

## 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

### 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 堀 克敏 教授 渡邊 信久 教授 西島 謙一 准教授 清水 一憲 准教授 鈴木 淳巨 准教授 杉本 泰伸 准教授 中谷 肇 講師

本講座の目的およびねらい

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

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 医薬品分野でのトピックス第4～6週 食品分野でのトピックス第7～9週  
ホルモンとシグナルトランザクション第10～11週 細胞周期第12～13週 発生工学第  
14～15週 生物化学工学

教科書

なし

参考書

なし

評価方法と基準

達成目標に対する評価の重みは均等、レポートはすべて提出することを条件とし、レポート50%、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

質問への対応

随時

生命分子工学入門(2.0単位)

科目区分	基礎科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
対象学科	有機・高分子化学専攻 応用物質化学専攻 生命分子工学専攻
開講時期 1	春学期隔年 春学期隔年 春学期隔年
教員	馬場 嘉信 教授 安井 隆雄 准教授 村上 裕 教授 浅沼 浩之 教授 渡邊 信久 教授 本多 裕之 教授 堀 克敏 教授 榎田 啓 准教授 神谷 由紀子 准教授 杉本 泰伸 准教授 清中 茂樹 教授 西島 謙一 准教授 清水 一憲 准教授 鈴木 淳巨 准教授 中谷 肇 講師 林 剛介 准教授

本講座の目的およびねらい

当該分野を専門としない受講生に対しても理解できるよう、生命分子工学分野における基礎から応用まで最近の進歩を踏まえて解説し、当該分野における技術者・研究者として重要な基礎的な素養を身につける。1.生命分子工学分野における基礎的な知識やその応用分野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独創的な意見をのべる

バックグラウンドとなる科目

特になし

授業内容

第1～2週	ナノバイオ計測化学の基礎と応用第3～4週	生体分子応用化学分野の基礎と
応用第5～6週	生命超分子化学の基礎と応用第7～8週	遺伝子工学分野の基礎と応
用第9～10週	分子生命環境プロセス分野の基礎と応用第11～12週	生物化学工学の基礎と
応用第13～14週	タンパク質構造化学の基礎と応用第15週	その他生命分子工学分野の

基礎と応用

教科書

なし

参考書

なし

評価方法と基準

達成目標に対する評価の重みは均等、レポートはすべて提出することを条件とし、レポート50%、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

質問への対応

随時

## 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	松下 裕秀 教授 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 永野 修作 准教授 浦口 大輔 准教授 三宅 由寛 准教授 波多野 学 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

### 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

特になし。

### 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

#### 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	岡崎 進教授 薩摩 篤教授 鳥本 司教授 菊田 浩一教授 篠田 渉准教授 吉井 範行 特任准教授 鈴木 秀土 准教授 熊谷 純 准教授 安藤 嘉倫 講師 沢邊 恭一 講師

### 本講座の目的およびねらい

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．当該分野の基礎事項の復習、2．当該分野の発展内容、3．当該分野の研究動向、4．質疑応答・討論

### 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

#### 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。

## 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 馬 運声 特任准教授 鳴瀧 彩絵 准教授 小林 亮 准教授

### 本講座の目的およびねらい

この授業の目的は、無機化学、錯体化学、構造化学、無機材料化学に関する固体化学分野の重要な内容を理解することにある。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、エレクトロセラミックス、無機-有機ハイブリッド材料、エネルギー材料、生体材料、ナノ構造材料などの基礎から最新のトピックスまでを提供する。

### バックグラウンドとなる科目

化学基礎、無機化学、無機合成化学、無機材料化学

### 授業内容

本クラスでは、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. 電子セラミックス 2. 無機-有機ハイブリッド材料 3. エネルギー材料 4. ナノ粒子 5. ナノ構造材料 6. 生体材料 7. 多孔性材料

### 教科書

講義資料を適時配布する。

### 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

授業中の小テスト(50%)およびレポート(50%)で評価し、100点満点で60点以上を合格とする。  
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

### 質問への対応

授業内容に関する質疑に随時対応する。

## 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	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、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、プロテオミクス、1分子解析、単一細胞解析、ナノテクノロジー、ストレスマーカー解析をキーワードとする医療診断技術。

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

評価方法と基準

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

口頭発表 (50%)、レポート (30%)、討論への参加 (20%)

履修条件・注意事項

質問への対応

セミナー時に対応する。

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、物理化学、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 2．関連分野の論文の紹介と討論 3．模擬研究計画提案

教科書

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

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

質問への対応

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

## 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

### 参考書

### 評価方法と基準

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

### 履修条件・注意事項

### 質問への対応

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

## 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、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、プロテオミクス、1分子解析、単一細胞解析、ナノテクノロジー、ストレスマーカー解析をキーワードとする医療診断技術。

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

評価方法と基準

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

口頭発表 (50%)、レポート (30%)、討論への参加 (20%)

履修条件・注意事項

質問への対応

セミナー時に対応する。

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、物理化学、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 2．関連分野の論文の紹介と討論 3．模擬研究計画提案

教科書

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

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

質問への対応

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

## 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

### 参考書

### 評価方法と基準

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

### 履修条件・注意事項

### 質問への対応

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

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、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、プロテオミクス、1分子解析、単一細胞解析、ナノテクノロジー、ストレスマーカー解析をキーワードとする医療診断技術。

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

評価方法と基準

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

口頭発表 (50%)、レポート (30%)、討論への参加 (20%)

履修条件・注意事項

質問への対応

セミナー時に対応する。

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、物理化学、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 2．関連分野の論文の紹介と討論 3．模擬研究計画提案

教科書

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

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

質問への対応

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

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

特になし

参考書

特になし

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

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

## 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、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、プロテオミクス、1分子解析、単一細胞解析、ナノテクノロジー、ストレスマーカー解析をキーワードとする医療診断技術。

### 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

#### 評価方法と基準

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

口頭発表 (50%)、レポート (30%)、討論への参加 (20%)

#### 履修条件・注意事項

#### 質問への対応

セミナー時に対応する。

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、物理化学、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 2．関連分野の論文の紹介と討論 3．模擬研究計画提案

教科書

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

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

質問への対応

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

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

特になし

参考書

特になし

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

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

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      西島 謙一 准教授      金岡 英徳 助教

本講座の目的およびねらい

化学遺伝学分野における基礎知識の習得と応用展開力の育成をめざし以下の能力を養う。

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

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。

教科書

なし

参考書

なし

評価方法と基準

プレゼンテーション能力80%、口頭試問20%で評価し、総合的に100点満点で60点以上を合格とする。90点以上100点までをS、80点以上89点までをA、70点以上79点までをB、60点以上69点までをCとする。

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

学部で履修した科目すべて

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

なし

参考書

なし

評価方法と基準

達成目標に対する評価の重みは均等、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

質問への対応

随時

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

教科書

なし。

参考書

東京化学同人「生化学辞典」、学部のとき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%)から総合的に判断する。

履修条件・注意事項

質問への対応

随時

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	渡邊 信久 教授      杉本 泰伸 准教授

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書籍を講読することで、生命機能に深い関わりをもつ蛋白質の機能の理解と、その構造を解析・評価する技術の基礎力を修得する。また、最新の文献を検索したり読みこなして考察することで、専門分野の現状を確認し、さらには将来の課題を見出し、それを解決するための方策を検討する。また、そうした内容の紹介や各自の研究進捗の発表および議論を通じてプレゼンテーション能力および討論能力を習得することも目指す。

バックグラウンドとなる科目

学部の時の授業科目

授業内容

1. 書籍講読
2. 英語論文紹介
3. 研究内容報告

教科書

適宜指示する

参考書

特になし

評価方法と基準

出席、発表の準備状況、プレゼンテーション、質疑応答およびそれへの対応などから総合的に判断する。

100～90点をS，89～80点をA，79～70点をB，69～60点をC，59点以下をFとする。

履修条件・注意事項

質問への対応

随時

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      西島 謙一 准教授      金岡 英徳 助教

---

本講座の目的およびねらい

1Aに続き、化学遺伝学分野における基礎知識の習得と応用展開力の育成をめざし以下の能力を養う。

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

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。

教科書

参考書

評価方法と基準

プレゼンテーション能力80%、口頭試問20%で評価し、総合的に100点満点で60点以上を合格とする。90点以上100点までをS、80点以上89点までをA、70点以上79点までをB、60点以上69点までをCとする。

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

学部で履修した科目すべて

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

なし

参考書

なし

評価方法と基準

達成目標に対する評価の重みは均等、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

質問への対応

随時

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

教科書

なし。

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%) から総合的に判断する。

履修条件・注意事項

質問への対応

随時。

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	渡邊 信久 教授      杉本 泰伸 准教授

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書籍を講読することで、生命機能に深い関わりをもつ蛋白質の機能の理解と、その構造を解析・評価する技術の基礎力を修得する。また、最新の文献を検索したり読みこなして考察することで、専門分野の現状を確認し、さらには将来の課題を見出し、それを解決するための方策を検討する。また、そうした内容の紹介や各自の研究進捗の発表および議論を通じてプレゼンテーション能力および討論能力を習得することも目指す。

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. 書籍講読
2. 英語論文紹介
3. 研究内容報告

教科書

適宜指示する

参考書

特になし

評価方法と基準

出席、発表の準備状況、プレゼンテーション、質疑応答およびそれへの対応などから総合的に判断する。

100～90点をS，89～80点をA，79～70点をB，69～60点をC，59点以下をFとする。

履修条件・注意事項

質問への対応

随時

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      西島 謙一 准教授      金岡 英徳 助教

---

本講座の目的およびねらい

1Bに続き、化学遺伝学分野における基礎知識の習得と応用展開力の育成をめざし以下の能力を養う。

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

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。

教科書

参考書

評価方法と基準

プレゼンテーション能力80%、口頭試問20%で評価し、総合的に100点満点で60点以上を合格とする。90点以上100点までをS、80点以上89点までをA、70点以上79点までをB、60点以上69点までをCとする。

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

学部で履修した科目すべて

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

なし

参考書

なし

評価方法と基準

達成目標に対する評価の重みは均等、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

質問への対応

随時

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

教科書

なし。

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%) から総合的に判断する。

履修条件・注意事項

質問への対応

随時。

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	渡邊 信久 教授      杉本 泰伸 准教授

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書籍を講読することで、生命機能に深い関わりをもつ蛋白質の機能の理解と、その構造を解析・評価する技術の基礎力を修得する。また、最新の文献を検索したり読みこなして考察することで、専門分野の現状を確認し、さらには将来の課題を見出し、それを解決するための方策を検討する。また、そうした内容の紹介や各自の研究進捗の発表および議論を通じてプレゼンテーション能力および討論能力を習得することも目指す。

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 1B

授業内容

1. 書籍講読
2. 英語論文紹介
3. 研究内容報告

教科書

適宜指示する

参考書

特になし

評価方法と基準

出席、発表の準備状況、プレゼンテーション、質疑応答およびそれへの対応などから総合的に判断する。

100～90点をS，89～80点をA，79～70点をB，69～60点をC，59点以下をFとする。

履修条件・注意事項

質問への対応

随時

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      西島 謙一 准教授      金岡 英徳 助教

---

本講座の目的およびねらい

1Cに続き、化学遺伝学分野における基礎知識の習得と応用展開力の育成をめざし以下の能力を養う。

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

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。

教科書

参考書

評価方法と基準

プレゼンテーション能力80%、口頭試問20%で評価し、総合的に100点満点で60点以上を合格とする。90点以上100点までをS、80点以上89点までをA、70点以上79点までをB、60点以上69点までをCとする。

