

## 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
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	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・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
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	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	生命分子工学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	馬場 嘉信 教授      安井 隆雄 准教授

本講座の目的およびねらい

ナノバイオ計測化学、生命分析化学、分析化学に関連する文献を輪読し、研究計画、実験準備、研究方法のまとめ方について修得するとともに、当該関連分野の研究動向について理解を深める。

バックグラウンドとなる科目

ナノバイオ計測化学、分析化学、物理化学・無機化学・有機化学・生化学

授業内容

ナノバイオデバイス、マイクロ化学システム、ゲノム創薬・ゲノム医療、一分子解析、単一細胞解析、バイオマーカー解析をキーワードとする医療診断技術について学習する。セミナーの進行に合わせ、関連する学術論文を適宜選定し発表を行い、討論を行う。発表する関連学術については事前に熟読し、パワーポイントなどに内容をまとめること。

教科書

輪読する教科書 : Lab-on-a-Chip Devices and Micro-Total Analysis Systems, Jaime Castillo-León, Winnie E. Svendsen 編, Springer

また、セミナーの進行に合わせて、レビュー的な関連学術論文を適宜選定する。

参考書

必要に応じて、授業中に指示する。

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表と、それに対する討論への参加により、目標達成度を評価する。それぞれについてC評定以上を合格要件とし、100点満点で60点以上を合格とする。

口頭発表 (50%)、討論への参加 (50%)

履修条件・注意事項

履修条件を要さない

質問への対応

セミナー時に対応する。



分子生命化学セミナー 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	生命分子工学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	村上 裕 教授      林 剛介 准教授      藤野 公茂 助教

本講座の目的およびねらい

生体分子を対象とした分析・合成手法について知識を深める。最近の専門誌に掲載された関連論文の紹介と討論を行い、最先端の研究について理解する。

バックグラウンドとなる科目

分析化学、有機化学、生化学、分子生物学

授業内容

1．関連する専門書の輪読と解説関連する専門書を読んで解説することで自身の理解を深め、プレゼンテーション能力を向上する。2．関連分野の論文の紹介と討論関連する論文を読んで解説することで自身の理解を深め、プレゼンテーション能力を向上する。3．模擬研究計画提案模擬的な研究計画を発表することで応用能力を培う。

教科書

教科書は使用しないが、毎回の授業で講義資料を配付する。

参考書

参考書や論文は、セミナー最初に知らせる。

評価方法と基準

生体分子を対象とした分析・合成手法について、最近の専門誌に掲載された関連論文について論述できることを評価基準とする。成績評価は以下の方法で行う。・口頭発表 60% ・質疑応答 40%以上の割合で、総合的に判定する。

履修条件・注意事項

なし

質問への対応

時間外の質問は、講義終了後、教室で受け付ける。それ以外は、担当教員に電話かメールで打ち合わせの日程を問い合わせること。村上 裕 (内線 3 3 2 7 murah@chembio.nagoya-u.ac.jp) 林 剛介 (内線 3 2 0 2 hayashi@chembio.nagoya-u.ac.jp)

分子生命化学セミナー 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	生命分子工学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	浅沼 浩之 教授      榎田 啓 准教授      神谷 由紀子 准教授 村山 恵司 助教

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

生化学 1 及び演習、生化学 2 及び演習、有機化学 1 及び演習、有機化学 2 及び演習、熱力学 1 及び演習、熱力学 2 及び演習、量子化学 1 及び演習、量子化学 2 及び演習、高分子合成化学、分析化学 1 及び演習、分析化学 2 及び演習

授業内容

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

教科書

必要に応じて教科書・論文等を指示する。

参考書

必要に応じて指示する。

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

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

## 分子生命化学セミナー 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	生命分子工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	馬場 嘉信 教授      安井 隆雄 准教授

本講座の目的およびねらい

ナノバイオ計測化学、生命分析化学、分析化学に関連する文献を輪読し、研究計画、実験準備、研究方法のまとめ方について修得するとともに、当該関連分野の研究動向について理解を深める。

バックグラウンドとなる科目

ナノバイオ計測化学、分析化学、物理化学・無機化学・有機化学・生化学

授業内容

ナノバイオデバイス、マイクロ化学システム、ゲノム創薬・ゲノム医療、一分子解析、単一細胞解析、バイオマーカー解析をキーワードとする医療診断技術について学習する。  
セミナーの進行に合わせ、関連する学術論文を適宜選定し発表を行い、討論を行う。  
発表する関連学術については事前に熟読し、パワーポイントなどに内容をまとめること。

教科書

輪読する教科書 : Lab-on-a-Chip Devices and Micro-Total Analysis Systems, Jaime Castillo-León, Winnie E. Svendsen 編, Springer

また、セミナーの進行に合わせて、レビュー的な関連学術論文を適宜選定する。

参考書

必要に応じて、授業中に指示する。

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表と、それに対する討論への参加により、目標達成度を評価する。  
それぞれについてC評定以上を合格要件とし、100点満点で60点以上を合格とする。  
口頭発表 (50%)、討論への参加 (50%)

履修条件・注意事項

履修条件を要さない

質問への対応

セミナー時に対応する。

分子生命化学セミナー 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	生命分子工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	村上 裕 教授      林 剛介 准教授      藤野 公茂 助教

本講座の目的およびねらい

生体分子を対象とした分析・合成手法について知識を深める。最近の専門誌に掲載された関連論文の紹介と討論を行い、最先端の研究について理解する。

バックグラウンドとなる科目

分析化学、有機化学、生化学、分子生物学

授業内容

1．関連する専門書の輪読と解説関連する専門書を読んで解説することで自身の理解を深め、プレゼンテーション能力を向上する。2．関連分野の論文の紹介と討論関連する論文を読んで解説することで自身の理解を深め、プレゼンテーション能力を向上する。3．模擬研究計画提案模擬的な研究計画を発表することで応用能力を培う。

教科書

教科書は使用しないが、毎回の授業で講義資料を配付する。

参考書

参考書や論文は、セミナー最初に知らせる。

評価方法と基準

生体分子を対象とした分析・合成手法について、最近の専門誌に掲載された関連論文について論述できることを評価基準とする。成績評価は以下の方法で行う。・口頭発表 60% ・質疑応答 40%以上の割合で、総合的に判定する。

履修条件・注意事項

なし

質問への対応

時間外の質問は、講義終了後、教室で受け付ける。それ以外は、担当教員に電話かメールで打ち合わせの日程を問い合わせること。村上 裕 (内線 3 3 2 7 murah@chembio.nagoya-u.ac.jp) 林 剛介 (内線 3 2 0 2 hayashi@chembio.nagoya-u.ac.jp)

分子生命化学セミナー 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	生命分子工学専攻
開講時期 1	1 年秋学期
教員	浅沼 浩之 教授      榎田 啓 准教授      神谷 由紀子 准教授 村山 恵司 助教

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

生化学 1 及び演習、生化学 2 及び演習、有機化学 1 及び演習、有機化学 2 及び演習、熱力学 1 及び演習、熱力学 2 及び演習、量子化学 1 及び演習、量子化学 2 及び演習、高分子合成化学、分析化学 1 及び演習、分析化学 2 及び演習

授業内容

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

教科書

必要に応じて教科書・論文等を指定する。

参考書

必要に応じて指示する。

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

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

## 分子生命化学セミナー 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	生命分子工学専攻
開講時期 1	2年春学期
教員	馬場 嘉信 教授      安井 隆雄 准教授

本講座の目的およびねらい

ナノバイオ計測化学、生命分析化学、分析化学に関連する文献を輪読し、研究計画、実験準備、研究方法のまとめ方について修得するとともに、当該関連分野の研究動向について理解を深める。

バックグラウンドとなる科目

ナノバイオ計測化学、分析化学、物理化学・無機化学・有機化学・生化学

授業内容

ナノバイオデバイス、マイクロ化学システム、ゲノム創薬・ゲノム医療、一分子解析、単一細胞解析、バイオマーカー解析をキーワードとする医療診断技術について学習する。セミナーの進行に合わせ、関連する学術論文を適宜選定し発表を行い、討論を行う。発表する関連学術については事前に熟読し、パワーポイントなどに内容をまとめること。

教科書

輪読する教科書 : Lab-on-a-Chip Devices and Micro-Total Analysis Systems, Jaime Castillo-León, Winnie E. Svendsen 編, Springer

また、セミナーの進行に合わせて、レビュー的な関連学術論文を適宜選定する。

参考書

必要に応じて、授業中に指示する。

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表と、それに対する討論への参加により、目標達成度を評価する。それぞれについてC評定以上を合格要件とし、100点満点で60点以上を合格とする。

口頭発表 (50%)、討論への参加 (50%)

履修条件・注意事項

履修条件を要さない

質問への対応

セミナー時に対応する。

分子生命化学セミナー 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	生命分子工学専攻
開講時期 1	2年春学期
教員	村上 裕 教授      林 剛介 准教授      藤野 公茂 助教

---

本講座の目的およびねらい

生体分子を対象とした分析・合成手法について知識を深める。最近の専門誌に掲載された関連論文の紹介と討論を行い、最先端の研究について理解する。

バックグラウンドとなる科目

分析化学、有機化学、生化学、分子生物学

授業内容

1．関連する専門書の輪読と解説関連する専門書を読んで解説することで自身の理解を深め、プレゼンテーション能力を向上する。2．関連分野の論文の紹介と討論関連する論文を読んで解説することで自身の理解を深め、プレゼンテーション能力を向上する。3．模擬研究計画提案模擬的な研究計画を発表することで応用能力を培う。

教科書

教科書は使用しないが、毎回の授業で講義資料を配付する。

参考書

参考書や論文は、セミナー最初に知らせる。

評価方法と基準

生体分子を対象とした分析・合成手法について、最近の専門誌に掲載された関連論文について論述できることを評価基準とする。成績評価は以下の方法で行う。・口頭発表 60% ・質疑応答 40%以上の割合で、総合的に判定する。

履修条件・注意事項

なし

質問への対応

時間外の質問は、講義終了後、教室で受け付ける。それ以外は、担当教員に電話かメールで打ち合わせの日程を問い合わせること。村上 裕 (内線 3 3 2 7 murah@chembio.nagoya-u.ac.jp) 林 剛介 (内線 3 2 0 2 hayashi@chembio.nagoya-u.ac.jp)

分子生命化学セミナー 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	生命分子工学専攻
開講時期 1	2年春学期
教員	浅沼 浩之 教授      榎田 啓 准教授      神谷 由紀子 准教授 村山 恵司 助教

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

生化学 1 及び演習、生化学 2 及び演習、有機化学 1 及び演習、有機化学 2 及び演習、熱力学 1 及び演習、熱力学 2 及び演習、量子化学 1 及び演習、量子化学 2 及び演習、高分子合成化学、分析化学 1 及び演習、分析化学 2 及び演習

授業内容

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

教科書

必要に応じて教科書・論文等を指定する。

参考書

必要に応じて指示する。

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

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



## 分子生命化学セミナー 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	生命分子工学専攻
開講時期 1	2年秋学期
教員	馬場 嘉信 教授      安井 隆雄 准教授

本講座の目的およびねらい

ナノバイオ計測化学、生命分析化学、分析化学に関連する文献を輪読し、研究計画、実験準備、研究方法のまとめ方について修得するとともに、当該関連分野の研究動向について理解を深める。

バックグラウンドとなる科目

ナノバイオ計測化学、分析化学、物理化学・無機化学・有機化学・生化学

授業内容

ナノバイオデバイス、マイクロ化学システム、ゲノム創薬・ゲノム医療、一分子解析、単一細胞解析、バイオマーカー解析をキーワードとする医療診断技術について学習する。セミナーの進行に合わせ、関連する学術論文を適宜選定し発表を行い、討論を行う。発表する関連学術については事前に熟読し、パワーポイントなどに内容をまとめること。

教科書

輪読する教科書 : Lab-on-a-Chip Devices and Micro-Total Analysis Systems, Jaime Castillo-León, Winnie E. Svendsen 編, Springer

また、セミナーの進行に合わせて、レビュー的な関連学術論文を適宜選定する。

参考書

必要に応じて、授業中に指示する。

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表と、それに対する討論への参加により、目標達成度を評価する。それぞれについてC評定以上を合格要件とし、100点満点で60点以上を合格とする。

口頭発表 (50%)、討論への参加 (50%)

履修条件・注意事項

履修条件を要さない

質問への対応

セミナー時に対応する。

分子生命化学セミナー 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	生命分子工学専攻
開講時期 1	2年秋学期
教員	村上 裕 教授      林 剛介 准教授      藤野 公茂 助教

本講座の目的およびねらい

生体分子を対象とした分析・合成手法について知識を深める。最近の専門誌に掲載された関連論文の紹介と討論を行い、最先端の研究について理解する。

バックグラウンドとなる科目

分析化学、有機化学、生化学、分子生物学

授業内容

1．関連する専門書の輪読と解説関連する専門書を読んで解説することで自身の理解を深め、プレゼンテーション能力を向上する。2．関連分野の論文の紹介と討論関連する論文を読んで解説することで自身の理解を深め、プレゼンテーション能力を向上する。3．模擬研究計画提案模擬的な研究計画を発表することで応用能力を培う。

教科書

教科書は使用しないが、毎回の授業で講義資料を配付する。

参考書

参考書や論文は、セミナー最初に知らせる。

評価方法と基準

生体分子を対象とした分析・合成手法について、最近の専門誌に掲載された関連論文について論述できることを評価基準とする。成績評価は以下の方法で行う。・口頭発表 60% ・質疑応答 40%以上の割合で、総合的に判定する。

履修条件・注意事項

なし

質問への対応

時間外の質問は、講義終了後、教室で受け付ける。それ以外は、担当教員に電話かメールで打ち合わせの日程を問い合わせること。村上 裕 (内線 3 3 2 7 murah@chembio.nagoya-u.ac.jp) 林 剛介 (内線 3 2 0 2 hayashi@chembio.nagoya-u.ac.jp)

