講者の修士論文のテーマ及び機能性有機・高分子材料に関する諸問題からテーマを選定し、発表する。毎回の授業前に輪読する教科書・論文の指定箇所を読み、要約して発表できる準備をすること。講義終了後は、講義中に与えられた課題を調べ、次回の質問に対する回答の用意をすること。

### 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

高分子化学 第5版 村橋俊介、小高忠男、蒲池幹治、則末尚司、共立出版

### 評価方法と基準

達成目標に対する習得度をセミナーでの口頭発表(60%)とそれに対する質疑応答(40%)により評価する。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。100~95点：A+，94~80点：A，79~70点：B，69~65点：C，64~60点：C-，59点以下：F

### 履修条件・注意事項

履修条件を要さない

### 質問への対応

セミナー中に対応する。

## 高分子化学セミナー 1A (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	上垣外 正己 教授      内山 峰人 講師

### 本講座の目的およびねらい

本セミナーでは、高分子化学とくに高分子合成に関する英語文献を輪読し、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再確認すると共に新たな知識を修得する。これにより、研究の動向と進め方および独創性など創造力を養い、発表と議論を通じて総合力と国際的な視野を身につけ、高分子全般に関する俯瞰力へと発展させる。

本セミナーを修得することで、下記のことのできるようになることを目標とする。

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再確認し、新たな知識を習得することで、新たな重合反応の開発への発展力を身につける。
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再確認し、新たな知識を習得することで、新たな高分子材料開発への発展力を身につける。

### バックグラウンドとなる科目

有機化学、高分子基礎化学、高分子合成化学、高分子物理化学、機能高分子化学

### 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

発表担当者は紹介論文を精読し関連する研究について理解を深め、それに基づき発表資料を作成すること。それ以外の者は、予め紹介論文を読んでおくこと。セミナー修了後に関連論文を調べることで知識を深め、自分の研究に反映できるようにすること。

### 教科書

必要に応じてセミナーで紹介する。

### 参考書

高分子学会 編「基礎高分子科学第2版」(東京化学同人)  
遠藤剛 編「高分子の合成(上)(下)」(講談社)

### 評価方法と基準

達成目標に対しての修得度を発表資料内容、口頭発表、質疑応答により評価する。重合反応の機構と生成する高分子の構造とその性質・機能について理解できていれば合格とし、より発展した内容を理解し、独自に応用できればそれに応じて成績に反映させる。

### 履修条件・注意事項

特になし。

### 質問への対応

セミナー時に対応する。

## 高分子化学セミナー 1B (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	高野 敦志 准教授      野呂 篤史 講師

### 本講座の目的およびねらい

高分子材料科学、特に高分子物性に関連する最近の文献を精読し、発表と議論を行うことにより、この分野での研究動向を知り、自らの研究の展開法、推進法について有益な点を学ぶ取る。

本セミナーを受講することで、高分子物性に関する研究資料やデータを適切にまとめることができようになり、効果的な研究発表ができるようになる。

### バックグラウンドとなる科目

熱力学1及び演習、熱力学2及び演習、数学1及び演習、高分子基礎化学、高分子合成化学、高分子物理化学

### 授業内容

「本講座の目的およびねらい」に記載したように、文献を精読できているかどうかを確認するために文献内容に関する発表及び質疑応答を行う。

文献については事前に精読し、十分な発表準備を行うこと。

### 教科書

セミナーの進行に合わせて適宜紹介する。

### 参考書

セミナーの進行に合わせて適宜紹介する。

### 評価方法と基準

資料準備、および発表内容で達成度(100点満点)を評価する。

60点以上を合格要件とする。

達成度については質疑応答で確認する。

### 履修条件・注意事項

#### 質問への対応

セミナー時間外の質問は、教員室で受け付ける。

担当教員連絡先：

高野 内線4604、[atakano@chembio.nagoya-u.ac.jp](mailto:atakano@chembio.nagoya-u.ac.jp)

野呂 内線4587、[noro@chembio.nagoya-u.ac.jp](mailto:noro@chembio.nagoya-u.ac.jp)

## 高分子化学セミナー 1B (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	関 隆広 教授      竹岡 敬和 准教授      原 光生 助教

### 本講座の目的およびねらい

高分子材料の工学と技術に関わる知識と専門的能力を高め、課題に対して議論する能力を高めることを目標とする。このセミナーを習得することにより、高分子物質を中心とした機能材料の合成、組織化・材料化、特性評価、機能化の研究を自ら問題意識を持ち解決する能力を習得することができる。また、諸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ことで、課題に対する実践的研究の方向付け、課題発掘、まとめ方、建設的なアイデアの構築、プレゼンテーション、議論等ができるようになる。国内、国外を問わず上記の能力を高めるために、必要に応じて英語で行う。

### 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、分子組織化学等

### 授業内容

1．課題説明と研究進捗のプレゼンテーション（室内ゼミおよび学会）2．ディスカッション  
3．各種実習、安全等も含めた専門知識と能力の習得 4．セミナー時間内のみでなく、セミナー時間外の普段の研究の姿勢の誠実さや積極性も評価する。

### 教科書

研究セミナー形式であるので、教科書を用いない。

### 参考書

必要に応じてプリントを用意する。

### 評価方法と基準

プレゼンテーション能力、ディスカッション能力、態度・積極性をもとに総合的に評価し、100点満点で60点以上を合格とする。 100～95点：A+，94～80点：A，79～70点：B，69～65点：C，64～60点：C-，59点以下：F      なお、毎回出席を前提とする。

### 履修条件・注意事項

学部にて、有機化学、高分子化学、物理化学等を履修していること

### 質問への対応

質問は随時対応する。直接あるいはメールで対応する。関 隆広：内線4668、E-mail: tseki@chembio.nagoya-u.ac.jp 竹岡 敬和：内線4670、E-mail: ytakeoka@chembio.nagoya-u.ac.jp 原 光生：内線3199、E-mail: mhara@chembio.nagoya-u.ac.jp

## 高分子化学セミナー 1B (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	八島 栄次 教授      井改 知幸 准教授

### 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ことを目的とする。このセミナーを修得することにより、以下のことができるようになることを目標とする。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

有機化学及び演習(1-4)、有機構造化学、高分子基礎化学、高分子合成化学

### 授業内容

受講者の修士論文のテーマ及び機能性有機・高分子材料に関する諸問題からテーマを選定し、発表する。毎回の授業前に輪読する教科書・論文の指定箇所を読み、要約して発表できる準備をすること。講義終了後は、講義中に与えられた課題を調べ、次回の質問に対する回答の用意をすること。

### 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

高分子化学 第5版 村橋俊介、小高忠男、蒲池幹治、則末尚司、共立出版

### 評価方法と基準

達成目標に対する習得度をセミナーでの口頭発表(60%)とそれに対する質疑応答(40%)により評価する。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。100~95点：A+，94~80点：A，79~70点：B，69~65点：C，64~60点：C-，59点以下：F

### 履修条件・注意事項

履修条件を要さない

### 質問への対応

セミナー中に対応する。

## 高分子化学セミナー 1B (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	上垣外 正己 教授      内山 峰人 講師

### 本講座の目的およびねらい

本セミナーでは、高分子化学とくに高分子合成に関する英語文献を輪読し、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再確認すると共に新たな知識を修得する。これにより、研究の動向と進め方および独創性など創造力を養い、発表と議論を通じて総合力と国際的な視野を身につけ、高分子全般に関する俯瞰力へと発展させる。

本セミナーを修得することで、下記のことができるようになることを目標とする。

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再確認し、新たな知識を習得することで、新たな重合反応の開発への発展力を身につける。
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再確認し、新たな知識を習得することで、新たな高分子材料開発への発展力を身につける。

### バックグラウンドとなる科目

有機化学、高分子基礎化学、高分子合成化学、高分子物理化学、機能高分子化学

### 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

発表担当者は紹介論文を精読し関連する研究について理解を深め、それに基づき発表資料を作成すること。それ以外の者は、予め紹介論文を読んでおくこと。セミナー修了後に関連論文を調べることで知識を深め、自分の研究に反映できるようにすること。

### 教科書

必要に応じてセミナーで紹介する。

### 参考書

高分子学会 編「基礎高分子科学第2版」(東京化学同人)  
遠藤剛 編「高分子の合成(上)(下)」(講談社)

### 評価方法と基準

達成目標に対しての修得度を発表資料内容、口頭発表、質疑応答により評価する。重合反応の機構と生成する高分子の構造とその性質・機能について理解できていれば合格とし、より発展した内容を理解し、独自に応用できればそれに応じて成績に反映させる。

### 履修条件・注意事項

特になし。

### 質問への対応

セミナー時に対応する。

## 高分子化学セミナー 1C (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	2年春学期
教員	高野 敦志 准教授      野呂 篤史 講師

### 本講座の目的およびねらい

高分子材料科学、特に高分子物性に関連する最近の文献を精読し、発表と議論を行うことにより、この分野での研究動向を知り、自らの研究の展開法、推進法について有益な点を学ぶ取る。

本セミナーを受講することで、高分子物性に関する研究資料やデータを適切にまとめることができようになり、効果的な研究発表ができるようになる。

### バックグラウンドとなる科目

熱力学1及び演習、熱力学2及び演習、数学1及び演習、高分子基礎化学、高分子合成化学、高分子物理化学

### 授業内容

「本講座の目的およびねらい」に記載したように、文献を精読できているかどうかを確認するために文献内容に関する発表及び質疑応答を行う。文献については事前に精読し、十分な発表準備を行うこと。

### 教科書

セミナーの進行に合わせて適宜紹介する。

### 参考書

セミナーの進行に合わせて適宜紹介する。

### 評価方法と基準

資料準備、および発表内容で達成度(100点満点)を評価する。60点以上を合格要件とする。達成度については質疑応答で確認する。

### 履修条件・注意事項

#### 質問への対応

セミナー時間外の質問は、教員室で受け付ける。担当教員連絡先：高野 内線4604、[atakano@chembio.nagoya-u.ac.jp](mailto:atakano@chembio.nagoya-u.ac.jp)野呂 内線4587、[noro@chembio.nagoya-u.ac.jp](mailto:noro@chembio.nagoya-u.ac.jp)



## 高分子化学セミナー 1C (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	2年春学期
教員	関 隆広 教授      竹岡 敬和 准教授      原 光生 助教

### 本講座の目的およびねらい

高分子材料の工学と技術に関わる知識と専門的能力を高め、課題に対して議論する能力を高めることを目標とする。このセミナーを習得することにより、高分子物質を中心とした機能材料の合成、組織化・材料化、特性評価、機能化の研究を自ら問題意識を持ち解決する能力を習得することができる。また、諸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ことで、課題に対する実践的研究の方向付け、課題発掘、まとめ方、建設的なアイデアの構築、プレゼンテーション、議論等ができるようになる。国内、国外を問わず上記の能力を高めるために、必要に応じて英語で行う。

### バックグラウンドとなる科目

分子化学、有機化学、物理化学、界面科学、光化学、分子組織化学等

### 授業内容

1．課題説明と研究進捗のプレゼンテーション（室内ゼミおよび学会）2．ディスカッション  
3．各種実習、安全等も含めた専門知識と能力の習得4．セミナー時間内のみでなく、セミナー時間外の普段の研究の姿勢の誠実さや積極性も評価する。

### 教科書

研究セミナー形式であるので、教科書を用いない

### 参考書

必要に応じてプリントを用意する。

### 評価方法と基準

プレゼンテーション能力、ディスカッション能力、態度・積極性をもとに総合的に評価し、100点満点で60点以上を合格とする。100～95点：A+，94～80点：A，79～70点：B，69～65点：C，64～60点：C-，59点以下：F なお、毎回出席を前提とする。

### 履修条件・注意事項

学部にて、有機化学、高分子化学、物理化学等を履修していること

### 質問への対応

質問は随時対応する。直接あるいはメールで対応する。関 隆広：内線4668、E-mail: tseki@chembio.nagoya-u.ac.jp 竹岡 敬和：内線4670、E-mail: ytakeoka@chembio.nagoya-u.ac.jp 原 光生：内線3199、E-mail: mhara@chembio.nagoya-u.ac.jp

## 高分子化学セミナー 1C (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	2年春学期
教員	八島 栄次 教授 井改 知幸 准教授

### 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ことを目的とする。このセミナーを修得することにより、以下のことができるようになることを目標とする。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

有機化学及び演習(1-4)、有機構造化学、高分子基礎化学、高分子合成化学

### 授業内容

受講者の修士論文のテーマ及び機能性有機・高分子材料に関する諸問題からテーマを選定し、発表する。毎回の授業前に輪読する教科書・論文の指定箇所を読み、要約して発表できる準備をすること。講義終了後は、講義中に与えられた課題を調べ、次回の質問に対する回答の用意をすること。

### 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

高分子化学 第5版 村橋俊介、小高忠男、蒲池幹治、則末尚司、共立出版

### 評価方法と基準

達成目標に対する習得度をセミナーでの口頭発表(60%)とそれに対する質疑応答(40%)により評価する。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。100~95点：A+，94~80点：A，79~70点：B，69~65点：C，64~60点：C-，59点以下：F

### 履修条件・注意事項

履修条件を要さない

### 質問への対応

セミナー中に対応する。

## 高分子化学セミナー 1C (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	2年春学期
教員	上垣外 正己 教授      内山 峰人 講師

### 本講座の目的およびねらい

本セミナーでは、高分子化学とくに高分子合成に関する英語文献を輪読し、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再確認すると共に新たな知識を修得する。これにより、研究の動向と進め方および独創性など創造力を養い、発表と議論を通じて総合力と国際的な視野を身につけ、高分子全般に関する俯瞰力へと発展させる。

本セミナーを修得することで、下記のことができるようになることを目標とする。

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再確認し、新たな知識を習得することで、新たな重合反応の開発への発展力を身につける。
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再確認し、新たな知識を習得することで、新たな高分子材料開発への発展力を身につける。

### バックグラウンドとなる科目

有機化学、高分子基礎化学、高分子合成化学、高分子物理化学、機能高分子化学

### 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

発表担当者は紹介論文を精読し関連する研究について理解を深め、それに基づき発表資料を作成すること。それ以外の者は、予め紹介論文を読んでおくこと。セミナー修了後に関連論文を調べることで知識を深め、自分の研究に反映できるようにすること。

### 教科書

必要に応じてセミナーで紹介する。

### 参考書

高分子学会 編「基礎高分子科学第2版」(東京化学同人)  
遠藤剛 編「高分子の合成(上)(下)」(講談社)

### 評価方法と基準

達成目標に対しての修得度を発表資料内容、口頭発表、質疑応答により評価する。重合反応の機構と生成する高分子の構造とその性質・機能について理解できていれば合格とし、より発展した内容を理解し、独自に応用できればそれに応じて成績に反映させる。

### 履修条件・注意事項

特になし。

### 質問への対応

セミナー時に対応する。

## 高分子化学セミナー 1D (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	2年秋学期
教員	高野 敦志 准教授      野呂 篤史 講師

### 本講座の目的およびねらい

高分子材料科学、特に高分子物性に関連する最近の文献を精読し、発表と議論を行うことにより、この分野での研究動向を知り、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。

本セミナーを受講することで、高分子物性に関する研究資料やデータを適切にまとめることができようになり、効果的な研究発表ができるようになる。

### バックグラウンドとなる科目

熱力学1及び演習、熱力学2及び演習、数学1及び演習、高分子基礎化学、高分子合成化学、高分子物理化学

### 授業内容

「本講座の目的およびねらい」に記載したように、文献を精読できているかどうかを確認するために文献内容に関する発表及び質疑応答を行う。

文献については事前に精読し、十分な発表準備を行うこと。

### 教科書

セミナーの進行に合わせて適宜紹介する。

### 参考書

セミナーの進行に合わせて適宜紹介する。

### 評価方法と基準

資料準備、および発表内容で達成度(100点満点)を評価する。

60点以上を合格要件とする。

達成度については質疑応答で確認する。

### 履修条件・注意事項

#### 質問への対応

セミナー時間外の質問は、教員室で受け付ける。

担当教員連絡先：

高野 内線4604、[atakano@chembio.nagoya-u.ac.jp](mailto:atakano@chembio.nagoya-u.ac.jp)

野呂 内線4587、[noro@chembio.nagoya-u.ac.jp](mailto:noro@chembio.nagoya-u.ac.jp)

## 高分子化学セミナー 1D (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	2年秋学期
教員	関 隆広 教授      竹岡 敬和 准教授      原 光生 助教

### 本講座の目的およびねらい

高分子材料の工学と技術に関わる知識と専門的能力を高め、課題に対して議論する能力を高めることを目標とする。このセミナーを習得することにより、高分子物質を中心とした機能材料の合成、組織化・材料化、特性評価、機能化の研究を自ら問題意識を持ち解決する能力を習得することができる。また、諸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ことで、課題に対する実践的研究の方向付け、課題発掘、まとめ方、建設的なアイデアの構築、プレゼンテーション、議論等ができるようになる。国内、国外を問わず上記の能力を高めるために、必要に応じて英語で行う。

### 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、分子組織化学等

### 授業内容

1．課題説明と研究進捗のプレゼンテーション(室内ゼミおよび学会) 2．ディスカッション  
3．各種実習、安全等も含めた専門知識と能力の習得 4．国内、国外を問わず上記能力を高めるために、必要に応じて英語で行う。 5．セミナー時間内のみでなく、セミナー時間外の普段の研究の姿勢の誠実さや積極性も評価する。

### 教科書

研究セミナー形式であるので、教科書を用いない。

### 参考書

必要に応じてプリントを用意する。

### 評価方法と基準

プレゼンテーション能力、ディスカッション能力、態度・積極性をもとに総合的に評価し、100点満点で60点以上を合格とする。 100～95点：A + , 94～80点：A , 79～70点：B , 69～65点：C , 64～60点：C - , 59点以下：F なお、毎回出席を前提とする。

### 履修条件・注意事項

学部にて、有機化学、高分子化学、物理化学等を履修していること

### 質問への対応

質問は随時対応する。直接あるいはメールで対応する。関 隆広：内線4668、E-mail: tseki@chembio.nagoya-u.ac.jp 竹岡 敬和：内線4670、E-mail: ytakeoka@chembio.nagoya-u.ac.jp 原 光生：内線3199、E-mail: mhara@chembio.nagoya-u.ac.jp

## 高分子化学セミナー 1D (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	2年秋学期
教員	八島 栄次 教授 井改 知幸 准教授

### 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ことを目的とする。このセミナーを修得することにより、以下のことができるようになることを目標とする。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

有機化学及び演習(1-4)、有機構造化学、高分子基礎化学、高分子合成化学

### 授業内容

受講者の修士論文のテーマ及び機能性有機・高分子材料に関する諸問題からテーマを選定し、発表する。毎回の授業前に輪読する教科書・論文の指定箇所を読み、要約して発表できる準備をすること。講義終了後は、講義中に与えられた課題を調べ、次回の質問に対する回答の用意をすること。

### 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

高分子化学 第5版 村橋俊介、小高忠男、蒲池幹治、則末尚司、共立出版

### 評価方法と基準

達成目標に対する習得度をセミナーでの口頭発表(60%)とそれに対する質疑応答(40%)により評価する。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。100~95点：A+，94~80点：A，79~70点：B，69~65点：C，64~60点：C-，59点以下：F

### 履修条件・注意事項

履修条件を要さない

### 質問への対応

セミナー中に対応する。

## 高分子化学セミナー 1D (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	2年秋学期
教員	上垣外 正己 教授      内山 峰人 講師

### 本講座の目的およびねらい

本セミナーでは、高分子化学とくに高分子合成に関する英語文献を輪読し、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再確認すると共に新たな知識を修得する。これにより、研究の動向と進め方および独創性など創造力を養い、発表と議論を通じて総合力と国際的な視野を身につけ、高分子全般に関する俯瞰力へと発展させる。

本セミナーを修得することで、下記のことができるようになることを目標とする。

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再確認し、新たな知識を習得することで、新たな重合反応の開発への発展力を身につける。
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再確認し、新たな知識を習得することで、新たな高分子材料開発への発展力を身につける。

### バックグラウンドとなる科目

有機化学、高分子基礎化学、高分子合成化学、高分子物理化学、機能高分子化学

### 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

発表担当者は紹介論文を精読し関連する研究について理解を深め、それに基づき発表資料を作成すること。それ以外の者は、予め紹介論文を読んでおくこと。セミナー修了後に関連論文を調べることで知識を深め、自分の研究に反映できるようにすること。

### 教科書

必要に応じてセミナーで紹介する。

### 参考書

高分子学会 編「基礎高分子科学第2版」(東京化学同人)  
遠藤剛 編「高分子の合成(上)(下)」(講談社)

### 評価方法と基準

達成目標に対しての修得度を発表資料内容、口頭発表、質疑応答により評価する。重合反応の機構と生成する高分子の構造とその性質・機能について理解できていれば合格とし、より発展した内容を理解し、独自に応用できればそれに応じて成績に反映させる。

### 履修条件・注意事項

特になし。

### 質問への対応

セミナー時に対応する。

## 国際協働プロジェクトセミナー U2 (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
全専攻	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	各教員(教務)

### 本講座の目的およびねらい

海外の研究機関において、新たな研究手法や異なる考え方を身につけることで多様な研究方法を習得するとともに、他国の研究者と日常的に接することで国際感覚を養い、自身の研究者としての幅を広げることを目的とする。

この科目を履修することで、自身の研究や関連分野に関する研究手法や考え方を幅広く身につけ、総合的に課題解決にあたることが出来るようになるとともに、国際的な視野を身につけることを目標とする。

### バックグラウンドとなる科目

研究課題に関連する基礎科目・専門科目、英語、科学技術英語特論

### 授業内容

海外の研究機関にて実施する。実施場所は、個々の学生の専門性、興味に基づいて設定する。講義は以下の内容で構成されている。

1. テーマの設定と文献レビュー
2. 研究計画の策定
3. 結果の分析と議論
4. 成果発表

毎回の講義後に、得られた成果の整理及び関連文献の調査を課題とする。

### 教科書

研究テーマに応じて、実施先研究室において適宜紹介する

### 参考書

必要に応じて、実施先研究室において適宜紹介する

### 評価方法と基準

海外研究機関等において6か月程度研究を行い、研究レポートを提出することを必須とする。研究レポート(50%)と口頭発表(50%)に基づいて、目標達成度を評価する。受け入れ先で行った研究結果を的確に解析し、その基本的な解釈を行うことが出来れば合格とし、より難易度の高い問題を扱うことができればそれに応じて成績に反映させる。

### 履修条件・注意事項

#### 質問への対応

実施研究室において随時対応する



科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
全専攻	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	各教員(教務)

#### 本講座の目的およびねらい

海外の研究機関において、新たな研究手法や異なる考え方を身につけることで多様な研究方法を習得するとともに、他国の研究者と日常的に接することで国際感覚を養い、自身の研究者としての幅を広げることを目的とする。

この科目を履修することで、自身の研究や関連分野に関する研究手法や考え方を幅広く身につけ、総合的に課題解決にあたることが出来るようになるとともに、国際的な視野を身につけることを目標とする。

#### バックグラウンドとなる科目

研究課題に関連する基礎科目・専門科目、英語、科学技術英語特論

#### 授業内容

海外の研究機関にて実施する。実施場所は、個々の学生の専門性、興味に基づいて設定する。講義は以下の内容で構成されている。

1. テーマの設定と文献レビュー
2. 研究計画の策定
3. 結果の分析と議論
4. 成果発表

毎回の講義後に、得られた成果の整理及び関連文献の調査を課題とする。

#### 教科書

研究テーマに応じて、実施先研究室において適宜紹介する

#### 参考書

必要に応じて、実施先研究室において適宜紹介する

#### 評価方法と基準

海外研究機関等において12か月程度研究を行い、研究レポートを提出することを必須とする。研究レポート(50%)と口頭発表(50%)に基づいて、目標達成度を評価する。受け入れ先で行った研究結果を的確に解析し、その基本的な解釈を行うことが出来れば合格とし、より難易度の高い問題を扱うことができればそれに応じて成績に反映させる。