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

学部で履修した科目すべて

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

なし

参考書

なし

評価方法と基準

達成目標に対する評価の重みは均等、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

質問への対応

随時

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

教科書

なし。

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%) から総合的に判断する。

履修条件・注意事項

質問への対応

随時。

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	渡邊 信久 教授      杉本 泰伸 准教授

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書籍を講読することで、生命機能に深い関わりをもつ蛋白質の機能の理解と、その構造を解析・評価する技術の基礎力を修得する。また、最新の文献を検索したり読みこなして考察することで、専門分野の現状を確認し、さらには将来の課題を見出し、それを解決するための方策を検討する。また、そうした内容の紹介や各自の研究進捗の発表および議論を通じてプレゼンテーション能力および討論能力を習得することも目指す。

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 1C

授業内容

1. 書籍講読
2. 英語論文紹介
3. 研究内容報告

教科書

適宜指示する

参考書

特になし

評価方法と基準

出席、発表の準備状況、プレゼンテーション、質疑応答およびそれへの対応などから総合的に判断する。

100～90点をS，89～80点をA，79～70点をB，69～60点をC，59点以下をFとする。

履修条件・注意事項

質問への対応

随時

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				
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 応用物理学専攻 物質科学専攻 材料デザイン工学専攻 物質プロセス工学専攻 化学システム工学専攻 電気工学専攻 電子工学専攻 情報・通信工学専攻 機械システム工学専攻 マイクロ・ナノ機械工学専攻 航空宇宙工学専攻 エネルギー理工学専攻 総合エネルギー工学専攻 土木工学専攻				
開講時期 1	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期
	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期
	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期
	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期
学期					
開講時期 2	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期
	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期
	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期
	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	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

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

## 国際協働プロジェクトセミナー U2 (2.0単位)

研究態度・研究レポートの評価50%と、口頭発表評価50%の総合。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

[U2] 中期（6ヶ月程度）プログラムで海外の研究機関で研究に従事することにより，2単位。

[U4] 長期（12ヶ月程度）プログラムで海外の研究機関で研究に従事することにより，4単位。

### 質問への対応

基本的に訪問先指導教員が対応する。

国際協働プロジェクトセミナー U4 (4.0単位)

科目区分	専門科目				
課程区分	前期課程				
授業形態	セミナー				
対象学科	有機・高分子化学専攻 応用物質化学専攻 生命分子工学専攻 応用物理学専攻 物質科学専攻 材料デザイン工学専攻 物質プロセス工学専攻 化学システム工学専攻 電気工学専攻 電子工学専攻 情報・通信工学専攻 機械システム工学専攻 マイクロ・ナノ機械工学専攻 航空宇宙工学専攻 エネルギー理工学専攻 総合エネルギー工学専攻 土木工学専攻				
開講時期 1	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期
	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期
	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期
	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期
学期					
開講時期 2	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期
	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期
	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期
	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	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

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

国際協働プロジェクトセミナー U4 (4.0単位)

研究態度・研究レポートの評価50%と、口頭発表評価50%の総合。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

[U2] 中期(6ヶ月程度)プログラムで海外の研究機関で研究に従事することにより、2単位。

[U4] 長期(12ヶ月程度)プログラムで海外の研究機関で研究に従事することにより、4単位。

質問への対応

基本的に訪問先指導教員が対応する。

## 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

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

教科書

教科書は使用しない。適宜、資料を配布する

参考書

評価方法と基準

レポート(70%)と出欠を兼ねた振返レポート(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

質問への対応

講義終了時に対応する。

生体分子応用化学(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	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。例) RNA工学、タンパク質工学、進化分子工学、合成生物学、ペプチド化学。

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. 核酸の化学 2. 核酸の進化分子工学 3. 翻訳の化学 4. タンパク質の進化分子工学 5. 遺伝暗号の拡張によるタンパク質工学 6. 合成生物学 7. ペプチド合成化学

教科書

参考書

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

評価方法と基準

成績評価は、次の方法により行う：平常点50%、レポート50%。

履修条件・注意事項

質問への対応

時間外の質問は、講義終了後、教室で受け付ける。それ以外は、担当教員に電話かメールで打ち合わせの日程を問い合わせること。村上 裕 (内線 3327 murah@chembio.nagoya-u.ac.jp) 村上 剛介 (内線 3329 xxx@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

特になし

### 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、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とし、60点以上69点までをC、70点以上79点までをB、80点以上を89点までをA、90点以上をSとする。

### 履修条件・注意事項

#### 質問への対応

担当教員連絡先：内線 2 4 8 8

Eメールアドレス: [asanuma@nubio.nagoya-u.ac.jp](mailto:asanuma@nubio.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か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      西島 謙一 准教授

### 本講座の目的およびねらい

前半ではヒト疾患を理解する上で重要な生命現象である神経系と免疫系について合目的的に協調して働く仕組みおよび種々の調節システム破綻の結果としてのガンについて講述し、これらの現象を分子レベルで理解し説明できる能力を身につける。後半では現代生活を支える動物細胞工学・遺伝子工学分野を中心に、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。また、科学の公用語である英語読解力を身につける。

### バックグラウンドとなる科目

#### 授業内容

1. 神経細胞の分化と神経回路の形成
2. 免疫と感染症
3. 細胞周期とガン
4. 動物細胞工学の新展開

について英語の教科書を用いて学ぶ。

#### 教科書

Lodish, Berk, Kaiser, Krieger, Bretscher, Ploegh, Amon, Martin. Molecular Cell Biology. Freeman Company

#### 参考書

#### 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を重視。試験およびプレゼンテーションを実施し、総合的に100点満点で60点以上を合格とする。期末試験(筆記)(50%)、プレゼンテーション(50%)。0点以上100点までをS、80点以上89点までをA、70点以上79点までをB、60点以上69点までをCとする。

#### 履修条件・注意事項

#### 質問への対応

質問用紙を毎回配布し次回講義で答える。担当教員連絡先 kiyonaka@chembio.nagoya-u.ac.jp  
内線4275 nishijima@chembio.nagoya-u.ac.jp 内線4279

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最近の進歩を解説し、技術者・研究者として必要な独創性や工学的要素を身に着ける。1.生物化学工学分野における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独創的な意見をのべる

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進歩      第4～6週      酵素利用及び工学的改良の進歩  
7～10週      生物材料工学の進歩      第11～15週      その他の生物工学分野の進歩

教科書

なし

参考書

なし

評価方法と基準

達成目標に対する評価の重みは均等、レポートはすべて提出することを条件とし、レポート50%、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

質問への対応

随時

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。また授業を通して、自ら調べる力、プレゼン能力、討論する力を養う。

バックグラウンドとなる科目

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。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. 環境モニタリングと微生物 11. 食料生産への微生物利用 12. バイオエネルギーと微生物

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

評価方法と基準

発表の出来(50%)、レポート(50%)

履修条件・注意事項

質問への対応

## タンパク質構造化学 (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
教員	渡邊 信久 教授      杉本 泰伸 准教授

### 本講座の目的およびねらい

生命現象の理解や医薬・創薬への応用には、生命現象を担っている重要な生体高分子である蛋白質の理解が必要です。とりわけその三次元構造情報は、現代の創薬には欠かせません。この授業では、蛋白質の立体構造とそれによって発揮される蛋白質の機能の関係を理解し、さらにはそれを応用する蛋白質工学の基礎も学ぶことを目標とします。

特にシンクロトロン放射光を利用する蛋白質の立体構造の研究手法であるX線結晶構造解析法と小角散乱法の概要を学び、構造情報を使った創薬や蛋白質の熱安定性向上などの機能改変について幅広く理解します。

### バックグラウンドとなる科目

生物化学，タンパク質工学，構造生物学

### 授業内容

授業は以下のように進めます。

- 1) X線結晶構造解析法の概要
- 2) 対称性，単位格子，空間群
- 3) X線回折
- 4) 位相問題
- 5) 位相問題（続き）
- 6) 構造モデル構築と精密化
- 7) 三次元構造の利用（構造利用創薬）
- 8) 小角散乱法の概要（結晶構造解析法との違い）
- 9) 溶液中の粒子による散乱
- 10) 溶液散乱からの構造モデル構築
- 11) 繊維回折法（1）
- 12) 繊維回折法（2）
- 13) X線とその他の散乱
- 14) 小角散乱の利用
- 15) 総合討論

途中，指定された蛋白質構造解析論文を批判的に読んで要点をまとめるなどの課題を出す場合があります。

### 教科書

特になし

### 参考書

タンパク質のX線結晶解析法，竹中章郎・勝部幸輝・笹田義夫・若槻壮市訳（シュプリンガー・ファアラーク東京）

構造生物学 A. Liljas ほか 著/ 田中勲，三木 邦夫訳（化学同人）

小角散乱特集，放射光（日本放射光学会誌）vol.19, No.6, July 2006

（<http://www.jssrr.jp/journal/19-6.html>）

### 評価方法と基準

毎回の出席とレポートによる。これらを合計して100点満点で評価する。

100～90点をS，89～80点をA，79～70点をB，69～60点をC，59点以下をFとする

履修条件・注意事項

質問への対応

授業中に質問されたいが、電子メールによる質問も受け付ける。

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
教員	非常勤講師(生命)

本講座の目的およびねらい

生物機能工学の最先端の研究分野から、バイオエンジニアリング(奇数年度)および生体分子の構造情報利用(偶数年度)に関する基礎および応用研究に関するテーマについて隔年で講義する。

達成目標

1. バイオテクノロジー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

生物化学, 生物化学工学, 生物プロセス工学, 構造生物学, 生体高分子構造論

授業内容

奇数年度

1. 環境生物工学に関する展開
2. グリーンバイオテクノロジー

偶数年度

1. 機能性分子探索法および具体的な生体分子の機能
2. 付着・増殖・分化・シグナル伝達など

教科書

特になし

参考書

特になし

評価方法と基準

達成目標に対する評価の重みは均等。

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

質問への対応

随時、連絡先: 担当教員 堀克敏 khori@nubio.nagoya-u.ac.jp

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
教員	非常勤講師(生命)

本講座の目的およびねらい

生物機能工学の研究分野から、最先端のバイオマテリアルに関連した講義を行う。

1. 有機合成化学の基礎と応用に関する知識を修得し、説明できる。
2. 生物有機化学の基礎と応用に関する知識を修得し、説明できる。
3. 生体機能物質化学の基礎と応用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

生物有機化学、生体機能物質化学、有機化学

授業内容

集中講義の形式で行う。

内容 1 . 有機合成化学、内容 2 . 生体機能物質化学、内容 3 . 環境調和型触媒化学、など

砂塚敏明先生(北里大学)と碓合憲三先生(東京理科大学)を予定しています。

2017年5月11日(木)

2017年5月12日(金)

の2日間を使って開講予定。

11日の午後に一般講演会を予定しています。

詳細は、期日前に発表する掲示物で確認すること。

教科書

特になし

参考書

特になし

評価方法と基準

達成目標に対する評価の重みは同等である。:レポートはすべて提出することを条件とし、出席とレポートで評価し、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

随時、連絡先:担当教員 石原 一彰 ishihara@cc.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	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

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

バックグラウンドとなる科目

分析化学、応用計測化学、スペクトル分析化学、分離分析化学

授業内容

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、プロテオミクス、1分子解析、単一細胞解析、ナノテクノロジー、ストレスマーカー解析をキーワードとする医療診断技術開発に関する実験。