## 分子生命化学セミナー 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	生命分子工学専攻
開講時期 1	2年秋学期
教員	浅沼 浩之 教授      榎田 啓 准教授      神谷 由紀子 准教授 村山 恵司 助教

### 本講座の目的およびねらい

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

### バックグラウンドとなる科目

生化学1及び演習、生化学2及び演習、有機化学1及び演習、有機化学2及び演習、熱力学1及び演習、熱力学2及び演習、量子化学1及び演習、量子化学2及び演習、高分子合成化学、分析化学1及び演習、分析化学2及び演習

### 授業内容

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

### 教科書

必要に応じて教科書・論文等を指定する。

### 参考書

必要に応じて指示する。

### 評価方法と基準

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

### 履修条件・注意事項

### 質問への対応

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

生命システム工学セミナー 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	生命分子工学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	清中 茂樹 教授 金岡 英徳 助教

本講座の目的およびねらい

本セミナーでは化学遺伝学分野における基礎知識の理解・習得と応用展開力の育成を目的とする。

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. 最新文献を調査し、新概念・新技術につながるすぐれた論文を選ぶことができる。
2. 最新の研究動向を調査し、まとめて紹介できる。
3. 今後の研究動向の方向性について提案ができる。
4. 自らの研究内容を整理し報告できる。

バックグラウンドとなる科目

生化学 (1 ~ 5) 及び演習、卒業研究

授業内容

1. 論文紹介及びフリーディスカッション、2. 研究経過報告及びフリーディスカッションをセミナー形式で行う。

毎週の指導に従い、文献レビュー、データ収集を行うこと。

教科書

教科書は特に用いない。論文については、適宜選定する。

参考書

必要に応じて適宜紹介する。

評価方法と基準

プレゼンテーション、議論への積極的な参加、およびレポート等を総合的に評価し、化学遺伝学分野の知識や概念を正しく理解でき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

随時。担当教員連絡先 kiyonaka@chembio.nagoya-u.ac.jp 内線4275

生命システム工学セミナー 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	生命分子工学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	本多 裕之 教授 清水 一憲 准教授

本講座の目的およびねらい

バイオテクノロジーに関する文献紹介を通して技術者・研究者として重要な問題解決能力及び企画力・開発力を身に着ける。1.最近の基礎研究に関する論文をサーベイして、技術革新につながる優れた論文を選ぶことができる2.最新の研究動向を調査しまとめて紹介することができる3.研究動向について整理し、今後の研究方向について提案できる4.各自の研究内容について、整理し、まとめて報告することができる

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、生物反応工学、生物情報工学など

授業内容

上記の目標達成の為1.論文紹介、フリーディスカッション2.研究内容報告、フリーディスカッションを、セミナー形式で行う

教科書

特に指定しない。必要に応じてプリント等を配布する。

参考書

担当教員より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、プレゼンテーション能力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

履修条件を要しない

質問への対応

講義時間中に質問を受け付ける。

## 生命システム工学セミナー 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	生命分子工学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	堀 克敏 教授    鈴木 淳巨 准教授    中谷 肇 講師 石川 聖人 助教

### 本講座の目的およびねらい

研究を進める上で基礎または参考となる文献の検索方法、読み方を学び、情報収集能力を涵養する。皆の前で文献内容を発表し、質疑応答に対応することにより、プレゼンテーション能力を涵養する。皆の前で研究の背景と進捗状況、問題点などを発表し、ディスカッションする能力を涵養する。達成目標 1. 必要な文献情報を集めることができる。 2. 文献の内容を理解し、それを皆にわかりやすく伝えることができる。 3. 自分の研究内容をわかりやすく人に伝えることができる。 4. プレゼンテーション技術を習得し、実践できる。 5. 質疑応答に的確に対応できる。

### バックグラウンドとなる科目

学部（生物機能工学コース）の時の講義

### 授業内容

1. 英語論文紹介 2. 研究内容報告英語論文紹介と研究内容報告は、参加者全員が順番に行うので、自分の順番のときまでにプレゼンの準備を行うこと。

### 教科書

講義の進行に合わせて適宜紹介する。

### 参考書

東京化学同人「生化学辞典」、学部のとくに使用したテキスト

### 評価方法と基準

発表の準備状況（20%）、プレゼンテーション能力（30%）、質疑応答への対応力（30%）、宿題への取り組み（20%）から総合的に判断し、C評定以上を合格要件とする。

### 履修条件・注意事項

### 質問への対応

随時受け付ける。授業時間外の質問はオフィスアワーに対応する。

生命システム工学セミナー 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	生命分子工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	清中 茂樹 教授 金岡 英徳 助教

本講座の目的およびねらい

1Aに続き、本セミナーでは化学遺伝学分野における基礎知識の理解・習得と応用展開力の育成を目的とする。

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. 最新文献を調査し、新概念・新技術につながるすぐれた論文を選ぶことができる。
2. 最新の研究動向を調査し、まとめて紹介できる。
3. 今後の研究動向の方向性について提案ができる。
4. 自らの研究内容を整理し報告できる。

バックグラウンドとなる科目

生化学 (1 ~ 5) 及び演習、卒業研究

授業内容

1. 論文紹介及びフリーディスカッション、2. 研究経過報告及びフリーディスカッションをセミナー形式で行う。

毎週の指導に従い、文献レビュー、データ収集を行うこと。

教科書

教科書は特に用いない。論文については、適宜選定する。

参考書

必要に応じて適宜紹介する。

評価方法と基準

プレゼンテーション、議論への積極的な参加、およびレポート等を総合的に評価し、化学遺伝学分野の知識や概念を正しく理解でき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

随時。担当教員連絡先 kiyonaka@chembio.nagoya-u.ac.jp 内線4275

## 生命システム工学セミナー 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	生命分子工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	本多 裕之 教授      清水 一憲 准教授

### 本講座の目的およびねらい

1Aに引き続いてバイオテクノロジーに関する文献紹介を通して技術者・研究者として重要な問題解決能力及び企画力・開発力を身につける。1.最近の基礎研究に関する論文をサーベイして、技術革新につながる優れた論文を選ぶことができる2.最新の研究動向を調査しまとめて紹介することができる3.研究動向について整理し、今後の研究方向について提案できる4.各自の研究内容について、整理し、まとめて報告することができる

### 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、生物反応工学、生物情報工学など

### 授業内容

上記の目標達成の為に1.論文紹介、フリーディスカッション2.研究内容報告、フリーディスカッションを、セミナー形式で行う

### 教科書

特に指定しない。必要に応じてプリント等を配布する。

### 参考書

担当教員より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、プレゼンテーション能力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

履修条件を要しない

### 質問への対応

講義時間中に質問を受け付ける。



## 生命システム工学セミナー 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	生命分子工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	堀 克敏 教授    鈴木 淳巨 准教授    中谷 肇 講師 石川 聖人 助教

### 本講座の目的およびねらい

研究を進める上で基礎または参考となる文献の検索方法、読み方を学び、情報収集能力を涵養する。皆の前で文献内容を発表し、質疑応答に対応することにより、プレゼンテーション能力を涵養する。皆の前で研究の背景と進捗状況、問題点などを発表し、ディスカッションする能力を涵養する。達成目標 1. 必要な文献情報を集めることができる。 2. 文献の内容を理解し、それを皆にわかりやすく伝えることができる。 3. 自分の研究内容をわかりやすく人に伝えることができる。 4. プレゼンテーション技術を習得し、実践できる。 5. 質疑応答に的確に対応できる。

### バックグラウンドとなる科目

生命システム工学セミナー 1A

### 授業内容

1. 英語論文紹介 2. 研究内容報告英語論文紹介と研究内容報告は、参加者全員が順番に行うので、自分の順番のときまでにプレゼンの準備を行うこと。

### 教科書

セミナーの進行に合わせて適宜紹介する。

### 参考書

東京化学同人「生化学辞典」

### 評価方法と基準

発表の準備状況 (20%)、プレゼンテーション能力 (30%)、質疑応答への対応力 (30%)、宿題への取り組み (20%) から総合的に判断し、C評定以上を合格要件とする。

### 履修条件・注意事項

#### 質問への対応

随時受け付ける。授業時間外の質問はオフィスアワーに対応する。

生命システム工学セミナー 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	生命分子工学専攻
開講時期 1	2年春学期
教員	清中 茂樹 教授      金岡 英徳 助教

本講座の目的およびねらい

1Bに続き、本セミナーでは化学遺伝学分野における基礎知識の理解・習得と応用展開力の育成を目的とする。

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. 最新文献を調査し、新概念・新技術につながるすぐれた論文を選ぶことができる。
2. 最新の研究動向を調査し、まとめて紹介できる。
3. 今後の研究動向の方向性について提案ができる。
4. 自らの研究内容を整理し報告できる。

バックグラウンドとなる科目

生化学(1~5)及び演習、卒業研究

授業内容

1. 論文紹介及びフリーディスカッション、2. 研究経過報告及びフリーディスカッションをセミナー形式で行う。

毎週の指導に従い、文献レビュー、データ収集を行うこと。

教科書

教科書は特に用いない。論文については、適宜選定する。

参考書

必要に応じて適宜紹介する。

評価方法と基準

プレゼンテーション、議論への積極的な参加、およびレポート等を総合的に評価し、化学遺伝学分野の知識や概念を正しく理解でき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

随時。担当教員連絡先 kiyonaka@chembio.nagoya-u.ac.jp 内線4275

生命システム工学セミナー 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	生命分子工学専攻
開講時期 1	2年春学期
教員	本多 裕之 教授      清水 一憲 准教授

本講座の目的およびねらい

1Bに引き続いてバイオテクノロジーに関する文献紹介を通して技術者・研究者として重要な問題解決能力及び企画力・開発力を身につける。1.最近の基礎研究に関する論文をサーベイして、技術革新につながる優れた論文を選ぶことができる2.最新の研究動向を調査しまとめて紹介することができる3.研究動向について整理し、今後の研究方向について提案できる4.各自の研究内容について、整理し、まとめて報告することができる

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、生物反応工学、生物情報工学など

授業内容

上記の目標達成の為1.論文紹介、フリーディスカッション2.研究内容報告、フリーディスカッションを、セミナー形式で行う

教科書

特に指定しない。必要に応じてプリント等を配布する

参考書

担当教員より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、プレゼンテーション能力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

履修条件を要しない

質問への対応

講義時間中に質問を受け付ける

生命システム工学セミナー 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	生命分子工学専攻
開講時期 1	2年春学期
教員	堀 克敏 教授 鈴木 淳巨 准教授 中谷 肇 講師 石川 聖人 助教

本講座の目的およびねらい

研究を進める上で基礎または参考となる文献の検索方法、読み方を学び、情報収集能力を涵養する。皆の前で文献内容を発表し、質疑応答に対応することにより、プレゼンテーション能力を涵養する。皆の前で研究の背景と進捗状況、問題点などを発表し、ディスカッションする能力を涵養する。達成目標 1．必要な文献情報を集めることができる。 2．文献の内容を理解し、それを皆にわかりやすく伝えることができる。 3．自分の研究内容をわかりやすく人に伝えることができる。 4．プレゼンテーション技術を習得し、実践できる。 5．質疑応答に的確に対応できる。

バックグラウンドとなる科目

生命システム工学セミナー (1A, 1B)

授業内容

1．英語論文紹介 2．研究内容報告英語論文紹介と研究内容報告は、参加者全員が順番に行うので、自分の順番のときまでにプレゼンの準備を行うこと。

教科書

セミナーの進行に合わせて適宜紹介する。

参考書

東京化学同人「生化学辞典」

評価方法と基準

発表の準備状況 (20%)、プレゼンテーション能力 (30%)、質疑応答への対応力 (30%)、宿題への取り組み (20%) から総合的に判断し、C評定以上を合格要件とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

随時受け付ける。授業時間外の質問はオフィスアワーに対応する。

生命システム工学セミナー 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	生命分子工学専攻
開講時期 1	2年秋学期
教員	清中 茂樹 教授 金岡 英徳 助教

本講座の目的およびねらい

1Cに続き、本セミナーでは化学遺伝学分野における基礎知識の理解・習得と応用展開力の育成を目的とする。

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. 最新文献を調査し、新概念・新技術につながるすぐれた論文を選ぶことができる。
2. 最新の研究動向を調査し、まとめて紹介できる。
3. 今後の研究動向の方向性について提案ができる。
4. 自らの研究内容を整理し報告できる。

バックグラウンドとなる科目

生化学(1~5)及び演習、卒業研究

授業内容

1. 論文紹介及びフリーディスカッション、2. 研究経過報告及びフリーディスカッションをセミナー形式で行う。

毎週の指導に従い、文献レビュー、データ収集を行うこと。

教科書

教科書は特に用いない。論文については、適宜選定する。

参考書

必要に応じて適宜紹介する。

評価方法と基準

プレゼンテーション、議論への積極的な参加、およびレポート等を総合的に評価し、化学遺伝学分野の知識や概念を正しく理解でき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

随時。担当教員連絡先 kiyonaka@chembio.nagoya-u.ac.jp 内線4275

生命システム工学セミナー 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	生命分子工学専攻
開講時期 1	2年秋学期
教員	本多 裕之 教授 清水 一憲 准教授

本講座の目的およびねらい

1Cに引き続いてバイオテクノロジーに関する文献紹介を通して技術者・研究者として重要な問題解決能力及び企画力・開発力を身につける。1.最近の基礎研究に関する論文をサーベイして、技術革新につながる優れた論文を選ぶことができる2.最新の研究動向を調査しまとめて紹介することができる3.研究動向について整理し、今後の研究方向について提案できる4.各自の研究内容について、整理し、まとめて報告することができる