#### 履修条件・注意事項

##### 質問への対応

実施研究室において随時対応する

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	春学期隔年
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、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

授業内容

1. 序論
2. 分子間相互作用
3. 芳香族化合物
4. 曲面の芳香族
5. メビウス芳香族性
6. 安定ラジカル

毎回の授業前に教科書の該当箇所を読んでおくこと

教科書

大学院講義有機化学 Ⅰ (第2版) 東京化学同人  
ISBN: 978-4-8079-0820-2

参考書

参考文献や参考書は必要に応じて、講義中に指示する。

評価方法と基準

成績は提出されたレポートの質によって評価する。レポートの題材は講義で指示する。講義で解説した概念や用語を駆使して、題材について解説・論評していることを合格の基準とする。

履修条件・注意事項

学部での有機化学の講義を受講し、基礎的な有機化学の知識を身に付けていることが必要である。

質問への対応

時間外の質問は、講義終了後教室か教員室、またはオンラインで受け付ける。

連絡先：内線5113 Eメール: hshino(at)chembio.nagoya-u.ac.jp  
内線4566 Eメール: miyake(at)chembio.nagoya-u.ac.jp

(at) は @ に置き換えて下さい。

## 有機金属化学 (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	秋学期隔年
教員	山下 誠 教授      伊藤 淳一 講師

### 本講座の目的およびねらい

有機金属化合物はその均一系触媒としての機能により社会と密接に関わっている。本講義では、基礎編として有機金属(典型元素、遷移金属)化合物の結合様式、構造的特徴、素反応様式を学んだ後に、応用編として有機金属化合物の触媒機能とその選択性制御について学び、小テスト等で理解度の確認を行う。続いて基礎編・応用編の達成度を確認する試験を行った後、数回の講義で有機金属化学に関する最新論文からのトピックスをいくつか取り上げ、最先端の研究における有機金属化合物の応用例を学び、研究内容の位置付けを考えると共に、基礎編・応用編と最先端化学の橋渡しを行う。最終的には自ら最先端の論文を読んで研究提案を行うレポートを課す。  
達成目標：有機金属化合物の構造・反応と触媒反応を理解し、これを利用した研究提案を行うことができるようになること

### バックグラウンドとなる科目

学部科目(旧課程)：有機化学序論、有機化学I-IV、有機化学演習第1・第2、有機構造化学、無機化学序論、無機化学A、無機・物理化学演習第1&2

学部科目(新課程)：有機化学1-4及び演習、有機化学5、有機構造化学、無機化学1&2及び演習

### 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. 配位子の種類と特性
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
7. 達成度確認試験
8. 有機金属化学論文の読込および研究提案へ向けた訓練

### 教科書

教科書は指定しないが、毎回の授業で講義資料を配付する

### 参考書

東京化学同人 遷移金属による有機合成(第3版) Hegedus・Soderberg著、村井眞二訳 ISBN 9784807907366

東京化学同人 有機遷移金属化学(上) Hartwig著、小宮・穠田・岩澤監訳 ISBN 9784807908509

東京化学同人 有機遷移金属化学(下) Hartwig著、小宮・穠田・岩澤監訳 ISBN 9784807908516

### 評価方法と基準

講義時に行う小テスト(20%)、達成度確認試験(30%)、研究提案レポート(50%)の合計100点で評価し、合計60点以上を合格とする。なお、研究提案レポートの未提出者は「欠席」とする。

### 履修条件・注意事項

なし

### 質問への対応

質問は講義終了後の講義室か教員居室で受け付ける。

連絡先：居室、電話、e-mail

山下：1号館1031号室、052-789-3335、makoto@oec.chembio.nagoya-u.ac.jp

有機金属化学 (2.0単位)

伊藤 : 1号館1031号室、052-789-3336、jito@oec.chembio.nagoya-u.ac.jp

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	春学期隔年
教員	大松 亨介 特任准教授 大井 貴史 教授

#### 本講座の目的およびねらい

授業前半では、反応機構解析の代表的な手法について理解し、機構解析の実例を教材に、反応機構を実験的に明らかにするための実践力を養うことを目的とする。授業後半では、化合物の酸性度に関して学習するとともに、エノラートの化学を中心に化学反応の選択性について理解・予測する力を身につけることを目的とする。達成目標1. 機構解析の妥当性について評価し、議論できる。2. 新しい化学反応の反応機構を解明するための実験的手法を提案できる。3. 化学反応の選択性について理解し、論理的に説明できる。4. 新しい触媒反応を提案できる。

#### バックグラウンドとなる科目

有機化学(および演習)1-5、有機金属化学、構造有機化学、触媒有機合成学の履修が望ましいが未履修でも受講可能

#### 授業内容

1. 反応機構解析の基礎: 機構解析のための代表的な手法について学習する。2. 反応機構への実験的アプローチ: 分析化学の実験と速度論の実験について、その理論と実例について学習する。3. 有機化合物の酸性度: pKa導出法および様々な化合物の酸性度について学習する。4. 化学反応の選択性: エノラートの位置・立体選択的反応を中心に学習する。前半後半ごとに理解度・応用力を問うためのレポート課題を課す。

#### 教科書

大学院講義 有機化学I, II:東京化学同人

#### 参考書

必要に応じて、プリント・参考文献を授業時間内に配布する。

#### 評価方法と基準

2回のレポート課題で評価する。各レポートでは、選択した文献の内容を正しく理解していることや、自身の考えを論理的に説明していることを最低限の合格基準とする。また、説明の分かりやすさ、考察の独創性、アイデアの新規性・発展性を評価対象とする。2回のレポート合計100点満点で60点以上を合格とする。

#### 履修条件・注意事項

隔年開講のため2021年度は開講しません。

#### 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: 大松 内線5534  
ohmatsu@chembio.nagoya-u.ac.jp

## 触媒有機合成学 (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	秋学期隔年
教員	石原 一彰 教授      UYANIK Muhammet 准教授

### 本講座の目的およびねらい

触媒的合成法は有機化学において効率的に化合物を得るために必要な重要な手段である。この授業では、有機化学における触媒有機合成学の基礎について、多段階合成の学習を通して理解することを目的とする。

この授業では、受講者が授業終了時に、触媒反応の基礎、合成・逆合成の基礎、官能基変換反応、骨格転位反応、連続反応、不斉合成、保護基の選択の知識・能力を身に付けていることを目標とする。

### バックグラウンドとなる科目

化学生命工学科の学部授業・有機化学1～5に相当する科目

### 授業内容

1. 触媒反応の基礎
2. 合成・逆合成の基礎
3. 官能基変換反応 (官能基変換、官能基付加、官能基移動など)
4. 骨格転位反応 (Claisen転位、Wittig転位、Beckmann転位、Curtius転位など)
5. 連続反応 (シグマトロピー転位、ポリエン環化反応、ラジカル環化、メタセシスなど)
6. 不斉合成 (触媒、立体化学、酵素など)
7. 保護基の選択 (アルコール、アミンなどの保護)

- ・授業で取り扱った部分について、ノートや教科書で復習すること。
- ・前回授業内容に関わる小テストなどで理解度を確認することがある。
- ・次回の授業範囲を予習し、専門用語の意味などを理解しておくこと。

### 教科書

毎回の授業で講義資料を配付する。

### 参考書

大学院講義有機化学I, II (東京化学同人)

授業ではスライドやプリントなどを配布するほか、必要に応じて参考文献を紹介します。

### 評価方法と基準

授業への積極的参画及びレポートで評価する。 総点60点以上を合格とする。

### 履修条件・注意事項

履修条件は要さない。

### 質問への対応

授業時間外の質問は、居室(工1号館、724号室)にて随時受け付けます。

## 機能高分子化学 (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	秋学期隔年
教員	上垣外 正己 教授      内山 峰人 講師

### 本講座の目的およびねらい

本講義では、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び、新しい高分子材料を創製するための創造力を身につけ、高分子化学に関する総合力を養い、さまざまな反応や材料に対する俯瞰力を身につけることを目的とする。

本講義を修得することで、下記のことができるようになることを目標とする。

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つける。
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て、さらに発展させる力をつける。

### バックグラウンドとなる科目

有機化学、高分子基礎化学、高分子合成化学、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. リビング重合
7. 特殊構造高分子の精密合成と機能
8. 立体特異性重合
9. 立体規則性高分子の合成と機能

講義の受講に先立ち、精密重合と機能高分子について学んでおくこと。講義終了後に関連分野について学習すること。

### 教科書

必要に応じて講義で紹介する。

### 参考書

村橋俊介、小高忠男、蒲池幹治、則末尚志 編「高分子化学 第5版」(共立出版)  
東信行、松本章一、西野孝 著「高分子科学 合成から物性まで」(講談社)  
高分子学会 編「基礎高分子科学第2版」(東京化学同人)  
遠藤剛 編「高分子の合成(上)(下)」(講談社)

### 評価方法と基準

達成目標に対しての修得度をレポートにて評価する。重合反応の機構と生成する高分子の構造とその性質・機能について理解できていれば合格とし、より発展した内容を理解し、独自に応用できればそれに応じて成績に反映させる。

### 履修条件・注意事項

特になし。

### 質問への対応

講義終了時に対応する。

## 高分子組織化学 (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	春学期隔年
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

材料と関わる工学・技術において、ソフトマテリアルの役割の重要性は増している。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。本講義はソフトマテリアルの基礎概念と専門的領域の両方を踏まえながら、材料創成技術に係る応用力を養うことを目的とする。この講義を習得することにより、以下のことができるようになることを目標とする。・分子組織に関する基礎的な化学と物理が理解できるようになる。・分子や高分子の集合体の振る舞いと組織化手法が理解できるようになる。・構造・特性、速度論、機能（主に光機能）の幅広知識が得られるようになる、・最新の研究動向と日常の現象や技術との関連性が理解できるようになる。

### バックグラウンドとなる科目

有機化学、物理化学、高分子合成化学、高分子物理化学、界面科学、光化学等

### 授業内容

1．高分子組織化学への誘い 2．分子間力、界面化学の基礎 3．ミセル 4．分子薄膜（二分子膜組織、自己組織化膜、Langmuir-Blodgett膜）とその機能 5．液晶材料、液晶デバイス（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 6．ゲル材料と機能 7．超分子組織体、高分子組織体の形成とその機能 8．粒子集積と機能 9．その他

### 教科書

広範囲にわたる内容なので教科書は指定しない。適時テキストに当たる適切なプリントを配布する。

### 参考書

関 隆広著、分子配向制御（日本化学会編、化学の要点シリーズ33）、共立出版（2019）

### 評価方法と基準

毎回実施するリアクションペーパー（クイズ）の提出と最後に提出するレポートにより評価する。トータルの評点に基づき以下の評価を行う。100～95点：A + , 94～80点：A , 79～70点：B , 69～65点：C , 64～60点：C - , 59点以下：F

### 履修条件・注意事項

#### 質問への対応

随時メールにて質問や連絡等を受け付ける。関 隆広：内線4668、E-mail: tseki@chembio.nagoya-u.ac.jp 竹岡 敬和：内線4670、E-mail: ytakeoka@chembio.nagoya-u.ac.jp



## 超分子・高分子化学(2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	秋学期隔年
教員	八島 栄次 教授 井改 知幸 准教授

### 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、高分子合成と構造、機能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ことを目的とする。この講義を修得することにより、以下のことができるようになることを目標とする。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的一端が説明できる。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1及び演習、有機化学2及び演習、有機構造化学、高分子基礎化学、高分子合成化学

### 授業内容

1. 高分子の基礎-1 連鎖重合と配位重合 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 - 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. らせん高分子の合成、構造と機能-3 9. 超分子化学の基礎-1 10. 超分子化学の基礎-2 11. 超分子の合成、構造と機能-1 12. 超分子の合成、構造と機能-2 13. 超分子のキラリティ - 制御と応用-1 14. 超分子のキラリティ - 制御と応用-2 15. まとめ毎回の授業前に配布資料の指定箇所を読み、講義中の質問に回答できるよう準備をすること。講義終了後は、講義中に与えられた課題を調べ、次回の質問に対する回答の用意をすること。

### 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

高分子化学 第5版 村橋俊介、小高忠男、蒲池幹治、則末尚司、共立出版Basic Organic Stereochemistry. E. L. Eliel, S. H. Wilen, M. P. Doyle; Wiley Inter-Science)Supramolecular Helical Systems: Helical Assemblies of Small Molecules, Foldamers, and Polymers with Chiral Amplification and Their Functions, E. Yashima, N. Ousaka, D. Taura, K. Shimomura, T. Ikai, and K. Maeda, Chem. Rev., 116, 13752-13990 (2016)

### 評価方法と基準

達成目標に対する習得度を毎回の課題および講義中の質問に対する回答(50%)やレポート(50%)にて評価する。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。  
100~95点: A+, 94~80点: A, 79~70点: B, 69~65点: C, 64~60点: C-, 59点以下: F

### 履修条件・注意事項

履修条件を要さない

### 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@chembio.nagoya-u.ac.jp内線 4667 ikai@chembio.nagoya-u.ac.jp

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	1 年秋学期
開講時期 2	2 年秋学期
教員	山下 誠 教授

#### 本講座の目的およびねらい

有機化学における分析法の背景・理論を理解して、実際の研究現場で使える知識を身につけることを目的とする。以下それぞれの分析法における到達目標を示します。紫外 - 可視分光法：原理の理解・Lambert-Beerの法則の理解・発色団とその相互作用の理解赤外分光法：原理の理解・官能基ごとの特性吸収帯の理解・スペクトルの読解質量分析法：原理の理解・イオン化法の理解・分子イオンとフラグメンテーション、同位体存在比の理解、スペクトルの読解核磁気共鳴(NMR)分光法：原理、ベクトルモデルと緩和、測定可能な核種と磁気回転比、化学シフト、スピン - スピン結合と結合定数および分裂パターン、分子の動的挙動との関係、デカップリング、多次元NMR、多核NMR、の理解・<sup>1</sup>Hおよび<sup>13</sup>C NMRにおける官能基ごとの化学シフト・スペクトルの読解単結晶X線構造解析法：原理の理解・データの特徴と読み方これらの手法の原理と特徴を学びながら、それぞれの手法を組み合わせて有機化合物の構造決定を行うことができるようになること、各種データベース等を用いて未知化合物の同定を行うための手法を身につけること、を最終目標とします。

#### バックグラウンドとなる科目

有機化学 1 - 4 及び演習、有機化学 5、有機構造化学、無機化学 1 および演習、分析化学 2 及び演習、分析化学 3

#### 授業内容

第 1 回 紫外 - 可視分光法第 2 回 赤外分光法第 3 回 核磁気共鳴(NMR)分光法 1：NMRの基本原則(CW法とPFT法)・ベクトルモデル第 4 回 核磁気共鳴(NMR)分光法 2：緩和とシグナル強度・核スピン・磁気回転比・化学シフトと基準物質第 5 回 核磁気共鳴(NMR)分光法 3：磁気遮蔽・スピン-スピンカップリング・ $2nI+1$ 則・複雑なスピン系第 6 回 核磁気共鳴(NMR)分光法 4：原子配置と磁氣的等価性・Karplus式・動的過程とNMR・シグナルの融合第 7 回 核磁気共鳴(NMR)分光法 5：温度可変NMR・<sup>1</sup>H NMRの実際・重溶媒とロック・重水素交換第 8 回 核磁気共鳴(NMR)分光法 6：<sup>13</sup>C NMRの実際・ブロードバンドデカップリング・DEPT第 9 回 核磁気共鳴(NMR)分光法 7：便利な実践テクニック・特殊測定と二次元NMR・多核NMR第 10 回 質量分析法 1：原理・整数質量と精密質量・同位体分布・イオン化法第 11 回 質量分析法 2：検出法・最新の装置の原理第 12 回 単結晶X線構造解析法 1：基本原理・ブラベ格子・空間群第 13 回 単結晶X線構造解析法 2：回折計のしくみ・データ処理・データの読み方第 14 回 単結晶X線構造解析法 3：単結晶作成テクニック・測定条件設定・解析テクニック第 15 回 到達度テスト

#### 教科書

Hesseら 著、野村正勝 監訳、馬場章夫・三浦雅博ほか 訳「有機化学のためのスペクトル解析法 第2版-UV、IR、NMR、MSの解説と演習」(化学同人) ISBN: 9784759811933 [購入を強く推奨]  
]平山令明 著、「第2版 化学・薬学のためのX線解析入門」(丸善) ISBN: 9784621077627

#### 参考書

Silversteinら 著、岩澤伸治ほか 訳、「有機化合物のスペクトルによる同定法(第 8 版)  
) MS, IR, NMRの併用」(東京化学同人) ISBN: 9784807909162

#### 評価方法と基準

各回の最後に行う小テスト(20%)および期末試験(資料持込可、80%)の点数により成績を評価します。達成基準：各種測定法の原理および特徴、測定条件と得られるデータの関係、を理解しており、説明することができる。複数の測定法の結果を見比べることで、有機化合物の構造決定を独力で行うことができる。

履修条件・注意事項

講義で扱う範囲は主に基礎的な事項ばかりです。実際の研究活動において各種スペクトル等を見ながら独力で解析することが、有機化学における分析法を身につけるための最短距離となります。日々先輩や先生とディスカッションしながらレベルアップを図ると共に、教科書だけでなく参考書も用いて授業で取り扱った内容以外も理解するよう心がけましょう。それが有機化学のプロフェッショナルへの地道で最短な一歩です。講義内容に関する質問等はいつでも歓迎します。

質問への対応

質問は講義終了後の講義室か教員居室で受け付ける。電子メールでも受け付けます。 山下教授連絡先：1号館1029号室、052-789-3335、makoto@oec.chembio.nagoya-u.ac.jp

有機化学特論 (1.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	春学期隔年
開講時期 2	秋学期隔年
教員	非常勤講師(有機)

本講座の目的およびねらい

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義を聴講し、有機化学における知見を広め、専門知識の深化と創造力の涵養をはかる。既に学習して得た知識と総合することにより、自らの研究に活用していく応用力を養うと共に、俯瞰的に個々の研究を捉える力を身につける。

バックグラウンドとなる科目

有機化学 1 - 5、有機構造化学、有機・高分子化学基礎論

授業内容

有機構造化学、有機合成化学、有機反応化学、触媒有機合成学などの有機化学に関連する最先端の話題に関する講義を行う。担当教員により、授業内容に関する宿題が課されるので、レポートとして提出する。

教科書

教科書はしていないが、担当教員により授業資料が配布されることがある。

参考書

担当教員により指定されることがある。

評価方法と基準

講義で課されるレポートで評価する。各講義の内容を正しく理解していることを合格の基準とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

講義中、講義終了後に対応する。

## 高分子化学特論 (1.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	春学期隔年
開講時期 2	秋学期隔年
教員	非常勤講師(有機)

### 本講座の目的およびねらい

高分子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義を聴講し、高分子化学における知見を広め、専門知識の深化と創造力の涵養をはかる。既に学習して得た知識と総合することにより、自らの研究に活用していく応用力を養うと共に、俯瞰的に個々の研究を捉える力を身につける。

### バックグラウンドとなる科目

高分子基礎化学、高分子合成化学、高分子物理化学、有機・高分子化学基礎論

### 授業内容

高分子物性学、機能高分子化学、高分子組織化学、超分子・高分子化学などの高分子化学に関連する最近の話題に関する講義を行う。担当教員により、授業内容に関する宿題が課されるので、レポートとして提出する。

### 教科書

教科書は指定しないが、担当教員により講義資料が配布されることがある。

### 参考書

担当教員により指定されることがある。

### 評価方法と基準

講義で課されるレポートで評価する。各講義の内容を正しく理解していることを合格の基準とする。

### 履修条件・注意事項

#### 質問への対応

講義中、講義終了後に対応する。

有機化学特論 (1.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	春学期隔年
開講時期 2	秋学期隔年
教員	非常勤講師(有機)

本講座の目的およびねらい

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義を聴講し、有機化学における知見を広め、専門知識の深化と創造力の涵養をはかる。既に学習して得た知識と総合することにより、自らの研究に活用していく応用力を養うと共に、俯瞰的に個々の研究を捉える力を身につける。

バックグラウンドとなる科目

有機化学 1 - 5、有機構造化学、有機・高分子化学基礎論

授業内容

有機構造化学、有機合成化学、有機反応化学、触媒有機合成学などの有機化学に関連する最先端の話題に関する講義を行う。担当教員により、授業内容に関する宿題が課されるので、レポートとして提出する。

教科書

教科書は指定しないが、担当教員により講義資料が配布されることがある。

参考書

担当教員により指定されることがある。

評価方法と基準

講義で課されるレポートで評価する。各講義の内容を正しく理解していることを合格の基準とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

講義中、講義終了後に対応する。

## 高分子化学特論 (1.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	春学期隔年
開講時期 2	秋学期隔年
教員	非常勤講師(有機)

### 本講座の目的およびねらい

高分子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義を聴講し、高分子化学における知見を広め、専門知識の深化と創造力の涵養をはかることを目的とする。この講義を修得することにより、既に学習して得た知識を自らの研究に活用していく応用力を養うとともに、俯瞰的に個々の研究を捉える力を身につけることを目標とする。

### バックグラウンドとなる科目

高分子基礎化学、高分子合成化学、高分子物理化学、有機・高分子化学基礎論

### 授業内容

高分子物性学、機能高分子化学、高分子組織化学、超分子・高分子化学などの高分子化学に関連する最近の話題に関する講義を行う。担当教員により、授業内容に関する宿題が課されるので、レポートとして提出する。

### 教科書

プリントおよび参考文献を用意する。

### 参考書

担当教員により指定されることがある。

### 評価方法と基準

授業への積極的参加と講義で課されるレポートで評価する。講義の内容を正しく理解していることを合格の基準とする。

### 履修条件・注意事項

#### 質問への対応

講義中、講義終了後に対応する。

有機化学特別実験及び演習 (4.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	実験及び演習
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	1年春秋学期
教員	石原 一彰 教授      UYANIK Muhammet 准教授

本講座の目的およびねらい  
触媒有機合成学に関する諸問題を理解することを目的に、工学的シミュレーションを行う。

達成目標

1. プロセスケミストリーを修得し、実践できる。することを目的に
2. グリーンケミストリーを考慮し、合成できる。

バックグラウンドとなる科目

有機化学  
触媒有機合成学

授業内容

1. プロセスケミストリーに関する実験及び演習
2. グリーンケミストリーに関する実験及び演習
3. レポート及び口頭試問

教科書

特に指定しない。

参考書

大学院講義有機化学I, II、東京化学同人

マクマリー 生化学反応機構 –ケミカルバイオロジー理解のために–、John E. McMurry, Tadhg P. Begley, R著、東京化学同人

評価方法と基準

レポート(50点)と口頭試問(50点)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

履修条件は要さない

質問への対応

随時対応する。



## 有機化学特別実験及び演習 (4.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	実験及び演習
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	1年春秋学期
教員	大井 貴史 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

本科目では、有機化学に関連する実験研究に必要な実践的な技術を学ぶことを目的に、有機合成・有機分子触媒反応に関する実験を行う。また、実験結果を正しく解析・評価する能力を養うため、分析法の原理・実施方法に関する演習を行う。達成目標1. 有機合成に必要な基本的な実験操作を行うことができる。2. NMR等の分光法を用いて、反応結果を正しく解析できる。3. 文献等を参考にして、化合物を合成することができる。