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

評価方法と基準

レポートと口頭試問により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

実験および演習時に対応する。

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

教科書

参考書

評価方法と基準  
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

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

## 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

特になし

### 参考書

特になし

### 評価方法と基準

実験に対する取り組み方や習熟度などを総合的に評価する。

### 履修条件・注意事項

質問への対応

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

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

バックグラウンドとなる科目

分析化学、応用計測化学、スペクトル分析化学、分離分析化学

授業内容

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、プロテオミクス、1分子解析、単一細胞解析、ナノテクノロジー、ストレスマーカー解析をキーワードとする医療診断技術開発に関する実験。

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

評価方法と基準

レポートと口頭試問により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

実験および演習時に対応する。

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、物理化学、生化学、分子生物学

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

教科書

参考書

評価方法と基準  
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

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

## 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

特になし

### 参考書

特になし

### 評価方法と基準

実験に対する取り組み方や習熟度などを総合的に評価する。

### 履修条件・注意事項

質問への対応

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

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

バックグラウンドとなる科目

分析化学、応用計測化学、スペクトル分析化学、分離分析化学

授業内容

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、プロテオミクス、1分子解析、単一細胞解析、ナノテクノロジー、ストレスマーカー解析をキーワードとする医療診断技術開発に関する実験。

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

評価方法と基準

レポートと口頭試問により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

実験および演習時に対応する。

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、物理化学、生化学、分子生物学

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

教科書

参考書

評価方法と基準  
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

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

## 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

特になし

### 参考書

特になし

### 評価方法と基準

実験に対する取り組み方や習熟度などを総合的に評価する。

### 履修条件・注意事項

質問への対応

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

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

バックグラウンドとなる科目

分析化学、応用計測化学、スペクトル分析化学、分離分析化学

授業内容

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、プロテオミクス、1分子解析、単一細胞解析、ナノテクノロジー、ストレスマーカー解析をキーワードとする医療診断技術開発に関する実験。

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

評価方法と基準

レポートと口頭試問により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

実験および演習時に対応する。

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、物理化学、生化学、分子生物学

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

教科書

参考書

評価方法と基準  
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

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

## 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

特になし

### 参考書

特になし

### 評価方法と基準

実験に対する取り組み方や習熟度などを総合的に評価する。

### 履修条件・注意事項

質問への対応

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      西島 謙一 准教授      金岡 英徳 助教

---

本講座の目的およびねらい

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・遂行し基礎的実験手技を習得すると共に、問題発見・解決能力を養い、研究の進め方について学ぶ。

バックグラウンドとなる科目

授業内容

1. 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

教科書

参考書

評価方法と基準

プレゼンテーション能力50%、手技・結果に関する口頭試問50%で評価し、総合的に100点満点で60点以上を合格とする。90点以上100点までをS、80点以上89点までをA、70点以上79点までをB、60点以上69点までをCとする。

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

学部専門科目すべて

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

なし

参考書

なし

評価方法と基準

達成目標に対する評価の重みは均等、レポートはすべて提出することを条件とし、レポート50%、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

質問への対応

随時

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

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

なし

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

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	渡邊 信久 教授      杉本 泰伸 准教授

本講座の目的およびねらい  
生命を支える蛋白質等の生体高分子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. 蛋白質等の生体高分子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. 組換え蛋白質の設計、発現、精製、結晶化ができる。
3. X線結晶構造解析もしくは小角散乱の解析ができる。

バックグラウンドとなる科目

学部の時の授業科目

授業内容

1. 大腸菌等による組換え蛋白質発現系の構築
2. 蛋白質の精製
3. 蛋白質の結晶化
4. 蛋白質結晶のX線回折実験および構造解析
5. 蛋白質の小角散乱実験および解析

教科書

特になし

参考書

特になし

評価方法と基準

実験及び実習のレポート、口頭発表とそれに対する質疑応答により目標達成度を総合的に評価する。

100～90点をS，89～80点をA，79～70点をB，69～60点をC，59点以下をFとする。

履修条件・注意事項

質問への対応

随時

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      西島 謙一 准教授      金岡 英徳 助教

---

本講座の目的およびねらい

1に続き、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・遂行し基礎的実験手技を習得すると共に、問題発見・解決能力を養い、研究の進め方について学ぶ。

バックグラウンドとなる科目

授業内容

1. 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

教科書

参考書

評価方法と基準

プレゼンテーション能力50%、手技・結果に関する口頭試問50%で評価し、総合的に100点満点で60点以上を合格とする。90点以上100点までをS、80点以上89点までをA、70点以上79点までをB、60点以上69点までをCとする。

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](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

学部専門科目すべて

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

なし

参考書

なし

評価方法と基準

達成目標に対する評価の重みは均等、レポートはすべて提出することを条件とし、レポート50%、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

質問への対応

随時

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

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

なし

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

## 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	渡邊 信久 教授      杉本 泰伸 准教授

本講座の目的およびねらい  
生命を支える蛋白質等の生体高分子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. 蛋白質等の生体高分子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. 組換え蛋白質の設計、発現、精製、結晶化ができる。
3. X線結晶構造解析もしくは小角散乱の解析ができる。

### バックグラウンドとなる科目

生命システム工学特別実験及び演習1

### 授業内容

1. 大腸菌等による組換え蛋白質発現系の構築
2. 蛋白質の精製
3. 蛋白質の結晶化
4. 蛋白質結晶のX線回折実験および構造解析
5. 蛋白質の小角散乱実験および解析

### 教科書

特になし

### 参考書

### 評価方法と基準

実験及び実習のレポート、口頭発表とそれに対する質疑応答により目標達成度を総合的に評価する。

100～90点をS，89～80点をA，79～70点をB，69～60点をC，59点以下をFとする。

### 履修条件・注意事項

### 質問への対応

随時

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      西島 謙一 准教授      金岡 英徳 助教

---

本講座の目的およびねらい

2に続き、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・遂行し基礎的実験手技を習得すると共に、問題発見・解決能力を養い、研究の進め方について学ぶ。

バックグラウンドとなる科目

授業内容

1. 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

教科書

参考書

評価方法と基準

プレゼンテーション能力50%、手技・結果に関する口頭試問50%で評価し、総合的に100点満点で60点以上を合格とする。90点以上100点までをS、80点以上89点までをA、70点以上79点までをB、60点以上69点までをCとする。

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](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

学部専門科目すべて

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

なし

参考書

なし

評価方法と基準

達成目標に対する評価の重みは均等、レポートはすべて提出することを条件とし、レポート50%、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

質問への対応

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

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

なし

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

## 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	渡邊 信久 教授      杉本 泰伸 准教授

本講座の目的およびねらい  
生命を支える蛋白質等の生体高分子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. 蛋白質等の生体高分子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. 組換え蛋白質の設計、発現、精製、結晶化ができる。
3. X線結晶構造解析もしくは小角散乱の解析ができる。

### バックグラウンドとなる科目

生命システム工学特別実験及び演習2

### 授業内容

1. 大腸菌等による組換え蛋白質発現系の構築
2. 蛋白質の精製
3. 蛋白質の結晶化
4. 蛋白質結晶のX線回折実験および構造解析
5. 蛋白質の小角散乱実験および解析

### 教科書

特になし

### 参考書

特になし

### 評価方法と基準

実験及び実習のレポート、口頭発表とそれに対する質疑応答により目標達成度を総合的に評価する。

100～90点をS，89～80点をA，79～70点をB，69～60点をC，59点以下をFとする。

### 履修条件・注意事項

### 質問への対応

随時

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      西島 謙一 准教授      金岡 英徳 助教

---

本講座の目的およびねらい

3に続き、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・遂行し基礎的実験手技を習得すると共に、問題発見・解決能力を養い、研究の進め方について学ぶ。

バックグラウンドとなる科目

授業内容

1. 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

教科書

参考書

評価方法と基準

プレゼンテーション能力50%、手技・結果に関する口頭試問50%で評価し、総合的に100点満点で60点以上を合格とする。90点以上100点までをS、80点以上89点までをA、70点以上79点までをB、60点以上69点までをCとする。

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

学部専門科目すべて

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

なし

参考書

なし

評価方法と基準

達成目標に対する評価の重みは均等、レポートはすべて提出することを条件とし、レポート50%、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

質問への対応

随時

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

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

なし

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

## 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	渡邊 信久 教授      杉本 泰伸 准教授

本講座の目的およびねらい  
生命を支える蛋白質等の生体高分子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. 蛋白質等の生体高分子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. 組換え蛋白質の設計、発現、精製、結晶化ができる。
3. X線結晶構造解析もしくは小角散乱の解析ができる。

### バックグラウンドとなる科目

生命システム工学特別実験及び演習3

### 授業内容

1. 大腸菌等による組換え蛋白質発現系の構築
2. 蛋白質の精製
3. 蛋白質の結晶化
4. 蛋白質結晶のX線回折実験および構造解析
5. 蛋白質の小角散乱実験および解析

### 教科書

特になし

### 参考書

特になし

### 評価方法と基準

実験及び実習のレポート、口頭発表とそれに対する質疑応答により目標達成度を総合的に評価する。

100～90点をS，89～80点をA，79～70点をB，69～60点をC，59点以下をFとする。

### 履修条件・注意事項

### 質問への対応

随時

## 高度総合工学創造実験(3.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	実験及び演習
全専攻	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	生田 博志 教授

### 本講座の目的およびねらい

異なる専門分野からなる数人のチームを編制し、企業からの非常勤講師(Directing Professor)の下に自主的研究を行う。

その目的およびねらいは、

1. 異種集団グループダイナミクスによる創造性の活性化、
2. 異種集団グループダイナミクスならではの発明、発見体験、
3. 自己専門の可能性と限界の認識、
4. 自らの能力で知識を総合化  
できるようになることである。

### バックグラウンドとなる科目

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

### 授業内容

異なる専攻・学部の学生からなる数人で1チームを編制し、Directing Professorの指導の下に設定したプロジェクトを60時間(3カ月)[週1日]にわたりTA(ティーチングアシスタント)とともに遂行する。1週間のとりまとめ・準備の後、各チーム毎に発表および展示・討論を行う。

具体的な内容は次のHPを参照。

<http://www.cplaza.engg.nagoya-u.ac.jp/jikken/jikken.html>

### 教科書

特になし。

必要に応じて、授業時に適宜紹介する。

### 参考書

特になし。

必要に応じて、授業時に適宜紹介する。

### 評価方法と基準

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

### 履修条件・注意事項

#### 質問への対応

原則、授業時に対応する。

## 研究インターンシップ1 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	生田 博志 教授

### 本講座の目的およびねらい

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

### バックグラウンドとなる科目

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

### 授業内容

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

### 教科書

特になし。

### 参考書

特になし。

### 評価方法と基準

企業において研究インターンシップに従事した総日数20日以下のものに与えられる。

### 履修条件・注意事項

#### 質問への対応

研修時に直接指導するスタッフ等が随時対応。

## 研究インターンシップ1 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	生田 博志 教授

### 本講座の目的およびねらい

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

### バックグラウンドとなる科目

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

### 授業内容

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

### 教科書

特になし。

### 参考書

特になし。

### 評価方法と基準

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

### 履修条件・注意事項

#### 質問への対応

研修時に直接指導するスタッフ等が随時対応。

## 研究インターンシップ1 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	生田 博志 教授

### 本講座の目的およびねらい

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

### バックグラウンドとなる科目

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

### 授業内容

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

### 教科書

特になし。

### 参考書

特になし。

### 評価方法と基準

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

### 履修条件・注意事項

#### 質問への対応

研修時に直接指導するスタッフ等が随時対応。

## 研究インターンシップ1 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	生田 博志 教授

### 本講座の目的およびねらい

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

### バックグラウンドとなる科目

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

### 授業内容

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

### 教科書

特になし。

### 参考書

特になし。

### 評価方法と基準

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

### 履修条件・注意事項

#### 質問への対応

研修時に直接指導するスタッフ等が随時対応。

## 研究インターンシップ1 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	生田 博志 教授

### 本講座の目的およびねらい

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

### バックグラウンドとなる科目

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

### 授業内容

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

### 教科書

特になし。

### 参考書

特になし。

### 評価方法と基準

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

### 履修条件・注意事項

#### 質問への対応

研修時に直接指導するスタッフ等が随時対応。

## 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

学位研究に際し、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が目的とする。

### バックグラウンドとなる科目

特になし

### 授業内容

自身の所属する以外の研究室における研究の実施。実施研究室は、学内、学外、大学、研究所、企業等を問わない。短期間に実施する基礎的研究を実施時間に応じてU2(20日以下)、U3(21日以上40日以下)、長期間にわたって実施する発展的研究を実施時間に応じてU4(41日以上60日以下)、U6(61日以上80日以下)、U8(81日以上)とする。