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、生物反応工学、生物情報工学など

授業内容

上記の目標達成の為1.論文紹介、フリーディスカッション2.研究内容報告、フリーディスカッションを、セミナー形式で行う

教科書

特に指定しない。必要に応じてプリント等を配布する。

参考書

担当教員より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、プレゼンテーション能力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

履修条件を要しない

質問への対応

講義時間中に受け付ける

生命システム工学セミナー 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	生命分子工学専攻
開講時期 1	2年秋学期
教員	堀 克敏 教授 鈴木 淳巨 准教授 中谷 肇 講師 石川 聖人 助教

本講座の目的およびねらい

研究を進める上で基礎または参考となる文献の検索方法、読み方を学び、情報収集能力を涵養する。皆の前で文献内容を発表し、質疑応答に対応することにより、プレゼンテーション能力を涵養する。皆の前で研究の背景と進捗状況、問題点などを発表し、ディスカッションする能力を涵養する。達成目標 1．必要な文献情報を集めることができる。 2．文献の内容を理解し、それを皆にわかりやすく伝えることができる。 3．自分の研究内容をわかりやすく人に伝えることができる。 4．プレゼンテーション技術を習得し、実践できる。 5．質疑応答に的確に対応できる。

バックグラウンドとなる科目

論、生命システム工学セミナー (1A, 1B, 1C)

授業内容

1．英語論文紹介 2．研究内容報告英語論文紹介と研究内容報告は、参加者全員が順番に行うので、自分の順番のときまでにプレゼンの準備を行うこと。

教科書

セミナーの進行に合わせて適宜紹介する。

参考書

東京化学同人「生化学辞典」

評価方法と基準

発表の準備状況 (20%)、プレゼンテーション能力 (30%)、質疑応答への対応力 (30%)、宿題への取り組み (20%) から総合的に判断し、C評定以上を合格要件とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

随時受け付ける。授業時間外の質問はオフィスアワーに対応する。

## 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

## ナノバイオ計測化学(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	生命分子工学専攻
開講時期 1	春学期隔年
教員	馬場 嘉信 教授      安井 隆雄 准教授

本講座の目的およびねらい

ナノバイオ計測化学、生命分析化学、分析化学の基本となる分光学および分離科学の基礎，ならびにそれらを応用した最先端の分析手法について理解する。

達成目標:

1. 各種分光分析法および分離分析法の原理および応用について説明できる。
2. 最先端分析手法について説明できる。
3. これらの手法を用いて総合的に実試料の分析法を提案できる。

バックグラウンドとなる科目

分析化学1及び演習、分析化学2及び演習、分析化学3、物理化学・無機化学・有機化学・生化学の基礎科目

授業内容

### 1. 分光分析法

超高感度分光分析法や、超解像顕微鏡法などの最先端の計測法について学習する。

### 2. 分離法

半導体技術に基づく分離法や、ナノ材料による分離法について学習する。

### 3. 1分子分析法

マイクロ/ナノ流路を用いた単一分子計測法や、1粒子解析法について学習する。

講義後に随時講義内容に関連する課題を課し、次回時にレポートとして提出する。

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、講義中に指示する。

評価方法と基準

毎回のレポート課題で評価する。

各レポートは、ナノバイオ計測化学・生命分析化学・分析化学の特徴と技術的課題を正しく理解して論じていることを最低限の合格基準とする。各レポートをそれぞれ評価し、100点満点で60点以上を合格とする。

履修条件・注意事項

履修条件を要さない

質問への対応

講義終了時に対応する。

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	生命分子工学専攻
開講時期 1	秋学期隔年
教員	村上 裕 教授      林 剛介 准教授

#### 本講座の目的およびねらい

生化学的な手法を応用した最先端の方法論について学ぶ。以下の事柄について専門知識を得る。  
例) RNA工学、タンパク質工学、進化分子工学、合成生物学、核酸化学、ペプチド化学、タンパク質化学、エピジェネティクス。

#### バックグラウンドとなる科目

分析化学、有機化学、生化学、分子生物学

#### 授業内容

1. 核酸の化学核酸の進化分子工学や、核酸合成化学、修飾核酸の検出、イメージング、核酸のエピジェネティクスについて学ぶ。2. タンパク質の化学 タンパク質の進化分子工学や、遺伝暗号の拡張によるタンパク質工学、合成生物学、ペプチド合成化学、タンパク質合成化学、タンパク質修飾の検出、エピジェネティクスについて学ぶ。授業の前には前回の内容をよく復習しておくこと。指示をした課題がある際は次回の授業で提出または発表すること。

#### 教科書

教科書は使用しないが、毎回の授業で講義資料を配付する。

#### 参考書

必要に応じて以下の参考書を引用する。「ワトソン遺伝子の分子生物学 第6版」James D. Watson (著), 宮下 悦子 (訳), Tania A. Baker (著), Stephen P. Bell (著), Alexander Gann (著), Michael Levine (著), Richard Losick (著), 中村 桂子 (監訳), 滋賀 陽子 (訳), 中塚 公子 (訳) ISBN-10: 4501625708 ISBN-13: 978-4501625702

#### 評価方法と基準

生化学的な手法を応用した最先端の方法論、特に以下の事柄について論述できることを合格の基準とする。例) RNA工学、タンパク質工学、進化分子工学、合成生物学、核酸化学、ペプチド化学、タンパク質化学、エピジェネティクス。成績評価は、次の方法により行う：平常点50%、レポート50%。 2020年度以降入学者 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 2019年度以前入学者 100~90点：S , 89~80点：A , 79~70点：B , 69~60点：C , 59点以下：F

#### 履修条件・注意事項

なし

#### 質問への対応

時間外の質問は、講義終了後、教室で受け付ける。それ以外は、担当教員に電話かメールで打ち合わせの日程を問い合わせること。村上 裕 (内線 3327 murah@chembio.nagoya-u.ac.jp) 林 剛介 (内線 3202 hayashi@chembio.nagoya-u.ac.jp)

## 生命超分子化学 (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	生命分子工学専攻
開講時期 1	春学期隔年
教員	浅沼 浩之 教授      櫻田 啓 准教授      神谷 由紀子 准教授

### 本講座の目的およびねらい

生体を構成している重要な天然分子 - 核酸 の物性、機能について、光化学と超分子化学の観点から学ぶ。特に分子集合体としてのオリゴヌクレオチドの光学物性に焦点を絞り、分光学的分析、機能発現と高次構造の関係を学習する。

### バックグラウンドとなる科目

量子化学 1 及び演習

生化学 1 及び演習

### 授業内容

- 1 核酸化学の基礎・二重鎖の高次構造
- 2 光吸収の量子化学 (力学) 的描像
- 3 会合系の量子論 (励起子理論) と光化学
- 4 DNAの高次構造と円二色性 (CD)
- 5 FRETの理論 & 光応答性DNA
- 6 蛍光性核酸プローブ
- 7 人工核酸
- 8 Antisense とRNAi
- 9 DNAの自己組織化
- 10 機能性核酸の新展開

### 教科書

必要に応じて教科書等を指示する。

### 参考書

生体材料化学 基礎と応用

コロナ社

### 評価方法と基準

試験により目標達成度を評価し、C評定以上を合格要件とする。100点満点でC60点以上を合格とし、60点以上69点までをC、70点以上79点までをB、80点以上を89点までをA、90点以上をSとする。DNAの超分子としての物性、さらに量子力学に基づいた光化学の理論と実験の対応を正しく理解でき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

担当教員連絡先：内線 2 4 8 8

Eメールアドレス：asanuma@chembio.nagoya-u.ac.jp

時間外の質問は、講義終了後教室か教員室で受け付ける。

それ以外は、事前に担当教員に電話がメールで時間を打ち合わせること

## 遺伝子工学 (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	生命分子工学専攻
開講時期 1	秋学期隔年
教員	清中 茂樹 教授

### 本講座の目的およびねらい

現代生活を支える動物細胞工学、遺伝子工学、化学遺伝学、ケミカルバイオロジー分野を中心に、歴史的な背景から最新のトピックスまでの理解を目的とする。

また、その研究分野に関して、重要トピックや新技術について調査し発表することで、調査能力・プレゼンテーション能力を強化し、応用力を養うことを目標とする。

### バックグラウンドとなる科目

生化学1-5

### 授業内容

以下の研究分野の歴史的な背景から最近の動向を紹介する。また下記分野の最新の研究トピックスを調査し発表する。

1. 動物細胞工学
2. 遺伝子工学
3. 化学遺伝学
4. ケミカルバイオロジー

当該分野を予習して講義に臨むこと。

### 教科書

授業の進行に併せて、適宜紹介する。

### 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

自発的な学習による知識習得とプレゼンテーション能力および議論への積極的参加を重視する。最新の研究トピックスの紹介(プレゼンテーション)を必修とし、議論への積極的な参加およびレポートの内容も含めて総合的に評価する。

### 履修条件・注意事項

履修条件は要さない。

### 質問への対応

講義後の休憩時間、もしくはオフィスアワーで対応する。

生物化学工学 (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	生命分子工学専攻
開講時期 1	春学期隔年
教員	本多 裕之 教授      清水 一憲 准教授

本講座の目的およびねらい

バイオテクノロジー分野、特に生物化学工学分野における基礎から応用に関する話題を解説し、技術者・研究者として必要な基礎知識および工学的な素養を身に着ける。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. 酵素反応装置による物質生産を理解し、説明できる2. 微生物培養による物質生産を理解し、説明できる3. 動物細胞培養および細胞培養による物質生産を理解し、説明できる4. スケールアップの方法およびその際における問題点を理解し、説明できる

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、生物反応工学、生物情報工学など

授業内容

第1～3週      微生物利用及び培養工学の基礎と実情第4～6週      酵素及び酵素利用プロセスの基礎と実情第7～10週      動物細胞培養とバイオ医薬品生産の基礎と実情第11～15週      スケールアップの方法論と問題点

教科書

特に指定しない。必要に応じてプリント等を配布する。

参考書

担当教員より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50%、プレゼンテーション能力20%、口頭試問30%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

履修条件は要しない

質問への対応

講義時間中に質問を受け付ける。

分子生命環境プロセス(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	生命分子工学専攻
開講時期 1	秋学期隔年
教員	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

環境微生物を汚染物質の除去、汚染環境の修復、資源やエネルギーの生産や回収、環境低付加型物質生産といった化学・工学的に利用するために必要な基礎的な知見を学ぶことを目的とする。本講義では、環境微生物の利用について自ら調べ、討論できる力が身につくことを達成目標とする。

バックグラウンドとなる科目

生化学I、IIおよび微生物学の基礎知識があることが望ましい。

授業内容

テキストの輪講形式または関連項目に関するレポートとする。事前に教科書の内容を予習しておくこと。1. 環境微生物とは 2. 環境微生物の役割と特徴 3. 環境微生物の解析 4. 環境微生物の進化と環境形成 5. 環境微生物が行う各種物質変換の実際 6. 極限環境微生物 7. 地球環境の激変と環境微生物のかかわり 8. 微生物による有害物質除去・分解の原理 9. 微生物による環境浄化・改善・修復の実際 10. 微生物による環境浄化・改善・修復の実際 11. 環境モニタリングと微生物 12. 食料生産への微生物利用 13. 食料生産への微生物利用 II 14. バイオエネルギーと微生物 15. バイオエネルギーと微生物 II

教科書

久保 幹・森崎久雄・久保田謙三・今中忠行著 「環境微生物学」 化学同人

参考書

必要に応じて参考文献を紹介する。

評価方法と基準

環境微生物学および応用微生物学に関するレポートにより評価し、60点以上を合格とする。

履修条件・注意事項

特になし

質問への対応

講義終了後に随時対応する。授業時間外の質問はオフィスアワーに対応する。事前に担当教員にメールで日時に関して打ち合わせること

生命分子工学特論 (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	生命分子工学専攻
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(生命)

本講座の目的およびねらい

生命分子工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、生命分子工学における知見を広める。また、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や創造力を養う。

達成目標

1. 生命分子工学分野全般における動向を理解し、説明できる
2. 当該講義内容に関する知識を習得し、説明できる

バックグラウンドとなる科目

生化学 1-5、分析化学 1-3、化学工学基礎、生物反応工学、生物情報工学

授業内容

集中講義の形式で行う。

生命分子工学に関連する最近の話題を講義する。

受講にあたっては関連する研究内容を予習すること。授業終了時に示す課題についてレポートを作成すること。

教科書

特に指定しない。必要に応じてプリント等を配布する。

参考書

担当教員より指定されることがある。

評価方法と基準

講義の出席とレポート等。授業をとおして得られた知識やこれまでの経験に基づいて論理的に考察し論述でき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

講義時間中に質問を受け付ける。



生命分子工学特論 (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	生命分子工学専攻
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(生命)

本講座の目的およびねらい

生命分子工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、生命分子工学における知見を広める。また、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や創造力を養う。

達成目標

1. 生命分子工学分野全般における動向を理解し、説明できる
2. 当該講義内容に関する知識を習得し、説明できる

バックグラウンドとなる科目

生化学1-5、分析化学1-3、化学工学基礎、生物反応工学、生物情報工学

授業内容

集中講義の形式で行う。

生命分子工学に関連する最近の話題を講義する。

受講にあたっては関連する研究内容を予習すること。授業終了時に示す課題についてレポートを作成すること。

教科書

特に指定しない。必要に応じてプリント等を配布する。

参考書

担当教員より指定されることがある。

評価方法と基準

講義の出席とレポート等。授業をとおして得られた知識やこれまでの経験に基づいて論理的に考察し論述でき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

講義時間中に質問を受け付ける。

分子生命化学特別実験及び演習 1 (2.0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	生命分子工学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	馬場 嘉信 教授      安井 隆雄 准教授

本講座の目的およびねらい

ナノバイオ計測化学、生命分析化学、分析化学に関連する文献を精読し、分析データの取り扱いや理論的解釈について演習を行うとともに、当該関連分野の研究動向について理解を深める。