### バックグラウンドとなる科目

有機化学(および演習)1-5、有機反応化学、有機金属化学、構造有機化学、触媒有機合成学の履修が望ましいが未履修でも受講可能

### 授業内容

1. 実験研究: 当該科目を受講する1年生は、研究室の主なテーマである「イオン性分子触媒」「ラジカル触媒」「新規反応開発」「生物活性分子」に関連する実験研究を行う。実験計画の立案に際しては、MSDS等で使用する薬品の性質を事前に調べるとともに、実験操作の手順を簡潔にまとめておく。計画内容は、毎回の授業冒頭に確認する。2. 成果報告: 2週間に1度開催する研究報告会に出席し、実験結果を資料にまとめて報告を行う。報告の際には、実験内容を説明するだけでなく、実験の意図、結果に対する考察を端的に分かりやすく説明する。

### 教科書

教科書は指定しないが、必要に応じて実験または演習時に資料を配布する。

### 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

各実験の計画をもとに正確に操作を行い、結果を正しく解析できることを合格の最低基準とする。また、能動的に文献等を調査し、計画を立案できるかどうかを評価対象とする。また、報告会における資料・説明の分かりやすさ、考察の論理性・独自性も評価する。

### 履修条件・注意事項

#### 質問への対応

教員に直接コンタクトすること

有機化学特別実験及び演習 (4.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	実験及び演習
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	1年春秋学期
教員	忍久保 洋 教授      三宅 由寛 准教授      福井 識人 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文献を調査し、プレゼンテーションとディスカッションを行って、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, 有機構造化学など化学全領域の基礎

授業内容

1. パイ電子化合物の合成と物性 2. 有機化合物の芳香族性と構造 3. 有機金属錯体の反応性 毎回の演習前に教科書の該当箇所を読んでおくこと

教科書

大学院講義有機化学 I (第2版) 東京化学同人 ISBN: 978-4-8079-0820-2  
大学院講義有機化学 II (第2版) 東京化学同人 ISBN: 978-4-8079-0821-9

参考書

参考文献や参考書は必要に応じて、講義中に指示する。

評価方法と基準

講義における口頭発表・質疑応答により評価する。口頭発表と質疑応答, 討論への参加を各々 50%, 30%, 20%とする。

履修条件・注意事項

学部での有機化学の講義を受講し、基礎的な有機化学の知識を身に付けていることが必要である。

質問への対応

時間外の質問は、講義終了後教室か教員室、またはオンラインで受け付ける。連絡先: 内線5113  
Eメール: hshino(at)chembio.nagoya-u.ac.jp

有機化学特別実験及び演習 (4.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	実験及び演習
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	1年春秋学期
教員	山下 誠 教授      伊藤 淳一 講師      中野 遼 助教

本講座の目的およびねらい

有機化学の基本である、反応・合成立案・実施に関する諸問題を取り扱う。特に新規有機合成反応、有機金属化学、有機典型元素化学、触媒反応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

学部科目(旧課程)：有機化学I-IV、有機化学演習第1・第2、有機化学実験第1・第2、有機構造化学学部科目(新課程)：有機化学1 - 4および演習、有機化学5、化学生命工学実験1・2、有機構造化学

授業内容

新規有機合成反応、有機金属化学、有機典型元素化学、触媒反応に関する実験および演習を行う。

教科書

教科書は指定せず、自らの研究に関連する論文を選定すると共に熟読する。

参考書

必要に応じて、授業中に指示する。

評価方法と基準

研究を行った内容・研究報告会における資料作成およびディスカッションをそれぞれ30, 40, 30%で評価し、合計60%以上で合格とする。担当の回の欠席が40%を超えた時点で単位取得は不可とする。

履修条件・注意事項

なし

質問への対応

随時受け付ける

有機化学特別実験及び演習 (4.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	実験及び演習
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	2年春秋学期
教員	石原 一彰 教授 UYANIK Muhammet 准教授

本講座の目的およびねらい

高度触媒有機合成学に関する諸問題を理解することを目的に、工学的シミュレーションを行う。

達成目標

1. 高度プロセスケミストリーを修得し、実践できる。
2. 高度グリーンケミストリーを考慮し、合成できる。

バックグラウンドとなる科目

有機化学

触媒有機合成学

授業内容

1. 高度プロセスケミストリーに関する実験及び演習
2. 高度グリーンケミストリーに関する実験及び演習
3. レポート及び口頭試問

教科書

特に指定しない。

参考書

大学院講義有機化学I, II、東京化学同人

マクマリー 生化学反応機構 –ケミカルバイオロジー理解のために–、John E. McMurry, Tadhg P. Begley, R著、東京化学同人

評価方法と基準

レポート(50点)と口頭試問(50点)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

履修条件は要さない。

質問への対応

随時対応する。

## 有機化学特別実験及び演習 (4.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	実験及び演習
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	2年春秋学期
教員	大井 貴史 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

本科目では、有機化学に関連する実験研究に必要なより高度な技術を学ぶことを目的に、有機合成・有機分子触媒反応に関する実験を行う。また、実験結果を正しく解析・評価する能力を養うため、分析法の原理・実施方法に関する演習を行う。本授業終了時には、以下の能力を身につけていることを目標とする。1. 有機合成に必要な高度な実験操作を行うことができる。2. NMR等の分光法を用いて、反応結果を正しく解析できる。3. 文献等を参考にして、様々な化合物を合成することができる。

### バックグラウンドとなる科目

有機化学(および演習)1-5、有機反応化学、有機金属化学、構造有機化学、触媒有機合成学の履修が望ましいが未履修でも受講可能

### 授業内容

1. 実験研究: 当該科目を受講する学生は、有機化学特別実験及び演習Iで実施した「イオン性分子触媒」「ラジカル触媒」「新規反応開発」「生物活性分子」に関連する実験研究を行う。実験計画の立案に際しては、MSDS等で使用する薬品の性質を事前に調べるとともに、実験操作の手順を簡潔にまとめておく。計画内容は、毎回の授業冒頭に確認する。2. 成果報告: 2週間に1度開催する研究報告会に出席し、実験結果を資料にまとめて報告を行う。報告の際には、実験内容を説明するだけでなく、実験の意図、結果に対する考察を端的に分かりやすく説明する。

### 教科書

教科書は指定しないが、必要に応じて実験または演習時に資料を配布する。

### 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

各実験の計画をもとに正確に操作を行い、結果を正しく解析できることを合格の最低基準とする。また、能動的に文献等を調査し、計画を立案できるかどうかを評価対象とする。併せて、報告会における資料・説明の分かりやすさ、考察の論理性・独自性も評価する。

### 履修条件・注意事項

#### 質問への対応

教員に直接コンタクトすること

有機化学特別実験及び演習 (4.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	実験及び演習
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	2年春秋学期
教員	忍久保 洋 教授      三宅 由寛 准教授      福井 識人 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文献を調査し、プレゼンテーションとディスカッションを行って、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, 有機構造化学など化学全領域の基礎

授業内容

1. パイ電子化合物の合成と物性 2. 有機化合物の芳香族性と構造 3. 有機金属錯体の反応性 毎回の演習前に教科書の該当箇所を読んでおくこと

教科書

大学院講義有機化学 I (第2版) 東京化学同人 ISBN: 978-4-8079-0820-2 大学院講義有機化学 II (第2版) 東京化学同人 ISBN: 978-4-8079-0821-9

参考書

参考文献や参考書は必要に応じて、セミナー中に指示する。

評価方法と基準

講義における口頭発表・質疑応答により評価する。口頭発表と質疑応答, 討論への参加を各々 50%, 30%, 20%とする。

履修条件・注意事項

学部での有機化学の講義を受講し、基礎的な有機化学の知識を身に着けていることが必要である。

質問への対応

時間外の質問は、講義終了後教室か教員室、またはオンラインで受け付ける。連絡先: 内線5113  
Eメール: hshino(at)chembio.nagoya-u.ac.jp

有機化学特別実験及び演習 (4.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	実験及び演習
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	2年春秋学期
教員	山下 誠 教授      伊藤 淳一 講師      中野 遼 助教

本講座の目的およびねらい

有機化学の基本である、反応・合成立案・実施に関する諸問題を取り扱う。特に新規有機合成反応、有機金属化学、有機典型元素化学、触媒反応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

学部科目(旧課程)：有機化学I-IV、有機化学演習第1・第2、有機化学実験第1・第2、有機構造化学学部科目(新課程)：有機化学1-4および演習、有機化学5、化学生命工学実験1・2、有機構造化学

授業内容

新規有機合成反応、有機金属化学、有機典型元素化学、触媒反応に関する実験および演習を行う。

教科書

教科書は指定せず、自らの研究に関連する論文を選定すると共に熟読する。

参考書

必要に応じて、授業中に指示する。

評価方法と基準

研究を行った内容・研究報告会における資料作成およびディスカッションをそれぞれ30,40,30%で評価し、合計60%以上で合格とする。担当の回の欠席が40%を超えた時点で単位取得は不可とする。

履修条件・注意事項

なし

質問への対応

随時受け付ける

## 高分子化学特別実験及び演習 (4.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	実験及び演習
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	1年春秋学期
教員	高野 敦志 准教授      野呂 篤史 講師

### 本講座の目的およびねらい

高分子物性に関する成書、高分子構造・物性に関連した最先端の総説等を輪読し、発表と議論を行うことにより、高分子物性に関する基礎知識を修得し、応用する力を養う。更に、この分野の実験をおこない、最先端の研究に触れることを目的とする。本実験及び演習を受講することで、高分子物性に関する研究に対する取り組み方、進め方、まとめ方などを修得できる。

### バックグラウンドとなる科目

熱力学1及び演習、熱力学2及び演習、数学1及び演習、高分子基礎化学、高分子合成化学、高分子物理化学

### 授業内容

「本講座の目的およびねらい」に記載したように、文献を精読できているかどうかを確認するために文献内容に関する発表及び質疑応答を行う。また実験を適切に進められているかどうかを確認するために、研究発表及び質疑応答を行う。文献については事前に精読し、十分な発表準備を行うこと。また、実験は計画的に進め、研究発表のための資料準備は十分に行うこと。

### 教科書

Polymer Chemistry 2nd Ed, Paul C. Hiemenz and Timothy P. Lodge (CRC Press) ISBN: 1-57444-779-3

### 参考書

セミナーの進行に合わせて適宜紹介する。

### 評価方法と基準

資料準備、発表内容で達成度(100点満点)を評価する。達成度については質疑応答で確認する。

### 履修条件・注意事項

#### 質問への対応

実験及び演習時間外の質問は、教員室で受け付ける。担当教員連絡先：高野 内線4604  
atakano@chembio.nagoya-u.ac.jp野呂 内線4587 noro@chembio.nagoya-u.ac.jp



高分子化学特別実験及び演習 (4.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	実験及び演習
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	1年春秋学期
教員	関 隆広 教授      竹岡 敬和 准教授      原 光生 助教

本講座の目的およびねらい

高分子化学を基盤とした材料の工学と技術に関わるために必要な実践的スキルと問題処理能力を高めることを目的とする。物質や液晶等のソフトマテリアルの光制御等に関する実験と実習を通じて、実験技術の高度化と研究設計・実践能力を習得することができる。

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、分子組織化学等

授業内容

1．実験 2．実習 3．安全等も含めた専門知識と能力の習得 4．実践的英語の習得

教科書

実験・演習形式であるので、教科書を用いない。

参考書

必要に応じてプリントを用意する。

評価方法と基準

実験態度、研究設計能力、研究態度・積極性、課題発掘能力、指導能力等をもとに総合的に評価する。100点満点で60点以上を合格とする。100～95点：A+，94～80点：A，79～70点：B，69～65点：C，64～60点：C-，59点以下：F なお、毎回出席を前提とする。

履修条件・注意事項

学部にて、有機化学、高分子化学、物理化学等を履修し、安全教育を受けていること

質問への対応

質問は随時対応する。直接あるいはメールで対応する。関 隆広：内線4668、E-mail: tseki@chembio.nagoya-u.ac.jp 竹岡 敬和：内線4670、E-mail: ytakeoka@chembio.nagoya-u.ac.jp 原 光生：内線3199、E-mail: mhara@chembio.nagoya-u.ac.jp

高分子化学特別実験及び演習 (4.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	実験及び演習
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	1年春秋学期
教員	八島 栄次 教授      井改 知幸 准教授

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ことを目的とする。このセミナーを修得することにより、以下のことができるようになることを目標とする。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

有機化学及び演習(1-4)、有機構造化学、高分子基礎化学、高分子合成化学

授業内容

受講者の修士論文に関係した有機合成、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。毎回の実験・演習前に必要な準備を前もって行い、実験中は反応の様子をつぶさに観察し、実験ノートに記述し、1ヶ月ごとに、実験・演習結果をレポートにまとめ、発表し、提出すること。

教科書

演習・実験を始める際に紹介する。

参考書

演習・実験の進捗に合わせて適宜紹介する。

評価方法と基準

達成目標に対する習得度を実験・演習における口頭発表とそれに対する質疑応答(50%)および実験結果の毎月のレポート(50%)により評価する。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。100~95点：A+，94~80点：A，79~70点：B，69~65点：C，64~60点：C-，59点以下：F

履修条件・注意事項

履修条件を要さない

質問への対応

実験および演習中に対応する。

高分子化学特別実験及び演習 (4.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	実験及び演習
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	1年春秋学期
教員	上垣外 正己 教授 内山 峰人 講師

本講座の目的およびねらい

本実験及び演習を通して、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、その基礎技術を習得する。これにより、再現性のある実験データを得ると共に、筋道のしっかりした研究を効率的に進めるための総合力を身につける。

本実験及び演習を習得することで、下記のことのできるようになることを目標とする。

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。

バックグラウンドとなる科目

有機化学、高分子基礎化学、高分子合成化学、高分子物理化学、機能高分子化学

授業内容

授業内容は下記の通りである。

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

毎週の指導に従い、資料収集、実験準備、データ整理、データ解析を行うこと。

教科書

必要に応じて実験および演習時に紹介する。

参考書

高分子学会 編「新高分子化学実験学」(共立出版)

高分子学会 編「基礎高分子科学演習編」(東京化学同人)

野瀬卓平、堀江一之、金谷利治 編「若手研究者のための有機・高分子測定ラボガイド」(講談社サイエンティフィク)

評価方法と基準

達成目標に対しての習得度を実験及び演習の結果により評価する。再現性の高い実験とデータ解析に対する論理的な考察ができていれば合格とし、より発展した内容へと、独自に応用できればそれに応じて成績に反映させる。

履修条件・注意事項

特になし。

質問への対応

実験及び演習時に対応する。

## 高分子化学特別実験及び演習 (4.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	実験及び演習
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	2年春秋学期
教員	高野 敦志 准教授      野呂 篤史 講師

### 本講座の目的およびねらい

高分子物性に関する成書、高分子構造・物性に関連した最先端の総説等を輪読し、発表と議論を行うことにより、高分子物性に関する基礎知識を修得し、応用する力を養う。更に、この分野の実験をおこない、最先端の研究に触れることを目的とする。本実験及び演習を受講することで、高分子物性に関する研究に対する取り組み方、進め方、まとめ方などを修得できる。

### バックグラウンドとなる科目

熱力学1及び演習、熱力学2及び演習、数学1及び演習、高分子基礎化学、高分子合成化学、高分子物理化学

### 授業内容

「本講座の目的およびねらい」に記載したように、文献を精読できているかどうかを確認するために文献内容に関する発表及び質疑応答を行う。また実験を適切に進められているかどうかを確認するために、研究発表及び質疑応答を行う。文献については事前に精読し、十分な発表準備を行うこと。また、実験は計画的に進め、研究発表のための資料準備は十分に行うこと。

### 教科書

Polymer Chemistry 2nd Ed, Paul C. Hiemenz and Timothy P. Lodge (CRC Press) ISBN: 1-57444-779-3

### 参考書

セミナーの進行に合わせて適宜紹介する。

### 評価方法と基準

資料準備、発表内容で達成度(100点満点)を評価する。達成度については質疑応答で確認する。

### 履修条件・注意事項

#### 質問への対応

実験及び演習時間外の質問は、教員室で受け付ける。担当教員連絡先：高野 内線4604 atakano@chembio.nagoya-u.ac.jp 野呂 内線4587 noro@chembio.nagoya-u.ac.jp

高分子化学特別実験及び演習 (4.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	実験及び演習
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	2年春秋学期
教員	関 隆広 教授      竹岡 敬和 准教授      原 光生 助教

本講座の目的およびねらい

高分子化学を基盤とした材料の工学と技術に関わるために必要な実践的スキルと問題処理能力を高めることを目的とする。物質や液晶等のソフトマテリアルの光制御等に関する実験と実習を通じて、実験技術の高度化と研究設計・実践能力を習得することができる。

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、分子組織化学等

授業内容

1．実験 2．実習 3．安全等も含めた専門知識と能力の習得 4．実践的英語の習得

教科書

実験・演習形式であるので、教科書を用いない。

参考書

必要に応じてプリントを用意する。

評価方法と基準

実験態度、研究設計能力、研究態度・積極性、課題発掘能力、指導能力等をもとに総合的に評価する。60点以上を合格とする。100～95点：A+，94～80点：A，79～70点：B，69～65点：C，64～60点：C-，59点以下：F なお、毎回出席を前提とする。

履修条件・注意事項

学部にて、有機化学、高分子化学、物理化学等を履修し、安全教育を受けていること

質問への対応

質問は随時対応する。直接あるいはメールで対応する。関 隆広：内線4668、E-mail: tseki@chembio.nagoya-u.ac.jp 竹岡 敬和：内線4670、E-mail: ytakeoka@chembio.nagoya-u.ac.jp 原 光生：内線3199、E-mail: mhara@chembio.nagoya-u.ac.jp

高分子化学特別実験及び演習 (4.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	実験及び演習
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	2年春秋学期
教員	八島 栄次 教授 井改 知幸 准教授

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ことを目的とする。このセミナーを修得することにより、以下のことができるようになることを目標とする。1．有機合成、高分子合成の基礎となる反応および反応機構が説明できる。2．目的とする有機化合物や高分子合成の実験および構造解析ができる。

バックグラウンドとなる科目

有機化学及び演習(1-4)、有機構造化学、高分子基礎化学、高分子合成化学

授業内容

受講者の修士論文に密接に関係した有機合成、高分子合成に関する反応、立体化学、構造解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、高分子実験を行う。毎回の実験・演習前に必要な準備を前もって行い、実験中は反応の様子をつぶさに観察し、実験ノートに記述し、1ヶ月ごとに、実験・演習結果をレポートにまとめ、発表し、提出すること。

教科書

演習・実験を始める際に紹介する。

参考書

演習・実験の進捗に合わせて適宜紹介する。

評価方法と基準

達成目標に対する習得度を実験・演習における口頭発表とそれに対する質疑応答(50%)および実験結果の毎月のレポート(50%)により評価する。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。100~95点:A+, 94~80点:A, 79~70点:B, 69~65点:C, 64~60点:C-, 59点以下:F

履修条件・注意事項

履修条件を要さない

質問への対応

実験および演習中に対応する。

高分子化学特別実験及び演習 (4.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	前期課程
授業形態	実験及び演習
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	2年春秋学期
教員	上垣外 正己 教授 内山 峰人 講師

本講座の目的およびねらい

本実験及び演習を通して、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、その基礎技術を習得する。これにより、再現性のある実験データを得ると共に、筋道のしっかりした研究を効率的に進めるための総合力を身につける。

本実験及び演習を習得することで、下記のことのできるようになることを目標とする。

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。

バックグラウンドとなる科目

有機化学、高分子基礎化学、高分子合成化学、高分子物理化学、機能高分子化学

授業内容

授業内容は下記の通りである。

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

毎週の指導に従い、資料収集、実験準備、データ整理、データ解析を行うこと。

教科書

必要に応じて実験および演習時に紹介する。

参考書

高分子学会 編「新高分子化学実験学」(共立出版)

高分子学会 編「基礎高分子科学演習編」(東京化学同人)

野瀬卓平、堀江一之、金谷利治 編「若手研究者のための有機・高分子測定ラボガイド」(講談社サイエンティフィック)

評価方法と基準

達成目標に対しての習得度を実験及び演習の結果により評価する。再現性の高い実験とデータ解析に対する論理的な考察ができていれば合格とし、より発展した内容へと、独自に応用できればそれに応じて成績に反映させる。

履修条件・注意事項

特になし。

質問への対応

実験及び演習時に対応する。

## イノベーション体験プロジェクト(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	実験及び演習
全専攻	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	道木 慎二 教授

### 本講座の目的およびねらい

企業技術者(DP; Directing Professor)の指導の下で、異なる専攻分野からなる数人のチームで課題解決に向けたプロジェクトを実施する。これにより、実社会を踏まえた問題発見能力、複眼的・総合的思考力の重要性を体感させることを目的とする。

企業としての観点・企画を知り、異専攻間での議論・意見交換を行い、課題解決当事者として考察する等により、工学を総合的、多角的に見る視点の醸成を目標とする。

### バックグラウンドとなる科目

事前に、「ベンチャービジネス特論」または「同」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」等の受講を強く推奨する。

### 授業内容

異なる専攻、学部の学生からなるチーム(数人/チーム)を数組編成し、各チームそれぞれにDPが指導に当たる。DPが定めたプロジェクトテーマを踏まえ、学生が具体的に実施する課題を設定する。75時間(原則週1日)にわたり、課題解決に向けたプロジェクトを遂行する。

- ・DPによるプロジェクトテーマに係わる事前講義
- ・学生による具体的課題の設定(意見・情報交換、関連調査、検討・討論)
- ・課題解決プロジェクトの実施
- ・成果のまとめ、報告

を主な構成要素とする。

なお、DPからテーマに関連する調査や考察を課題として与えられる場合がある。指定された期日(次回講義等)に報告、発表してチーム内の意見交換に対応すること。

### 教科書

講師(DP)が紹介、提示する資料、文献等。

### 参考書

講師(DP)が紹介、提示する資料、文献等。

### 評価方法と基準

プロジェクトの遂行、討論、成果発表を通じて評価する。課題解決に向けての考察力、調整力、視野の拡大等が認められれば合格とする。

### 履修条件・注意事項

履修条件は要さない。

### 質問への対応

講師(DP)および大学の本プロジェクトスタッフが随時対応。



## 研究インターンシップ1 U2 (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	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	道木 慎二 教授

### 本講座の目的およびねらい

企業の技術開発，研究に係わる研修を通じ，企業における先進的，実践的な課題への挑戦を体験する．これにより，工学を社会的価値の創造に結びつける人材の育成を目的とする．技術や研究を大局的，総合的視点（実用性、経済性等）で捉える意識，能力およびコミュニケーション力が醸成され，大学での研究，勉学に反映されることを目標とする．

### バックグラウンドとなる科目

事前に，「ベンチャービジネス特論」または「同」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」等の受講を強く推奨する．

### 授業内容

研修生を受入れる企業において，企業が提示する研究テーマについて研修（研究）する．

- ・当該企業全般および研修機関に係わるオリエンテーション
- ・研修テーマの実施（企業スタッフとの連携、調整等を含む）
- ・研修結果のまとめ、報告
- ・大学への研修成果の報告（プレゼンテーション）

を主な構成要素とする．

関連する資料・文献調査等は，企業が定める勤務時間内では対応できない場合があるので，研修時間外で自己研鑽することを要する．

また，企業研修に先立ち，大学側で行う「知的財産権の基礎知識と研究インターンシップでの取扱・留意点」についての講義の受講を必須とする．

### 教科書

企業での研修の指導に当たるスタッフ等が紹介，提示する資料，文献等

### 参考書

企業での研修の指導に当たるスタッフ等が紹介，提示する資料，文献等．

### 評価方法と基準

企業において研修に従事した総日数20日以下のものに与えられる．

研修終了後に行う成果報告会で大学へ成果発表を行うことを必須とする．

成果発表内容と研修先スタッフ作成の評価書に基づいて評価する．研修での体験効果を自己認識し，大学での研究・勉学への反映を図る意欲が認められれば合格とする．

### 履修条件・注意事項

履修条件は要さない。

### 質問への対応

企業の研修スタッフおよび大学の研究インターンシップスタッフが随時対応．

## 研究インターンシップ1 U3 (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	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	道木 慎二 教授