### 教科書

特になし

### 参考書

特になし

### 評価方法と基準

評価は、1) 実施期間、2) 実施内容についての本人の報告書、3) 受け入れ先指導者の評価書を指導教員が総合的に評価する。評価は「合・否」で行い、U2,U3,U4,U6,U8にそれぞれ2,3,4,6,8単位を認める。

### 履修条件・注意事項

質問への対応

## 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

学位研究に際し、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が目的とする。

### バックグラウンドとなる科目

特になし

### 授業内容

自身の所属する以外の研究室における研究の実施。実施研究室は、学内、学外、大学、研究所、企業等を問わない。短期間に実施する基礎的研究を実施時間に応じてU2(20日以下)、U3(21日以上40日以下)、長期間にわたって実施する発展的研究を実施時間に応じてU4(41日以上60日以下)、U6(61日以上80日以下)、U8(81日以上)とする。

### 教科書

特になし

### 参考書

特になし

### 評価方法と基準

評価は、1) 実施期間、2) 実施内容についての本人の報告書、3) 受け入れ先指導者の評価書を指導教員が総合的に評価する。評価は「合・否」で行い、U2,U3,U4,U6,U8にそれぞれ2,3,4,6,8単位を認める。

### 履修条件・注意事項

質問への対応

## 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

学位研究に際し、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が目的とする。

### バックグラウンドとなる科目

特になし

### 授業内容

自身の所属する以外の研究室における研究の実施。実施研究室は、学内、学外、大学、研究所、企業等を問わない。短期間に実施する基礎的研究を実施時間に応じてU2(20日以下)、U3(21日以上40日以下)、長期間にわたって実施する発展的研究を実施時間に応じてU4(41日以上60日以下)、U6(61日以上80日以下)、U8(81日以上)とする。

### 教科書

特になし

### 参考書

特になし

### 評価方法と基準

評価は、1) 実施期間、2) 実施内容についての本人の報告書、3) 受け入れ先指導者の評価書を指導教員が総合的に評価する。評価は「合・否」で行い、U2,U3,U4,U6,U8にそれぞれ2,3,4,6,8単位を認める。

### 履修条件・注意事項

質問への対応

## 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

学位研究に際し、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が目的とする。

### バックグラウンドとなる科目

特になし

### 授業内容

自身の所属する以外の研究室における研究の実施。実施研究室は、学内、学外、大学、研究所、企業等を問わない。短期間に実施する基礎的研究を実施時間に応じてU2(20日以下)、U3(21日以上40日以下)、長期間にわたって実施する発展的研究を実施時間に応じてU4(41日以上60日以下)、U6(61日以上80日以下)、U8(81日以上)とする。

### 教科書

特になし

### 参考書

特になし

### 評価方法と基準

評価は、1) 実施期間、2) 実施内容についての本人の報告書、3) 受け入れ先指導者の評価書を指導教員が総合的に評価する。評価は「合・否」で行い、U2,U3,U4,U6,U8にそれぞれ2,3,4,6,8単位を認める。

### 履修条件・注意事項

質問への対応

## 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

学位研究に際し、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が目的とする。

### バックグラウンドとなる科目

特になし

### 授業内容

自身の所属する以外の研究室における研究の実施。実施研究室は、学内、学外、大学、研究所、企業等を問わない。短期間に実施する基礎的研究を実施時間に応じてU2(20日以下)、U3(21日以上40日以下)、長期間にわたって実施する発展的研究を実施時間に応じてU4(41日以上60日以下)、U6(61日以上80日以下)、U8(81日以上)とする。

### 教科書

特になし

### 参考書

特になし

### 評価方法と基準

評価は、1) 実施期間、2) 実施内容についての本人の報告書、3) 受け入れ先指導者の評価書を指導教員が総合的に評価する。評価は「合・否」で行い、U2,U3,U4,U6,U8にそれぞれ2,3,4,6,8単位を認める。

### 履修条件・注意事項

質問への対応

## リサーチ・スキルズB-1 (2.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	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	教養教育推進室教員

### 本講座の目的およびねらい

Introduces basic skills of academic research writing and logical thinking to help graduate students develop from readers into academic writers. Participants produce a preliminary abstract for a major paper—typically their graduation thesis—and deliver an oral presentation analyzing a research paper in their field.

Uses group discussion among participants (including the instructor and all students). For this reason, all participants must be able to communicate in spoken and written English. Participants should be prepared to discuss actively. This includes asking questions and sharing your ideas.

### バックグラウンドとなる科目

#### 授業内容

Tentative schedule (this could change)

1. What is academic writing?
2. Audience and purpose in academic writing.
3. What is plagiarism? Why is it a problem?
4. What is a research question? How do I make one?
5. What is a thesis statement? How do I write one?
6. Logical argument I: Deductive reasoning
7. Logical argument II: Inductive reasoning
8. Basics of research design
9. Writing strong thesis statements
10. What is an abstract?
11. Writing the abstract
12. Logical, rhetorical, and statistical fallacies
13. Student presentations
14. Student presentations
15. Final abstracts

#### 教科書

Readings provided by the instructor or online

#### 参考書

#### 評価方法と基準

Students who enroll for course credit are required to meet the following conditions: attend at least 80% of meetings; write one abstract; deliver one oral presentation. Students who wish to observe the course for no credit may request to do so.

#### 履修条件・注意事項

#### 質問への対応

nilep@ilas.nagoya-u.ac.jp

## リサーチ・スキルズB-2 (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	教養教育推進室教員

### 本講座の目的およびねらい

The course develops skills of academic research writing and logical thinking. Its goal is to help graduate students understand how to incorporate sources into their writing and to write a literature review. Students produce an annotated bibliography and deliver an oral presentation relating their work to their field of study.

The course uses group discussion among students and the instructor. For this reason, all participants must be able to communicate in spoken and written English.

Participants should be prepared to discuss actively. This includes asking questions and sharing ideas. There are also some course readings—typically short pieces written in English—to be read before class meetings.

### バックグラウンドとなる科目

#### 授業内容

Tentative schedule (may change)

1. Introduction, orientation
2. What is an annotated bibliography?
3. What is a thesis statement?
4. What is a literature review?
5. Logical arguments
6. Using logical argumentation in writing
7. Using sources to support or challenge your thesis
8. Writing a literature review
9. Consultation with the instructor
10. What is plagiarism, and why is it a problem?
11. Citing sources; Writing paraphrases and summaries
12. How to prepare an oral presentation
13. Student presentations
14. Student presentations
15. Annotated bibliography

#### 教科書

A website will be introduced during the first class.

#### 参考書

#### 評価方法と基準

Students who enroll for course credit are required to meet the following conditions: Attend at least 80% of meetings; write an annotated bibliography; deliver an oral presentation. Students who wish to observe the course for no credit may request to do so.

#### 履修条件・注意事項

#### 質問への対応

nilep@ilas.nagoya-u.ac.jp

## リサーチ・スキルズB-3 (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	教養教育推進室教員

### 本講座の目的およびねらい

The purpose of this course is to prepare students to publish at conferences and in academic journals. Elements of Academic Writing 1 specifically guides students through the process of beginning academic research in English. Students will learn how to critically evaluate claims and how to create scholarly thesis statements. Subsequently, students will learn how to refine and focus their thesis statements as they develop and clarify their research plans. Students will then learn how to write a conference style abstract in order to get feedback on their research. The goal of the course is to create an abstract for each student that can be submitted for a conference presentation.

### バックグラウンドとなる科目

#### 授業内容

Students should come to class with research ideas from their field of study. This class will be very interactive. Lectures will be interwoven with activities, tasks, and questions. Lessons will proceed as follows:

Lesson 1: What is the purpose of your research? What is the purpose of this class?

HW1: Expectations Survey

Lesson 2: Critical thinking (What does this mean? How to do it better?) Old Problems -> New Insights

Lesson 3: Critical thinking and Common Logical Fallacies Evaluating the claims of other researchers -- Activity

HW 2: Evaluate the claims of a paper in your field

Lesson 4: The function of a thesis statement in your research HW3: Create a novel thesis statement

Lesson 5: Refining your thesis, proposal, research question

Lesson 6: Research Outline (An organized plan to investigate your thesis)

HW 4: Draft outline of your proposal / plan for your presentation Lesson 7: Student thesis statement and research proposal presentation. Lesson 8: Student thesis statement and research proposal presentation.

Lesson 9: Writing Abstracts: Types and Organization

Lesson 10: Writing Abstracts: Conference vs. Paper Abstracts / Weak vs. Strong Abstracts

HW 5: Draft outline of your abstract / plan for your presentation

Lesson 11: Student Abstract Presentations Lesson 12: Student Abstract Presentations

Lesson 13: Collaborating with your research (Due: Conference Abstract Draft 1) Writing Workshop (group work focused on helping each other)

Lesson 14: Learning from the editorial process (Abstracts are returned with comments)

Lesson 15: Review, reflection, and course evaluation. (Due: Final Abstract)

教科書

Course materials will be made available to students by the instructor.

参考書

評価方法と基準

Students who need course credit will be graded as follows: (1) HW (15%)

(2) Two oral presentations ((i) thesis statement, (ii) abstract (30%)

(3) Conference Abstract ((i) rough draft, (ii) final draft (30 %)

(4) Attendance and Participation (25%)

Students who need the course credits are required to meet the following conditions:

(5) Students must attend 80% of the classes

履修条件・注意事項

質問への対応

deacon.r@ilas.nagoya-u.ac.jp

## リサーチ・スキルズB-4 (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	教養教育推進室教員

### 本講座の目的およびねらい

The purpose of Elements of Academic Writing II is to build upon the concepts covered in EAW I in order to prepare students to publish their work in academic journals. This course aims to further advance students' understanding of and ability to produce academic writing in English. Students will demonstrate that their arguments support their thesis statements, learn how to better present their work in the context of other scholarly research, and learn how to paraphrase and synthesis source material to buttress their arguments more effectively. This will involve critically evaluating previous research, effectively showing how their own research adds to previous research, and or how their research is useful. Ultimately the goal is to refine current work, creating a publishable paper for each student.

### バックグラウンドとなる科目

#### 授業内容

Students should come to class with their current research (an unpublished paper they are working on or have recently finished). This class will be very interactive. Lectures will be interwoven with activities, tasks, and questions. The course will cover the following lessons:

Lesson 1: Who are we and what is the focus of the class?