バックグラウンドとなる科目

ナノバイオ計測化学、分析化学、物理化学・無機化学・有機化学・生化学

授業内容

ナノバイオデバイス、マイクロ化学システム、ゲノム創薬・ゲノム医療、一分子解析、単一細胞解析、ナノテクノロジー、バイオマーカー解析をキーワードとする医療診断技術に関する実験を実施する。

実験の進行に合わせ、関連する学術論文を適宜選定し、実験結果について発表を行い、討論を行う。

発表する実験結果については事前に考察し、パワーポイントなどに内容をまとめること。

教科書

レビュー的な関連学術論文を適宜選定する。

参考書

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と、それに対する討論への参加により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。口頭発表(50%)、討論への参加(50%)

履修条件・注意事項

履修条件を要さない

質問への対応

実験および演習時に対応する。

## 分子生命化学特別実験及び演習 1 (2.0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	生命分子工学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	村上 裕 教授      林 剛介 准教授

本講座の目的およびねらい

生体分子を対象とした分析・合成手法について演習を行い、当該分野の最先端の研究について理解を深める。

バックグラウンドとなる科目

分析化学、有機化学、物理化学、生化学、分子生物学

授業内容

1. タンパク質、核酸の合成法 *in vitro* 転写、無細胞翻訳、大腸菌による発現、進化分子工学的手法を用いてタンパク質や核酸、ペプチドの生化学的な合成を行う。2. ペプチド・タンパク質化学合成固相化学合成とケミカルライゲーションを用いて様々な修飾タンパク質や人工抗体を化学合成する。3. タンパク質、核酸の検出法タンパク質や核酸を電気泳動法、MALDI-TOF MS、HPLCなどを用いて検出する。毎週の指導に従い、資料収集、実験準備、データ整理、データ分析を行うこと。

教科書

教科書は使用しないが、資料を配付する

参考書

必要に応じて以下の参考書を引用する。「ワトソン遺伝子の分子生物学 第6版」James D. Watson (著), 宮下 悦子 (訳), Tania A. Baker (著), Stephen P. Bell (著), Alexander Gann (著), Michael Levine (著), Richard Losick (著), 中村 桂子 (監訳), 滋賀 陽子 (訳), 中塚 公子 (訳) ISBN-10: 4501625708 ISBN-13: 978-4501625702

評価方法と基準

実験計画を自ら立て、生体分子を対象とした分析・合成手法を理解して利用できることを合格の基準とする。成績評価は以下の方法で行う。・口頭発表 60% ・質疑応答 40%以上の割合で、総合的に判定する。

履修条件・注意事項

なし

質問への対応

時間外の質問は、研究室で受け付ける。それ以外は、担当教員に電話かメールで打ち合わせの日程を問い合わせること。村上 裕 (内線 3327 murah@chembio.nagoya-u.ac.jp) 林 剛介 (内線 3202 hayashi@chembio.nagoya-u.ac.jp)

## 分子生命化学特別実験及び演習 1 (2.0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	生命分子工学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	浅沼 浩之 教授      榎田 啓 准教授      神谷 由紀子 准教授 村山 恵司 助教

### 本講座の目的およびねらい

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

### バックグラウンドとなる科目

生化学 1 及び演習、生化学 2 及び演習、有機化学 1 及び演習、有機化学 2 及び演習、熱力学 1 及び演習、熱力学 2 及び演習、量子化学 1 及び演習、量子化学 2 及び演習、高分子合成化学、分析化学 1 及び演習、分析化学 2 及び演習

### 授業内容

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

### 教科書

必要に応じて教科書・論文等を指定する。

### 参考書

必要に応じて指示する。

### 評価方法と基準

実験に対する取り組み方や習熟度などを総合的に評価する。

### 履修条件・注意事項

### 質問への対応

実験および演習時間中に質問を受け付ける。

分子生命化学特別実験及び演習 2 (2.0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	生命分子工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	馬場 嘉信 教授      安井 隆雄 准教授

本講座の目的およびねらい

ナノバイオ計測化学、生命分析化学、分析化学に関連する文献を精読し、分析データの取り扱いや理論的解釈について演習を行うとともに、当該関連分野の研究動向について理解を深める。

バックグラウンドとなる科目

ナノバイオ計測化学、分析化学、物理化学・無機化学・有機化学・生化学

授業内容

ナノバイオデバイス、マイクロ化学システム、ゲノム創薬・ゲノム医療、一分子解析、単一細胞解析、ナノテクノロジー、バイオマーカー解析をキーワードとする医療診断技術に関する実験を実施する。

実験の進行に合わせ、関連する学術論文を適宜選定し、実験結果について発表を行い、討論を行う。

発表する実験結果については事前に考察し、パワーポイントなどに内容をまとめること。

教科書

レビュー的な関連学術論文を適宜選定する。

参考書

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と、それに対する討論への参加により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。口頭発表(50%)、討論への参加(50%)

履修条件・注意事項

履修条件を要さない

質問への対応

実験および演習時に対応する。

## 分子生命化学特別実験及び演習 2 (2.0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	生命分子工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	村上 裕 教授      林 剛介 准教授

本講座の目的およびねらい

生体分子を対象とした分析・合成手法について演習を行い、当該分野の最先端の研究について理解を深める。

バックグラウンドとなる科目

分析化学、有機化学、生化学、分子生物学

授業内容

1. タンパク質、核酸の合成法 *in vitro* 転写、無細胞翻訳、大腸菌による発現、進化分子工学的手法を用いてタンパク質や核酸、ペプチドの生化学的な合成を行う。2. ペプチド・タンパク質化学合成固相化学合成とケミカルライゲーションを用いて様々な修飾タンパク質や人工抗体を化学合成する。3. タンパク質、核酸の検出法タンパク質や核酸を電気泳動法、MALDI-TOF MS、HPLCなどを用いて検出する。毎週の指導に従い、資料収集、実験準備、データ整理、データ分析を行うこと。

教科書

教科書は使用しないが、資料を配付する

参考書

必要に応じて以下の参考書を引用する。「ワトソン遺伝子の分子生物学 第6版」James D. Watson (著), 宮下 悦子 (訳), Tania A. Baker (著), Stephen P. Bell (著), Alexander Gann (著), Michael Levine (著), Richard Losick (著), 中村 桂子 (監訳), 滋賀 陽子 (訳), 中塚 公子 (訳) ISBN-10: 4501625708 ISBN-13: 978-4501625702

評価方法と基準

実験計画を自ら立て、生体分子を対象とした分析・合成手法を理解して利用できることを合格の基準とする。成績評価は以下の方法で行う。・口頭発表 60% ・質疑応答 40%以上の割合で、総合的に判定する。

履修条件・注意事項

なし

質問への対応

時間外の質問は、研究室で受け付ける。それ以外は、担当教員に電話かメールで打ち合わせの日程を問い合わせること。村上 裕 (内線 3327 murah@chembio.nagoya-u.ac.jp) 林 剛介 (内線 3202 hayashi@chembio.nagoya-u.ac.jp)

## 分子生命化学特別実験及び演習 2 (2.0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	生命分子工学専攻
開講時期 1	1 年秋学期
教員	浅沼 浩之 教授      榎田 啓 准教授      神谷 由紀子 准教授 村山 恵司 助教

### 本講座の目的およびねらい

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

### バックグラウンドとなる科目

生化学 1 及び演習、生化学 2 及び演習、有機化学 1 及び演習、有機化学 2 及び演習、熱力学 1 及び演習、熱力学 2 及び演習、量子化学 1 及び演習、量子化学 2 及び演習、高分子合成化学、分析化学 1 及び演習、分析化学 2 及び演習

### 授業内容

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

### 教科書

必要に応じて教科書・論文等を指定する。

### 参考書

必要に応じて指示する。

### 評価方法と基準

実験に対する取り組み方や習熟度などを総合的に評価する。

### 履修条件・注意事項

### 質問への対応

実験および演習時間中に質問を受け付ける。

分子生命化学特別実験及び演習3 (2.0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	生命分子工学専攻
開講時期 1	2年春学期
教員	馬場 嘉信 教授      安井 隆雄 准教授

本講座の目的およびねらい

ナノバイオ計測化学、生命分析化学、分析化学に関連する文献を精読し、分析データの取り扱いや理論的解釈について演習を行うとともに、当該関連分野の研究動向について理解を深める。

バックグラウンドとなる科目

ナノバイオ計測化学、分析化学、物理化学・無機化学・有機化学・生化学

授業内容

ナノバイオデバイス、マイクロ化学システム、ゲノム創薬・ゲノム医療、一分子解析、単一細胞解析、ナノテクノロジー、バイオマーカー解析をキーワードとする医療診断技術に関する実験を実施する。

実験の進行に合わせ、関連する学術論文を適宜選定し、実験結果について発表を行い、討論を行う。

発表する実験結果については事前に考察し、パワーポイントなどに内容をまとめること。

教科書

レビュー的な関連学術論文を適宜選定する。

参考書

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と、それに対する討論への参加により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。口頭発表(50%)、討論への参加(50%)

履修条件・注意事項

履修条件を要さない

質問への対応

実験および演習時に対応する。



## 分子生命化学特別実験及び演習3 (2.0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	生命分子工学専攻
開講時期 1	2年春学期
教員	村上 裕 教授      林 剛介 准教授

本講座の目的およびねらい

生体分子を対象とした分析・合成手法について演習を行い、当該分野の最先端の研究について理解を深める。

バックグラウンドとなる科目

分析化学、有機化学、生化学、分子生物学

授業内容

1. タンパク質、核酸の合成法 *in vitro* 転写、無細胞翻訳、大腸菌による発現、進化分子工学的手法を用いてタンパク質や核酸、ペプチドの生化学的な合成を行う。2. ペプチド・タンパク質化学合成固相化学合成とケミカルライゲーションを用いて様々な修飾タンパク質や人工抗体を化学合成する。3. タンパク質、核酸の検出法タンパク質や核酸を電気泳動法、MALDI-TOF MS、HPLCなどを用いて検出する。毎週の指導に従い、資料収集、実験準備、データ整理、データ分析を行うこと。

教科書

教科書は使用しないが、資料を配付する

参考書

必要に応じて以下の参考書を引用する。「ワトソン遺伝子の分子生物学 第6版」James D. Watson (著), 宮下 悦子 (訳), Tania A. Baker (著), Stephen P. Bell (著), Alexander Gann (著), Michael Levine (著), Richard Losick (著), 中村 桂子 (監訳), 滋賀 陽子 (訳), 中塚 公子 (訳) ISBN-10: 4501625708 ISBN-13: 978-4501625702

評価方法と基準

実験計画を自ら立て、生体分子を対象とした分析・合成手法を理解して利用できることを合格の基準とする。成績評価は以下の方法で行う。・口頭発表 60% ・質疑応答 40%以上の割合で、総合的に判定する。

履修条件・注意事項

なし

質問への対応

時間外の質問は、講義終了後、教室で受け付ける。それ以外は、担当教員に電話かメールで打ち合わせの日程を問い合わせること。村上 裕 (内線 3327 murah@chembio.nagoya-u.ac.jp) 林 剛介 (内線 3202 hayashi@chembio.nagoya-u.ac.jp)

## 分子生命化学特別実験及び演習 3 (2.0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	生命分子工学専攻
開講時期 1	2年春学期
教員	浅沼 浩之 教授      榎田 啓 准教授      神谷 由紀子 准教授 村山 恵司 助教

### 本講座の目的およびねらい

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

### バックグラウンドとなる科目

生化学 1 及び演習、生化学 2 及び演習、有機化学 1 及び演習、有機化学 2 及び演習、熱力学 1 及び演習、熱力学 2 及び演習、量子化学 1 及び演習、量子化学 2 及び演習、高分子合成化学、分析化学 1 及び演習、分析化学 2 及び演習

### 授業内容

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

### 教科書

必要に応じて教科書・論文等を指定する。

### 参考書

必要に応じて指示する。

### 評価方法と基準

実験に対する取り組み方や習熟度などを総合的に評価する。

### 履修条件・注意事項

### 質問への対応

実験および演習時間中に質問を受け付ける。

分子生命化学特別実験及び演習4 (2.0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	生命分子工学専攻
開講時期 1	2年秋学期
教員	馬場 嘉信 教授      安井 隆雄 准教授

本講座の目的およびねらい

ナノバイオ計測化学、生命分析化学、分析化学に関連する文献を精読し、分析データの取り扱いや理論的解釈について演習を行うとともに、当該関連分野の研究動向について理解を深める。

バックグラウンドとなる科目

ナノバイオ計測化学、分析化学、物理化学・無機化学・有機化学・生化学

授業内容

ナノバイオデバイス、マイクロ化学システム、ゲノム創薬・ゲノム医療、一分子解析、単一細胞解析、ナノテクノロジー、バイオマーカー解析をキーワードとする医療診断技術に関する実験を実施する。

実験の進行に合わせ、関連する学術論文を適宜選定し、実験結果について発表を行い、討論を行う。

発表する実験結果については事前に考察し、パワーポイントなどに内容をまとめること。

教科書

レビュー的な関連学術論文を適宜選定する。

参考書

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と、それに対する討論への参加により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。口頭発表(50%)、討論への参加(50%)

履修条件・注意事項

履修条件を要さない

質問への対応

実験および演習時に対応する。

## 分子生命化学特別実験及び演習4 (2.0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	生命分子工学専攻
開講時期 1	2年秋学期
教員	村上 裕 教授      林 剛介 准教授