### 本講座の目的およびねらい

企業の技術開発，研究に係わる研修を通じ，企業における先進的，実践的な課題への挑戦を体験する．これにより，工学を社会的価値の創造に結びつける人材の育成を目的とする．技術や研究を大局的，総合的視点（実用性、経済性等）で捉える意識，能力およびコミュニケーション力が醸成され，大学での研究，勉学に反映されることを目標とする．

### バックグラウンドとなる科目

事前に，「ベンチャービジネス特論」または「同」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」等の受講を強く推奨する．

### 授業内容

研修生を受入れる企業において，企業が提示する研究テーマについて研修（研究）する．

- ・当該企業全般および研修機関に係わるオリエンテーション
- ・研修テーマの実施（企業スタッフとの連携、調整等を含む）
- ・研修結果のまとめ、報告
- ・大学への研修成果の報告（プレゼンテーション）

を主な構成要素とする．

関連する資料・文献調査等は，企業が定める勤務時間内では対応できない場合があるので，研修時間外で自己研鑽することを要する．

また，企業研修に先立ち，大学側で行う「知的財産権の基礎知識と研究インターンシップでの取扱・留意点」についての講義の受講を必須とする．

### 教科書

企業での研修の指導に当たるスタッフ等が紹介，提示する資料，文献等

### 参考書

企業での研修の指導に当たるスタッフ等が紹介，提示する資料，文献等

### 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

履修条件は要さない。

### 質問への対応

企業の研修スタッフおよび大学の研究インターンシップスタッフが随時対応．

## 研究インターンシップ1 U4 (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	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	道木 慎二 教授

### 本講座の目的およびねらい

企業の技術開発，研究に係わる研修を通じ，企業における先進的，実践的な課題への挑戦を体験する．これにより，工学を社会的価値の創造に結びつける人材の育成を目的とする．技術や研究を大局的，総合的視点（実用性、経済性等）で捉える意識，能力およびコミュニケーション力が醸成され，大学での研究，勉学に反映されることを目標とする．

### バックグラウンドとなる科目

事前に，「ベンチャービジネス特論」または「同」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」等の受講を強く推奨する．

### 授業内容

研修生を受入れる企業において，企業が提示する研究テーマについて研修（研究）する．

- ・当該企業全般および研修機関に係わるオリエンテーション
- ・研修テーマの実施（企業スタッフとの連携、調整等を含む）
- ・研修結果のまとめ、報告
- ・大学への研修成果の報告（プレゼンテーション）

を主な構成要素とする．

関連する資料・文献調査等は，企業が定める勤務時間内では対応できない場合があるので，研修時間外で自己研鑽することを要する．

また，企業研修に先立ち，大学側で行う「知的財産権の基礎知識と研究インターンシップでの取扱・留意点」についての講義の受講を必須とする．

### 教科書

企業での研修の指導に当たるスタッフ等が紹介，提示する資料，文献等

### 参考書

企業での研修の指導に当たるスタッフ等が紹介，提示する資料，文献等

### 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

履修条件は要さない。

### 質問への対応

企業の研修スタッフおよび大学の研究インターンシップスタッフが随時対応．

## 研究インターンシップ1 U6 (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	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	道木 慎二 教授

### 本講座の目的およびねらい

企業の技術開発，研究に係わる研修を通じ，企業における先進的，実践的な課題への挑戦を体験する．これにより，工学を社会的価値の創造に結びつける人材の育成を目的とする．技術や研究を大局的，総合的視点（実用性、経済性等）で捉える意識，能力およびコミュニケーション力が醸成され，大学での研究，勉学に反映されることを目標とする．

### バックグラウンドとなる科目

事前に，「ベンチャービジネス特論」または「同」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」等の受講を強く推奨する．

### 授業内容

研修生を受入れる企業において，企業が提示する研究テーマについて研修（研究）する．

- ・当該企業全般および研修機関に係わるオリエンテーション
- ・研修テーマの実施（企業スタッフとの連携、調整等を含む）
- ・研修結果のまとめ、報告
- ・大学への研修成果の報告（プレゼンテーション）

を主な構成要素とする．

関連する資料・文献調査等は，企業が定める勤務時間内では対応できない場合があるので，研修時間外で自己研鑽することを要する．

また，企業研修に先立ち，大学側で行う「知的財産権の基礎知識と研究インターンシップでの取扱・留意点」についての講義の受講を必須とする．

### 教科書

企業での研修の指導に当たるスタッフ等が紹介，提示する資料，文献等

### 参考書

企業での研修の指導に当たるスタッフ等が紹介，提示する資料，文献等

### 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

履修条件は要さない。

### 質問への対応

企業の研修スタッフおよび大学の研究インターンシップスタッフが随時対応．

## 研究インターンシップ1 U8 (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	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	道木 慎二 教授

### 本講座の目的およびねらい

企業の技術開発，研究に係わる研修を通じ，企業における先進的，実践的な課題への挑戦を体験する．これにより，工学を社会的価値の創造に結びつける人材の育成を目的とする．技術や研究を大局的，総合的視点（実用性、経済性等）で捉える意識，能力およびコミュニケーション力が醸成され，大学での研究，勉学に反映されることを目標とする．

### バックグラウンドとなる科目

It is strongly recommended to take the industry-university joint educational courses such as Focus on Venture Business and ,etc.

### 授業内容

研修生を受入れる企業において，企業が提示する研究テーマについて研修（研究）する．

- ・当該企業全般および研修機関に係わるオリエンテーション
- ・研修テーマの実施（企業スタッフとの連携、調整等を含む）
- ・研修結果のまとめ、報告
- ・大学への研修成果の報告（プレゼンテーション）

を主な構成要素とする．

関連する資料・文献調査等は，企業が定める勤務時間内では対応できない場合があるので，研修時間外で自己研鑽することを要する．

また，企業研修に先立ち，大学側で行う「知的財産権の基礎知識と研究インターンシップでの取扱・留意点」についての講義の受講を必須とする．

### 教科書

企業での研修の指導に当たるスタッフ等が紹介，提示する資料，文献等

### 参考書

企業での研修の指導に当たるスタッフ等が紹介，提示する資料，文献等

### 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

履修条件は要さない。

### 質問への対応

企業の研修スタッフおよび大学の研究インターンシップスタッフが随時対応．

## 研究室ローテーション 1 U2 (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	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	各教員(教務)

### 本講座の目的およびねらい

自身の所属する研究室のみならず、関連する他の研究室でも研究を実施することで、異なる手法や考え方を学び研究の多様性を確保するとともに、多くの研究者と接することで自身の研究者としての幅を広げることを目的とする。この科目を履修することで、学生は自身の研究にとどまらず、幅広く関連分野での研究手法や考え方を身につけ、総合的に課題解決にあたることが出来るようになることを目標とする。

### バックグラウンドとなる科目

研究課題に関連する基礎科目・専門科目

### 授業内容

自身の所属研究室以外において、研究を行う。実施場所は、個々の学生の専門性、興味に基づいて、学内、他大学、研究所、企業等から設定する。講義は以下の内容で構成されている。1. テーマの設定と文献レビュー2. 研究計画の策定3. 結果の分析と議論4. 成果発表毎回の講義後に、得られた成果の整理及び関連文献の調査を課題とする。

### 教科書

研究テーマに応じて、実施先研究室において適宜紹介する

### 参考書

必要に応じて、実施先研究室において適宜紹介する

### 評価方法と基準

他研究機関等において20日間以下の期間にわたって研究を行い、報告書を提出することを必須とする。学生提出の報告書と、受け入れ先指導者の評価書に基づいて、目標達成度を評価する。受け入れ先で行った研究結果を的確に解析し、その基本的な解釈を行うことが出来れば合格とする。評価は、P(合格)またはNP(不合格)で行う。

### 履修条件・注意事項

履修条件は要さない。

### 質問への対応

実施研究室において随時対応する

## 研究室ローテーション1 U3 (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	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	各教員(教務)

### 本講座の目的およびねらい

自身の所属する研究室のみならず、関連する他の研究室でも研究を実施することで、異なる手法や考え方を学び研究の多様性を確保するとともに、多くの研究者と接することで自身の研究者としての幅を広げることを目的とする。この科目を履修することで、学生は自身の研究にとどまらず、幅広く関連分野での研究手法や考え方を身につけ、総合的に課題解決にあたることが出来るようになることを目標とする。

### バックグラウンドとなる科目

研究課題に関連する基礎科目・専門科目

### 授業内容

自身の所属研究室以外において、研究を行う。実施場所は、個々の学生の専門性、興味に基づいて、学内、他大学、研究所、企業等から設定する。講義は以下の内容で構成されている。1. テーマの設定と文献レビュー2. 研究計画の策定3. 結果の分析と議論4. 成果発表毎回の講義後に、得られた成果の整理及び関連文献の調査を課題とする。

### 教科書

研究テーマに応じて、実施先研究室において適宜紹介する

### 参考書

必要に応じて、実施先研究室において適宜紹介する

### 評価方法と基準

他研究機関等において21日以上40日以下の期間にわたって研究を行い、報告書を提出することを必須とする。学生提出の報告書と、受け入れ先指導者の評価書に基づいて、目標達成度を評価する。受け入れ先で行った研究結果を的確に解析し、その基本的な解釈を行うことが出来れば合格とする。評価は、P(合格)またはNP(不合格)で行う。

### 履修条件・注意事項

履修条件は要さない。

### 質問への対応

実施研究室において随時対応する

## 研究室ローテーション1 U4 (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	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	各教員(教務)

### 本講座の目的およびねらい

自身の所属する研究室のみならず、関連する他の研究室でも研究を実施することで、異なる手法や考え方を学び研究の多様性を確保するとともに、多くの研究者と接することで自身の研究者としての幅を広げることを目的とする。この科目を履修することで、学生は自身の研究にとどまらず、幅広く関連分野での研究手法や考え方を身につけ、総合的に課題解決にあたることが出来るようになることを目標とする。

### バックグラウンドとなる科目

研究課題に関連する基礎科目・専門科目

### 授業内容

自身の所属研究室以外において、研究を行う。実施場所は、個々の学生の専門性、興味に基づいて、学内、他大学、研究所、企業等から設定する。講義は以下の内容で構成されている。1. テーマの設定と文献レビュー2. 研究計画の策定3. 結果の分析と議論4. 成果発表毎回の講義後に、得られた成果の整理及び関連文献の調査を課題とする。

### 教科書

研究テーマに応じて、実施先研究室において適宜紹介する

### 参考書

必要に応じて、実施先研究室において適宜紹介する

### 評価方法と基準

他研究機関等において41日以上60日以下の期間にわたって研究を行い、報告書を提出することを必須とする。学生提出の報告書と、受け入れ先指導者の評価書に基づいて、目標達成度を評価する。受け入れ先で行った研究結果を的確に解析し、その基本的な解釈を行うことが出来れば合格とする。評価は、P(合格)またはNP(不合格)で行う。

### 履修条件・注意事項

履修条件は要さない。

### 質問への対応

実施研究室において随時対応する



## 研究室ローテーション 1 U6 (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	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	各教員(教務)

### 本講座の目的およびねらい

自身の所属する研究室のみならず、関連する他の研究室でも研究を実施することで、異なる手法や考え方を学び研究の多様性を確保するとともに、多くの研究者と接することで自身の研究者としての幅を広げることを目的とする。この科目を履修することで、学生は自身の研究にとどまらず、幅広く関連分野での研究手法や考え方を身につけ、総合的に課題解決にあたることが出来るようになることを目標とする。

### バックグラウンドとなる科目

研究課題に関連する基礎科目・専門科目

### 授業内容

自身の所属研究室以外において、研究を行う。実施場所は、個々の学生の専門性、興味に基づいて、学内、他大学、研究所、企業等から設定する。講義は以下の内容で構成されている。1. テーマの設定と文献レビュー2. 研究計画の策定3. 結果の分析と議論4. 成果発表毎回の講義後に、得られた成果の整理及び関連文献の調査を課題とする。

### 教科書

研究テーマに応じて、実施先研究室において適宜紹介する

### 参考書

必要に応じて、実施先研究室において適宜紹介する

### 評価方法と基準

他研究機関等において61日以上80日以下の期間にわたって研究を行い、報告書を提出することを必須とする。学生提出の報告書と、受け入れ先指導者の評価書に基づいて、目標達成度を評価する。受け入れ先で行った研究結果を的確に解析し、その基本的な解釈を行うことが出来れば合格とする。評価は、P(合格)またはNP(不合格)で行う。

### 履修条件・注意事項

履修条件は要さない。

### 質問への対応

実施研究室において随時対応する

## 研究室ローテーション1 U8 (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	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	各教員(教務)

### 本講座の目的およびねらい

自身の所属する研究室のみならず、関連する他の研究室でも研究を実施することで、異なる手法や考え方を学び研究の多様性を確保するとともに、多くの研究者と接することで自身の研究者としての幅を広げることを目的とする。この科目を履修することで、学生は自身の研究にとどまらず、幅広く関連分野での研究手法や考え方を身につけ、総合的に課題解決にあたることが出来るようになることを目標とする。

### バックグラウンドとなる科目

研究課題に関連する基礎科目・専門科目

### 授業内容

自身の所属研究室以外において、研究を行う。実施場所は、個々の学生の専門性、興味に基づいて、学内、他大学、研究所、企業等から設定する。講義は以下の内容で構成されている。1. テーマの設定と文献レビュー2. 研究計画の策定3. 結果の分析と議論4. 成果発表毎回の講義後に、得られた成果の整理及び関連文献の調査を課題とする。

### 教科書

研究テーマに応じて、実施先研究室において適宜紹介する

### 参考書

必要に応じて、実施先研究室において適宜紹介する

### 評価方法と基準

他研究機関等において81日以上の期間にわたって研究を行い、報告書を提出することを必須とする。学生提出の報告書と、受け入れ先指導者の評価書に基づいて、目標達成度を評価する。受け入れ先で行った研究結果を的確に解析し、その基本的な解釈を行うことが出来れば合格とする。評価は、P(合格)またはNP(不合格)で行う。

### 履修条件・注意事項

履修条件は要さない。

### 質問への対応

実施研究室において随時対応する

## 工学のセキュリティと倫理(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	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	岸田 英夫 教授

### 本講座の目的およびねらい

大学院で実際に研究に着手するにあたり、工学を学びこれを世の中で役立てようとするものが身に着けるべき倫理と権利意識および情報セキュリティに関する知識を総合的に学習し、研究室における活動や社会において要求されるこうした能力の基盤を形成する。

この講義を修得することにより、以下のことができるようになることを目標とする。

1. 技術者倫理についての理解
2. 研究者倫理についての理解
3. 知的財産権についての理解
4. 情報セキュリティーについての理解

### バックグラウンドとなる科目

研究者、技術者となるための基盤科目であるため、特にバックグラウンドとなる科目はない。

### 授業内容

- 1) 工学分野の研究者や技術者に求められるセキュリティと倫理の基本
- 2) 技術者倫理
  - 1 技術者の知的業務と倫理
  - 2 倫理問題の解決
  - 3 組織と責任
- 3) 研究者倫理
  - 1 研究者と社会
  - 2 学問的誠実性
  - 3 研究者の行動規範
- 4) 知的財産権
  - 1 知的財産権と産業財産権
  - 2 権利の取得と保護
  - 3 権利の活用と侵害への対応
  - 4 海外の知的財産権と諸制度
  - 5 研究情報の秘密情報管理
- 5) 情報セキュリティー
  - 1 情報セキュリティーの確保のために
  - 2 情報セキュリティーのための技術
- 6) まとめ

毎回の講義終了後にレポート課題を課すので、それを書いて提出すること。

### 教科書

教科書は指定しないが、毎回の授業で講義資料を配付する。

### 参考書

参考書は指定しないが、毎回の授業で講義資料を配付する。

### 評価方法と基準

各講義で課されるレポートや課題により評価する。評価は「合・否」で行う。研究者倫理、技術者倫理、知的財産、情報セキュリティーの諸問題に関する基本的な概念や用語を正しく理解していることを合格の基準とする。

工学のセキュリティと倫理(2.0単位)

履修条件・注意事項

研究者、技術者となるための基盤科目であるため、特に履修条件は要さない。

質問への対応

講義終了後教室か教員室もしくはe-mailで受け付ける。

担当教員連絡先：

鈴木教授 内線2700, t\_suzuki@nuem.nagoya-u.ac.jp

## 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
全専攻	共通
開講時期 1	1年春学期
開講時期 2	2年春学期
教員	各教員（生命）

### 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、各授業ごとに異なるテーマで講義することで、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。特に次の項目の習得を目指す。

- 1．医工連携研究の重要性を説明できる
- 2．名古屋大学で進行している医工連携研究の概要が説明できる
- 3．工学者、工学研究者が医工学に参加する重要性を説明できる

### 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

本講義では工学部・医学部などから毎回異なる講師を招き、医工連携研究にまつわる最新の研究内容を紹介する。

次のような視点で講義を行う。

- 1．医学系臨床研究、臨床分析で必要とされる工学系の装置や分析方法など
- 2．医学系基礎研究で必要とされる新しい分析方法や解析技術
- 3．医学・生命化学で応用可能な工学系シーズ

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。事前に講義担当の先生のWebページ等で内容を予習し専門用語の意味を理解しておくこと。また配布された資料を精読し関係する資料等を自ら調べ理解を深めること。

### 教科書

特に指定なし。必要に応じてプリント等を配布する。

### 参考書

担当教員から指定されることがある。

### 評価方法と基準

医工連携研究として紹介されたトピックスに関する基本的な概念や用語を正しく理解し重要性が説明できていることを合格の基準とする。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80%、口頭試問20%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

履修条件は要さない。

### 質問への対応

講義時間中に質問を受け付ける。

## 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	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	出来 真斗 准教授

### 本講座の目的およびねらい

工学において研究を進めるためには、最先端研究の動向を実践をもって学ぶことが必要である。本講義では、生化学分野、分析分野、半導体分野、高分子分野、スタートアップ分野から隔年一つのテーマが選定され、そのテーマの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、これらのテーマとなる分野の最新動向を議論できるようになる。

### バックグラウンドとなる科目

各年のテーマとなる分野の知識。

### 授業内容

最先端理工学に関する生化学分野、分析分野、半導体分野、高分子分野、スタートアップ分野から各年ごとに設定された特別講義を受講し、さらに、その最先端工学の研究発表が行われるシンポジウムに参加することで、最先端理工学研究を学び、テーマとなる分野の最新動向の議論を行う。

受講後、該当する分野に関して、深く調べ学ぶこと。

### 教科書

適宜配布する。

### 参考書

適宜配布する。

### 評価方法と基準

レポートを課し、100点満点で60点以上を合格とする。テーマとなった分野の幅広く理解していることで合格とする。自身の研究との接点や新たなビジネスや研究提案等を高く評価する。

### 履修条件・注意事項

とくに履修条件は設けない。スタートアップに興味がある受講者が望ましい。

### 質問への対応

メール等でスケジュールを調整し、対応する。

## 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	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	出来 真斗 准教授

### 本講座の目的およびねらい

工学において研究を進めるためには、最先端研究の動向を実践をもって学ぶことが必要である。本実験では、最先端の実験装置や分子シミュレーション技術を用いて、自ら課題を定め、研究実験を行うことを目的とする。本実験を通して、VBLの所有する装置（ラマン分光装置、大気圧下イオン化ポテンシャル測定装置、X線回折測定装置）および分子シミュレーションソフトウェアの原理の理解と実線的な使い方を学ぶことができる。また、成果報告により、課題とした研究のための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ことが目標である。

### バックグラウンドとなる科目

課題とする研究に対する基礎的な知見を身につけておくこと賀望ましい。

### 授業内容

予め課題が設定されている課題実験を選んだ場合は、ラマン分光装置、大気圧下イオン化ポテンシャル測定装置、X線回折測定装置のいずれかを使用したカリキュラムが用意されている。これらの装置を使用して、課題を行い、これら装置の原理や実践的な使い方を習得する。受講者が提案する実験（独創実験）の場合には、分子シミュレーション実験や上記の装置を駆使した研究を自ら提案し、講師と一緒に実験成果が出るように取り組む。最終的には、結果を整理、考察し、成果発表を行い、最先端装置やシミュレーションスキルの実践的な使い方を学ぶ。課題とする研究に対する基礎的な知見を学んでおくこと。

### 教科書

文献を適宜配布する。必要な文献は、各自で調べること。

### 参考書

文献を適宜配布する。必要な文献は、各自で調べること。

### 評価方法と基準

演習（50%）、研究成果発表（50%）で評価する。測定原理や使用法を理解していることを合格の判断基準とするが、研究成果や研究に対する新たな取り組みを高く評価する。100点満点で60点以上を合格とする。

### 履修条件・注意事項

履修条件は設けない。

### 質問への対応

メール等でスケジュールを調整し、対応する。

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	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

受講生は学会等で学問的なプレゼンテーションを行うのに必要な口頭発表技能を学習する。  
7回目または8回目の授業の時に日本人学生は英語で、留学生は日本語でプレゼンテーションを行う。

この講義を受講することにより、以下のことができるようになることを目標とする。

- 躊躇することなく、自信を持って堅実なプレゼンテーションを行う
- プレゼンテーションを成功させるためのコツを把握する
- 講義で学んだプレゼンのテクニックを自分のプレゼンテーションで使う

バックグラウンドとなる科目

日本人学生： 英語の授業  
留学生： 日本語の授業

授業内容

- (1) メッセージを伝えるための手段
- (2) プレゼンテーションで使う表現
- (3) 効果的なスライドの作成方法
- (4) 過去の受講生による発表の録画の視聴と分析
- (5) 論文vs発表
- (6) 個人プレゼンテーションの準備
- (7) 個人プレゼンテーション演習
- (8) 個人プレゼンテーション演習

授業外で発表の準備が必須である。

教科書

資料を配布します

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

個人発表 50%  
授業への積極的参加 50%

成績:

100～95点：A+，94～80点：A，79～70点：B，69～65点：C，64～60点：C-，59点以下：F

効果的なアカデミックプレゼンテーションを行う能力を身に付けていることを合格の基準とする。

履修条件・注意事項

履修条件は要さない。



質問への対応

質問は授業前、授業中、授業後、またはメールにて聞いてください。

## 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	共通
開講時期 1	1年春学期
開講時期 2	2年春学期
教員	酒井 康彦 特任教授

### 本講座の目的およびねらい

この講義は、自動車工学の最先端技術を、企業と大学の研究者から学ぶことを目的とする。講義で解説する話題は、ハイブリッド車、電気自動車、自動運転、衝突安全など自動車工学のすべての分野にわたる内容である。さらに、代表的な自動車会社の生産工場、先端的研究所を見学するとともに、小グループに分かれ、選んだテーマについて研究を行う。以上を海外から参加する学生と学ぶことにより、英語力の向上も目的とする。

この講義を習得することにより、以下のことができるようになることを目標とする。

1. 自動車工学の最先端技術を理解する。
2. 日本の自動車生産現場を理解する。
3. 科学技術に関する英語力を身に着ける。
4. 海外の学生とともに学習、研究することにより、英語でのコミュニケーション力とプレゼンテーション力をつける。

### 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 I T S，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. 自動運転，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. トヨタ紡織，4. スズキ歴史館，5. 豊田産業技術記念館，6. 交通安全環境研究所

### C. グループ研究

グループで希望の自動車の技術的課題について、調査と議論を行い、最後の講義のとき発表する。

毎回の講義終了後の配布資料を読み、レポートを提出すること。

### 教科書

各講義でプリントを配布

### 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。各評価項目においては、基本概念を理解しているか否かが特に評価される。

上記(a)～(d)の評価点を総和し、C評点以上を合格とする。

### 履修条件・注意事項

1. 名大生の受講生に人数制限あり。正規受講生は約10名以内、聴講生は各講義約10名以内。
2. 英語力のチェックあり

### 質問への対応

先端自動車工学特論（3.0単位）

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）に対応する．<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	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する。

授業終了後には、英語論文の基本構成を説明できる、各構成部分に含めるべき要素を説明できる、適切な句読法を用いた英文タイプができる、論理的な意見発表ができることを目標とする。

### 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

英語で授業を行う。履修者は聴講するのみでなく、英文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。授業時間外学習として、論文構成について復習のうえ指定の英文ライティングを複数回行い提出する。

1. 英文アカデミック・ライティングの基礎（1）
2. 科学技術分野の英語論文の基本構成（1）
3. ライティング演習（1）とフィードバック、意見発表
4. 英文アカデミック・ライティングの基礎（2）
5. 科学技術分野の英語論文の基本構成（2）
6. ライティング演習（2）とフィードバック、意見発表
7. 科学技術分野の英語論文の基本構成（3）
8. ライティング演習（3）とフィードバック、意見発表

### 教科書

教科書は指定しないが、毎回の授業で講義資料を配付する

### 参考書

Glasman-Deal, H. (2010). Science Research Writing For Non-Native Speakers of English. Imperial College Press.