Review thesis statements and the basic organization of academic papers across several genres

Lesson 2: Review Abstracts Construction: Paper Abstract Rough Draft (Due: thesis statement from current research + itinerary)

Lesson 3: Plagiarism: citing, paraphrasing and summarizing (Due: Abstract Beginning Draft)

Lesson 4: The Introduction: your proposals and your plan

(those students whose fields strictly follow section ordering can omit a written plan in their paper)

Lesson 5: The Introduction Part 2: Literature review, summarizing, and critical

analysis. Lesson 6: Peer review, choosing where to submit your work, blinding your work.

(Due: Submit drafts of Introduction for blind review ) Lesson 7: Writing Workshop 1: review committees in action.

(Comments must be attached to blinded manuscript) Lesson 8: Discussion of the review process.

Lesson 9: The Body: materials, methods, results

Lesson 10: The Body Part 2: Discussion, Limitations, Conclusion

Lesson 11: Writing Workshop 2 Focus on Methodology and Expected Results: review committees back in action. (Comments must be attached to blinded manuscripts)

Lesson 12: Fixing common mistakes (Paper and Final Abstract Drafts are Due) (Comments must be typed and attached to blinded manuscript)

Lesson 13: Student paper presentations. (Due: Final Draft)

Lesson 14: Student paper presentations.

Lesson 15: Review, reflection, and course evaluation.

教科書

Course materials will be made available to students by the instructor.

参考書

評価方法と基準

Students who need course credit will be graded as follows: (1) Thesis Statement (5%) (2) Abstract (10%) (3) Workshop comments (10%) (4) Student Presentations (20%) (5) Final Draft of Paper (30%) (6) Participation and attendance (25%)

Students who need the course credits are required to meet the following conditions: (7) Students must attend 80% of the classes

履修条件・注意事項

質問への対応

deacon.r@ilas.nagoya-u.ac.jp

リサーチ・スキルズC-1 (2.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	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	教養教育推進室教員

---

本講座の目的およびねらい

The aims of this course are to help students/researchers in any field to:

1. acquire skills in creating logical, clear and persuasively effective academic presentations
2. develop confidence and competence in delivering research presentations in English
3. practice discussion for academic contexts

バックグラウンドとなる科目

授業内容

Classes are conducted in an informal, communicative atmosphere. Students discuss issues and work together in pairs or small groups, changing partners each week in order to increase communication opportunities. Most lessons include a short interactive lecture. Here is a tentative schedule:

1. Introduction: the functions and pleasures of presentations
2. Reducing nervousness, finding your main idea and significance
3. Logically structuring your presentation
4. Effective slide design principles, techniques
5. Delivery: voice, body language, interaction with slides
6. Question time strategies and language 7-9. 1st presentations
10. Communicating at the right level for different audiences
11. Editing and preparation techniques to avoid timing problems
- 12-14. 2nd presentations
15. Course review

\* Students give 2 short presentations using their own research or other research material. Consultation is offered during preparation and detailed feedback is given to support improvement. Students can choose to receive a video recording of their presentation for personal review.

教科書

All materials are prepared and provided by the instructor. Electronic copies of key materials will be sent to students throughout the course.

参考書

評価方法と基準

Two presentations 40% Participation 60%

履修条件・注意事項

質問への対応

mark@ilas.nagoya-u.ac.jp

## リサーチ・スキルズC-2 (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	教養教育推進室教員

### 本講座の目的およびねらい

This course has the following practical goals:

1. to raise your drafting and practical delivery skills to a level where your presentations (or poster sessions) at an international level can be highly effective, low stress, even enjoyable.
2. to produce logically persuasive presentation abstracts, scripts and slides related to your research area that you can use as models for future international “real world” presentations.
3. to raise your confidence in general international communication in academic contexts.

### バックグラウンドとなる科目

#### 授業内容

Classes are conducted in an informal, communicative atmosphere. Students discuss issues and work together in pairs or small groups, changing partners each week in order to increase communication opportunities. Most lessons include a short interactive lecture.

1. Introduction: reviewing fundamentals of academic presentations
2. Arguments and counterarguments in presentations
3. Preparing abstracts/proposals
4. Making your abstract successful
5. Building a presentation, predicting questions
6. Presenting your data effectively 7-9. 1st presentations
10. Poster session techniques
11. Advanced visual design for clarity and impact 12-14. 2nd presentations
15. Course review

\* Students give 2 short presentations and may use their own research or other research material. Consultation is offered during preparation and detailed feedback is given to support improvement.

#### 教科書

All materials are prepared and provided by the instructor. Electronic copies of key materials will be sent to students throughout the course. It will be helpful to bring a dictionary for using English to class.

#### 参考書

#### 評価方法と基準

Two presentations 40% Participation 60%

#### 履修条件・注意事項

#### 質問への対応

mark@ilas.nagoya-u.ac.jp

## リサーチ・スキルズC-3 (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	教養教育推進室教員

### 本講座の目的およびねらい

This course is designed to improve students academic presentation skills. It incorporates students presentations of academic projects that they have already started and plan to present in other classes. These presentations are designed for students to use logical thinking skills to prioritize what information to present, how to present it, and how to answer audience questions. During these presentations, non-presenting students will be asked to evaluate the presenters. This achieves two goals: 1) for the presenters to get feedback from a variety of points of views; and 2) for students to consider which presentation styles they enjoy and what effective things they can incorporate into their own presentations.

### バックグラウンドとなる科目

#### 授業内容

Lesson 1: Course overview and lecture on academic presentations  
Lesson 2: Creating effective handouts: logically prioritizing information to include and exclude  
Lesson 3: Creating effective handouts: using visuals  
Lesson 4: Presentations Using handouts  
Lesson 5: Presentations Using handouts  
Lesson 6: Presentations Using handouts  
Lesson 7: Logical summaries for PowerPoint presentations (What to include, what grammar to use)  
Lesson 8: Visual Elements for PowerPoint presentation  
Lesson 9: Power Point Slide Presentations  
Lesson 10: Power Point Slide Presentations  
Lesson 11: Power Point Slide Presentations  
Lesson 12: Using audio and visual materials to reinforce arguments and evidence  
Lesson 13: Audio and Visual Presentations  
Lesson 14: Audio and Visual Presentations  
Lesson 15: Effectively answering questions, what to expect and the logic of what and when to answer  
[This schedule and its contents are subject to change.]

#### 教科書

All reading materials are prepared by the teacher and given to students in the class or by e-mail. It is required that students bring an appropriate number of handouts to class when they present. Students should bring English dictionaries to all classes.

#### 参考書

#### 評価方法と基準

Class attendance participation 20% Assignment # 1 (Presentation using Handouts) 25%;  
Assignment #2 (PowerPoint Presentation) 25% Assignment # 3 (Audio and Visual Presentations) 30%.  
You need to attend at least 10 classes to pass this class.

#### 履修条件・注意事項

#### 質問への対応

リサーチ・スキルズC-3 (2.0単位)

Office: 国際言語文化研究棟 407 号 E-mail: [toohey@ilas.nagoya-u.ac.jp](mailto:toohey@ilas.nagoya-u.ac.jp)

## リサーチ・スキルズC-4 (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	教養教育推進室教員

### 本講座の目的およびねらい

This class will provide advanced discussion of complex topics relevant to international academic presentations. In particular, we will look at cultural and aesthetic issues that impact how your presentation will be received. Students are required to become aware of cultural difference and how to best negotiate these differences. Students will explore subtle verbal and visual issues that impact how people receive what they are saying. They will create written documents that help plan for and negotiate cultural differences and presentation issues. To achieve these goals we will use a variety of written, visual, and spoken material to improve presentation skills to enable students to present well in a global context.

### バックグラウンドとなる科目

#### 授業内容

1. Class Introduction
2. Shadowing Effective Presenters
3. Eye Contact: Cultural Differences and Issues
4. What Do We Get from Using Pauses, Tone of Voice, and Volume Changes?
5. Planning the Presentation: Putting It All Together into a Script
6. Presentation 1: Presentations Using Pauses, Tone of Voice, and Volume of Voice Changes
7. Watching and Shadowing Videos of Effective Academic Presenters
8. Some Common and Uncommon Hand Gesture and Body Language Symbolism
9. Planning and Writing a Script for a Presentation Using Hand Gestures and Body Language
10. Presentation 2: Presentations Using Effective Hand Gestures and Body Language
11. The Use and Abuse of Visual and Audio Materials
12. Issues of Interpretation of Audio and Visual Materials Across Cultural and Generational Divides
13. Using Graphic, Cinematic, or Audio Material to Emphasize Information.
14. Planning Correct Placement of These Elements Into a Script and PowerPoint Slides
15. Presentation3: Using Effective Visual and Audio Materials [This schedule and its contents are subject to change]

#### 教科書

The teacher will provide handouts. However, students are encouraged to frequently watch videos of professors from their discipline doing serious academic presentations. These are available on YouTube. The University of California has a channel with many academic videos that may be watched for free.

#### 参考書

#### 評価方法と基準

The grading is based on the following elements: Presentation 1 (20%); Presentation 2 (20%); Presentation 3 (20%); and active classroom participation (40%). Students are required to attend one Mei-Writing writing tutorial with the teacher per semester. (The scheduling for this is flexible.) Grades for presentations include all skills learned

リサーチ・スキルズC-4 (2.0単位)

in the previous presentation (i.e. the grade for presentation 2 will include elements from presentation 1). Students who miss more than 5 classes will automatically be assigned an F.

履修条件・注意事項

質問への対応

E-mail: [toohey@ilas.nagaoya-u.ac.jp](mailto:toohey@ilas.nagaoya-u.ac.jp) Office: 国際言語文化研究棟407号

## リサーチ・スキルズC-5 (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	教養教育推進室教員

### 本講座の目的およびねらい

The main purpose of this course is to help students create longer and more sophisticated research presentations. Lessons will address the content and structure of professional-level academic presentations as well as strategies for successful delivery, including slide design, speaking style, and body language. The course will have an active learning environment, and students will be expected to participate enthusiastically in group work, class discussion, and presentation feedback activities. The instructor will provide guidance and support throughout the presentation design process.

In their presentations, students will make a logical argument about a topic related to their majors or any academic field of interest. They will reference information from at least four academic articles about their topic and critically evaluate claims in their sources. Because students are required to use academic articles as sources, we will devote an early class to reviewing how knowledge is constructed and expressed in these texts. Students will give two presentations: one that introduces their topic and research questions (approximately 5 minutes) and one that contains their complete logical argument (approximately 10 minutes). When giving presentations, students will be expected to use notes rather than reading from a script.

### バックグラウンドとなる科目

#### 授業内容

Tentative lesson schedule (subject to change depending on student need and progress):

Lesson 1: Course overview; fundamental characteristics of academic presentations and research Homework: Self-introduction/research interests paragraph

Lesson 2: Academic articles: a genre analysis Homework: Respond to the sample article

Lesson 3: Academic presentations: structure and content Homework: Respond to the sample presentations

Lesson 4: Determining a suitable topic and research questions

Homework: Prepare some notes about your intended topic/research questions Lesson 5:

Slide design and delivery style

Homework: Write a partial draft of your presentation notes Lesson 6: Research

questions/presentation design workshop Homework: Prepare your full presentation

Lesson 7: Student presentations: topic and research questions Lesson 8: Student

presentations: topic and research questions Homework: Find at least two academic sources about your topic

Lesson 9: Review: working with academic sources; summary and synthesis Homework:

Summarize and synthesize your sources

Lesson 10: Thinking critically about claims in your sources

Homework: Write a partial draft of your presentation notes, including a short critical response to your sources

Lesson 11: Constructing a logical argument about your topic; presentation design workshop Homework: Prepare your full presentation

Lesson 12: Student presentations: Logical argument Lesson 13: Student presentations:

Logical argument Lesson 14: Student presentations: Logical argument Lesson 15: Course

wrap-up

教科書

There is no required textbook. All course materials will be provided by the instructor or selected by students.