本講座の目的およびねらい

生体分子を対象とした分析・合成手法について演習を行い、当該分野の最先端の研究について理解を深める。

バックグラウンドとなる科目

分析化学、有機化学、生化学、分子生物学

授業内容

1. タンパク質、核酸の合成法 *in vitro* 転写、無細胞翻訳、大腸菌による発現、進化分子工学的手法を用いてタンパク質や核酸、ペプチドの生化学的な合成を行う。2. ペプチド・タンパク質化学合成固相化学合成とケミカルライゲーションを用いて様々な修飾タンパク質や人工抗体を化学合成する。3. タンパク質、核酸の検出法タンパク質や核酸を電気泳動法、MALDI-TOF MS、HPLCなどを用いて検出する。毎週の指導に従い、資料収集、実験準備、データ整理、データ分析を行うこと。

教科書

教科書は使用しないが、資料を配付する

参考書

必要に応じて以下の参考書を引用する。「ワトソン遺伝子の分子生物学 第6版」James D. Watson (著), 宮下 悦子 (訳), Tania A. Baker (著), Stephen P. Bell (著), Alexander Gann (著), Michael Levine (著), Richard Losick (著), 中村 桂子 (監訳), 滋賀 陽子 (訳), 中塚 公子 (訳) ISBN-10: 4501625708 ISBN-13: 978-4501625702

評価方法と基準

実験計画を自ら立て、生体分子を対象とした分析・合成手法を理解して利用できることを合格の基準とする。成績評価は以下の方法で行う。・口頭発表 60% ・質疑応答 40%以上の割合で、総合的に判定する。

履修条件・注意事項

なし

質問への対応

時間外の質問は、研究室で受け付ける。それ以外は、担当教員に電話かメールで打ち合わせの日程を問い合わせること。村上 裕 (内線 3327 murah@chembio.nagoya-u.ac.jp) 林 剛介 (内線 3202 hayashi@chembio.nagoya-u.ac.jp)

## 分子生命化学特別実験及び演習4 (2.0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	生命分子工学専攻
開講時期 1	2年秋学期
教員	浅沼 浩之 教授      榎田 啓 准教授      神谷 由紀子 准教授 村山 恵司 助教

### 本講座の目的およびねらい

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

### バックグラウンドとなる科目

生化学1及び演習、生化学2及び演習、有機化学1及び演習、有機化学2及び演習、熱力学1及び演習、熱力学2及び演習、量子化学1及び演習、量子化学2及び演習、高分子合成化学、分析化学1及び演習、分析化学2及び演習

### 授業内容

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

### 教科書

必要に応じて教科書・論文等を指定する。

### 参考書

必要に応じて指示する。

### 評価方法と基準

実験に対する取り組み方や習熟度などを総合的に評価する。

### 履修条件・注意事項

### 質問への対応

実験および演習時間中に質問を受け付ける。

生命システム工学特別実験及び演習 1 (2.0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	生命分子工学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	清中 茂樹 教授      金岡 英徳 助教

本講座の目的およびねらい

本講義では研究を進める上で必須な問題発見能力および問題解決能力を養い、研究の進め方について学ぶことを目的とする。

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. 化学遺伝学分野の研究を遂行する上で必要な実験手技を習得する。
2. 化学遺伝学分野における重要な問題について研究を立案できる。
3. 立案した研究を遂行できる。

バックグラウンドとなる科目

化学生命工学実験1-4、卒業研究

授業内容

1. 文献調査、研究立案
2. 研究手技習得、データ収集・解析
3. 結果報告、討論

毎週の研究計画に沿って、文献レビュー、データ収集、実験検討を行うこと。

教科書

教科書は特に用いない。論文については、実験及び演習の進行に合わせて適宜選定する。

参考書

必要に応じて適宜紹介する。

評価方法と基準

手技・結果に関する口頭試問、プレゼンテーション、議論への積極的な参加、およびレポート等を総合的に評価し、化学遺伝学分野の実験手技および研究の進め方の習得を合格の基準とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

随時。担当教員連絡先 kiyonaka@chembio.nagoya-u.ac.jp 内線4275

## 生命システム工学特別実験及び演習 1 (2.0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	生命分子工学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	本多 裕之 教授 清水 一憲 准教授

### 本講座の目的およびねらい

生命システム工学に関する技術的基礎に関する理解を深めるとともに、工学の要素を習得する。

1.生命システム工学の各専門分野（遺伝子工学、環境生物工学、生物化学工学、タンパク質構造化学）に関する文献を調べ、整理する  
2.上記の各専門分野に関する新しい実験方法を調べ、実験で検証する  
3.上記の各専門分野に関する課題を調査し解決方法について検討する

### 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、生物反応工学、生物情報工学など

### 授業内容

第1～4週 文献の調査と整理  
第5～8週 技術的革新とトピックスの整理  
第9～12週 研究開発に関する新手法の調査と実験的検証  
第13～15週 技術的課題の整理と解決方法の検証

### 教科書

特に指定しない。必要に応じてプリント等を配布する。

### 参考書

担当教員より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50%、口頭試問50%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

履修条件を要しない

### 質問への対応

講義時間中に質問を受け付ける。

## 生命システム工学特別実験及び演習 1 (2.0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	生命分子工学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	堀 克敏 教授 鈴木 淳巨 准教授 中谷 肇 講師 石川 聖人 助教

### 本講座の目的およびねらい

微生物やタンパク質を工学的に利用するために必要とされる様々な実験手法について実習を通して学ぶ。達成目標 1. 微生物やタンパク質の機能を解析するための様々な実験手法について、その実践と得られた結果の解析ができる。 2. 微生物のゲノムまたはプラスミドにターゲットとなる遺伝子を挿入または削除し、その結果生じる表現型の変化を評価できる。 3. 組換えタンパク質の設計、発現、精製ができる。

### バックグラウンドとなる科目

生化学(1~5)及び演習

### 授業内容

1. 遺伝子組み換え 2. タンパク質発現系の構築、2. タンパク質の精製と純度評価、3. 免疫沈降とプルダウンアッセイ、4. フローサイトメトリー、共焦点レーザー顕微鏡による観察 5. CDスペクトルの測定、6. タンパク質のX線結晶解析毎回の授業前に実験方法について予習をしておくこと。また、実験後、口頭発表を行い、レポートを提出すること。

### 教科書

教科書は特に用いない。論文については、実験及び演習の進行に合わせて適宜選定する。

### 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

実験及び演習のレポート(40%)、口頭発表(40%)とそれに対する質疑応答(20%)により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。

### 履修条件・注意事項

#### 質問への対応

随時受け付ける。授業時間外の質問はオフィスアワーに対応する。



## 生命システム工学特別実験及び演習2(2.0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	生命分子工学専攻
開講時期1	1年秋学期
教員	清中 茂樹 教授 金岡 英徳 助教

### 本講座の目的およびねらい

生命システム工学特別実験及び演習1に続き、本講義では研究を進める上で必須な問題発見能力および問題解決能力を養い、研究の進め方について学ぶことを目的とする。

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. 化学遺伝学分野の研究を遂行する上で必要な実験手技を習得する。
2. 化学遺伝学分野における重要な問題について研究を立案できる。
3. 立案した研究を遂行できる。

### バックグラウンドとなる科目

化学生命工学実験1-4、卒業研究

### 授業内容

1. 文献調査、研究立案
2. 研究手技習得、データ収集・解析
3. 結果報告、討論

毎週の研究計画に沿って、文献レビュー、データ収集、実験検討を行うこと。

### 教科書

教科書は特に用いない。論文については、実験及び演習の進行に合わせて適宜選定する。

### 参考書

必要に応じて適宜紹介する。

### 評価方法と基準

手技・結果に関する口頭試問、プレゼンテーション、議論への積極的な参加、およびレポート等を総合的に評価し、化学遺伝学分野の実験手技および研究の進め方の習得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

随時。担当教員連絡先 kiyonaka@chembio.nagoya-u.ac.jp 内線4275

## 生命システム工学特別実験及び演習 2 (2.0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	生命分子工学専攻
開講時期 1	1 年秋学期
教員	本多 裕之 教授 清水 一憲 准教授

### 本講座の目的およびねらい

演習1に引き続いて生命システム工学に関する技術的基礎に関する理解を深めるとともに、工学の要素を習得する。1.生命システム工学の各専門分野（遺伝子工学、環境生物工学、生物化学工学、タンパク質構造化学）に関する文献を調べ、整理する2.上記の各専門分野に関する新しい実験方法を調べ、実験で検証する3.上記の各専門分野に関する課題を調査し解決方法について検討する

### 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、生物反応工学、生物情報工学など

### 授業内容

第1～4週 文献の調査と整理第5～8週 技術的革新とトピックスの整理第9～12週  
研究開発に関する新手法の調査と実験的検証第13～15週 技術的課題の整理と解決方法の検証

### 教科書

特に指定しない。必要に応じてプリント等を配布する。

### 参考書

担当教員より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50%、口頭試問50%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

履修条件を要しない

### 質問への対応

講義時間中に質問を受け付ける。

## 生命システム工学特別実験及び演習 2 (2.0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	生命分子工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	堀 克敏 教授 鈴木 淳巨 准教授 中谷 肇 講師 石川 聖人 助教

### 本講座の目的およびねらい

微生物やタンパク質を工学的に利用するために必要とされる様々な実験手法について実習を通して学ぶ。達成目標 1. 微生物やタンパク質の機能を解析するための様々な実験手法について、その実践と得られた結果の解析ができる。 2. 微生物のゲノムまたはプラスミドにターゲットとなる遺伝子を挿入または削除し、その結果生じる表現型の変化を評価できる。 3. 組換えタンパク質の設計、発現、精製ができる。

### バックグラウンドとなる科目

生化学(1~5)及び演習

### 授業内容

1. 遺伝子組み換え 2. タンパク質発現系の構築、2. タンパク質の精製と純度評価、3. 免疫沈降とプルダウンアッセイ、4. フローサイトメトリー、共焦点レーザー顕微鏡による観察 5. CDスペクトルの測定、6. タンパク質のX線結晶解析毎回の授業前に実験方法について予習をしておくこと。また、実験後、口頭発表を行い、レポートを提出すること。

### 教科書

教科書は特に用いない。論文については、実験及び演習の進行に合わせて適宜選定する。

### 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

実験及び演習のレポート(40%)、口頭発表(40%)とそれに対する質疑応答(20%)により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。

### 履修条件・注意事項

### 質問への対応

随時受け付ける。授業時間外の質問はオフィスアワーに対応する。

## 生命システム工学特別実験及び演習3(2.0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	生命分子工学専攻
開講時期 1	2年春学期
教員	清中 茂樹 教授 金岡 英徳 助教

### 本講座の目的およびねらい

生命システム工学特別実験及び演習2に続き、本講義では研究を進める上で必須な問題発見能力および問題解決能力を養い、研究の進め方について学ぶことを目的とする。

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. 化学遺伝学分野の研究を遂行する上で必要な実験手技を習得する。
2. 化学遺伝学分野における重要な問題について研究を立案できる。
3. 立案した研究を遂行できる。

### バックグラウンドとなる科目

化学生命工学実験1-4、卒業研究

### 授業内容

1. 文献調査、研究立案
2. 研究手技習得、データ収集・解析
3. 結果報告、討論

毎週の研究計画に沿って、文献レビュー、データ収集、実験検討を行うこと。

### 教科書

教科書は特に用いない。論文については、実験及び演習の進行に合わせて適宜選定する。

### 参考書

必要に応じて適宜紹介する。

### 評価方法と基準

手技・結果に関する口頭試問、プレゼンテーション、議論への積極的な参加、およびレポート等を総合的に評価し、化学遺伝学分野の実験手技および研究の進め方の習得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

随時。担当教員連絡先 kiyonaka@chembio.nagoya-u.ac.jp 内線4275

## 生命システム工学特別実験及び演習3(2.0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	生命分子工学専攻
開講時期 1	2年春学期
教員	本多 裕之 教授 清水 一憲 准教授

本講座の目的およびねらい

演習2に引き続いて生命システム工学に関する技術的基礎に関する理解を深めるとともに、工学の要素を習得する。1.生命システム工学の各専門分野(遺伝子工学、環境生物工学、生物化学工学、タンパク質構造化学)に関する文献を調べ、整理する2.上記の各専門分野に関する新しい実験方法を調べ、実験で検証する3.上記の各専門分野に関する課題を調査し解決方法について検討する

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、生物反応工学、生物情報工学など

授業内容

第1～4週 文献の調査と整理第5～8週 技術的革新とトピックスの整理第9～12週  
研究開発に関する新手法の調査と実験的検証第13～15週 技術的課題の整理と解決方法の検証

教科書

特に指定しない。必要に応じてプリント等を配布する。

参考書

担当教員より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50%、口頭試問50%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

履修条件を要しない

質問への対応

講義時間中に質問を受け付ける。

## 生命システム工学特別実験及び演習3(2.0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	生命分子工学専攻
開講時期 1	2年春学期
教員	堀 克敏 教授 鈴木 淳巨 准教授 中谷 肇 講師 石川 聖人 助教

### 本講座の目的およびねらい

微生物やタンパク質を工学的に利用するために必要とされる様々な実験手法について実習を通して学ぶ。達成目標 1. 微生物やタンパク質の機能を解析するための様々な実験手法について、その実践と得られた結果の解析ができる。 2. 微生物のゲノムまたはプラスミドにターゲットとなる遺伝子を挿入または削除し、その結果生じる表現型の変化を評価できる。 3. 組換えタンパク質の設計、発現、精製ができる。

### バックグラウンドとなる科目

生化学(1~5)及び演習

### 授業内容

1. 遺伝子組み換え 2. タンパク質発現系の構築、2. タンパク質の精製と純度評価、3. 免疫沈降とプルダウンアッセイ、4. フローサイトメトリー、共焦点レーザー顕微鏡による観察 5. CDスペクトルの測定、6. タンパク質のX線結晶解析毎回の授業前に実験方法について予習をしておくこと。また、実験後、口頭発表を行い、レポートを提出すること。

### 教科書

教科書は特に用いない。論文については、実験及び演習の進行に合わせて適宜選定する。

### 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

実験及び演習のレポート(40%)、口頭発表(40%)とそれに対する質疑応答(20%)により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。