Swales, J.M. & Feak, C.B. (2012). Academic Writing for Graduate Students. The University of Michigan Press.

Wallwork, A. (2013). English for Academic Research: Grammar, Usage and Style. Springer.

Wallwork, A. (2016). English for Writing Research Papers. Springer.

### 評価方法と基準

英語論文の構成と各要素、および適切な英文句読法を理解し、ライティング課題においてそれらを示すことを合格の基準とする

口頭での意見発表およびプレゼンテーションの内容

授業中の積極的な質問および討論への貢献

### 履修条件・注意事項

履修条件は要さない。

### 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 (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	共通
開講時期 1	1年春学期
開講時期 2	2年春学期
教員	非常勤講師(教務) 出来 真斗 助教

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りに指摘される。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。

本講義により、起業や特許に対する最低限の知識の習得とともにアントレプレナーマインドの形成が行える。

バックグラウンドとなる科目

卒業研究、修士課程の研究の知識を身につけておくことが望ましい。

授業内容

我が国のベンチャービジネスの動向や環境を通して、実際に、自身がベンチャービジネスを立ち上げる際に必要なことを考える。

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. イノベーション論
6. モビリティ分野の事例
7. バイオ、医療分野の事例
8. 電子デバイス分野の事例
9. 技術マネジメント(特許等)
10. まとめ

レポートを課すので、講義を受けながら、自身の興味や問題点を抽出して、議論しておくこと。

教科書

適宜資料配布

適宜指導

参考書

「アントレプレナーシップ教科書」松重和美監修/三枝省三・竹本拓治編著  
その他、適宜指導

評価方法と基準

自作問題のレポートにより評価する。講義の中の諸問題に対応したスタートアップに関して、その問題点と解決法を理解していることが合格の判断基準となる。レポート内容を総合的に評価し、60点以上を合格とする。新たなビジネスの提案は、高く評価する。

履修条件・注意事項

特に履修要件は設けない、スタートアップに興味がある受講生を望む。

質問への対応

講義後の休憩時間に対応する。

## ベンチャービジネス特論 (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	共通
開講時期 1	1 年秋学期
開講時期 2	2 年秋学期
教員	出来 真斗 助教

### 本講座の目的およびねらい

前期のベンチャービジネス特論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し、ベンチャー企業経営に必要な知識の習得を目的とする。受講生の知識の範囲を考慮した講義を行う予定である。

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の知識を習得し、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。

### 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

講義内容に関して、様々な文献やネットの情報を調べ、理解しておくことが、今後のビジネスに必要なである。

### 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経済的な課題(テスト:50%)とベンチャービジネスの提案(レポート:50%)によって成績は判断され、ベンチャービジネスの基本的な知識を有することと講義で取り扱う諸問題を理解していることを合格の基準とする。

### 履修条件・注意事項

受講の前提として、身近な起業化の例を講義する前期ベンチャービジネス特論を受講することが望ましい。

質問への対応  
出来真斗准教授  
deki@nuee.nagoya-u.ac.jp

## 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
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	1年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
教員	各教員(有機)

### 本講座の目的およびねらい

この講義の目的は、学生が次世代の「工学・技術」を創造・牽引する能力を有し、専門性と同時に総合性と、国際的な視野を併せもった、研究者・技術者となることを目的とする。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下、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

教科書を必要とするかどうかは各受け入れ先による。

### 参考書

参考書を必要とするかどうかは各受け入れ先による。

### 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に基づいて、100点満点で60点以上を合格とする。

### 履修条件・注意事項

事前にインターンシップ先世話人、指導教員と相談すること。

### 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 U2 (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	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	各教員(有機)	各教員(応化)	各教員(生命)

### 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。

### 達成目標

国際共同研究を通して以下のような能力を身につける。

- 1) オリジナルな研究計画を立案して実行する。
- 2) 海外の研究者と英語でコミュニケーションや議論を行うことができる。
- 3) 研究やその発表能力を向上させる。

### 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を以下のように体験する。

- 1) 海外の指導教員と議論により研究テーマの設定と研究計画を作成して研究を実行する。
- 2) 滞在先において英語での研究成果の発表を行い議論を行う。
- 3) 帰国後、担当教員に研究活動の内容を報告し総合的な評価を受ける。

研究機関においては、指導教員の指導に従い研究動向などを調査、検討すること。

### 教科書

研究内容に応じて共同研究先の指導教員から指定される。

### 参考書

研究内容に応じて共同研究先の指導教員から指定される。

### 評価方法と基準

共同研究先でのテーマ設定、研究能力、ディスカッションの進め方などについて滞在先の指導教員の評価を受ける。また、帰国後に本学の指導教員に対してレポートの提出と発表を行う。以上を総合的に評価して十分な研究達成能力が身についたと考えられる場合に合格とする。

### 履修条件・注意事項

指導教員、受け入れ教員と事前に相談すること。

### 質問への対応

本大学と滞在先の指導教員に尋ねること。

国際共同研究 U3 (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	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	各教員(有機)	各教員(応化)	各教員(生命)

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。達成目標国際共同研究を通して以下のような能力を身につける。1)オリジナルな研究計画を立案して実行する。2)海外の研究者と英語でコミュニケーションや議論を行うことができる。3)研究やその発表能力を向上させる。

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を以下のように体験する。1) 海外の指導教員と議論により研究テーマの設定と研究計画を作成して研究を実行する。2) 滞在先において英語での研究成果の発表を行い議論を行う。3) 帰国後、担当教員に研究活動の内容を報告し総合的な評価を受ける。研究機関においては、指導教員の指導に従い研究動向などを調査、検討すること。

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

共同研究先でのテーマ設定、研究能力、ディスカッションの進め方などについて滞在先の指導教員の評価を受ける。また、帰国後に本学の指導教員に対してレポートの提出と発表を行う。以上を総合的に評価して十分な研究達成能力が身についたと考えられる場合に合格とする。

履修条件・注意事項

指導教員、受け入れ教員と事前に相談すること。

質問への対応

本大学と滞在先の指導教員に尋ねること。

## 国際共同研究 U4 (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	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	各教員(有機)	各教員(応化)	各教員(生命)

### 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。

### 達成目標

国際共同研究を通して以下のような能力を身につける。

- 1) オリジナルな研究計画を立案して実行する。
- 2) 海外の研究者と英語でコミュニケーションや議論を行うことができる。
- 3) 研究やその発表能力を向上させる。

### 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を以下のように体験する。

- 1) 海外の指導教員と議論により研究テーマの設定と研究計画を作成して研究を実行する。
- 2) 滞在先において英語での研究成果の発表を行い議論を行う。
- 3) 帰国後、担当教員に研究活動の内容を報告し総合的な評価を受ける。

研究機関においては、指導教員の指導に従い研究動向などを調査、検討すること。

### 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

共同研究先でのテーマ設定、研究能力、ディスカッションの進め方などについて滞在先の指導教員の評価を受ける。また、帰国後に本学の指導教員に対してレポートの提出と発表を行う。以上を総合的に評価して十分な研究達成能力が身についたと考えられる場合に合格とする。

### 履修条件・注意事項

指導教員、受け入れ教員と事前に相談すること。

### 質問への対応

本大学と滞在先の指導教員に尋ねること。

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	共通
開講時期 1	1年春学期
開講時期 2	2年春学期
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な基礎知識を、企業経験者を含む各分野の専門家がオムニバスで担する講義形式で学ぶ。宇宙科学、宇宙開発に必要な広い素養を身につけ、総合学問として俯瞰力を涵養する。

#### 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. 宇宙開発プロジェクト
  - 1.1 宇宙研究の課題
  - 1.2 宇宙プロジェクトの実際
  - 1.3 国際的な人工衛星、宇宙機 (HTV) 開発
  - 1.4 プロジェクトマネジメント/システムエンジニアリング
  - 1.5 ビジネスで利用する知的財産の仕組み
2. 宇宙開発・観測技術
  - 2.1 宇宙推進工学
  - 2.2 宇宙開発のための材料技術
  - 2.2 宇宙観測技術
  - 2.3 放射線検出器、電子回路技術
3. 宇宙関連科学
  - 3.1 宇宙物理学基礎
  - 3.2 地球惑星科学
  - 3.3 宇宙環境科学
  - 3.4 数値実験

授業後に毎回レポート課題を提示するので、期日までにレポートとして提出すること。

#### 教科書

教科書は指定しないが、適宜講義資料を配付する。

#### 参考書

必要に応じて授業中に紹介する。

#### 評価方法と基準

一回ごとにレポート提出し、それぞれの講義の内容を正しく理解しているを合格の基準とする。全レポートの到達度の平均点が100点満点で60点以上の場合合格とする。

#### 履修条件・注意事項

リーディング大学院「フロンティア宇宙開拓リーダー養成プログラム」のQualificationの要件の一つとして、本プログラム学生はqualifying examination以前に受講することが必要である。なお、プログラム学生以外でも履修は可能である。

#### 質問への対応

授業後に担当者のaddressを聞き、コンタクトする。

## \_\_\_\_先進モビリティ学基礎(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	講義及び演習
全専攻	共通
開講時期 1	1年春学期
開講時期 2	2年春学期
教員	先進モビリティ学プログラム教員

### 本講座の目的およびねらい

モビリティ産業の研究および、産業界で活躍できる人材の育成を目的とする。

モビリティを構成する要素技術の専門基礎的な学問に加え、サービスや社会的価値までを含めたモビリティ全体を包含した専門応用的な学問を学ぶことにより、総合的な俯瞰力を養うことを狙いとしている。産業界からも講師を招聘し、以下のような知識を修得することを目的とする。

1. 自動車の基礎を理解する
2. 自動車の電動化動向を理解する
3. 自動車の知能化動向を理解する
4. 安心安全とヒューマンファクタについて理解する
5. モビリティサービスの現状を俯瞰する
6. モビリティと法制度の現状を俯瞰する

### バックグラウンドとなる科目

名古屋大学の学士における工学系基礎科目を受講済み。もしくはそれに準ずる知識。

### 授業内容

1. 自動車の基礎を理解する
2. 自動車の電動化動向を理解する
3. 自動車の知能化動向を理解する
4. 安心安全とヒューマンファクタについて理解する
5. モビリティサービスの現状を俯瞰する
6. モビリティと法制度の現状を俯瞰する
7. ディスカッションとプレゼンテーション

毎回の授業前に講義資料の指定個所を読んでおくこと。講義終了後は、講義中で扱った例題・問題などを自分で解くこと。また、毎回レポートを課すので、それを解いて提出すること。

### 教科書

独自の講義資料を毎回配布する。

### 参考書

各回ごとに必要に応じて口述する。

### 評価方法と基準

各回で設定される課題の総得点、最終プレゼンテーションにより評価を行う。100点満点で60点以上を合格とする。モビリティに関する基本的な概念や用語を正しく理解していることを合格の基準とする。本講座で所定の成績を修めた受講生には履修証明書を発行する。

### 履修条件・注意事項

履修条件は特に要さない。

### 質問への対応

オフィスアワーは水曜日13:00~14:00。グリーンビークル材料研究施設 1F。

メールでの問い合わせ先は下記。

o\_shimizu@nuem.nagoya-u.ac.jp

## 先進モビリティ学実習（自動運転）（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	演習及び実習
全専攻	共通
開講時期 1	1 年秋学期
開講時期 2	2 年秋学期
教員	先進モビリティ学プログラム教員

### 本講座の目的およびねらい

モビリティ産業の研究および、産業界で活躍できる人材の育成を目的とする。特に10分の1モデルカーを用いた自動運転の実現を課題とし、受講生自らがレーン追従等の基本的な自動運転を実現するソフトウェアシステムを構築する。本実習の目的は以下の通りである。

- 1．自動運転のためのソフトウェアアーキテクチャを理解する
- 2．レーン検出のための認識技術を理解し、実装技術を身につける
- 3．追従制御のための制御技術を理解し、実装技術を身につける

### バックグラウンドとなる科目

名古屋大学の学士における工学系基礎科目を受講済み。もしくはそれに準ずる知識。

### 授業内容

10分の1モデルカーを用いて自動運転車両のプログラムを作る。走る、曲がる、止まるという基本動作を習得した後、画像認識による白線追従を行う。実習の最後にはコンテストを実施する。本講座で所定の成績を修めた受講生には履修証明書を発行する。授業内容は以下の通りである。

- 1．自動運転のためのソフトウェアアーキテクチャの検討
- 2．レーン検出のための認識技術を理解し、実装する
- 3．追従制御のための制御技術を理解し、実装する

複数人でチームを組んで実習に取り組む。

また、次回の実習範囲における必要知識について、講義資料等を参考に予習しておくこと。

### 教科書

独自の講義資料を毎回配布する。

### 参考書

各回で必要に応じて口述する。

### 評価方法と基準

実習課題への取り組み意欲及び、各回で設定される課題の総得点、最終プレゼンテーションにより評価を行う。100点満点のうち60点以上を合格とする。自動運転のためのシステムアーキテクチャを理解し、実装技術の基礎を理解していることを合格の基準とする。本講座で所定の成績を修めた受講生には履修証明書を発行する。

### 履修条件・注意事項

履修条件は要さない。

### 質問への対応

オフィスアワーは水曜日13:00～14:00。グリーンビークル材料研究施設1F。

メールでの問い合わせ先は下記。

o\_shimizu@nuem.nagoya-u.ac.jp

先進モビリティ学実習（EV）（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	演習及び実習
全専攻	共通
開講時期 1	1 年秋学期
開講時期 2	2 年秋学期
教員	先進モビリティ学プログラム教員

本講座の目的およびねらい

モビリティ産業の研究および、産業界で活躍できる人材の育成を目的とする。特に電動のフォーミュラカーを用いて部品の分解、組み立て、調整を体験する。実走し、自らの調整の効果を確かめるとともに、データの解析も行う。1．電動車両の走行メカニズムを理解する 2．モータの特性、電池の特性を理解する 3．実装を通して車両特性の解析と改善手法を身につける

バックグラウンドとなる科目

名古屋大学の学士における工学系基礎科目を受講済み。もしくはそれに準ずる知識。

授業内容

電動のフォーミュラカーを用いて部品の分解、組み立て、調整を体験する。実走し、自らの調整の効果を確かめるとともに、データの解析も行う。授業内容は以下の通り。1．電動車両の走行メカニズム 2．モータの特性、電池の特性 3．実装を通じた車両特性の解析と改善手法複数人でチームを組んで実習に取り組む。また、次回の実習範囲における必要知識について、講義資料等を参考に予習しておくこと。

教科書

独自の講義資料を毎回配布する。

参考書

各回で必要に応じて口述する。

評価方法と基準

実習課題への取り組み意欲及び、各回で設定される課題の総得点、最終プレゼンテーションにより評価を行う。100点満点のうち60点以上を合格とする。電気自動車の構造、性能評価に関する基本を理解していることを合格の基準とする。本講座で所定の成績を修めた受講生には履修証明書を発行する。

履修条件・注意事項

履修条件は要さない。

質問への対応

オフィスアワーは水曜日13:00～14:00。グリーンビークル材料研究施設1F。メールでの問い合わせ先は下記。o\_shimizu@nuem.nagoya-u.ac.jp



## 国際プロジェクト研究 U2 (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	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	各教員(世界展開力)

### 本講座の目的およびねらい

- To design and conduct an original research project
  - To develop experience with experimental/numerical/theoretical techniques
  - To develop a working knowledge of relevant research literature
  - To practice scientific writing and participate in the peer review process
  - To be able to discuss the research and topic with other scientists and engineers
- 幅広く関連分野での研究手法や考え方を身につけ、問題の発見、分析、解決能力の向上を目的としている。独自に研究を行う能力を修得することができる。

### 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

- Students will develop (with guidance) a research project proposal at the beginning of the semester that will provide initiative, outline and experimental strategy.
- Each student will present oral reports of research progress, relevant readings, and/or challenges at scheduled lab meetings.
- Students will take primary responsibility for conducting research and do so with professional attitudes and time commitments. This is a lab course and you are expected to spend a minimum of 20 hours of productive lab work per week. It is more realistic to expect to spend an average of 25-30 hours per week working and thinking about your project.
- Students will produce a manuscript (with active feedback from the instructor and peers) that can be published in part or whole by a peer reviewed research journal. Publishable manuscripts require many drafts, reviews, and revisions.
- Students are encouraged to present research results at appropriate scientific meetings.
- Students will be self-motivated and work independently, approaching the instructor for guidance regularly.

### 教科書

各指導教員が指定する。

### 参考書

各指導教員が指定する。

### 評価方法と基準

研究態度・研究報告書の評価50%と、口頭発表評価50%の総合。研究方法と考え方を理解していることを合格の基準とする。評価は訪問先指導教員と所属研究室指導教員の両方またはどちらかから提出される。

### 履修条件・注意事項

履修条件は要さない。

### 質問への対応

基本的に訪問先指導教員が対応する。

## 国際プロジェクト研究 U3 (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	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	各教員(世界展開力)

### 本講座の目的およびねらい

- To design and conduct an original research project
  - To develop experience with experimental/numerical/theoretical techniques
  - To develop a working knowledge of relevant research literature
  - To practice scientific writing and participate in the peer review process
  - To be able to discuss the research and topic with other scientists and engineers
- 幅広く関連分野での研究手法や考え方を身につけ、問題の発見、分析、解決能力の向上を目的としている。独自に研究を行う能力を修得することができる。

### 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

- Students will develop (with guidance) a research project proposal at the beginning of the semester that will provide initiative, outline and experimental strategy.
- Each student will present oral reports of research progress, relevant readings, and/or challenges at scheduled lab meetings.
- Students will take primary responsibility for conducting research and do so with professional attitudes and time commitments. This is a lab course and you are expected to spend a minimum of 20 hours of productive lab work per week. It is more realistic to expect to spend an average of 25-30 hours per week working and thinking about your project.
- Students will produce a manuscript (with active feedback from the instructor and peers) that can be published in part or whole by a peer reviewed research journal. Publishable manuscripts require many drafts, reviews, and revisions.
- Students are encouraged to present research results at appropriate scientific meetings.
- Students will be self-motivated and work independently, approaching the instructor for guidance regularly.

### 教科書

各指導教員が指定する。

### 参考書

各指導教員が指定する。

### 評価方法と基準

研究態度・研究報告書の評価50%と、口頭発表評価50%の総合。研究方法と考え方を理解していることを合格の基準とする。評価は訪問先指導教員と所属研究室指導教員の両方またはどちらかから提出される。

### 履修条件・注意事項

履修条件は要さない。

### 質問への対応

基本的に訪問先指導教員が対応する。

## 国際プロジェクト研究 U4 (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	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	各教員(世界展開力)

### 本講座の目的およびねらい

- To design and conduct an original research project
  - To develop experience with experimental/numerical/theoretical techniques
  - To develop a working knowledge of relevant research literature
  - To practice scientific writing and participate in the peer review process
  - To be able to discuss the research and topic with other scientists and engineers
- 幅広く関連分野での研究手法や考え方を身につけ、問題の発見、分析、解決能力の向上を目的としている。独自に研究を行う能力を修得することができる。

### 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

- Students will develop (with guidance) a research project proposal at the beginning of the semester that will provide initiative, outline and experimental strategy.
- Each student will present oral reports of research progress, relevant readings, and/or challenges at scheduled lab meetings.
- Students will take primary responsibility for conducting research and do so with professional attitudes and time commitments. This is a lab course and you are expected to spend a minimum of 20 hours of productive lab work per week. It is more realistic to expect to spend an average of 25-30 hours per week working and thinking about your project.
- Students will produce a manuscript (with active feedback from the instructor and peers) that can be published in part or whole by a peer reviewed research journal. Publishable manuscripts require many drafts, reviews, and revisions.
- Students are encouraged to present research results at appropriate scientific meetings.
- Students will be self-motivated and work independently, approaching the instructor for guidance regularly.