参考書

評価方法と基準

Presentation 1: topic and research questions (30%); Presentation 2: logical argument (50%); Homework and participation (20%).

Students must attend at least 80% of class sessions in order to receive credit for the course.

履修条件・注意事項

質問への対応

## リサーチ・スキルズC-6 (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	教養教育推進室教員

### 本講座の目的およびねらい

The main purpose of this course is to help students create a focused and effective research presentation. Lessons will address the content and structure of academic presentations as well as strategies for successful delivery, including slide design, speaking style, and body language. The course will have an active learning environment, and students will be expected to participate enthusiastically in group work, class discussion, and presentation feedback activities. The instructor will provide guidance and support throughout the presentation design process.

In their presentations, students will make a logical argument about a topic related to their majors or any academic field of interest. They will reference information from at least two academic articles about their topic and critically evaluate claims in their sources. Because students are required to use academic articles as sources, we will devote an early class to reviewing how knowledge is constructed and expressed in these texts. Students will give two presentations: one that introduces their topic and research questions (approximately 5 minutes) and one that contains their complete logical argument (approximately 10 minutes). When giving presentations, students will be expected to use notes rather than reading from a script.

### バックグラウンドとなる科目

#### 授業内容

Tentative lesson schedule (subject to change depending on student need and progress):

Lesson 1: Course overview; fundamental characteristics of academic presentations and research Homework: Self-introduction/research interests paragraph

Lesson 2: Academic articles: a genre analysis Homework: Respond to the sample article

Lesson 3: Academic presentations: structure and content Homework: Respond to the sample presentations

Lesson 4: Determining a suitable topic and research questions

Homework: Prepare some notes about your intended topic/research questions Lesson 5:

Slide design and delivery style

Homework: Write a partial draft of your presentation notes Lesson 6: Research

questions/presentation design workshop Homework: Prepare your full presentation

Lesson 7: Student presentations: topic and research questions Lesson 8: Student

presentations: topic and research questions Homework: Find at least two academic sources about your topic

Lesson 9: Review: working with academic sources; summary and synthesis Homework: Summarize and synthesize your sources

Lesson 10: Thinking critically about claims in your sources

Homework: Write a partial draft of your presentation notes, including a short critical response to your sources

Lesson 11: Constructing a logical argument about your topic; presentation design workshop Homework: Prepare your full presentation

Lesson 12: Student presentations: Logical argument Lesson 13: Student presentations:

Logical argument Lesson 14: Student presentations: Logical argument Lesson 15: Course

wrap-up

教科書

There is no required textbook. All course materials will be provided by the instructor or selected by students.

参考書

評価方法と基準

Presentation 1: topic and research questions (30%); Presentation 2: logical argument (50%); Homework and participation (20%).

Students must attend at least 80% of class sessions in order to receive credit for the course.

履修条件・注意事項

質問への対応

meiwriting@ilas.nagoya-u.ac.jp

## 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	生田 博志 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。

### バックグラウンドとなる科目

特になし

### 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 情報セキュリティの確保のために
  - 2 情報セキュリティのための技術
- 6) まとめ

### 教科書

特になし

### 参考書

特になし

### 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。

### 履修条件・注意事項

質問への対応

## 医工連携セミナー（2.0単位）

科目区分	総合工学科目
課程区分	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、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

### 参考書

特に指定なし

### 評価方法と基準

出席およびレポート評価

### 履修条件・注意事項

### 質問への対応

随時、連絡先：各担当教員

最先端理工学特論(1.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
全専攻	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	永野 修作 准教授

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

授業内容

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

教科書

参考書

評価方法と基準

レポート

履修条件・注意事項

質問への対応

## 最先端理工学実験（1.0単位）

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	実験
全専攻	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	永野 修作 准教授

---

### 本講座の目的およびねらい

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

### バックグラウンドとなる科目

### 授業内容

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

### 教科書

### 参考書

### 評価方法と基準

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

### 履修条件・注意事項

### 質問への対応

コミュニケーション学(1.0単位)

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

本講座の目的およびねらい

母国語でない言葉で論文を上手に発表するために必要な留意事項を学ぶ。日本人学生は英語で、留学生は日本語で発表する。

バックグラウンドとなる科目

授業内容

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

教科書

なし

参考書

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

評価方法と基準

発表論文とclass discussion (平常点)の結果による

履修条件・注意事項

質問への対応

先端自動車工学特論（3.0単位）

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

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

物理学，機械工学，電気・電子工学，情報工学に関する基礎科目

授業内容

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

教科書

プリントを配布

参考書

講義中に紹介する。

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

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

科学技術英語特論（1.0単位）

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

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

バックグラウンドとなる科目  
英語学に関する諸科目

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

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

教科書

参考書

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

評価方法と基準  
課題および発表内容，質疑応答，出席状況

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

質問への対応  
メールアドレスを初回授業で告知．

## ベンチャービジネス特論 (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	永野 修作 准教授

### 本講座の目的およびねらい

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

### バックグラウンドとなる科目

卒業研究、修士課程の研究

### 授業内容

1. 事業化と起業 なぜベンチャー起業か ---リスクとメリット---
2. 事業化と起業の知識と準備 ---技術者・研究者として抑えるべきポイント---
3. 大学の研究から事業化・起業へ ---企業における研究開発の進め方---
4. 事業化の推進 ---事業化のための様々な交渉と市場調査---
5. 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

### 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

レポート提出および出席

履修条件・注意事項

質問への対応

ベンチャービジネス特論 (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	永野 修作 准教授      枝川 明敬 客員教授

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

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

授業内容

1. 日本経済とベンチャービジネス
2. ベンチャービジネスの現状
3. ベンチャーと経営戦略
4. ベンチャーとマーケティング戦略
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

教科書

講義資料を適宜配布する。

参考書

適宜指導

評価方法と基準

授業中に出題される課題

履修条件・注意事項

質問への対応

## 学外実習 A (1.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	実習
対象学科	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。工学に関わる共同研究を通して基礎知識、研究能力、コミュニケーション力の向上を目指す。

バックグラウンドとなる科目

工学全般，英語，技術英語，技術史

授業内容

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

教科書

研究内容に応じて指導教員から指定される

参考書

研究内容に応じて指導教員から指定される

評価方法と基準

海外の研究機関等で研究に従事した総日数20日以下のものに与えられる。

履修条件・注意事項

質問への対応

指導教員に直接相談のこと

国際共同研究 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。工学に関わる共同研究を通して基礎知識、研究能力、コミュニケーション力の向上を目指す。

バックグラウンドとなる科目

工学全般，英語，技術英語，技術史

授業内容

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

教科書

研究内容に応じて指導教員から指定される

参考書

研究内容に応じて指導教員から指定される

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

指導教員に直接相談のこと

国際共同研究 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。工学に関わる共同研究を通して基礎知識、研究能力、コミュニケーション力の向上を目指す。

バックグラウンドとなる科目

工学全般，英語，技術英語，技術史

授業内容

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

教科書

研究内容に応じて指導教員から指定される

参考書

研究内容に応じて指導教員から指定される

評価方法と基準

海外の研究機関等で研究に従事した総日数41日以上のものに与えられる。

履修条件・注意事項

質問への対応

指導教員に直接相談のこと

## 宇宙研究開発概論(2.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
全専攻	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より学ぶ。

### 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

### 教科書

なし

### 参考書

### 評価方法と基準

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

### 履修条件・注意事項

授業は日本語で行なう(講義資料は日英併記)。

### 質問への対応

実世界データ解析学特論 U1 (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
教員	リーディング大学院 各担当者(情報L)

本講座の目的およびねらい

実世界データ循環学の基礎となる様々なデータ解析手法について研究分野を横断して学び、実世界データを解析するための基礎的なスキルを身につける。

バックグラウンドとなる科目

統計学、信号処理、情報処理

授業内容

確率・統計の基礎、仮説検定、信号処理、パターン認識、機械学習等について学ぶ。

教科書

必要に応じて講義資料・参考資料を配布する。

参考書

必要に応じて講義資料・参考資料を配布する。

評価方法と基準

筆記試験 100点満点で評価し、60点以上を合格とする。講義のみで1単位を認定する。

履修条件・注意事項

質問への対応

担当教員へ連絡すること。

## 実世界データ解析学特論 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 年秋学期
教員	リーディング大学院 各担当者(情報L)

### 本講座の目的およびねらい

実世界データ循環学の基礎となる様々なデータ解析手法について研究分野を横断して学び、実世界データを解析するための基礎的なスキルを身につける。また、実世界データ循環学の基礎となる様々なデータ解析手法について、実世界で取得されたデータを対象としてデータ解析ツールを活用した実践的な演習に取り組み、プログラミングおよびデータ解析スキルを身につける。実世界データ循環学の基礎となるデータ解析の循環（解析目的の立案，データ取得，分析，評価・検証）を受講生自らが立てた計画に基づいて実践するとともに，プレゼンテーションスキルを身につける。

### バックグラウンドとなる科目

統計学、信号処理、情報処理

### 授業内容

確率・統計の基礎，仮説検定，信号処理，パターン認識，機械学習等について学ぶ。また，MATLABを活用して音声や画像，GPSデータを解析する演習を行う。実世界で取得されたデータを分析し，分析結果についてプレゼンテーションを行う。

### 教科書

必要に応じて講義資料・参考資料を配布する。

### 参考書

必要に応じて講義資料・参考資料を配布する。

### 評価方法と基準

筆記試験，演習，プレゼンテーションの成績を総合的に判断する。筆記試験は100点満点で評価し，60点以上を合格とし，演習は演習課題30%，宿題70%で評価し，合計100点満点の60点以上を合格とし，プレゼンテーションは解析目的の妥当性，データセットの有用性，分析アプローチの適切さ，分析結果の正しさ，プレゼンテーションの質や討論の適切さを総合的に評価する。

### 履修条件・注意事項

#### 質問への対応

担当教員へ連絡すること。

実世界データ循環システム特論I (2.0単位)

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

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

統計学、信号処理、情報処理、実世界データ解析学

授業内容

運転行動、映像処理、知識処理、パターン認識、音声信号、医用画像、ウェアラブル・ユビキタスデバイス、ビッグデータ分析等、様々な分野における実世界データ循環システムのケーススタディを行い、データ解析結果を社会実装につなげる方法論を学ぶ。

教科書

必要に応じて参考資料を配布する。

参考書

必要に応じて参考資料を配布する。

評価方法と基準

期末試験は実施せず、講義中に与える課題のみで評価する。合計100点満点で60点以上を合格とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

授業担当教員へ連絡すること。

\_\_\_\_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				
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 応用物理学専攻 物質科学専攻 材料デザイン工学専攻 物質プロセス工学専攻 化学システム工学専攻 電気工学専攻 電子工学専攻 情報・通信工学専攻 機械システム工学専攻 マイクロ・ナノ機械工学専攻 航空宇宙工学専攻 エネルギー理工学専攻 総合エネルギー工学専攻 土木工学専攻				
開講時期 1	1年春学期	1年春学期	1年春学期	1年春学期	1年春学期
	1年春学期	1年春学期	1年春学期	1年春学期	1年春学期
	1年春学期	1年春学期	1年春学期	1年春学期	1年春学期
	1年春学期	1年春学期	1年春学期	1年春学期	1年春学期
期					
開講時期 2	2年春学期	2年春学期	2年春学期	2年春学期	2年春学期
	2年春学期	2年春学期	2年春学期	2年春学期	2年春学期
	2年春学期	2年春学期	2年春学期	2年春学期	2年春学期
	2年春学期	2年春学期	2年春学期	2年春学期	2年春学期
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。