### 履修条件・注意事項

### 質問への対応

随時受け付ける。授業時間外の質問はオフィスアワーに対応する。

## 生命システム工学特別実験及び演習4 (2.0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	生命分子工学専攻
開講時期 1	2年秋学期
教員	清中 茂樹 教授      金岡 英徳 助教

### 本講座の目的およびねらい

生命システム工学特別実験及び演習3に続き、本講義では研究を進める上で必須な問題発見能力および問題解決能力を養い、研究の進め方について学ぶことを目的とする。

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. 化学遺伝学分野の研究を遂行する上で必要な実験手技を習得する。
2. 化学遺伝学分野における重要な問題について研究を立案できる。
3. 立案した研究を遂行できる。

### バックグラウンドとなる科目

化学生命工学実験1-4、卒業研究

### 授業内容

1. 文献調査、研究立案
2. 研究手技習得、データ収集・解析
3. 結果報告、討論

毎週の研究計画に沿って、文献レビュー、データ収集、実験検討を行うこと。

### 教科書

教科書は特に用いない。論文については、実験及び演習の進行に合わせて適宜選定する。

### 参考書

必要に応じて適宜紹介する。

### 評価方法と基準

手技・結果に関する口頭試問、プレゼンテーション、議論への積極的な参加、およびレポート等を総合的に評価し、化学遺伝学分野の実験手技および研究の進め方の習得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

随時。担当教員連絡先 [kiyonaka@chembio.nagoya-u.ac.jp](mailto:kiyonaka@chembio.nagoya-u.ac.jp) 内線4275

## 生命システム工学特別実験及び演習4(2.0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	生命分子工学専攻
開講時期 1	2年秋学期
教員	本多 裕之 教授 清水 一憲 准教授

### 本講座の目的およびねらい

演習3に引き続いて生命システム工学に関する技術的基礎に関する理解を深めるとともに、工学の要素を習得する。1.生命システム工学の各専門分野(遺伝子工学、環境生物工学、生物化学工学、タンパク質構造化学)に関する文献を調べ、整理する2.上記の各専門分野に関する新しい実験方法を調べ、実験で検証する3.上記の各専門分野に関する課題を調査し解決方法について検討する

### 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、生物反応工学、生物情報工学など

### 授業内容

第1～4週 文献の調査と整理第5～8週 技術的革新とトピックスの整理第9～12週  
研究開発に関する新手法の調査と実験的検証第13～15週 技術的課題の整理と解決方法の検証

### 教科書

特に指定しない。必要に応じてプリント等を配布する。

### 参考書

担当教員より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50%、口頭試問50%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

履修条件を要しない

### 質問への対応

講義時間中に質問を受け付ける。



## 生命システム工学特別実験及び演習4(2.0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	生命分子工学専攻
開講時期1	2年秋学期
教員	堀 克敏 教授 鈴木 淳巨 准教授 中谷 肇 講師 石川 聖人 助教

### 本講座の目的およびねらい

微生物やタンパク質を工学的に利用するために必要とされる様々な実験手法について実習を通して学ぶ。達成目標 1. 微生物やタンパク質の機能を解析するための様々な実験手法について、その実践と得られた結果の解析ができる。 2. 微生物のゲノムまたはプラスミドにターゲットとなる遺伝子を挿入または削除し、その結果生じる表現型の変化を評価できる。 3. 組換えタンパク質の設計、発現、精製ができる。

### バックグラウンドとなる科目

生化学(1~5)及び演習

### 授業内容

1. 遺伝子組み換え 2. タンパク質発現系の構築、2. タンパク質の精製と純度評価、3. 免疫沈降とプルダウンアッセイ、4. フローサイトメトリー、共焦点レーザー顕微鏡による観察 5. CDスペクトルの測定、6. タンパク質のX線結晶解析毎回の授業前に実験方法について予習をしておくこと。また、実験後、口頭発表を行い、レポートを提出すること。

### 教科書

教科書は特に用いない。論文については、実験及び演習の進行に合わせて適宜選定する。

### 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

実験及び演習のレポート(40%)、口頭発表(40%)とそれに対する質疑応答(20%)により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。

### 履修条件・注意事項

### 質問への対応

随時受け付ける。授業時間外の質問はオフィスアワーに対応する。

## 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](mailto: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繁に指摘される。その原因の一部は、制度の違いによるが、欧米の研究者や大学生との意識の差に起因する所も少なくない。本講座では、「大学の研究」を事業化/起業する際の技術者・研究者として必要な基本的な知識と目標を明確に教授する。大学の研究成果をベースにした技術開発・事業化、企業内起業やベンチャー起業の実例を示し、研究を生かしたベンチャービジネスを考える。

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ものである。

### 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	生命分子工学専攻
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(生命)

---

本講座の目的およびねらい

学生が協力企業等の研究開発部門に派遣され、所定の期間、所定のテーマに関する研究開発業務に従事することにより、企業等の現場における技術的課題の設定と解決の方法を学ぶ。この経験により、実践的で幅広い見識、総合力、想像力と実社会への適応性を身につけることを目指す。

バックグラウンドとなる科目

化学生命工学科および生命分子工学専攻の各科目

授業内容

学生の研究内容は企業との合意により取り決められる。

教科書

特になし

参考書

特になし

評価方法と基準

企業の指導担当者による評価，研究成果の口頭発表，および，レポート

履修条件・注意事項

質問への対応

指導教員および派遣先企業等受け入れ担当者

## 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。

## 宇宙研究開発概論(2.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
全専攻	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．実装を通し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。

## 分子生命化学セミナー 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	生命分子工学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	馬場 嘉信 教授      安井 隆雄 准教授

本講座の目的およびねらい

ナノバイオ計測化学、生命分析化学、分析化学に関連する文献を輪読し、研究計画、実験準備、研究方法のまとめ方について修得するとともに、当該関連分野の研究動向について理解を深める。

バックグラウンドとなる科目

ナノバイオ計測化学、分析化学、物理化学・無機化学・有機化学・生化学

授業内容

ナノバイオデバイス、マイクロ化学システム、ゲノム創薬・ゲノム医療、一分子解析、単一細胞解析、バイオマーカー解析をキーワードとする医療診断技術について学習する。セミナーの進行に合わせ、関連する学術論文を適宜選定し発表を行い、討論を行う。発表する関連学術については事前に熟読し、パワーポイントなどに内容をまとめること。

教科書

輪読する教科書 : Lab-on-a-Chip Devices and Micro-Total Analysis Systems, Jaime Castillo-León, Winnie E. Svendsen 編, Springer

また、セミナーの進行に合わせて、レビュー的な関連学術論文を適宜選定する。

参考書

必要に応じて、授業中に指示する。

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表と、それに対する討論への参加により、目標達成度を評価する。それぞれについてC評定以上を合格要件とし、100点満点で60点以上を合格とする。

口頭発表 (50%)、討論への参加 (50%)

履修条件・注意事項

履修条件を要さない

質問への対応

セミナー時に対応する。



分子生命化学セミナー 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	生命分子工学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	村上 裕 教授      林 剛介 准教授      藤野 公茂 助教

本講座の目的およびねらい

生体分子を対象とした分析・合成手法について知識を深める。最近の専門誌に掲載された関連論文の紹介と討論を行い、最先端の研究について理解する。

バックグラウンドとなる科目

分析化学、有機化学、生化学、分子生物学

授業内容

1. 関連する専門書の輪読と解説関連する専門書を読んで解説することで自身の理解を深め、プレゼンテーション能力を向上する。2. 関連分野の論文の紹介と討論関連する論文を読んで解説することで自身の理解を深め、プレゼンテーション能力を向上する。3. 模擬研究計画提案模擬的な研究計画を発表することで応用能力を培う。

教科書

教科書は使用しないが、毎回の授業で講義資料を配付する。

参考書

参考書や論文は、セミナー最初に知らせる。

評価方法と基準

生体分子を対象とした分析・合成手法について、最近の専門誌に掲載された関連論文について論述できることを評価基準とする。成績評価は以下の方法で行う。・口頭発表 60% ・質疑応答 40%以上の割合で、総合的に判定する。

履修条件・注意事項

なし

質問への対応

時間外の質問は、講義終了後、教室で受け付ける。それ以外は、担当教員に電話かメールで打ち合わせの日程を問い合わせること。村上 裕 (内線 3 3 2 7 murah@chembio.nagoya-u.ac.jp) 林 剛介 (内線 3 2 0 2 hayashi@chembio.nagoya-u.ac.jp)

## 分子生命化学セミナー 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	生命分子工学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	浅沼 浩之 教授      榎田 啓 准教授      神谷 由紀子 准教授 村山 恵司 助教

### 本講座の目的およびねらい

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

### バックグラウンドとなる科目

生化学 1 及び演習、生化学 2 及び演習、有機化学 1 及び演習、有機化学 2 及び演習、熱力学 1 及び演習、熱力学 2 及び演習、量子化学 1 及び演習、量子化学 2 及び演習、高分子合成化学、分析化学 1 及び演習、分析化学 2 及び演習

### 授業内容

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

### 教科書

必要に応じて教科書・論文等を指定する。

### 参考書

必要に応じて指示する。

### 評価方法と基準

レポート、発表内容、討論、を基に総合的に評価する。なお毎回出席を前提とする。

### 履修条件・注意事項

### 質問への対応

講義時間中に質問を受け付ける。時間外の質問は、講義終了後教室か教員室で受け付ける。

## 分子生命化学セミナー 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	生命分子工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	馬場 嘉信 教授      安井 隆雄 准教授

本講座の目的およびねらい

ナノバイオ計測化学、生命分析化学、分析化学に関連する文献を輪読し、研究計画、実験準備、研究方法のまとめ方について修得するとともに、当該関連分野の研究動向について理解を深める。

バックグラウンドとなる科目

ナノバイオ計測化学、分析化学、物理化学・無機化学・有機化学・生化学

授業内容

ナノバイオデバイス、マイクロ化学システム、ゲノム創薬・ゲノム医療、一分子解析、単一細胞解析、バイオマーカー解析をキーワードとする医療診断技術について学習する。  
セミナーの進行に合わせ、関連する学術論文を適宜選定し発表を行い、討論を行う。  
発表する関連学術については事前に熟読し、パワーポイントなどに内容をまとめること。

教科書

輪読する教科書 : Lab-on-a-Chip Devices and Micro-Total Analysis Systems, Jaime Castillo-León, Winnie E. Svendsen 編, Springer

また、セミナーの進行に合わせて、レビュー的な関連学術論文を適宜選定する。

参考書

必要に応じて、授業中に指示する。

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表と、それに対する討論への参加により、目標達成度を評価する。  
それぞれについてC評定以上を合格要件とし、100点満点で60点以上を合格とする。  
口頭発表 (50%)、討論への参加 (50%)

履修条件・注意事項

履修条件を要さない

質問への対応

セミナー時に対応する。

分子生命化学セミナー 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	生命分子工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	村上 裕 教授      林 剛介 准教授      藤野 公茂 助教

本講座の目的およびねらい

生体分子を対象とした分析・合成手法について知識を深める。最近の専門誌に掲載された関連論文の紹介と討論を行い、最先端の研究について理解する。

バックグラウンドとなる科目

分析化学、有機化学、生化学、分子生物学

授業内容

1．関連する専門書の輪読と解説関連する専門書を読んで解説することで自身の理解を深め、プレゼンテーション能力を向上する。2．関連分野の論文の紹介と討論関連する論文を読んで解説することで自身の理解を深め、プレゼンテーション能力を向上する。3．模擬研究計画提案模擬的な研究計画を発表することで応用能力を培う。

教科書

教科書は使用しないが、毎回の授業で講義資料を配付する。

参考書

参考書や論文は、セミナー最初に知らせる。

評価方法と基準

生体分子を対象とした分析・合成手法について、最近の専門誌に掲載された関連論文について論述できることを評価基準とする。成績評価は以下の方法で行う。・口頭発表 60% ・質疑応答 40%以上の割合で、総合的に判定する。

履修条件・注意事項

なし

質問への対応

時間外の質問は、講義終了後、教室で受け付ける。それ以外は、担当教員に電話かメールで打ち合わせの日程を問い合わせること。村上 裕 (内線 3 3 2 7 murah@chembio.nagoya-u.ac.jp) 林 剛介 (内線 3 2 0 2 hayashi@chembio.nagoya-u.ac.jp)

分子生命化学セミナー 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	生命分子工学専攻
開講時期 1	1 年秋学期
教員	浅沼 浩之 教授      榎田 啓 准教授      神谷 由紀子 准教授 村山 恵司 助教

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

生化学 1 及び演習、生化学 2 及び演習、有機化学 1 及び演習、有機化学 2 及び演習、熱力学 1 及び演習、熱力学 2 及び演習、量子化学 1 及び演習、量子化学 2 及び演習、高分子合成化学、分析化学 1 及び演習、分析化学 2 及び演習

授業内容

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

教科書

必要に応じて教科書・論文等を指定する。

参考書

必要に応じて指示する。

評価方法と基準

レポート、発表内容、討論、を基に総合的に評価する。： なお毎回出席を前提とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

講義時間中に質問を受け付ける。時間外の質問は、講義終了後教室か教員室で受け付ける。

## 分子生命化学セミナー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	生命分子工学専攻
開講時期 1	2年春学期
教員	馬場 嘉信 教授      安井 隆雄 准教授

本講座の目的およびねらい

ナノバイオ計測化学、生命分析化学、分析化学に関連する文献を輪読し、研究計画、実験準備、研究方法のまとめ方について修得するとともに、当該関連分野の研究動向について理解を深める。

バックグラウンドとなる科目

ナノバイオ計測化学、分析化学、物理化学・無機化学・有機化学・生化学

授業内容

ナノバイオデバイス、マイクロ化学システム、ゲノム創薬・ゲノム医療、一分子解析、単一細胞解析、バイオマーカー解析をキーワードとする医療診断技術について学習する。セミナーの進行に合わせ、関連する学術論文を適宜選定し発表を行い、討論を行う。発表する関連学術については事前に熟読し、パワーポイントなどに内容をまとめること。