### 教科書

各指導教員が指定する。

### 参考書

各指導教員が指定する。

### 評価方法と基準

研究態度・研究報告書の評価50%と、口頭発表評価50%の総合。研究方法と考え方を理解していることを合格の基準とする。評価は訪問先指導教員と所属研究室指導教員の両方またはどちらかから提出される。

### 履修条件・注意事項

履修条件は要さない。

### 質問への対応

基本的に訪問先指導教員が対応する。

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
全専攻	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	各教員(世界展開力)

本講座の目的およびねらい

様々な旬の研究や最先端技術に関する英語での特別講義を通して、総合工学的知識を身に付けるとともに国際協働研究に不可欠な研究能力やコミュニケーション能力の向上を目標としている。研究に関する問題の発見、解決能力を修得することができる。

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

具体的な内容は講師による。講義は以下の内容で構成されている。1. テーマの設定と文献レビュー2. 研究計画の策定3. 結果の分析と議論4. 纏めと今後の展望授業後に宿題を課すので、次回時に小レポートとして提出する。

教科書

担当教員が指定する。

参考書

担当教員が指定する。

評価方法と基準

質疑応答及びレポートにより評価する。各テーマについて、設定の理由、研究方法と考え方、結果と考察の内容を理解していることを合格の基準とする。

履修条件・注意事項

履修条件は要さない。

質問への対応

講義時間内およびE-mailで対応。

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	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	各教員(世界展開力)

本講座の目的およびねらい

大学生活及び日常生活のためのコミュニケーションスキルを養うため、日本人学生への英語教育または留学生への日本語教育を行う。日本語、英語のコミュニケーション能力を習得することができる。

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

講義は以下の内容で構成されている。1.英語あるいは日本語での会話2.英語あるいは日本語での読み書き3.英語あるいは日本語での口頭発表授業後に宿題を課すので、次回時に小レポートとして提出する。

教科書

担当教員が指定する。

参考書

担当教員が指定する。

評価方法と基準

記述・口頭発表能力，討論への貢献による評価日本語、英語の理解、コミュニケーション能力向上の達成度が合格の基準となる。

履修条件・注意事項

履修条件は要さない。

質問への対応

講義時間内およびEメールで対応。

有機化学セミナー 2A (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	石原 一彰 教授      UYANIK Muhammet 准教授

本講座の目的およびねらい

高機能触媒の最先端研究に必要な応用触媒有機合成学を修得することを目的に、テキスト、学術論文を選び輪講する。

達成目標

高機能触媒の最先端研究をするための応用触媒有機合成学を修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。

1. Multistep Syntheses

バックグラウンドとなる科目

有機化学

触媒有機合成学

有機化学セミナー1A-D

授業内容

1. Multistep Syntheses

教科書

特に指定しない。

参考書

大学院講義有機化学I, II、東京化学同人

マクマリー 生化学反応機構 –ケミカルバイオロジー理解のために–、John E. McMurry, Tadhg P. Begley, R著、東京化学同人

評価方法と基準

レポート(30点)、プレゼンテーション(30点)、質疑応答(40点)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

履修条件は要さない。

質問への対応

セミナー時に対応する。

## 有機化学セミナー 2A (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	大井 貴史 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

有機化学をはじめとする諸分野の最新の文献を読み、雑誌会形式で発表・質疑応答を行うことで、幅広い知識を養うとともに、研究を批判的に評価する視野や論理的な考察力を養う。また、発表のための関連文献調査と発表資料作成を通じて、最先端の研究を俯瞰的に理解することを目的とする。達成目標1. 最新の文献を読み、記載内容の新規性・重要性を理解できる。2. 1.の文献の内容を分かりやすく説明できる。3. 文献に記載された実験結果の意味を論理的に考察できる。

### バックグラウンドとなる科目

有機化学(および演習)1-5、有機反応化学、有機金属化学、構造有機化学、触媒有機合成学の履修が望ましいが未履修でも受講可能

### 授業内容

1. セミナーでの発表: 本セミナー期間中に計12報の文献について発表を行う2. 説明および質疑応答: 15分間で1報の論文内容に関する説明・質疑応答を行う。発表を行うだけでなく、他の研究室メンバーの発表に対して質問し、議論することが必須である。セミナーに向けて以下の準備を行う。3. 文献調査: 文献調査: 対象となる分野の最新の論文を選択し、適宜関連文献を調査・精読し、内容を理解する。4. 資料作成: ChemDrawおよびPowerPointを用いて文献の内容を端的に分かりやすく説明するための資料を作成する(必要なソフトウェアは研究室で利用可能)。

### 教科書

教科書は指定しないが、必要に応じてセミナー時に資料を配布する。

### 参考書

大学院講義有機化学I, II: 東京化学同人

### 評価方法と基準

選択した文献の内容を正しく理解し、作成した資料をもとに分かりやすく説明できていることを合格の基準とする。また、質疑応答時に質問に対して的確かつ論理的に回答できるかを評価対象とする。加えて、他の研究室メンバーの発表に対する質問・議論の内容を評価する。

### 履修条件・注意事項

#### 質問への対応

教員に直接コンタクトすること

有機化学セミナー 2A (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	忍久保 洋 教授      三宅 由寛 准教授      福井 識人 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づ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

1. パイ電子化合物の合成と物性 2. 有機化合物の芳香族性と構造 3. 有機金属錯体の反応性 毎回のセミナー前に教科書の該当箇所を読んでおくこと

教科書

大学院講義有機化学 I (第2版) 東京化学同人 ISBN: 978-4-8079-0820-2 大学院講義有機化学 II (第2版) 東京化学同人 ISBN: 978-4-8079-0821-9

参考書

参考文献や参考書は必要に応じて、セミナー中に指示する。

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する。口頭発表と質疑応答，討論への参加を各々50%，30%，20%とする。

履修条件・注意事項

学部での有機化学の講義を受講し、基礎的な有機化学の知識を身に着けていることが必要である。

質問への対応

時間外の質問は、講義終了後教室か教員室、またはオンラインで受け付ける。連絡先：内線5113  
Eメール: hshino(at)chembio.nagoya-u.ac.jp



有機化学セミナー 2A (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	山下 誠 教授      伊藤 淳一 講師      中野 遼 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や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、研究立案能力および研究展開能力を磨く。

バックグラウンドとなる科目

大学院科目(旧課程)：応用有機化学基礎論、有機化学セミナー1A-D、構造有機化学、有機金属化学、有機合成化学  
大学院科目(新課程)：有機・高分子化学基礎論、有機化学セミナー1A-D、構造有機化学、有機金属化学、有機反応化学、触媒有機合成学

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文献紹介とそれに基づく討論演習を行う。

教科書

教科書は指定せず、セミナーで紹介する論文を自分で選択、教員とのディスカッションを通してセミナーでの題材となる論文を決める。状況に応じて論文を指定することもある。

参考書

必要に応じて、授業中に指示する。

評価方法と基準

セミナー資料作成・セミナーでのディスカッション・質疑応答をそれぞれ30,40,30%で評価し、合計60%以上で合格とする。担当の回の欠席が40%を超えた時点で単位取得は不可とする。

履修条件・注意事項

なし

質問への対応

随時受け付ける

有機化学セミナー 2B (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	石原 一彰 教授      UYANIK Muhammet 准教授

本講座の目的およびねらい

高機能触媒の最先端研究に必要な応用触媒有機合成学を修得することを目的に、テキスト、学術論文を選び輪講する。

達成目標

高機能触媒の最先端研究をするための応用触媒有機合成学を修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。

1. Design of acid-base salt catalysts

バックグラウンドとなる科目

有機化学

触媒有機合成学

有機化学セミナー1A-D

授業内容

1. Design of acid-base salt catalysts

教科書

特に指定しない。

参考書

大学院講義有機化学I, II、東京化学同人

マクマリー 生化学反応機構 –ケミカルバイオロジー理解のために–、John E. McMurry, Tadhg P. Begley, R著、東京化学同人

評価方法と基準

レポート(30点)、プレゼンテーション(30点)、質疑応答(40点)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

履修条件は要さない。

質問への対応

セミナー時に対応する。

## 有機化学セミナー 2B (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	大井 貴史 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

有機化学をはじめとする諸分野の最新の文献を読み、雑誌会形式で発表・質疑応答を行うことで、幅広い知識を養うとともに、研究を批判的に評価する視野や論理的な考察力を養う。また、発表のための関連文献調査と発表資料作成を通じて、最先端の研究を俯瞰的に理解することを目的とする。達成目標1. 最新の文献を読み、記載内容の新規性・重要性を理解できる。2. 1.の文献の内容を分かりやすく説明できる。3. 文献に記載された実験結果の意味を論理的に考察できる。

### バックグラウンドとなる科目

有機化学(および演習)1-5、有機反応化学、有機金属化学、構造有機化学、触媒有機合成学の履修が望ましいが未履修でも受講可能

### 授業内容

1. セミナーでの発表: 本セミナー期間中に計12報の文献について発表を行う2. 説明および質疑応答: 15分間で1報の論文内容に関する説明・質疑応答を行う。発表を行うだけでなく、他の研究室メンバーの発表に対して質問し、議論することが必須である。セミナーに向けて以下の準備を行う。3. 文献調査: 文献調査: 対象となる分野の最新の論文を選択し、適宜関連文献を調査・精読し、内容を理解する。4. 資料作成: ChemDrawおよびPowerPointを用いて文献の内容を端的に分かりやすく説明するための資料を作成する(必要なソフトウェアは研究室で利用可能)。

### 教科書

教科書は指定しないが、必要に応じてセミナー時に資料を配布する。

### 参考書

大学院講義有機化学I, II: 東京化学同人

### 評価方法と基準

選択した文献の内容を正しく理解し、作成した資料をもとに分かりやすく説明できていることを合格の基準とする。また、質疑応答時に質問に対して的確かつ論理的に回答できるかを評価対象とする。加えて、他の研究室メンバーの発表に対する質問・議論の内容を評価する。

### 履修条件・注意事項

#### 質問への対応

教員に直接コンタクトすること

有機化学セミナー 2B (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	忍久保 洋 教授      三宅 由寛 准教授      福井 識人 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づ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

1. パイ電子化合物の合成と物性 2. 有機化合物の芳香族性と構造 3. 有機金属錯体の反応性 毎回のセミナー前に教科書の該当箇所を読んでおくこと

教科書

大学院講義有機化学 I (第2版) 東京化学同人 ISBN: 978-4-8079-0820-2  
大学院講義有機化学 II (第2版) 東京化学同人 ISBN: 978-4-8079-0821-9

参考書

参考文献や参考書は必要に応じて、セミナー中に指示する。

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する。口頭発表と質疑応答，討論への参加を各々50%，30%，20%とする。

履修条件・注意事項

学部での有機化学の講義を受講し、基礎的な有機化学の知識を身に付けていることが必要である。

質問への対応

時間外の質問は、講義終了後教室か教員室、またはオンラインで受け付ける。連絡先：内線5113  
Eメール: hshino(at)chembio.nagoya-u.ac.jp

有機化学セミナー 2B (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	山下 誠 教授      伊藤 淳一 講師      中野 遼 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や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、研究立案能力および研究展開能力を磨く。

バックグラウンドとなる科目

大学院科目(旧課程)：応用有機化学基礎論、有機化学セミナー1A-D、構造有機化学、有機金属化学、有機合成化学  
大学院科目(新課程)：有機・高分子化学基礎論、有機化学セミナー1A-D、構造有機化学、有機金属化学、有機反応化学、触媒有機合成学

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文献紹介とそれに基づく討論演習を行う。

教科書

教科書は指定せず、セミナーで紹介する論文を自分で選択、教員とのディスカッションを通してセミナーでの題材となる論文を決める。状況に応じて論文を指定することもある。

参考書

必要に応じて、授業中に指示する。

評価方法と基準

セミナー資料作成・セミナーでのディスカッション・質疑応答をそれぞれ30,40,30%で評価し、合計60%以上で合格とする。担当の回の欠席が40%を超えた時点で単位取得は不可とする。

履修条件・注意事項

なし

質問への対応

随時受け付ける

有機化学セミナー 2C (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	2年春学期
教員	石原 一彰 教授      UYANIK Muhammet 准教授

本講座の目的およびねらい

高機能触媒の最先端研究に必要な応用触媒有機合成学を修得することを目的に、テキスト、学術論文を選び輪講する。

達成目標

高機能触媒の最先端研究をするための応用触媒有機合成学を修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。

1. Design of non-conjugate acid-base catalysts

バックグラウンドとなる科目

有機化学

触媒有機合成学

有機化学セミナー1A-D

授業内容

1. Design of non-conjugate acid-base catalysts

教科書

特に指定しない。

参考書

大学院講義有機化学I, II、東京化学同人

マクマリー 生化学反応機構 –ケミカルバイオロジー理解のために–、John E. McMurry, Tadhg P. Begley, R著、東京化学同人

評価方法と基準

レポート(30点)、プレゼンテーション(30点)、質疑応答(40点)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

履修条件は要さない。

質問への対応

セミナー時に対応する。

## 有機化学セミナー 2C (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	2年春学期
教員	大井 貴史 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

有機化学をはじめとする諸分野の最新の文献を読み、雑誌会形式で発表・質疑応答を行うことで、幅広い知識を養うとともに、研究を批判的に評価する視野や論理的な考察力を養う。また、発表のための関連文献調査と発表資料作成を通じて、最先端の研究を俯瞰的に理解することを目的とする。達成目標1. 最新の文献を読み、記載内容の新規性・重要性を理解できる。2. 1.の文献の内容を分かりやすく説明できる。3. 文献に記載された実験結果の意味を論理的に考察できる。

### バックグラウンドとなる科目

有機化学(および演習)1-5、有機反応化学、有機金属化学、構造有機化学、触媒有機合成学の履修が望ましいが未履修でも受講可能

### 授業内容

1. セミナーでの発表: 本セミナー期間中に計12報の文献について発表を行う2. 説明および質疑応答: 15分間で1報の論文内容に関する説明・質疑応答を行う。発表を行うだけでなく、他の研究室メンバーの発表に対して質問し、議論することが必須である。セミナーに向けて以下の準備を行う。3. 文献調査: 文献調査: 対象となる分野の最新の論文を選択し、適宜関連文献を調査・精読し、内容を理解する。4. 資料作成: ChemDrawおよびPowerPointを用いて文献の内容を端的に分かりやすく説明するための資料を作成する(必要なソフトウェアは研究室で利用可能)。

### 教科書

教科書は指定しないが、必要に応じてセミナー時に資料を配布する。

### 参考書

大学院講義有機化学I, II: 東京化学同人

### 評価方法と基準

選択した文献の内容を正しく理解し、作成した資料をもとに分かりやすく説明できていることを合格の基準とする。また、質疑応答時に質問に対して的確かつ論理的に回答できるかを評価対象とする。加えて、他の研究室メンバーの発表に対する質問・議論の内容を評価する。

### 履修条件・注意事項

#### 質問への対応

教員に直接コンタクトすること

有機化学セミナー 2C (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	2年春学期
教員	忍久保 洋 教授      三宅 由寛 准教授      福井 識人 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づ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

1. パイ電子化合物の合成と物性 2. 有機化合物の芳香族性と構造 3. 有機金属錯体の反応性 毎回のセミナー前に教科書の該当箇所を読んでおくこと

教科書

大学院講義有機化学 I (第2版) 東京化学同人 ISBN: 978-4-8079-0820-2 大学院講義有機化学 II (第2版) 東京化学同人 ISBN: 978-4-8079-0821-9

参考書

参考文献や参考書は必要に応じて、セミナー中に指示する。

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する。口頭発表と質疑応答，討論への参加を各々50%，30%，20%とする。

履修条件・注意事項

学部での有機化学の講義を受講し、基礎的な有機化学の知識を身に付けていることが必要である。

質問への対応

時間外の質問は、講義終了後教室か教員室、またはオンラインで受け付ける。連絡先：内線5113  
Eメール: hshino(at)chembio.nagoya-u.ac.jp



有機化学セミナー 2C (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	2年春学期
教員	山下 誠 教授      伊藤 淳一 講師      中野 遼 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や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、研究立案能力および研究展開能力を磨く。

バックグラウンドとなる科目

大学院科目(旧課程)：応用有機化学基礎論、有機化学セミナー1A-D、構造有機化学、有機金属化学、有機合成化学  
大学院科目(新課程)：有機・高分子化学基礎論、有機化学セミナー1A-D、構造有機化学、有機金属化学、有機反応化学、触媒有機合成学

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文献紹介とそれに基づく討論演習を行う。

教科書

教科書は指定せず、セミナーで紹介する論文を自分で選択、教員とのディスカッションを通してセミナーでの題材となる論文を決める。状況に応じて論文を指定することもある。

参考書

必要に応じて、授業中に指示する。

評価方法と基準

セミナー資料作成・セミナーでのディスカッション・質疑応答をそれぞれ30,40,30%で評価し、合計60%以上で合格とする。担当の回の欠席が40%を超えた時点で単位取得は不可とする。

履修条件・注意事項

なし

質問への対応

随時受け付ける

有機化学セミナー 2D (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	2年秋学期
教員	石原 一彰 教授      UYANIK Muhammet 准教授

本講座の目的およびねらい

高機能触媒の最先端研究に必要な応用触媒有機合成学を修得することを目的に、テキスト、学術論文を選び輪講する。

達成目標

高機能触媒の最先端研究をするための応用触媒有機合成学を修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。

1. Design of conjugate acid-base catalysts

バックグラウンドとなる科目

有機化学

触媒有機合成学

有機化学セミナー1A-D

授業内容

1. Design of conjugate acid-base catalysts

教科書

特に指定しない。

参考書

大学院講義有機化学I, II、東京化学同人

マクマリー 生化学反応機構 –ケミカルバイオロジー理解のために–、John E. McMurry, Tadhg P. Begley, R著、東京化学同人

評価方法と基準

レポート(30点)、プレゼンテーション(30点)、質疑応答(40点)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

履修条件は要さない。

質問への対応

セミナー時に対応する。

## 有機化学セミナー 2D (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	2年秋学期
教員	大井 貴史 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

有機化学をはじめとする諸分野の最新の文献を読み、雑誌会形式で発表・質疑応答を行うことで、幅広い知識を養うとともに、研究を批判的に評価する視野や論理的な考察力を養う。また、発表のための関連文献調査と発表資料作成を通じて、最先端の研究を俯瞰的に理解することを目的とする。達成目標1. 最新の文献を読み、記載内容の新規性・重要性を理解できる。2. 1.の文献の内容を分かりやすく説明できる。3. 文献に記載された実験結果の意味を論理的に考察できる。

### バックグラウンドとなる科目

有機化学(および演習)1-5、有機反応化学、有機金属化学、構造有機化学、触媒有機合成学の履修が望ましいが未履修でも受講可能

### 授業内容

1. セミナーでの発表: 本セミナー期間中に計12報の文献について発表を行う2. 説明および質疑応答: 15分間で1報の論文内容に関する説明・質疑応答を行う。発表を行うだけでなく、他の研究室メンバーの発表に対して質問し、議論することが必須である。セミナーに向けて以下の準備を行う。3. 文献調査: 文献調査: 対象となる分野の最新の論文を選択し、適宜関連文献を調査・精読し、内容を理解する。4. 資料作成: ChemDrawおよびPowerPointを用いて文献の内容を端的に分かりやすく説明するための資料を作成する(必要なソフトウェアは研究室で利用可能)。

### 教科書

教科書は指定しないが、必要に応じてセミナー時に資料を配布する。

### 参考書

大学院講義有機化学I, II: 東京化学同人

### 評価方法と基準

選択した文献の内容を正しく理解し、作成した資料をもとに分かりやすく説明できていることを合格の基準とする。また、質疑応答時に質問に対して的確かつ論理的に回答できるかを評価対象とする。加えて、他の研究室メンバーの発表に対する質問・議論の内容を評価する。

### 履修条件・注意事項

#### 質問への対応

教員に直接コンタクトすること

有機化学セミナー 2D (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	2年秋学期
教員	忍久保 洋 教授      三宅 由寛 准教授      福井 識人 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づ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

1. パイ電子化合物の合成と物性 2. 有機化合物の芳香族性と構造 3. 有機金属錯体の反応性 毎回のセミナー前に教科書の該当箇所を読んでおくこと

教科書

大学院講義有機化学 I (第2版) 東京化学同人 ISBN: 978-4-8079-0820-2 大学院講義有機化学 II (第2版) 東京化学同人 ISBN: 978-4-8079-0821-9

参考書

参考文献や参考書は必要に応じて、セミナー中に指示する。

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する。口頭発表と質疑応答，討論への参加を各々50%，30%，20%とする。

履修条件・注意事項

学部での有機化学の講義を受講し、基礎的な有機化学の知識を身に着けていることが必要である。

質問への対応

時間外の質問は、講義終了後教室か教員室、またはオンラインで受け付ける。連絡先：内線5113 Eメール: hshino(at)chembio.nagoya-u.ac.jp

有機化学セミナー 2D (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	2年秋学期
教員	山下 誠 教授      伊藤 淳一 講師      中野 遼 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や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、研究立案能力および研究展開能力を磨く。

バックグラウンドとなる科目

大学院科目(旧課程)：応用有機化学基礎論、有機化学セミナー1A-D、構造有機化学、有機金属化学、有機合成化学  
大学院科目(新課程)：有機・高分子化学基礎論、有機化学セミナー1A-D、構造有機化学、有機金属化学、有機反応化学、触媒有機合成学

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文献紹介とそれに基づく討論演習を行う。

教科書

教科書は指定せず、セミナーで紹介する論文を自分で選択、教員とのディスカッションを通してセミナーでの題材となる論文を決める。状況に応じて論文を指定することもある。

参考書

必要に応じて、授業中に指示する。

評価方法と基準

セミナー資料作成・セミナーでのディスカッション・質疑応答をそれぞれ30,40,30%で評価し、合計60%以上で合格とする。担当の回の欠席が40%を超えた時点で単位取得は不可とする。

履修条件・注意事項

なし

質問への対応

随時受け付ける

有機化学セミナー 2E (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	3年春学期
教員	石原 一彰 教授      UYANIK Muhammet 准教授

本講座の目的およびねらい

高機能触媒の最先端研究に必要な応用触媒有機合成学を修得することを目的に、テキスト、学術論文を選び輪講する。

達成目標

高機能触媒の最先端研究をするための応用触媒有機合成学を修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。

1. Design of supramolecular acid-base catalysts

バックグラウンドとなる科目

有機化学

触媒有機合成学

有機化学セミナー1A-D

授業内容

1. Design of supramolecular acid-base catalysts

教科書

特に指定しない。

参考書

大学院講義有機化学I, II、東京化学同人

マクマリー 生化学反応機構 –ケミカルバイオロジー理解のために–、John E. McMurry, Tadhg P. Begley, R著、東京化学同人

評価方法と基準

レポート(30点)、プレゼンテーション(30点)、質疑応答(40点)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

履修条件は要さない。

質問への対応

セミナー時に対応する。

## 有機化学セミナー 2E (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	3年春学期
教員	大井 貴史 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

有機化学をはじめとする諸分野の最新の文献を読み、雑誌会形式で発表・質疑応答を行うことで、幅広い知識を養うとともに、研究を批判的に評価する視野や論理的な考察力を養う。また、発表のための関連文献調査と発表資料作成を通じて、最先端の研究を俯瞰的に理解することを目的とする。達成目標1. 最新の文献を読み、記載内容の新規性・重要性を理解できる。2. 1.の文献の内容を分かりやすく説明できる。3. 文献に記載された実験結果の意味を論理的に考察できる。

### バックグラウンドとなる科目

有機化学(および演習)1-5、有機反応化学、有機金属化学、構造有機化学、触媒有機合成学の履修が望ましいが未履修でも受講可能

### 授業内容

1. セミナーでの発表: 本セミナー期間中に計12報の文献について発表を行う2. 説明および質疑応答: 15分間で1報の論文内容に関する説明・質疑応答を行う。発表を行うだけでなく、他の研究室メンバーの発表に対して質問し、議論することが必須である。セミナーに向けて以下の準備を行う。3. 文献調査: 文献調査: 対象となる分野の最新の論文を選択し、適宜関連文献を調査・精読し、内容を理解する。4. 資料作成: ChemDrawおよびPowerPointを用いて文献の内容を端的に分かりやすく説明するための資料を作成する(必要なソフトウェアは研究室で利用可能)。

### 教科書

教科書は指定しないが、必要に応じてセミナー時に資料を配布する。

### 参考書

大学院講義有機化学I, II: 東京化学同人

### 評価方法と基準

選択した文献の内容を正しく理解し、作成した資料をもとに分かりやすく説明できていることを合格の基準とする。また、質疑応答時に質問に対して的確かつ論理的に回答できるかを評価対象とする。加えて、他の研究室メンバーの発表に対する質問・議論の内容を評価する。

### 履修条件・注意事項

#### 質問への対応

教員に直接コンタクトすること

## 有機化学セミナー 2E (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	3年春学期
教員	忍久保 洋 教授      三宅 由寛 准教授      福井 識人 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づ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

1. パイ電子化合物の合成と物性 2. 有機化合物の芳香族性と構造 3. 有機金属錯体の反応性 毎回のセミナー前に教科書の該当箇所を読んでおくこと

### 教科書

大学院講義有機化学 I (第2版) 東京化学同人 ISBN: 978-4-8079-0820-2  
大学院講義有機化学 II (第2版) 東京化学同人 ISBN: 978-4-8079-0821-9

### 参考書

参考文献や参考書は必要に応じて、セミナー中に指示する。

### 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する。口頭発表と質疑応答，討論への参加を各々50%，30%，20%とする。

### 履修条件・注意事項

学部での有機化学の講義を受講し、基礎的な有機化学の知識を身に着けていることが必要である。

### 質問への対応

時間外の質問は、講義終了後教室か教員室、またはオンラインで受け付ける。連絡先：内線5113  
Eメール: hshino(at)chembio.nagoya-u.ac.jp



有機化学セミナー 2E (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	3年春学期
教員	山下 誠 教授      伊藤 淳一 講師      中野 遼 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や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、研究立案能力および研究展開能力を磨く。

バックグラウンドとなる科目

大学院科目(旧課程)：応用有機化学基礎論、有機化学セミナー1A-D、構造有機化学、有機金属化学、有機合成化学  
大学院科目(新課程)：有機・高分子化学基礎論、有機化学セミナー1A-D、構造有機化学、有機金属化学、有機反応化学、触媒有機合成学