モビリティ産業としては自動車を題材とする。

モビリティを構成する要素技術の専門基礎的な学問ではなく、モビリティ全体を通じた専門応用的な学問を学ぶことにより、総合的な実践力を養うことを狙いとしている。

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

モビリティの題材としては自動車を取り上げる。

クルマの基礎、クルマの電動化、クルマの知能化、クルマと材料、クルマと人・社会の5つのクラスターで構成される。講師は各分野の専門家を招き、名古屋大学の教員のみならず企業もしくは他大学から講師を招聘して実施する。

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。

教科書

なし。講義により配布資料有り。

参考書

なし。講義により配布資料有り。

評価方法と基準

講義への出席及び、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。

履修条件・注意事項

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				
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 応用物理学専攻 物質科学専攻 材料デザイン工学専攻 物質プロセス工学専攻 化学システム工学専攻 電気工学専攻 電子工学専攻 情報・通信工学専攻 機械システム工学専攻 マイクロ・ナノ機械工学専攻 航空宇宙工学専攻 エネルギー理工学専攻 総合エネルギー工学専攻 土木工学専攻				
開講時期 1	1 年秋学期	1 年秋学期	1 年秋学期	1 年秋学期	1 年秋学期
	1 年秋学期	1 年秋学期	1 年秋学期	1 年秋学期	1 年秋学期
	1 年秋学期	1 年秋学期	1 年秋学期	1 年秋学期	1 年秋学期
	1 年秋学期	1 年秋学期	1 年秋学期	1 年秋学期	1 年秋学期
期					
開講時期 2	2 年秋学期	2 年秋学期	2 年秋学期	2 年秋学期	2 年秋学期
	2 年秋学期	2 年秋学期	2 年秋学期	2 年秋学期	2 年秋学期
	2 年秋学期	2 年秋学期	2 年秋学期	2 年秋学期	2 年秋学期
	2 年秋学期	2 年秋学期	2 年秋学期	2 年秋学期	2 年秋学期
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。

モビリティ産業としては自動車を題材とする。

モビリティを構成する要素技術の専門基礎的な学問ではなく、モビリティ全体を通じた専門応用的な学問を学ぶことにより、総合的な実践力を養うことを狙いとしている。

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。

教科書

なし。講義により配布資料有り。

参考書

なし。講義により配布資料有り。

評価方法と基準

講義への出席及び、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。

履修条件・注意事項

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				
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 応用物理学専攻 物質科学専攻 材料デザイン工学専攻 物質プロセス工学専攻 化学システム工学専攻 電気工学専攻 電子工学専攻 情報・通信工学専攻 機械システム工学専攻 マイクロ・ナノ機械工学専攻 航空宇宙工学専攻 エネルギー理工学専攻 総合エネルギー工学専攻 土木工学専攻				
開講時期 1	1 年秋学期	1 年秋学期	1 年秋学期	1 年秋学期	1 年秋学期
	1 年秋学期	1 年秋学期	1 年秋学期	1 年秋学期	1 年秋学期
	1 年秋学期	1 年秋学期	1 年秋学期	1 年秋学期	1 年秋学期
	1 年秋学期	1 年秋学期	1 年秋学期	1 年秋学期	1 年秋学期
期					
開講時期 2	2 年秋学期	2 年秋学期	2 年秋学期	2 年秋学期	2 年秋学期
	2 年秋学期	2 年秋学期	2 年秋学期	2 年秋学期	2 年秋学期
	2 年秋学期	2 年秋学期	2 年秋学期	2 年秋学期	2 年秋学期
	2 年秋学期	2 年秋学期	2 年秋学期	2 年秋学期	2 年秋学期
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。モビリティ産業としては自動車を題材とする。モビリティを構成する要素技術の専門基礎的な学問ではなく、モビリティ全体を通じた専門応用的な学問を学ぶことにより、総合的な実践力を養うことを狙いとしている。

バックグラウンドとなる科目

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

授業内容

電動のフォーミュラカーを用いて部品の分解、組み立て、調整を体験する。実走し、自らの調整の効果を確かめるとともに、データの解析も行う。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。

教科書

なし。講義により配布資料有り。

参考書

なし。講義により配布資料有り。

評価方法と基準

講義への出席及び、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。

。

履修条件・注意事項

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

### 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。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

- [U2] 海外の研究機関等で研究に従事した総日数20日以下の場合に2.0単位。
- [U3] 海外の研究機関等で研究に従事した総日数21日以上40日以下の場合に3.0単位。
- [U4] 海外の研究機関等で研究に従事した総日数41日以上の場合に4.0単位。

### 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

### 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。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

- [U2] 海外の研究機関等で研究に従事した総日数20日以下の場合に2.0単位。
- [U3] 海外の研究機関等で研究に従事した総日数21日以上40日以下の場合に3.0単位。
- [U4] 海外の研究機関等で研究に従事した総日数41日以上の場合に4.0単位。

### 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

### 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。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

- [U2] 海外の研究機関等で研究に従事した総日数20日以下の場合に2.0単位。
- [U3] 海外の研究機関等で研究に従事した総日数21日以上40日以下の場合に3.0単位。
- [U4] 海外の研究機関等で研究に従事した総日数41日以上の場合に4.0単位。

### 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指す。

バックグラウンドとなる科目

工学全般，英語，技術英語

授業内容

講師による。

教科書

未定

参考書

未定

評価方法と基準

質疑応答及びレポートにより評価する。

履修条件・注意事項

質疑応答及びレポートにより評価する。

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。

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  
英語あるいは日本語での会話，読み書き，口頭発表等の演習を行う。

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，出席率

履修条件・注意事項  
基本的には国際交流プログラムや国際インターンシップに参加する学生を対象とする。

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、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、プロテオミクス、1分子解析、単一細胞解析、ナノテクノロジー、ストレスマーカー解析をキーワードとする医療診断技術。

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

評価方法と基準

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

口頭発表 (50%)、レポート (30%)、討論への参加 (20%)

履修条件・注意事項

質問への対応

セミナー時に対応する。

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、物理化学、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 2．関連分野の論文の紹介と討論 3．模擬研究計画提案

教科書

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

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

質問への対応

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

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

特になし

参考書

特になし

評価方法と基準

レポート、発表内容、討論、を基に総合的に評価する。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

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、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、プロテオミクス、1分子解析、単一細胞解析、ナノテクノロジー、ストレスマーカー解析をキーワードとする医療診断技術。

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

評価方法と基準

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

口頭発表 (50%)、レポート (30%)、討論への参加 (20%)

履修条件・注意事項

質問への対応

セミナー時に対応する。

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、物理化学、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 2．関連分野の論文の紹介と討論 3．模擬研究計画提案

教科書

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

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

質問への対応

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

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

特になし

参考書

特になし

評価方法と基準

レポート、発表内容、討論、を基に総合的に評価する。： 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

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、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、プロテオミクス、1分子解析、単一細胞解析、ナノテクノロジー、ストレスマーカー解析をキーワードとする医療診断技術。

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

評価方法と基準

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

口頭発表 (50%)、レポート (30%)、討論への参加 (20%)

履修条件・注意事項

質問への対応

セミナー時に対応する。

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、物理化学、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 2．関連分野の論文の紹介と討論 3．模擬研究計画提案

教科書

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

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

質問への対応

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

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

特になし

参考書

特になし

評価方法と基準

レポート、発表内容、討論、を基に総合的に評価する。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

## 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、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、プロテオミクス、1分子解析、単一細胞解析、ナノテクノロジー、ストレスマーカー解析をキーワードとする医療診断技術。

### 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

#### 評価方法と基準

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

口頭発表 (50%)、レポート (30%)、討論への参加 (20%)

#### 履修条件・注意事項

#### 質問への対応

セミナー時に対応する。

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、物理化学、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 2．関連分野の論文の紹介と討論 3．模擬研究計画提案

教科書

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

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

質問への対応

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

## 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

特になし

### 参考書

特になし

### 評価方法と基準

レポート、発表内容、討論、を基に総合的に評価する。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

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、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、プロテオミクス、1分子解析、単一細胞解析、ナノテクノロジー、ストレスマーカー解析をキーワードとする医療診断技術。

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

評価方法と基準

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

口頭発表 (50%)、レポート (30%)、討論への参加 (20%)

履修条件・注意事項

質問への対応

セミナー時に対応する。

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、物理化学、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 2．関連分野の論文の紹介と討論 3．模擬研究計画提案

教科書

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

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

質問への対応

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

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

特になし

参考書

特になし

評価方法と基準

レポート、発表内容、討論、を基に総合的に評価する。:

履修条件・注意事項

質問への対応

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      西島 謙一 准教授      金岡 英徳 助教

---

本講座の目的およびねらい

化学遺伝学分野における深い知識の習得と、応用力を総合的に養うため以下の能力を養う。

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

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。

教科書

参考書

評価方法と基準

プレゼンテーション能力80%、口頭試問20%で評価し、総合的に100点満点で60点以上を合格とする。90点以上100点までをS、80点以上89点までをA、70点以上79点までをB、60点以上69点までをCとする。

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

学部で履修した科目すべて

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

なし

参考書

なし

評価方法と基準

達成目標に対する評価の重みは均等、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

質問への対応

随時

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

教科書

特に指定しない。

参考書

特に指定しない。

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%) から総合的に判断する。

履修条件・注意事項

質問への対応

随時

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	渡邊 信久 教授      杉本 泰伸 准教授

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書籍を講読することで、生命機能に深い関わりをもつ蛋白質の機能の理解と、その構造を解析・評価する技術の基礎力を修得する。また、最新の文献を検索したり読みこなして考察することで、専門分野の現状を確認し、さらには将来の課題を見出し、それを解決するための方策を検討する。また、そうした内容の紹介や各自の研究進捗の発表および議論を通じてプレゼンテーション能力および討論能力を習得することも目指す。

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 1D

授業内容

1. 書籍講読
2. 英語論文紹介
3. 研究内容報告

教科書

適宜指示する

参考書

特になし

評価方法と基準

出席、発表の準備状況、プレゼンテーション、質疑応答およびそれへの対応などから総合的に判断する。

100～90点をS，89～80点をA，79～70点をB，69～60点をC，59点以下をFとする。

履修条件・注意事項

質問への対応

随時

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      西島 謙一 准教授      金岡 英徳 助教

---

本講座の目的およびねらい

2Aに続き、化学遺伝学分野における深い知識の習得と、応用力を総合的に養うため以下の能力を養う。

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

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。

教科書

参考書

評価方法と基準

プレゼンテーション能力80%、口頭試問20%で評価し、総合的に100点満点で60点以上を合格とする。90点以上100点までをS、80点以上89点までをA、70点以上79点までをB、60点以上69点までをCとする。