教科書

輪読する教科書 : Lab-on-a-Chip Devices and Micro-Total Analysis Systems, Jaime Castillo-León, Winnie E. Svendsen 編, Springer

また、セミナーの進行に合わせて、レビュー的な関連学術論文を適宜選定する。

参考書

必要に応じて、授業中に指示する。

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表と、それに対する討論への参加により、目標達成度を評価する。それぞれについてC評定以上を合格要件とし、100点満点で60点以上を合格とする。

口頭発表 (50%)、討論への参加 (50%)

履修条件・注意事項

履修条件を要さない

質問への対応

セミナー時に対応する。

分子生命化学セミナー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	生命分子工学専攻
開講時期 1	2年春学期
教員	村上 裕 教授      林 剛介 准教授      藤野 公茂 助教

本講座の目的およびねらい

生体分子を対象とした分析・合成手法について知識を深める。最近の専門誌に掲載された関連論文の紹介と討論を行い、最先端の研究について理解する。

バックグラウンドとなる科目

分析化学、有機化学、生化学、分子生物学

授業内容

1. 関連する専門書の輪読と解説関連する専門書を読んで解説することで自身の理解を深め、プレゼンテーション能力を向上する。2. 関連分野の論文の紹介と討論関連する論文を読んで解説することで自身の理解を深め、プレゼンテーション能力を向上する。3. 模擬研究計画提案模擬的な研究計画を発表することで応用能力を培う。

教科書

教科書は使用しないが、毎回の授業で講義資料を配付する。

参考書

参考書や論文は、セミナー最初に知らせる。

評価方法と基準

生体分子を対象とした分析・合成手法について、最近の専門誌に掲載された関連論文について論述できることを評価基準とする。成績評価は以下の方法で行う。・口頭発表 60% ・質疑応答 40%以上の割合で、総合的に判定する。

履修条件・注意事項

なし

質問への対応

時間外の質問は、講義終了後、教室で受け付ける。それ以外は、担当教員に電話かメールで打ち合わせの日程を問い合わせること。村上 裕 (内線 3327 murah@chembio.nagoya-u.ac.jp) 林 剛介 (内線 3202 hayashi@chembio.nagoya-u.ac.jp)

分子生命化学セミナー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	生命分子工学専攻
開講時期 1	2年春学期
教員	浅沼 浩之 教授      榎田 啓 准教授      神谷 由紀子 准教授 村山 恵司 助教

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

生化学1及び演習、生化学2及び演習、有機化学1及び演習、有機化学2及び演習、熱力学1及び演習、熱力学2及び演習、量子化学1及び演習、量子化学2及び演習、高分子合成化学、分析化学1及び演習、分析化学2及び演習

授業内容

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

教科書

必要に応じて教科書・論文等を指定する。

参考書

必要に応じて指示する。

評価方法と基準

レポート、発表内容、討論、を基に総合的に評価する。なお毎回出席を前提とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

講義時間中に受け付ける。時間外の質問は、講義終了後教室か教員室で受け付ける。



## 分子生命化学セミナー 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	生命分子工学専攻
開講時期 1	2年秋学期
教員	馬場 嘉信 教授      安井 隆雄 准教授

本講座の目的およびねらい

ナノバイオ計測化学、生命分析化学、分析化学に関連する文献を輪読し、研究計画、実験準備、研究方法のまとめ方について修得するとともに、当該関連分野の研究動向について理解を深める。

バックグラウンドとなる科目

ナノバイオ計測化学、分析化学、物理化学・無機化学・有機化学・生化学

授業内容

ナノバイオデバイス、マイクロ化学システム、ゲノム創薬・ゲノム医療、一分子解析、単一細胞解析、バイオマーカー解析をキーワードとする医療診断技術について学習する。セミナーの進行に合わせ、関連する学術論文を適宜選定し発表を行い、討論を行う。発表する関連学術については事前に熟読し、パワーポイントなどに内容をまとめること。

教科書

輪読する教科書 : Lab-on-a-Chip Devices and Micro-Total Analysis Systems, Jaime Castillo-León, Winnie E. Svendsen 編, Springer

また、セミナーの進行に合わせて、レビュー的な関連学術論文を適宜選定する。

参考書

必要に応じて、授業中に指示する。

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表と、それに対する討論への参加により、目標達成度を評価する。それぞれについてC評定以上を合格要件とし、100点満点で60点以上を合格とする。

口頭発表 (50%)、討論への参加 (50%)

履修条件・注意事項

履修条件を要さない

質問への対応

セミナー時に対応する。

分子生命化学セミナー 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	生命分子工学専攻
開講時期 1	2年秋学期
教員	村上 裕 教授      林 剛介 准教授      藤野 公茂 助教

---

本講座の目的およびねらい

生体分子を対象とした分析・合成手法について知識を深める。最近の専門誌に掲載された関連論文の紹介と討論を行い、最先端の研究について理解する。

バックグラウンドとなる科目

分析化学、有機化学、生化学、分子生物学

授業内容

1．関連する専門書の輪読と解説関連する専門書を読んで解説することで自身の理解を深め、プレゼンテーション能力を向上する。2．関連分野の論文の紹介と討論関連する論文を読んで解説することで自身の理解を深め、プレゼンテーション能力を向上する。3．模擬研究計画提案模擬的な研究計画を発表することで応用能力を培う。

教科書

教科書は使用しないが、毎回の授業で講義資料を配付する。

参考書

参考書や論文は、セミナー最初に知らせる。

評価方法と基準

生体分子を対象とした分析・合成手法について、最近の専門誌に掲載された関連論文について論述できることを評価基準とする。成績評価は以下の方法で行う。・口頭発表 60% ・質疑応答 40%以上の割合で、総合的に判定する。

履修条件・注意事項

なし

質問への対応

時間外の質問は、講義終了後、教室で受け付ける。それ以外は、担当教員に電話かメールで打ち合わせの日程を問い合わせること。村上 裕 (内線 3 3 2 7 murah@chembio.nagoya-u.ac.jp) 林 剛介 (内線 3 2 0 2 hayashi@chembio.nagoya-u.ac.jp)

## 分子生命化学セミナー 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	生命分子工学専攻
開講時期 1	2年秋学期
教員	浅沼 浩之 教授      榎田 啓 准教授      神谷 由紀子 准教授 村山 恵司 助教

### 本講座の目的およびねらい

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

### バックグラウンドとなる科目

生化学 1 及び演習、生化学 2 及び演習、有機化学 1 及び演習、有機化学 2 及び演習、熱力学 1 及び演習、熱力学 2 及び演習、量子化学 1 及び演習、量子化学 2 及び演習、高分子合成化学、分析化学 1 及び演習、分析化学 2 及び演習

### 授業内容

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

### 教科書

必要に応じて教科書・論文等を指定する。

### 参考書

必要に応じて指示する。

### 評価方法と基準

レポート、発表内容、討論、を基に総合的に評価する。なお毎回出席を前提とする。

### 履修条件・注意事項

### 質問への対応

講義時間中に受け付ける。時間外の質問は、講義終了後教室か教員室で受け付ける。

## 分子生命化学セミナー 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	生命分子工学専攻
開講時期 1	3年春学期
教員	馬場 嘉信 教授      安井 隆雄 准教授

本講座の目的およびねらい

ナノバイオ計測化学、生命分析化学、分析化学に関連する文献を輪読し、研究計画、実験準備、研究方法のまとめ方について修得するとともに、当該関連分野の研究動向について理解を深める。

バックグラウンドとなる科目

ナノバイオ計測化学、分析化学、物理化学・無機化学・有機化学・生化学

授業内容

ナノバイオデバイス、マイクロ化学システム、ゲノム創薬・ゲノム医療、一分子解析、単一細胞解析、バイオマーカー解析をキーワードとする医療診断技術について学習する。セミナーの進行に合わせ、関連する学術論文を適宜選定し発表を行い、討論を行う。発表する関連学術については事前に熟読し、パワーポイントなどに内容をまとめること。

教科書

輪読する教科書 : Lab-on-a-Chip Devices and Micro-Total Analysis Systems, Jaime Castillo-León, Winnie E. Svendsen 編, Springer

また、セミナーの進行に合わせて、レビュー的な関連学術論文を適宜選定する。

参考書

必要に応じて、授業中に指示する。

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表と、それに対する討論への参加により、目標達成度を評価する。それぞれについてC評定以上を合格要件とし、100点満点で60点以上を合格とする。

口頭発表 (50%)、討論への参加 (50%)

履修条件・注意事項

履修条件を要さない

質問への対応

セミナー時に対応する。

分子生命化学セミナー 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	生命分子工学専攻
開講時期 1	3年春学期
教員	村上 裕 教授      林 剛介 准教授      藤野 公茂 助教

本講座の目的およびねらい

生体分子を対象とした分析・合成手法について知識を深める。最近の専門誌に掲載された関連論文の紹介と討論を行い、最先端の研究について理解する。

バックグラウンドとなる科目

分析化学、有機化学、生化学、分子生物学

授業内容

1．関連する専門書の輪読と解説関連する専門書を読んで解説することで自身の理解を深め、プレゼンテーション能力を向上する。2．関連分野の論文の紹介と討論関連する論文を読んで解説することで自身の理解を深め、プレゼンテーション能力を向上する。3．模擬研究計画提案模擬的な研究計画を発表することで応用能力を培う。

教科書

教科書は使用しないが、毎回の授業で講義資料を配付する。

参考書

参考書や論文は、セミナー最初に知らせる。

評価方法と基準

生体分子を対象とした分析・合成手法について、最近の専門誌に掲載された関連論文について論述できることを評価基準とする。成績評価は以下の方法で行う。・口頭発表 60% ・質疑応答 40%以上の割合で、総合的に判定する。

履修条件・注意事項

なし

質問への対応

時間外の質問は、講義終了後、教室で受け付ける。それ以外は、担当教員に電話かメールで打ち合わせの日程を問い合わせること。村上 裕 (内線 3 3 2 7 murah@chembio.nagoya-u.ac.jp) 林 剛介 (内線 3 2 0 2 hayashi@chembio.nagoya-u.ac.jp)

分子生命化学セミナー 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	生命分子工学専攻
開講時期 1	3年春学期
教員	浅沼 浩之 教授      榎田 啓 准教授      神谷 由紀子 准教授 村山 恵司 助教

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

生化学 1 及び演習、生化学 2 及び演習、有機化学 1 及び演習、有機化学 2 及び演習、熱力学 1 及び演習、熱力学 2 及び演習、量子化学 1 及び演習、量子化学 2 及び演習、高分子合成化学、分析化学 1 及び演習、分析化学 2 及び演習

授業内容

他の最先端研究を学び、その概念の新規性、有用性、展望などについて、各自の研究と関連づけながら議論する。

教科書

必要に応じて教科書・論文等を指定する。

参考書

必要に応じて指示する。

評価方法と基準

レポート、発表内容、討論、を基に総合的に評価する。:

履修条件・注意事項

質問への対応

講義時間中に受け付ける。時間外の質問は、講義終了後教室か教員室で受け付ける。

生命システム工学セミナー 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	生命分子工学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	清中 茂樹 教授 金岡 英徳 助教

本講座の目的およびねらい

本セミナーでは化学遺伝学分野における深い知識の理解・習得と応用展開力の育成を目的とする。

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. 最新文献を調査し、新概念・新技術につながるすぐれた論文を選ぶことができる。
2. 最新の研究動向を調査し、まとめて紹介できる。
3. 今後の研究動向の方向性について提案ができる。
4. 自らの研究内容を整理し報告できる。
5. フリーディスカッションにおいて議論をリードできる。

バックグラウンドとなる科目

生化学(1~5)及び演習、生命システム工学セミナー 1A-1D、生命システム工学特別実験及び演習1-4

授業内容

1. 論文詳解及びフリーディスカッション、2. 研究経過報告及びフリーディスカッションをセミナー形式で行う。

毎週の指導に従い、文献レビュー、データ収集を行うこと。

教科書

教科書は特に用いない。論文については、実験及び演習の進行に合わせて適宜選定する。

参考書

必要に応じて適宜紹介する。

評価方法と基準

プレゼンテーション、議論への積極的な参加、研究提案、議論のリーダーシップ性を含めて、化学遺伝学分野の研究を独自に切り開くため能力の習得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

随時。担当教員連絡先 kiyonaka@chembio.nagoya-u.ac.jp 内線4275

生命システム工学セミナー 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	生命分子工学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	本多 裕之 教授      清水 一憲 准教授

本講座の目的およびねらい

生命システム工学セミナー1Aに準じる。バイオテクノロジーに関する文献紹介を通して技術者・研究者として重要な問題解決能力及び企画力・開発力を身に着ける。

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、生物反応工学、生物情報工学など

授業内容

上記の目標達成の為に1.論文紹介、フリーディスカッション2.研究内容報告、フリーディスカッションを、セミナー形式で行う

教科書

特に指定しない。必要に応じてプリント等を配布する。

参考書

担当教員より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、プレゼンテーション能力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

履修条件を要しない

質問への対応

講義時間中に質問を受け付ける。



## 生命システム工学セミナー 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	生命分子工学専攻
開講時期 1	1年春学期
教員	堀 克敏 教授    鈴木 淳巨 准教授    中谷 肇 講師 石川 聖人 助教

### 本講座の目的およびねらい

研究を進める上で最新の文献情報を適宜入手して情報を収集し、自身の研究にフィードバックする力を涵養する。さらに得た情報に基づき研究者仲間と多角的な議論を交わし、研究の方向性を検証する能力を涵養する。

### バックグラウンドとなる科目

生命システム工学基礎論、生命システム工学セミナー (1A, 1B, 1C, 1D)