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文献紹介とそれに基づく討論演習を行う。

教科書

教科書は指定せず、セミナーで紹介する論文を自分で選択、教員とのディスカッションを通してセミナーでの題材となる論文を決める。状況に応じて論文を指定することもある。

参考書

必要に応じて、授業中に指示する。

評価方法と基準

セミナー資料作成・セミナーでのディスカッション・質疑応答をそれぞれ30,40,30%で評価し、合計60%以上で合格とする。担当の回の欠席が40%を超えた時点で単位取得は不可とする。

履修条件・注意事項

なし

質問への対応

随時受け付ける

## 高分子化学セミナー 2A (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	高野 敦志 准教授      野呂 篤史 講師

### 本講座の目的およびねらい

高分子材料科学、特に高分子物性に関連する最近の文献を精読し、発表と議論を行うことにより、この分野での研究動向を知り、自らの研究の展開法、推進法について有益な点を学ぶ。また、高分子物性に関する総説文献を輪読し、発表と議論を行うことにより、高分子物性に関する基礎知識を修得し、応用する力を養うことも目的とする。

本セミナーを受講することで、高分子物性に関する研究資料やデータを適切にまとめることができようになり、効果的な研究発表ができるようになる。

### バックグラウンドとなる科目

熱力学1及び演習、熱力学2及び演習、数学 1 及び演習、高分子基礎化学、高分子合成化学、高分子物理化学

### 授業内容

「本講座の目的およびねらい」に記載したように、文献を精読できているかどうかを確認するために文献内容に関する発表及び質疑応答を行う。

文献については事前に精読し、十分な発表準備を行うこと。

### 教科書

セミナーの進行に合わせて適宜紹介する。

### 参考書

セミナーの進行に合わせて適宜紹介する。

### 評価方法と基準

資料準備、および発表内容で達成度 (100点満点) を評価する。

60点以上を合格要件とする。

達成度については質疑応答で確認する。

### 履修条件・注意事項

#### 質問への対応

セミナー時間外の質問は、教員室で受け付ける。

担当教員連絡先：

高野 内線4604、[atakano@chembio.nagoya-u.ac.jp](mailto:atakano@chembio.nagoya-u.ac.jp)

野呂 内線4587、[noro@chembio.nagoya-u.ac.jp](mailto:noro@chembio.nagoya-u.ac.jp)

## 高分子化学セミナー 2A (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	関 隆広 教授      竹岡 敬和 准教授      原 光生 助教

### 本講座の目的およびねらい

高分子材料の工学と技術に関わる知識と専門的能力を高め、課題に対して議論する能力を高めることを目標とする。このセミナーを習得することにより、高分子物質を中心とした機能材料の合成、組織化・材料化、特性評価、機能化の研究を自ら問題意識を持ち解決する能力を習得することができる。また、諸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ことで、課題に対する実践的研究の方向付け、課題発掘、まとめ方、建設的なアイデアの構築、プレゼンテーション、議論等ができるようになる。

### 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、分子組織化学等

### 授業内容

1．課題説明と研究進捗のプレゼンテーション(室内ゼミおよび学会) 2．ディスカッション  
3．各種実習、安全等も含めた専門知識と能力の習得 4．国内、国外を問わず上記能力を高めるために、英語で行う。 5．セミナー時間内のみでなく、セミナー時間外の普段の研究の姿勢の誠実さや積極性も評価する。

### 教科書

研究セミナー形式であるので、教科書を用いない。

### 参考書

必要に応じてプリントを用意する。

### 評価方法と基準

プレゼンテーション能力、ディスカッション能力、態度・積極性をもとに総合的に評価し、100点満点で60点以上を合格とする。 100～95点：A+，94～80点：A，79～70点：B，69～65点：C，64～60点：C-，59点以下：F なお、毎回出席を前提とする。

### 履修条件・注意事項

学部にて、有機化学、高分子化学、物理化学等を履修していること

### 質問への対応

質問は随時対応する。直接あるいはメールで対応する。関 隆広：内線4668、E-mail: tseki@chembio.nagoya-u.ac.jp 竹岡 敬和：内線4670、E-mail: ytakeoka@chembio.nagoya-u.ac.jp 原 光生：内線3199、E-mail: mhara@chembio.nagoya-u.ac.jp

## 高分子化学セミナー 2A (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	八島 栄次 教授      井改 知幸 准教授

### 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ことを目的とする。このセミナーを修得することにより、以下のことができるようになることを目標とする。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。3．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

有機化学及び演習(1-4)、有機構造化学、高分子基礎化学、高分子合成化学、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・高分子材料に関する諸問題からテーマを選定し、発表する。毎回の授業前に輪読する教科書・論文の指定箇所を読み、要約して発表できる準備をすること。講義終了後は、講義中に与えられた課題を調べ、次回の質問に対する回答の用意をすること。

### 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

高分子化学 第5版 村橋俊介、小高忠男、蒲池幹治、則末尚司、共立出版

### 評価方法と基準

達成目標に対する習得度をセミナーでの口頭発表(60%)とそれに対する質疑応答(40%)により評価する。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。100~95点：A+，94~80点：A，79~70点：B，69~65点：C，64~60点：C-，59点以下：F

### 履修条件・注意事項

履修条件を要さない

### 質問への対応

セミナー中に対応する。

## 高分子化学セミナー 2A (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	上垣外 正己 教授      内山 峰人 講師

### 本講座の目的およびねらい

本セミナーでは、高分子化学とくに高分子合成に関する英語文献を輪読し、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再確認すると共に新たな知識を修得する。これにより、研究の動向と進め方および独創性など創造力を養い、発表と議論を通じて総合力と国際的な視野を身につけ、高分子全般に関する俯瞰力へと発展させる。

本セミナーを修得することで、下記のことのできるようになることを目標とする。

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再確認し、新たな知識を習得することで、新たな重合反応の開発への発展力を身につける。
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再確認し、新たな知識を習得することで、新たな高分子材料開発への発展力を身につける。

### バックグラウンドとなる科目

有機化学、高分子基礎化学、高分子合成化学、高分子物理化学、機能高分子化学

### 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

発表担当者は紹介論文を精読し関連する研究について理解を深め、それに基づき発表資料を作成すること。それ以外の者は、予め紹介論文を読んでおくこと。セミナー修了後に関連論文を調べることで知識を深め、自分の研究に反映できるようにすること。

### 教科書

必要に応じてセミナーで紹介する。

### 参考書

高分子学会 編「基礎高分子科学第2版」(東京化学同人)  
遠藤剛 編「高分子の合成(上)(下)」(講談社)

### 評価方法と基準

達成目標に対しての修得度を発表資料内容、口頭発表、質疑応答により評価する。重合反応の機構と生成する高分子の構造とその性質・機能について理解できていれば合格とし、より発展した内容を理解し、独自に応用できればそれに応じて成績に反映させる。

### 履修条件・注意事項

特になし。

### 質問への対応

セミナー時に対応する。

## 高分子化学セミナー 2B (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	高野 敦志 准教授      野呂 篤史 講師

### 本講座の目的およびねらい

高分子材料科学、特に高分子物性に関連する最近の文献を精読し、発表と議論を行うことにより、この分野での研究動向を知り、自らの研究の展開法、推進法について有益な点を学ぶ。また、高分子物性に関する総説文献を輪読し、発表と議論を行うことにより、高分子物性に関する基礎知識を修得し、応用する力を養うことも目的とする。

本セミナーを受講することで、高分子物性に関する研究資料やデータを適切にまとめることができようになり、効果的な研究発表ができるようになる。

### バックグラウンドとなる科目

熱力学1及び演習、熱力学2及び演習、数学1及び演習、高分子基礎化学、高分子合成化学、高分子物理化学

### 授業内容

「本講座の目的およびねらい」に記載したように、文献を精読できているかどうかを確認するために文献内容に関する発表及び質疑応答を行う。

文献については事前に精読し、十分な発表準備を行うこと。

### 教科書

セミナーの進行に合わせて適宜紹介する。

### 参考書

セミナーの進行に合わせて適宜紹介する。

### 評価方法と基準

資料準備、および発表内容で達成度(100点満点)を評価する。

60点以上を合格要件とする。

達成度については質疑応答で確認する。

### 履修条件・注意事項

#### 質問への対応

セミナー時間外の質問は、教員室で受け付ける。

担当教員連絡先：

高野 内線4604、[atakano@chembio.nagoya-u.ac.jp](mailto:atakano@chembio.nagoya-u.ac.jp)

野呂 内線4587、[noro@chembio.nagoya-u.ac.jp](mailto:noro@chembio.nagoya-u.ac.jp)

## 高分子化学セミナー 2B (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	関 隆広 教授      竹岡 敬和 准教授      原 光生 助教

### 本講座の目的およびねらい

高分子材料の工学と技術に関わる知識と専門的能力を高め、課題に対して議論する能力を高めることを目標とする。このセミナーを習得することにより、高分子物質を中心とした機能材料の合成、組織化・材料化、特性評価、機能化の研究を自ら問題意識を持ち解決する能力を習得することができる。また、諸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ことで、課題に対する実践的研究の方向付け、課題発掘、まとめ方、建設的なアイデアの構築、プレゼンテーション、議論等ができるようになる。

### 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、分子組織化学等

### 授業内容

1．課題説明と研究進捗のプレゼンテーション(室内ゼミおよび学会) 2．ディスカッション  
3．各種実習、安全等も含めた専門知識と能力の習得 4．国内、国外を問わず上記能力を高めるために、英語で行う。 5．セミナー時間内のみでなく、セミナー時間外の普段の研究の姿勢の誠実さや積極性も評価する。

### 教科書

研究セミナー形式であるので、教科書を用いない。

### 参考書

必要に応じてプリントを用意する。

### 評価方法と基準

プレゼンテーション能力、ディスカッション能力、態度・積極性をもとに総合的に評価し、100点満点で60点以上を合格とする。 100～95点：A+，94～80点：A，79～70点：B，69～65点：C，64～60点：C-，59点以下：F なお、毎回出席を前提とする。

### 履修条件・注意事項

学部にて、有機化学、高分子化学、物理化学等を履修していること

### 質問への対応

質問は随時対応する。直接あるいはメールで対応する。関 隆広：内線4668、E-mail: tseki@chembio.nagoya-u.ac.jp 竹岡 敬和：内線4670、E-mail: ytakeoka@chembio.nagoya-u.ac.jp 原 光生：内線3199、E-mail: mhara@chembio.nagoya-u.ac.jp

## 高分子化学セミナー 2B (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	八島 栄次 教授      井改 知幸 准教授

### 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ことを目的とする。このセミナーを修得することにより、以下のことができるようになることを目標とする。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、キラル超分子・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

有機化学及び演習(1-4)、有機構造化学、高分子基礎化学、高分子合成化学、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・高分子材料に関する諸問題からテーマを選定し、発表する。毎回の授業前に輪読する教科書・論文の指定箇所を読み、要約して発表できる準備をすること。講義終了後は、講義中に与えられた課題を調べ、次回の質問に対する回答の用意をすること。

### 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

Basic Organic Stereochemistry. E. L. Eliel, S. H. Wilen, M. P. Doyle; Wiley Inter-Science)

### 評価方法と基準

達成目標に対する習得度をセミナーでの口頭発表(60%)とそれに対する質疑応答(40%)により評価する。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。100~95点 : A+ , 94~80点 : A , 79~70点 : B , 69~65点 : C , 64~60点 : C- , 59点以下 : F

### 履修条件・注意事項

履修条件を要さない

### 質問への対応

セミナー中に対応する。



## 高分子化学セミナー 2B (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	上垣外 正己 教授      内山 峰人 講師

### 本講座の目的およびねらい

本セミナーでは、高分子化学とくに高分子合成に関する英語文献を輪読し、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再確認すると共に新たな知識を修得する。これにより、研究の動向と進め方および独創性など創造力を養い、発表と議論を通じて総合力と国際的な視野を身につけ、高分子全般に関する俯瞰力へと発展させる。

本セミナーを修得することで、下記のことができるようになることを目標とする。

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再確認し、新たな知識を習得することで、新たな重合反応の開発への発展力を身につける。
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再確認し、新たな知識を習得することで、新たな高分子材料開発への発展力を身につける。

### バックグラウンドとなる科目

有機化学、高分子基礎化学、高分子合成化学、高分子物理化学、機能高分子化学

### 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

発表担当者は紹介論文を精読し関連する研究について理解を深め、それに基づき発表資料を作成すること。それ以外の者は、予め紹介論文を読んでおくこと。セミナー修了後に関連論文を調べることで知識を深め、自分の研究に反映できるようにすること。

### 教科書

必要に応じてセミナーで紹介する。

### 参考書

高分子学会 編「基礎高分子科学第2版」(東京化学同人)  
遠藤剛 編「高分子の合成(上)(下)」(講談社)

### 評価方法と基準

達成目標に対しての修得度を発表資料内容、口頭発表、質疑応答により評価する。重合反応の機構と生成する高分子の構造とその性質・機能について理解できていれば合格とし、より発展した内容を理解し、独自に応用できればそれに応じて成績に反映させる。

### 履修条件・注意事項

特になし。

### 質問への対応

セミナー時に対応する。

## 高分子化学セミナー 2C (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	2年春学期
教員	高野 敦志 准教授      野呂 篤史 講師

### 本講座の目的およびねらい

高分子材料科学、特に高分子物性に関連する最近の文献を精読し、発表と議論を行うことにより、この分野での研究動向を知り、自らの研究の展開法、推進法について有益な点を学ぶ。また、高分子物性に関する総説文献を輪読し、発表と議論を行うことにより、高分子物性に関する基礎知識を修得し、応用する力を養うことも目的とする。

本セミナーを受講することで、高分子物性に関する研究資料やデータを適切にまとめることができようになり、効果的な研究発表ができるようになる。

### バックグラウンドとなる科目

熱力学1及び演習、熱力学2及び演習、数学1及び演習、高分子基礎化学、高分子合成化学、高分子物理化学

### 授業内容

「本講座の目的およびねらい」に記載したように、文献を精読できているかどうかを確認するために文献内容に関する発表及び質疑応答を行う。

文献については事前に精読し、十分な発表準備を行うこと。

### 教科書

セミナーの進行に合わせて適宜紹介する。

### 参考書

セミナーの進行に合わせて適宜紹介する。

### 評価方法と基準

資料準備、および発表内容で達成度(100点満点)を評価する。

60点以上を合格要件とする。

達成度については質疑応答で確認する。

### 履修条件・注意事項

#### 質問への対応

セミナー時間外の質問は、教員室で受け付ける。

担当教員連絡先：

高野 内線4604、[atakano@chembio.nagoya-u.ac.jp](mailto:atakano@chembio.nagoya-u.ac.jp)

野呂 内線4587、[noro@chembio.nagoya-u.ac.jp](mailto:noro@chembio.nagoya-u.ac.jp)

## 高分子化学セミナー 2C (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	2年春学期
教員	関 隆広 教授      竹岡 敬和 准教授      原 光生 助教

### 本講座の目的およびねらい

高分子材料の工学と技術に関わる知識と専門的能力を高め、課題に対して議論する能力を高めることを目標とする。このセミナーを習得することにより、高分子物質を中心とした機能材料の合成、組織化・材料化、特性評価、機能化の研究を自ら問題意識を持ち解決する能力を習得することができる。また、諸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ことで、課題に対する実践的研究の方向付け、課題発掘、まとめ方、建設的なアイデアの構築、プレゼンテーション、議論等ができるようになる。

### 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、分子組織化学等

### 授業内容

1．課題説明と研究進捗のプレゼンテーション(室内ゼミおよび学会) 2．ディスカッション  
3．各種実習、安全等も含めた専門知識と能力の習得 4．国内、国外を問わず上記能力を高めるために、英語で行う。 5．セミナー時間内のみでなく、セミナー時間外の普段の研究の姿勢の誠実さや積極性も評価する。

### 教科書

研究セミナー形式であるので、教科書を用いない。

### 参考書

必要に応じてプリントを用意する。

### 評価方法と基準

プレゼンテーション能力、ディスカッション能力、態度・積極性をもとに総合的に評価し、100点満点で60点以上を合格とする。 100～95点：A+，94～80点：A，79～70点：B，69～65点：C，64～60点：C-，59点以下：F なお、毎回出席を前提とする。

### 履修条件・注意事項

学部にて、有機化学、高分子化学、物理化学等を履修していること

### 質問への対応

質問は随時対応する。直接あるいはメールで対応する。関 隆広：内線4668、E-mail: tseki@chembio.nagoya-u.ac.jp 竹岡 敬和：内線4670、E-mail: ytakeoka@chembio.nagoya-u.ac.jp 原 光生：内線3199、E-mail: mhara@chembio.nagoya-u.ac.jp

## 高分子化学セミナー 2C (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	2年春学期
教員	八島 栄次 教授      井改 知幸 准教授

### 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ことを目的とする。このセミナーを修得することにより、以下のことができるようになることを目標とする。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

有機化学及び演習(1-4)、有機構造化学、高分子基礎化学、高分子合成化学、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・高分子材料に関する諸問題からテーマを選定し、発表する。毎回の授業前に輪読する教科書・論文の指定箇所を読み、要約して発表できる準備をすること。講義終了後は、講義中に与えられた課題を調べ、次回の質問に対する回答の用意をすること。

### 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

Basic Organic Stereochemistry. E. L. Eliel, S. H. Wilen, M. P. Doyle; Wiley Inter-Science)

### 評価方法と基準

達成目標に対する習得度をセミナーでの口頭発表(60%)とそれに対する質疑応答(40%)により評価する。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。100~95点 : A+, 94~80点 : A, 79~70点 : B, 69~65点 : C, 64~60点 : C-, 59点以下 : F

### 履修条件・注意事項

履修条件を要さない

### 質問への対応

セミナー中に対応する。

## 高分子化学セミナー 2C (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	2年春学期
教員	上垣外 正己 教授      内山 峰人 講師

### 本講座の目的およびねらい

本セミナーでは、高分子化学とくに高分子合成に関する英語文献を輪読し、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再確認すると共に新たな知識を修得する。これにより、研究の動向と進め方および独創性など創造力を養い、発表と議論を通じて総合力と国際的な視野を身につけ、高分子全般に関する俯瞰力へと発展させる。

本セミナーを修得することで、下記のことのできるようになることを目標とする。

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再確認し、新たな知識を習得することで、新たな重合反応の開発への発展力を身につける。
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再確認し、新たな知識を習得することで、新たな高分子材料開発への発展力を身につける。

### バックグラウンドとなる科目

有機化学、高分子基礎化学、高分子合成化学、高分子物理化学、機能高分子化学

### 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

発表担当者は紹介論文を精読し関連する研究について理解を深め、それに基づき発表資料を作成すること。それ以外の者は、予め紹介論文を読んでおくこと。セミナー修了後に関連論文を調べることで知識を深め、自分の研究に反映できるようにすること。

### 教科書

必要に応じてセミナーで紹介する。

### 参考書

高分子学会 編「基礎高分子科学第2版」(東京化学同人)  
遠藤剛 編「高分子の合成(上)(下)」(講談社)

### 評価方法と基準

達成目標に対しての修得度を発表資料内容、口頭発表、質疑応答により評価する。重合反応の機構と生成する高分子の構造とその性質・機能について理解できていれば合格とし、より発展した内容を理解し、独自に応用できればそれに応じて成績に反映させる。

### 履修条件・注意事項

特になし。

### 質問への対応

セミナー時に対応する。

## 高分子化学セミナー 2D (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	2年秋学期
教員	高野 敦志 准教授      野呂 篤史 講師

### 本講座の目的およびねらい

高分子材料科学、特に高分子物性に関連する最近の文献を精読し、発表と議論を行うことにより、この分野での研究動向を知り、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、高分子物性に関する総説文献を輪読し、発表と議論を行うことにより、高分子物性に関する基礎知識を修得し、応用する力を養うことも目的とする。本セミナーを受講することで、高分子物性に関する研究資料やデータを適切にまとめることができようになり、効果的な研究発表ができるようになる。

### バックグラウンドとなる科目

熱力学1及び演習、熱力学2及び演習、数学1及び演習、高分子基礎化学、高分子合成化学、高分子物理化学

### 授業内容

「本講座の目的およびねらい」に記載したように、文献を精読できているかどうかを確認するために文献内容に関する発表及び質疑応答を行う。文献については事前に精読し、十分な発表準備を行うこと。

### 教科書

セミナーの進行に合わせて適宜紹介する。

### 参考書

セミナーの進行に合わせて適宜紹介する。

### 評価方法と基準

資料準備、および発表内容で達成度(100点満点)を評価する。60点以上を合格要件とする。達成度については質疑応答で確認する。

### 履修条件・注意事項

### 質問への対応

セミナー時間外の質問は、教員室で受け付ける。担当教員連絡先：高野 内線4604、[atakano@chembio.nagoya-u.ac.jp](mailto:atakano@chembio.nagoya-u.ac.jp) 野呂 内線4587、[noro@chembio.nagoya-u.ac.jp](mailto:noro@chembio.nagoya-u.ac.jp)

## 高分子化学セミナー 2D (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	2年秋学期
教員	関 隆広 教授      竹岡 敬和 准教授      原 光生 助教

### 本講座の目的およびねらい

高分子材料の工学と技術に関わる知識と専門的能力を高め、課題に対して議論する能力を高めることを目標とする。このセミナーを習得することにより、高分子物質を中心とした機能材料の合成、組織化・材料化、特性評価、機能化の研究を自ら問題意識を持ち解決する能力を習得することができる。また、諸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ことで、課題に対する実践的研究の方向付け、課題発掘、まとめ方、建設的なアイデアの構築、プレゼンテーション、議論等ができるようになる。

### 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、分子組織化学等

### 授業内容

1．課題説明と研究進捗のプレゼンテーション(室内ゼミおよび学会) 2．ディスカッション  
3．各種実習、安全等も含めた専門知識と能力の習得 4．国内、国外を問わず上記能力を高めるために、英語で行う。 5．セミナー時間内のみでなく、セミナー時間外の普段の研究の姿勢の誠実さや積極性も評価する。

### 教科書

研究セミナー形式であるので、教科書を用いない。

### 参考書

必要に応じてプリントを用意する。

### 評価方法と基準

プレゼンテーション能力、ディスカッション能力、態度・積極性をもとに総合的に評価し、100点満点で60点以上を合格とする。 100～95点：A+，94～80点：A，79～70点：B，69～65点：C，64～60点：C-，59点以下：F なお、毎回出席を前提とする。

### 履修条件・注意事項

学部にて、有機化学、高分子化学、物理化学等を履修していること

### 質問への対応

質問は随時対応する。直接あるいはメールで対応する。関 隆広：内線4668、E-mail: tseki@chembio.nagoya-u.ac.jp 竹岡 敬和：内線4670、E-mail: ytakeoka@chembio.nagoya-u.ac.jp 原 光生：内線3199、E-mail: mhara@chembio.nagoya-u.ac.jp

## 高分子化学セミナー 2D (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	2年秋学期
教員	八島 栄次 教授      井改 知幸 准教授

### 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ことを目的とする。このセミナーを修得することにより、以下のことができるようになることを目標とする。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

有機化学及び演習(1-4)、有機構造化学、高分子基礎化学、高分子合成化学、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・高分子材料に関する諸問題からテーマを選定し、発表する。毎回の授業前に輪読する教科書・論文の指定箇所を読み、要約して発表できる準備をすること。講義終了後は、講義中に与えられた課題を調べ、次回の質問に対する回答の用意をすること。

### 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

Basic Organic Stereochemistry. E. L. Eliel, S. H. Wilen, M. P. Doyle; Wiley Inter-Science)

### 評価方法と基準

達成目標に対する習得度をセミナーでの口頭発表(60%)とそれに対する質疑応答(40%)により評価する。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。100~95点：A+，94~80点：A，79~70点：B，69~65点：C，64~60点：C-，59点以下：F