### 授業内容

1. 英語論文紹介 2. 研究内容報告英語論文紹介と研究内容報告は、参加者全員が順番に行うので、自分の順番のときまでにプレゼンの準備を行うこと。

### 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

発表の準備状況 (20%)、プレゼンテーション能力 (30%)、質疑応答への対応力 (30%)、宿題への取り組み (20%) から総合的に判断し、C評定以上を合格要件とする。

### 履修条件・注意事項

#### 質問への対応

随時受け付ける。授業時間外の質問はオフィスアワーに対応する。

## 生命システム工学セミナー 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	生命分子工学専攻
開講時期 1	1 年秋学期
教員	清中 茂樹 教授 金岡 英徳 助教

本講座の目的およびねらい

生命システム工学セミナー 2Aに続き、本セミナーでは化学遺伝学分野における深い知識の理解・習得と応用展開力の育成を目的とする。

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. 最新文献を調査し、新概念・新技術につながるすぐれた論文を選ぶことができる。
2. 最新の研究動向を調査し、まとめて紹介できる。
3. 今後の研究動向の方向性について提案ができる。
4. 自らの研究内容を整理し報告できる。
5. フリーディスカッションにおいて議論をリードできる。

バックグラウンドとなる科目

生化学 ( 1 ~ 5 ) 及び演習、生命システム工学セミナー 1A-1D、生命システム工学特別実験及び演習1-4

授業内容

1. 論文詳解及びフリーディスカッション、2. 研究経過報告及びフリーディスカッションをセミナー形式で行う。

毎週の指導に従い、文献レビュー、データ収集を行うこと。

教科書

教科書は特に用いない。論文については、実験及び演習の進行に合わせて適宜選定する。

参考書

必要に応じて適宜紹介する。

評価方法と基準

プレゼンテーション、議論への積極的な参加、研究提案、議論のリーダーシップ性を含めて、化学遺伝学分野の研究を独自に切り開くため能力の習得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

随時。担当教員連絡先 kiyonaka@chembio.nagoya-u.ac.jp 内線4275

生命システム工学セミナー 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	生命分子工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	本多 裕之 教授 清水 一憲 准教授

本講座の目的およびねらい

生命システム工学セミナー1Bに準じる。バイオテクノロジーに関する文献紹介を通して技術者・研究者として重要な問題解決能力及び企画力・開発力を身に着ける。

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、生物反応工学、生物情報工学など

授業内容

上記の目標達成の為に1.論文紹介、フリーディスカッション2.研究内容報告、フリーディスカッションを、セミナー形式で行う

教科書

特に指定しない。必要に応じてプリント等を配布する。

参考書

担当教員より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、プレゼンテーション能力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

履修条件を要しない

質問への対応

講義時間中に質問を受け付ける。

## 生命システム工学セミナー 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	生命分子工学専攻
開講時期 1	1年秋学期
教員	堀 克敏 教授    鈴木 淳巨 准教授    中谷 肇 講師 石川 聖人 助教

### 本講座の目的およびねらい

研究を進める上で最新の文献情報を適宜入手して情報を収集し、自身の研究にフィードバックする力を涵養する。さらに得た情報に基づき研究者仲間と多角的な議論を交わし、研究の方向性を検証する能力を涵養する。

### バックグラウンドとなる科目

生命システム工学基礎論、生命システム工学セミナー (1A, 1B, 1C, 1D, 2A)

### 授業内容

1. 英語論文紹介 2. 研究内容報告英語論文紹介と研究内容報告は、参加者全員が順番に行うので、自分の順番のときまでにプレゼンの準備を行うこと。

### 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

発表の準備状況 (20%)、プレゼンテーション能力 (30%)、質疑応答への対応力 (30%)、宿題への取り組み (20%) から総合的に判断し、C評定以上を合格要件とする。

### 履修条件・注意事項

#### 質問への対応

随時受け付ける。授業時間外の質問はオフィスアワーに対応する。

生命システム工学セミナー 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	生命分子工学専攻
開講時期 1	2年春学期
教員	清中 茂樹 教授 金岡 英徳 助教

本講座の目的およびねらい

生命システム工学セミナー2Bに続き、本セミナーでは化学遺伝学分野における深い知識の理解・習得と応用展開力の育成を目的とする。

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. 最新文献を調査し、新概念・新技術につながるすぐれた論文を選ぶことができる。
2. 最新の研究動向を調査し、まとめて紹介できる。
3. 今後の研究動向の方向性について提案ができる。
4. 自らの研究内容を整理し報告できる。
5. フリーディスカッションにおいて議論をリードできる。

バックグラウンドとなる科目

生化学(1~5)及び演習、生命システム工学セミナー 1A-1D、生命システム工学特別実験及び演習1-4

授業内容

1. 論文詳解及びフリーディスカッション、2. 研究経過報告及びフリーディスカッションをセミナー形式で行う。

毎週の指導に従い、文献レビュー、データ収集を行うこと。

教科書

教科書は特に用いない。論文については、実験及び演習の進行に合わせて適宜選定する。

参考書

必要に応じて適宜紹介する。

評価方法と基準

プレゼンテーション、議論への積極的な参加、研究提案、議論のリーダーシップ性を含めて、化学遺伝学分野の研究を独自に切り開くため能力の習得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

随時。担当教員連絡先 kiyonaka@chembio.nagoya-u.ac.jp 内線4275

生命システム工学セミナー 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	生命分子工学専攻
開講時期 1	2年春学期
教員	本多 裕之 教授      清水 一憲 准教授

本講座の目的およびねらい

生命システム工学セミナー1Cに準じる。バイオテクノロジーに関する文献紹介を通して技術者・研究者として重要な問題解決能力及び企画力・開発力を身に着ける。

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、生物反応工学、生物情報工学など

授業内容

上記の目標達成の為に1.論文紹介、フリーディスカッション2.研究内容報告、フリーディスカッションを、セミナー形式で行う

教科書

特に指定しない。必要に応じてプリント等を配布する。

参考書

担当教員より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、プレゼンテーション能力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

履修条件を要しない

質問への対応

講義時間中に質問を受け付ける。

生命システム工学セミナー 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	生命分子工学専攻
開講時期 1	2年春学期
教員	堀 克敏 教授    鈴木 淳巨 准教授    中谷 肇 講師 石川 聖人 助教

---

本講座の目的およびねらい

研究を進める上で最新の文献情報を適宜入手して情報を収集し、自身の研究にフィードバックする力を涵養する。さらに得た情報に基づき研究者仲間と多角的な議論を交わし、研究の方向性を検証する能力を涵養する。

バックグラウンドとなる科目

生命システム工学基礎論、生命システム工学セミナー（1A, 1B, 1C, 1D, 2A, 2B）

授業内容

1．英語論文紹介 2．研究内容報告英語論文紹介と研究内容報告は、参加者全員が順番に行うので、自分の順番のときまでにプレゼンの準備を行うこと。

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

発表の準備状況（20%）、プレゼンテーション能力（30%）、質疑応答への対応力（30%）、宿題への取り組み（20%）から総合的に判断し、C評定以上を合格要件とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

随時受け付ける。授業時間外の質問はオフィスアワーに対応する。

## 生命システム工学セミナー 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	生命分子工学専攻
開講時期 1	2年秋学期
教員	清中 茂樹 教授      金岡 英徳 助教

本講座の目的およびねらい

生命システム工学セミナー 2Cに続き、本セミナーでは化学遺伝学分野における深い知識の理解・習得と応用展開力の育成を目的とする。

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. 最新文献を調査し、新概念・新技術につながるすぐれた論文を選ぶことができる。
2. 最新の研究動向を調査し、まとめて紹介できる。
3. 今後の研究動向の方向性について提案ができる。
4. 自らの研究内容を整理し報告できる。
5. フリーディスカッションにおいて議論をリードできる。

バックグラウンドとなる科目

生化学(1~5)及び演習、生命システム工学セミナー 1A-1D、生命システム工学特別実験及び演習1-4

授業内容

1. 論文詳解及びフリーディスカッション、2. 研究経過報告及びフリーディスカッションをセミナー形式で行う。

毎週の指導に従い、文献レビュー、データ収集を行うこと。

教科書

教科書は特に用いない。論文については、実験及び演習の進行に合わせて適宜選定する。

参考書

必要に応じて適宜紹介する。

評価方法と基準

プレゼンテーション、議論への積極的な参加、研究提案、議論のリーダーシップ性を含めて、化学遺伝学分野の研究を独自に切り開くため能力の習得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

随時。担当教員連絡先 kiyonaka@chembio.nagoya-u.ac.jp 内線4275



生命システム工学セミナー 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	生命分子工学専攻
開講時期 1	2年秋学期
教員	本多 裕之 教授      清水 一憲 准教授

本講座の目的およびねらい

生命システム工学セミナー1Dに準じる。バイオテクノロジーに関する文献紹介を通して技術者・研究者として重要な問題解決能力及び企画力・開発力を身に着ける。

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、生物反応工学、生物情報工学など

授業内容

上記の目標達成の為に1.論文紹介、フリーディスカッション2.研究内容報告、フリーディスカッションを、セミナー形式で行う

教科書

特に指定しない。必要に応じてプリント等を配布する。

参考書

担当教員より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、プレゼンテーション能力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

履修条件を要しない

質問への対応

講義時間中に質問を受け付ける。

## 生命システム工学セミナー 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	生命分子工学専攻
開講時期 1	2年秋学期
教員	堀 克敏 教授    鈴木 淳巨 准教授    中谷 肇 講師 石川 聖人 助教

### 本講座の目的およびねらい

研究を進める上で最新の文献情報を適宜入手して情報を収集し、自身の研究にフィードバックする力を涵養する。さらに得た情報に基づき研究者仲間と多角的な議論を交わし、研究の方向性を検証する能力を涵養する。

### バックグラウンドとなる科目

生命システム工学基礎論、生命システム工学セミナー (1A, 1B, 1C, 1D, 2A, 2B, 2C)

### 授業内容

1. 英語論文紹介 2. 研究内容報告英語論文紹介と研究内容報告は、参加者全員が順番に行うので、自分の順番のときまでにプレゼンの準備を行うこと。

### 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

発表の準備状況 (20%)、プレゼンテーション能力 (30%)、質疑応答への対応力 (30%)、宿題への取り組み (20%) から総合的に判断し、C評定以上を合格要件とする。

### 履修条件・注意事項

#### 質問への対応

随時受け付ける。授業時間外の質問はオフィスアワーに対応する。

## 生命システム工学セミナー 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	生命分子工学専攻
開講時期 1	3年春学期
教員	清中 茂樹 教授    金岡 英徳 助教

### 本講座の目的およびねらい

生命システム工学セミナー 2Dに続き、本セミナーでは化学遺伝学分野における深い知識の理解・習得と応用展開力の育成を目的とする。

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. 最新文献を調査し、新概念・新技術につながるすぐれた論文を選ぶことができる。
2. 最新の研究動向を調査し、まとめて紹介できる。
3. 今後の研究動向の方向性について提案ができる。
4. 自らの研究内容を整理し報告できる。
5. フリーディスカッションにおいて議論をリードできる。

### バックグラウンドとなる科目

生化学 (1 ~ 5) 及び演習、生命システム工学セミナー 1A-1D、生命システム工学特別実験及び演習1-4

### 授業内容

1. 論文詳解及びフリーディスカッション、2. 研究経過報告及びフリーディスカッションをセミナー形式で行う。

毎週の指導に従い、文献レビュー、データ収集を行うこと。

### 教科書

教科書は特に用いない。論文については、実験及び演習の進行に合わせて適宜選定する。

### 参考書

必要に応じて適宜紹介する。

### 評価方法と基準

プレゼンテーション、議論への積極的な参加、研究提案、議論のリーダーシップ性を含めて、化学遺伝学分野の研究を独自に切り開くため能力の習得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

随時。担当教員連絡先 [kiyonaka@chembio.nagoya-u.ac.jp](mailto:kiyonaka@chembio.nagoya-u.ac.jp) 内線4275

生命システム工学セミナー 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	生命分子工学専攻
開講時期 1	3年春学期
教員	本多 裕之 教授 清水 一憲 准教授

本講座の目的およびねらい

生命システム工学セミナー1Aに準じる。バイオテクノロジーに関する文献紹介を通して技術者・研究者として重要な問題解決能力及び企画力・開発力を身に着ける。

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、生物反応工学、生物情報工学など

授業内容

上記の目標達成の為に1.論文紹介、フリーディスカッション2.研究内容報告、フリーディスカッションを、セミナー形式で行う

教科書

特に指定しない。必要に応じてプリント等を配布する。

参考書

担当教員より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、プレゼンテーション能力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

履修条件を要しない

質問への対応

講義時間中に質問を受け付ける。

生命システム工学セミナー 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	生命分子工学専攻
開講時期 1	3年春学期
教員	堀 克敏 教授    鈴木 淳巨 准教授    中谷 肇 講師 石川 聖人 助教

---

本講座の目的およびねらい

研究を進める上で最新の文献情報を適宜入手して情報を収集し、自身の研究にフィードバックする力を涵養する。さらに得た情報に基づき研究者仲間と多角的な議論を交わし、研究の方向性を検証する能力を涵養する。

バックグラウンドとなる科目

生命システム工学基礎論、生命システム工学セミナー (1A, 1B, 1C, 1D, 2A, 2B, 2C, 2D)

授業内容

1. 英語論文紹介 2. 研究内容報告英語論文紹介と研究内容報告は、参加者全員が順番に行うので、自分の順番のときまでにプレゼンの準備を行うこと。

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

発表の準備状況 (20%)、プレゼンテーション能力 (30%)、質疑応答への対応力 (30%)、宿題への取り組み (20%) から総合的に判断し、C評定以上を合格要件とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

随時受け付ける。授業時間外の質問はオフィスアワーに対応する。

## 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。