### 履修条件・注意事項

履修条件を要さない

### 質問への対応

セミナー中に対応する。



## 高分子化学セミナー 2D (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	2年秋学期
教員	上垣外 正己 教授      内山 峰人 講師

### 本講座の目的およびねらい

本セミナーでは、高分子化学とくに高分子合成に関する英語文献を輪読し、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再確認すると共に新たな知識を修得する。これにより、研究の動向と進め方および独創性など創造力を養い、発表と議論を通じて総合力と国際的な視野を身につけ、高分子全般に関する俯瞰力へと発展させる。

本セミナーを修得することで、下記のことができるようになることを目標とする。

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再確認し、新たな知識を習得することで、新たな重合反応の開発への発展力を身につける。
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再確認し、新たな知識を習得することで、新たな高分子材料開発への発展力を身につける。

### バックグラウンドとなる科目

有機化学、高分子基礎化学、高分子合成化学、高分子物理化学、機能高分子化学

### 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

発表担当者は紹介論文を精読し関連する研究について理解を深め、それに基づき発表資料を作成すること。それ以外の者は、予め紹介論文を読んでおくこと。セミナー修了後に関連論文を調べることで知識を深め、自分の研究に反映できるようにすること。

### 教科書

必要に応じてセミナーで紹介する。

### 参考書

高分子学会 編「基礎高分子科学第2版」(東京化学同人)  
遠藤剛 編「高分子の合成(上)(下)」(講談社)

### 評価方法と基準

達成目標に対しての修得度を発表資料内容、口頭発表、質疑応答により評価する。重合反応の機構と生成する高分子の構造とその性質・機能について理解できていれば合格とし、より発展した内容を理解し、独自に応用できればそれに応じて成績に反映させる。

### 履修条件・注意事項

特になし。

### 質問への対応

セミナー時に対応する。

## 高分子化学セミナー 2E (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	3年春学期
教員	高野 敦志 准教授      野呂 篤史 講師

### 本講座の目的およびねらい

高分子材料科学、特に高分子物性に関連する最近の文献を精読し、発表と議論を行うことにより、この分野での研究動向を知り、自らの研究の展開法、推進法について有益な点を学ぶ。また、高分子物性に関する総説文献を輪読し、発表と議論を行うことにより、高分子物性に関する基礎知識を修得し、応用する力を養うことも目的とする。本セミナーを受講することで、高分子物性に関する研究資料やデータを適切にまとめることができようになり、効果的な研究発表ができるようになる。

### バックグラウンドとなる科目

熱力学1及び演習、熱力学2及び演習、数学1及び演習、高分子基礎化学、高分子合成化学、高分子物理化学

### 授業内容

「本講座の目的およびねらい」に記載したように、文献を精読できているかどうかを確認するために文献内容に関する発表及び質疑応答を行う。文献については事前に精読し、十分な発表準備を行うこと。

### 教科書

セミナーの進行に合わせて適宜紹介する。

### 参考書

セミナーの進行に合わせて適宜紹介する。

### 評価方法と基準

資料準備、および発表内容で達成度(100点満点)を評価する。60点以上を合格要件とする。達成度については質疑応答で確認する。

### 履修条件・注意事項

### 質問への対応

セミナー時間外の質問は、教員室で受け付ける。担当教員連絡先：高野 内線4604、[atakano@chembio.nagoya-u.ac.jp](mailto:atakano@chembio.nagoya-u.ac.jp)野呂 内線4587、[noro@chembio.nagoya-u.ac.jp](mailto:noro@chembio.nagoya-u.ac.jp)

## 高分子化学セミナー 2E (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	3年春学期
教員	関 隆広 教授      竹岡 敬和 准教授      原 光生 助教

### 本講座の目的およびねらい

高分子材料の工学と技術に関わる知識と専門的能力を高め、課題に対して議論する能力を高めることを目標とする。このセミナーを習得することにより、高分子物質を中心とした機能材料の合成、組織化・材料化、特性評価、機能化の研究を自ら問題意識を持ち解決する能力を習得することができる。また、諸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ことで、課題に対する実践的研究の方向付け、課題発掘、まとめ方、建設的なアイデアの構築、プレゼンテーション、議論等ができるようになる。

### 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、分子組織化学等

### 授業内容

1．課題説明と研究進捗のプレゼンテーション(室内ゼミおよび学会) 2．ディスカッション  
3．各種実習、安全等も含めた専門知識と能力の習得 4．国内、国外を問わず上記能力を高めるために、英語で行う。 5．セミナー時間内のみでなく、セミナー時間外の普段の研究の姿勢の誠実さや積極性も評価する。

### 教科書

研究セミナー形式であるので、教科書を用いない。

### 参考書

必要に応じてプリントを用意する。

### 評価方法と基準

プレゼンテーション能力、ディスカッション能力、態度・積極性をもとに総合的に評価し、100点満点で60点以上を合格とする。 100～95点：A+，94～80点：A，79～70点：B，69～65点：C，64～60点：C-，59点以下：F なお、毎回出席を前提とする。

### 履修条件・注意事項

学部にて、有機化学、高分子化学、物理化学等を履修していること

### 質問への対応

質問は随時対応する。直接あるいはメールで対応する。関 隆広：内線4668、E-mail: tseki@chembio.nagoya-u.ac.jp 竹岡 敬和：内線4670、E-mail: ytakeoka@chembio.nagoya-u.ac.jp 原 光生：内線3199、E-mail: mhara@chembio.nagoya-u.ac.jp

## 高分子化学セミナー 2E (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	3年春学期
教員	八島 栄次 教授      井改 知幸 准教授

### 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ことを目的とする。このセミナーを修得することにより、以下のことができるようになることを目標とする。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

有機化学及び演習(1-4)、有機構造化学、高分子基礎化学、高分子合成化学、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・高分子材料に関する諸問題からテーマを選定し、発表する。毎回の授業前に輪読する教科書・論文の指定箇所を読み、要約して発表できる準備をすること。講義終了後は、講義中に与えられた課題を調べ、次回の質問に対する回答の用意をすること。

### 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

Basic Organic Stereochemistry. E. L. Eliel, S. H. Wilen, M. P. Doyle; Wiley Inter-Science)

### 評価方法と基準

達成目標に対する習得度をセミナーでの口頭発表(60%)とそれに対する質疑応答(40%)により評価する。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。100~95点 : A+ , 94~80点 : A , 79~70点 : B , 69~65点 : C , 64~60点 : C- , 59点以下 : F

### 履修条件・注意事項

履修条件を要さない

### 質問への対応

セミナー中に対応する。

## 高分子化学セミナー 2E (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象学科	有機・高分子化学専攻
開講時期 1	3年春学期
教員	上垣外 正己 教授      内山 峰人 講師

### 本講座の目的およびねらい

本セミナーでは、高分子化学とくに高分子合成に関する英語文献を輪読し、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再確認すると共に新たな知識を修得する。これにより、研究の動向と進め方および独創性など創造力を養い、発表と議論を通じて総合力と国際的な視野を身につけ、高分子全般に関する俯瞰力へと発展させる。

本セミナーを修得することで、下記のことができるようになることを目標とする。

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再確認し、新たな知識を習得することで、新たな重合反応の開発への発展力を身につける。
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再確認し、新たな知識を習得することで、新たな高分子材料開発への発展力を身につける。

### バックグラウンドとなる科目

有機化学、高分子基礎化学、高分子合成化学、高分子物理化学、機能高分子化学

### 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

発表担当者は紹介論文を精読し関連する研究について理解を深め、それに基づき発表資料を作成すること。それ以外の者は、予め紹介論文を読んでおくこと。セミナー修了後に関連論文を調べることで知識を深め、自分の研究に反映できるようにすること。

### 教科書

必要に応じてセミナーで紹介する。

### 参考書

高分子学会 編「基礎高分子科学第2版」(東京化学同人)  
遠藤剛 編「高分子の合成(上)(下)」(講談社)

### 評価方法と基準

達成目標に対しての修得度を発表資料内容、口頭発表、質疑応答により評価する。重合反応の機構と生成する高分子の構造とその性質・機能について理解できていれば合格とし、より発展した内容を理解し、独自に応用できればそれに応じて成績に反映させる。

### 履修条件・注意事項

特になし。

### 質問への対応

セミナー時に対応する。

## 国際協働プロジェクトセミナー U2 (2.0単位)

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
全専攻	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	各教員(教務)

### 本講座の目的およびねらい

海外の研究機関において、新たな研究手法や異なる考え方を身につけることで多様な研究方法を習得するとともに、他国の研究者と日常的に接することで国際感覚を養い、自身の研究者としての幅を広げることを目的とする。

この科目を履修することで、自身の研究や関連分野に関する研究手法や考え方を幅広く身につけ、総合的に課題解決にあたることが出来るようになるとともに、国際的な視野を身につけることを目標とする。

### バックグラウンドとなる科目

研究課題に関連する基礎科目・専門科目、英語、科学技術英語特論

### 授業内容

海外の研究機関にて実施する。実施場所は、個々の学生の専門性、興味に基づいて設定する。講義は以下の内容で構成されている。

1. テーマの設定と文献レビュー
2. 研究計画の策定
3. 結果の分析と議論
4. 成果発表

毎回の講義後に、得られた成果の整理及び関連文献の調査を課題とする。

### 教科書

研究テーマに応じて、実施先研究室において適宜紹介する

### 参考書

必要に応じて、実施先研究室において適宜紹介する

### 評価方法と基準

海外研究機関等において6か月程度研究を行い、研究レポートを提出することを必須とする。研究レポート(50%)と口頭発表(50%)に基づいて、目標達成度を評価する。受け入れ先で行った研究結果を的確に解析し、その基本的な解釈を行うことが出来れば合格とし、より難易度の高い問題を扱うことができればそれに応じて成績に反映させる。

### 履修条件・注意事項

#### 質問への対応

実施研究室において随時対応する

科目区分	専門科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
全専攻	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	各教員(教務)

#### 本講座の目的およびねらい

海外の研究機関において、新たな研究手法や異なる考え方を身につけることで多様な研究方法を習得するとともに、他国の研究者と日常的に接することで国際感覚を養い、自身の研究者としての幅を広げることを目的とする。

この科目を履修することで、自身の研究や関連分野に関する研究手法や考え方を幅広く身につけ、総合的に課題解決にあたることが出来るようになるとともに、国際的な視野を身につけることを目標とする。

#### バックグラウンドとなる科目

研究課題に関連する基礎科目・専門科目、英語、科学技術英語特論

#### 授業内容

海外の研究機関にて実施する。実施場所は、個々の学生の専門性、興味に基づいて設定する。講義は以下の内容で構成されている。

1. テーマの設定と文献レビュー
2. 研究計画の策定
3. 結果の分析と議論
4. 成果発表

毎回の講義後に、得られた成果の整理及び関連文献の調査を課題とする。

#### 教科書

研究テーマに応じて、実施先研究室において適宜紹介する

#### 参考書

必要に応じて、実施先研究室において適宜紹介する

#### 評価方法と基準

海外研究機関等において12か月程度研究を行い、研究レポートを提出することを必須とする。研究レポート(50%)と口頭発表(50%)に基づいて、目標達成度を評価する。受け入れ先で行った研究結果を的確に解析し、その基本的な解釈を行うことが出来れば合格とし、より難易度の高い問題を扱うことができればそれに応じて成績に反映させる。

#### 履修条件・注意事項

##### 質問への対応

実施研究室において随時対応する

## 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
全専攻	共通
開講時期 1	春学期
教員	各教員（生命）

### 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、各授業ごとに異なるテーマで講義することで、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

本講義では工学部・医学部などから毎回異なる講師を招き、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。必要に応じてプリント等を配布する。

### 参考書

担当教員から指定されることがある。

### 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80%、口頭試問20%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

履修条件は要さない。

### 質問への対応

講義時間中に質問を受け付ける。



## 研究インターンシップ2 U2 (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	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	道木 慎二 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

企業での研修の指導に当たるスタッフ等が紹介、提示する資料、文献等

### 参考書

企業での研修の指導に当たるスタッフ等が紹介、提示する資料、文献等

### 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

履修条件は要さない。

### 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 U3 (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	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	道木 慎二 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

企業での研修の指導に当たるスタッフ等が紹介、提示する資料、文献等

### 参考書

企業での研修の指導に当たるスタッフ等が紹介、提示する資料、文献等

### 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

履修条件は要さない。

### 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 U4 (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	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	道木 慎二 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

企業での研修の指導に当たるスタッフ等が紹介、提示する資料、文献等

### 参考書

企業での研修の指導に当たるスタッフ等が紹介、提示する資料、文献等

### 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

履修条件は要さない。

### 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 U6 (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	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	道木 慎二 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

企業での研修の指導に当たるスタッフ等が紹介、提示する資料、文献等

### 参考書

企業での研修の指導に当たるスタッフ等が紹介、提示する資料、文献等

### 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

履修条件は要さない。

### 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 U8 (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	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	道木 慎二 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

企業での研修の指導に当たるスタッフ等が紹介、提示する資料、文献等

### 参考書

企業での研修の指導に当たるスタッフ等が紹介、提示する資料、文献等

### 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

履修条件は要さない。

### 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。

## 研究室ローテーション 2 U2 (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	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	各教員(教務)

### 本講座の目的およびねらい

自身の所属する研究室のみならず、関連する他の研究室でも研究を実施することで、異なる手法や考え方を学び研究の多様性を確保するとともに、多くの研究者と接することで自身の研究者としての幅を広げることを目的とする。この科目を履修することで、学生は自身の研究にとどまらず、幅広く関連分野での研究手法や考え方を身につけ、総合的に課題解決にあたることが出来るようになることを目標とする。

### バックグラウンドとなる科目

研究課題に関連する基礎科目・専門科目

### 授業内容

自身の所属研究室以外において、研究を行う。実施場所は、個々の学生の専門性、興味に基づいて、学内、他大学、研究所、企業等から設定する。講義は以下の内容で構成されている。1. テーマの設定と文献レビュー2. 研究計画の策定3. 結果の分析と議論4. 成果発表毎回の講義後に、得られた成果の整理及び関連文献の調査を課題とする。

### 教科書

研究テーマに応じて、実施先研究室において適宜紹介する

### 参考書

必要に応じて、実施先研究室において適宜紹介する

### 評価方法と基準

他研究機関等において20日以下の期間にわたって研究を行い、報告書を提出することを必須とする。学生提出の報告書と、受け入れ先指導者の評価書に基づいて、目標達成度を評価する。受け入れ先で行った研究結果を的確に解析し、その基本的な解釈を行うことが出来れば合格とする。評価は、P(合格)またはNP(不合格)で行う。

### 履修条件・注意事項

履修条件は要さない。

### 質問への対応

実施研究室において随時対応する

## 研究室ローテーション 2 U3 (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	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	各教員(教務)

### 本講座の目的およびねらい

自身の所属する研究室のみならず、関連する他の研究室でも研究を実施することで、異なる手法や考え方を学び研究の多様性を確保するとともに、多くの研究者と接することで自身の研究者としての幅を広げることを目的とする。この科目を履修することで、学生は自身の研究にとどまらず、幅広く関連分野での研究手法や考え方を身につけ、総合的に課題解決にあたることが出来るようになることを目標とする。

### バックグラウンドとなる科目

研究課題に関連する基礎科目・専門科目

### 授業内容

自身の所属研究室以外において、研究を行う。実施場所は、個々の学生の専門性、興味に基づいて、学内、他大学、研究所、企業等から設定する。講義は以下の内容で構成されている。1. テーマの設定と文献レビュー2. 研究計画の策定3. 結果の分析と議論4. 成果発表毎回の講義後に、得られた成果の整理及び関連文献の調査を課題とする。

### 教科書

研究テーマに応じて、実施先研究室において適宜紹介する

### 参考書

必要に応じて、実施先研究室において適宜紹介する

### 評価方法と基準

他研究機関等において21日以上40日以下の期間にわたって研究を行い、報告書を提出することを必須とする。学生提出の報告書と、受け入れ先指導者の評価書に基づいて、目標達成度を評価する。受け入れ先で行った研究結果を的確に解析し、その基本的な解釈を行うことが出来れば合格とする。評価は、P(合格)またはNP(不合格)で行う。

### 履修条件・注意事項

履修条件は要さない。

### 質問への対応

実施研究室において随時対応する

## 研究室ローテーション 2 U4 (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	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	各教員(教務)

### 本講座の目的およびねらい

自身の所属する研究室のみならず、関連する他の研究室でも研究を実施することで、異なる手法や考え方を学び研究の多様性を確保するとともに、多くの研究者と接することで自身の研究者としての幅を広げることを目的とする。この科目を履修することで、学生は自身の研究にとどまらず、幅広く関連分野での研究手法や考え方を身につけ、総合的に課題解決にあたることが出来るようになることを目標とする。

### バックグラウンドとなる科目

研究課題に関連する基礎科目・専門科目

### 授業内容

自身の所属研究室以外において、研究を行う。実施場所は、個々の学生の専門性、興味に基づいて、学内、他大学、研究所、企業等から設定する。講義は以下の内容で構成されている。1. テーマの設定と文献レビュー2. 研究計画の策定3. 結果の分析と議論4. 成果発表毎回の講義後に、得られた成果の整理及び関連文献の調査を課題とする。

### 教科書

研究テーマに応じて、実施先研究室において適宜紹介する

### 参考書

必要に応じて、実施先研究室において適宜紹介する

### 評価方法と基準

他研究機関等において41日以上60日以下の期間にわたって研究を行い、報告書を提出することを必須とする。学生提出の報告書と、受け入れ先指導者の評価書に基づいて、目標達成度を評価する。受け入れ先で行った研究結果を的確に解析し、その基本的な解釈を行うことが出来れば合格とする。評価は、P(合格)またはNP(不合格)で行う。

### 履修条件・注意事項

履修条件は要さない。

### 質問への対応

実施研究室において随時対応する



## 研究室ローテーション 2 U6 (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	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	各教員(教務)

### 本講座の目的およびねらい

自身の所属する研究室のみならず、関連する他の研究室でも研究を実施することで、異なる手法や考え方を学び研究の多様性を確保するとともに、多くの研究者と接することで自身の研究者としての幅を広げることを目的とする。この科目を履修することで、学生は自身の研究にとどまらず、幅広く関連分野での研究手法や考え方を身につけ、総合的に課題解決にあたることが出来るようになることを目標とする。

### バックグラウンドとなる科目

研究課題に関連する基礎科目・専門科目

### 授業内容

自身の所属研究室以外において、研究を行う。実施場所は、個々の学生の専門性、興味に基づいて、学内、他大学、研究所、企業等から設定する。講義は以下の内容で構成されている。1. テーマの設定と文献レビュー2. 研究計画の策定3. 結果の分析と議論4. 成果発表毎回の講義後に、得られた成果の整理及び関連文献の調査を課題とする。

### 教科書

研究テーマに応じて、実施先研究室において適宜紹介する

### 参考書

必要に応じて、実施先研究室において適宜紹介する

### 評価方法と基準

他研究機関等において61日以上80日以下の期間にわたって研究を行い、報告書を提出することを必須とする。学生提出の報告書と、受け入れ先指導者の評価書に基づいて、目標達成度を評価する。受け入れ先で行った研究結果を的確に解析し、その基本的な解釈を行うことが出来れば合格とする。評価は、P(合格)またはNP(不合格)で行う。

### 履修条件・注意事項

履修条件は要さない。

### 質問への対応

実施研究室において随時対応する

## 研究室ローテーション 2 U8 (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	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	各教員(教務)

### 本講座の目的およびねらい

自身の所属する研究室のみならず、関連する他の研究室でも研究を実施することで、異なる手法や考え方を学び研究の多様性を確保するとともに、多くの研究者と接することで自身の研究者としての幅を広げることを目的とする。この科目を履修することで、学生は自身の研究にとどまらず、幅広く関連分野での研究手法や考え方を身につけ、総合的に課題解決にあたることが出来るようになることを目標とする。

### バックグラウンドとなる科目

研究課題に関連する基礎科目・専門科目

### 授業内容

自身の所属研究室以外において、研究を行う。実施場所は、個々の学生の専門性、興味に基づいて、学内、他大学、研究所、企業等から設定する。講義は以下の内容で構成されている。1. テーマの設定と文献レビュー2. 研究計画の策定3. 結果の分析と議論4. 成果発表毎回の講義後に、得られた成果の整理及び関連文献の調査を課題とする。

### 教科書

研究テーマに応じて、実施先研究室において適宜紹介する

### 参考書

必要に応じて、実施先研究室において適宜紹介する

### 評価方法と基準

他研究機関等において81日以上の期間にわたって研究を行い、報告書を提出することを必須とする。学生提出の報告書と、受け入れ先指導者の評価書に基づいて、目標達成度を評価する。受け入れ先で行った研究結果を的確に解析し、その基本的な解釈を行うことが出来れば合格とする。評価は、P(合格)またはNP(不合格)で行う。

### 履修条件・注意事項

履修条件は要さない。

### 質問への対応

実施研究室において随時対応する

## 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	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	道木 慎二 教授

### 本講座の目的およびねらい

「イノベーション体験プロジェクト」において、企業技術者（DP；Directing Professor）と受講生の間立ち、DPによる受講生指導の補佐、DPと受講生のインターフェイスの役割を担う。これにより、プロジェクト運営の経験をさせることを目的とする。

受講生の指導および実社会におけるビジネスマネジメントの模擬体験により、研究者、指導者としての資質の向上、視野の拡大を図ることを目標とする。

### バックグラウンドとなる科目

「イノベーション体験プロジェクト」 75時間（原則週1日）

### 授業内容

「イノベーション体験プロジェクト」において、DPによるプロジェクト推進の補佐を行う。

- ・ 様々な専攻分野の受講生に対するプロジェクトテーマや内容の理解の手助け
- ・ 受講生の意見をまとめ、プロジェクトの目的、方法を明確にさせる
- ・ 受講生相互の意見交換、討論の誘導、とりまとめ
- ・ DPおよび受講生との連絡調整

を主な構成要素とする。

なお、プロジェクト遂行に係わる準備、調査等が必要な場合は、講義時間外での対応が必要となる。

### 教科書

講師（DP）が紹介、提示する資料、文献等。

### 参考書

講師（DP）が紹介、提示する資料、文献等。

### 評価方法と基準

プロジェクトの遂行、討論を通じて評価する。指導力、とりまとめ能力およびリーダーシップの発揮が認められれば合格とする。

### 履修条件・注意事項

履修条件は要さない。

### 質問への対応

講師（DP）および大学の本プロジェクトスタッフが随時対応。

## 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	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	出来 真斗 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、ラマン分光、イオン化ポテンシャル測定、X線回折測定、分子シミュレーション分野から担当の分野の研究・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、研究の指導ができるようになる。研究指導者としての実践的な養成に役立つ。

### バックグラウンドとなる科目

ラマン分光、イオン化ポテンシャル測定、X線回折測定、分子シミュレーション分野から選んだ担当する分野の知識。

### 授業内容

最先端理工学実験において、担当教員のもと、ラマン分光、イオン化ポテンシャル測定、X線回折測定、分子シミュレーションから自身の選んだ担当分野の課題研究および独創研究の指導を行う。受講学生とともに、これら装置やソフトウェアの実践的な使用を行い、成果をまとめる。受講学生に、研究の指導、レポート作成指導、発表指導を行う、学生の指導者的役割を体験する。上記の装置やソフトウェアに関する必要な知識は常に勉強しておくこと。

### 教科書

必要な文献を適宜配布する。

### 参考書

必要な文献を適宜配布する。

### 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。各装置やソフトウェアを理解し、適切な指導ができていることを合格とし、研究成果や新たな取り組みについては高く評価する。100点満点で60点以上を合格とする。

### 履修条件・注意事項

ラマン分光，イオン化ポテンシャル測定，X線回折測定，分子シミュレーションから，一つの分野において深く理解していることが望ましい。

### 質問への対応

メール等でスケジュールを調整し、対応する。