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

学部で履修した科目すべて

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

なし

参考書

なし

評価方法と基準

達成目標に対する評価の重みは均等、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

質問への対応

随時

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

教科書

特に指定しない。

参考書

特に指定しない。

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%) から総合的に判断する。

履修条件・注意事項

質問への対応

随時

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	渡邊 信久 教授      杉本 泰伸 准教授

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書籍を講読することで、生命機能に深い関わりをもつ蛋白質の機能の理解と、その構造を解析・評価する技術の基礎力を修得する。また、最新の文献を検索したり読みこなして考察することで、専門分野の現状を確認し、さらには将来の課題を見出し、それを解決するための方策を検討する。また、そうした内容の紹介や各自の研究進捗の発表および議論を通じてプレゼンテーション能力および討論能力を習得することも目指す。

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 2A

授業内容

1. 書籍講読
2. 英語論文紹介
3. 研究内容報告

教科書

適宜指示する

参考書

特になし

評価方法と基準

出席、発表の準備状況、プレゼンテーション、質疑応答およびそれへの対応などから総合的に判断する。

100～90点をS，89～80点をA，79～70点をB，69～60点をC，59点以下をFとする。

履修条件・注意事項

質問への対応

随時

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      西島 謙一 准教授      金岡 英徳 助教

---

本講座の目的およびねらい

2Bに続き、化学遺伝学分野における深い知識の習得と、応用力を総合的に養うため以下の能力を養う。

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

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。

教科書

参考書

評価方法と基準

プレゼンテーション能力80%、口頭試問20%で評価し、総合的に100点満点で60点以上を合格とする。90点以上100点までをS、80点以上89点までをA、70点以上79点までをB、60点以上69点までをCとする。

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

学部で履修した科目すべて

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

なし

参考書

なし

評価方法と基準

達成目標に対する評価の重みは均等、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

質問への対応

随時

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

教科書

特に指定しない。

参考書

特に指定しない。

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%) から総合的に判断する。

履修条件・注意事項

質問への対応

随時

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	渡邊 信久 教授      杉本 泰伸 准教授

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書籍を講読することで、生命機能に深い関わりをもつ蛋白質の機能の理解と、その構造を解析・評価する技術の基礎力を修得する。また、最新の文献を検索したり読みこなして考察することで、専門分野の現状を確認し、さらには将来の課題を見出し、それを解決するための方策を検討する。また、そうした内容の紹介や各自の研究進捗の発表および議論を通じてプレゼンテーション能力および討論能力を習得することも目指す。

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 2B

授業内容

1. 書籍講読
2. 英語論文紹介
3. 研究内容報告

教科書

適宜指示する

参考書

特になし

評価方法と基準

出席、発表の準備状況、プレゼンテーション、質疑応答およびそれへの対応などから総合的に判断する。

100～90点をS，89～80点をA，79～70点をB，69～60点をC，59点以下をFとする。

履修条件・注意事項

質問への対応

随時

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      西島 謙一 准教授      金岡 英徳 助教

---

本講座の目的およびねらい

2Cに続き、化学遺伝学分野における深い知識の習得と、応用力を総合的に養うため以下の能力を養う。

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

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。

教科書

参考書

評価方法と基準

プレゼンテーション能力80%、口頭試問20%で評価し、総合的に100点満点で60点以上を合格とする。90点以上100点までをS、80点以上89点までをA、70点以上79点までをB、60点以上69点までをCとする。

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

学部で履修した科目すべて

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

なし

参考書

なし

評価方法と基準

達成目標に対する評価の重みは均等、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

質問への対応

随時

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

教科書

特に指定しない。

参考書

特に指定しない。

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%) から総合的に判断する。

履修条件・注意事項

質問への対応

随時

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	渡邊 信久 教授      杉本 泰伸 准教授

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書籍を講読することで、生命機能に深い関わりをもつ蛋白質の機能の理解と、その構造を解析・評価する技術の基礎力を修得する。また、最新の文献を検索したり読みこなして考察することで、専門分野の現状を確認し、さらには将来の課題を見出し、それを解決するための方策を検討する。また、そうした内容の紹介や各自の研究進捗の発表および議論を通じてプレゼンテーション能力および討論能力を習得することも目指す。

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 2C

授業内容

1. 書籍講読
2. 英語論文紹介
3. 研究内容報告

教科書

適宜指示する

参考書

特になし

評価方法と基準

出席、発表の準備状況、プレゼンテーション、質疑応答およびそれへの対応などから総合的に判断する。

100～90点をS，89～80点をA，79～70点をB，69～60点をC，59点以下をFとする。

履修条件・注意事項

質問への対応

随時

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      西島 謙一 准教授      金岡 英徳 助教

---

本講座の目的およびねらい

2Dに続き、化学遺伝学分野における深い知識の習得と、応用力を総合的に養うため以下の能力を養う。

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

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。

教科書

参考書

評価方法と基準

プレゼンテーション能力80%、口頭試問20%で評価し、総合的に100点満点で60点以上を合格とする。90点以上100点までをS、80点以上89点までをA、70点以上79点までをB、60点以上69点までをCとする。

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

学部で履修した科目すべて

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

なし

参考書

なし

評価方法と基準

達成目標に対する評価の重みは均等、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

質問への対応

随時

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

教科書

特に指定しない。

参考書

特に指定しない。

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%) から総合的に判断する。

履修条件・注意事項

質問への対応

随時

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	渡邊 信久 教授      杉本 泰伸 准教授

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書籍を講読することで、生命機能に深い関わりをもつ蛋白質の機能の理解と、その構造を解析・評価する技術の基礎力を修得する。また、最新の文献を検索したり読みこなして考察することで、専門分野の現状を確認し、さらには将来の課題を見出し、それを解決するための方策を検討する。また、そうした内容の紹介や各自の研究進捗の発表および議論を通じてプレゼンテーション能力および討論能力を習得することも目指す。

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 2D

授業内容

1. 書籍講読
2. 英語論文紹介
3. 研究内容報告

教科書

適宜指示する

参考書

特になし

評価方法と基準

出席、発表の準備状況、プレゼンテーション、質疑応答およびそれへの対応などから総合的に判断する。

100～90点をS，89～80点をA，79～70点をB，69～60点をC，59点以下をFとする。

履修条件・注意事項

質問への対応

随時

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				
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 応用物理学専攻 物質科学専攻 材料デザイン工学専攻 物質プロセス工学専攻 化学システム工学専攻 電気工学専攻 電子工学専攻 情報・通信工学専攻 機械システム工学専攻 マイクロ・ナノ機械工学専攻 航空宇宙工学専攻 エネルギー理工学専攻 総合エネルギー工学専攻 土木工学専攻				
開講時期 1	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期
	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期
	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期
	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期
学期					
開講時期 2	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期
	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期
	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期
	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期
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

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・研究レポートの評価50%と、口頭発表評価50%の総合。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

[U2] 中期（6ヶ月程度）プログラムで海外の研究機関で研究に従事することにより、2単位。

[U4] 長期（12ヶ月程度）プログラムで海外の研究機関で研究に従事することにより、4単位。

質問への対応

基本的に訪問先指導教員が対応する。

国際協働プロジェクトセミナー U4 (4.0単位)

科目区分	専門科目				
課程区分	後期課程				
授業形態	セミナー				
対象学科	有機・高分子化学専攻 応用物質化学専攻 生命分子工学専攻 応用物理学専攻 物質科学専攻 材料デザイン工学専攻 物質プロセス工学専攻 化学システム工学専攻 電気工学専攻 電子工学専攻 情報・通信工学専攻 機械システム工学専攻 マイクロ・ナノ機械工学専攻 航空宇宙工学専攻 エネルギー理工学専攻 総合エネルギー工学専攻 土木工学専攻				
開講時期 1	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期
	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期
	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期
	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期	1年春秋学期
学期					
開講時期 2	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期
	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期
	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期
	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期	2年春秋学期
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

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・研究レポートの評価50%と、口頭発表評価50%の総合。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

[U2] 中期(6ヶ月程度)プログラムで海外の研究機関で研究に従事することにより、2単位。

[U4] 長期(12ヶ月程度)プログラムで海外の研究機関で研究に従事することにより、4単位。

質問への対応

基本的に訪問先指導教員が対応する。

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、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

参考書

特に指定なし

評価方法と基準

出席およびレポート評価

履修条件・注意事項

質問への対応

随時、連絡先：各担当教員

## 研究インターンシップ2 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	生田 博志 教授

### 本講座の目的およびねらい

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

### バックグラウンドとなる科目

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

### 授業内容

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

### 教科書

特になし。

### 参考書

特になし。

### 評価方法と基準

企業において研究インターンシップに従事した総日数20日以下のものに与えられる。

### 履修条件・注意事項

#### 質問への対応

研修時に直接指導するスタッフ等が随時対応。

## 研究インターンシップ2 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	生田 博志 教授

### 本講座の目的およびねらい

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

### バックグラウンドとなる科目

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

### 授業内容

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

### 教科書

特になし。

### 参考書

特になし。

### 評価方法と基準

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

### 履修条件・注意事項

#### 質問への対応

研修時に直接指導するスタッフ等が随時対応。

## 研究インターンシップ2 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	生田 博志 教授

### 本講座の目的およびねらい

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

### バックグラウンドとなる科目

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

### 授業内容

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

### 教科書

特になし。

### 参考書

特になし。

### 評価方法と基準

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

### 履修条件・注意事項

#### 質問への対応

研修時に直接指導するスタッフが随時対応。

## 研究インターンシップ2 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	生田 博志 教授

### 本講座の目的およびねらい

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

### バックグラウンドとなる科目

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

### 授業内容

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

### 教科書

特になし。

### 参考書

特になし。

### 評価方法と基準

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

### 履修条件・注意事項

#### 質問への対応

研修時に直接指導するスタッフ等が随時対応。

## 研究インターンシップ2 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	生田 博志 教授

### 本講座の目的およびねらい

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

### バックグラウンドとなる科目

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

### 授業内容

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

### 教科書

特になし。

### 参考書

特になし。

### 評価方法と基準

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

### 履修条件・注意事項

#### 質問への対応

研修時に直接指導するスタッフ等が随時対応。

## 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

学位研究に際し、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が目的とする。

### バックグラウンドとなる科目

特になし

### 授業内容

自身の所属する以外の研究室における研究の実施。実施研究室は、学内、学外、大学、研究所、企業等を問わない。短期間に実施する基礎的研究を実施時間に応じてU2(20日以下)、U3(21日以上40日以下)、長期間にわたって実施する発展的研究を実施時間に応じてU4(41日以上60日以下)、U6(61日以上80日以下)、U8(81日以上)とする。

### 教科書

特になし

### 参考書

特になし

### 評価方法と基準

評価は、1) 実施期間、2) 実施内容についての本人の報告書、3) 受け入れ先指導者の評価書を指導教員が総合的に評価する。評価は「合・否」で行い、U2,U3,U4,U6,U8にそれぞれ2,3,4,6,8単位を認める。

### 履修条件・注意事項

質問への対応

## 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

学位研究に際し、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が目的とする。

### バックグラウンドとなる科目

特になし

### 授業内容

自身の所属する以外の研究室における研究の実施。実施研究室は、学内、学外、大学、研究所、企業等を問わない。短期間に実施する基礎的研究を実施時間に応じてU2(20日以下)、U3(21日以上40日以下)、長期間にわたって実施する発展的研究を実施時間に応じてU4(41日以上60日以下)、U6(61日以上80日以下)、U8(81日以上)とする。

### 教科書

特になし

### 参考書

特になし

### 評価方法と基準

評価は、1) 実施期間、2) 実施内容についての本人の報告書、3) 受け入れ先指導者の評価書を指導教員が総合的に評価する。評価は「合・否」で行い、U2,U3,U4,U6,U8にそれぞれ2,3,4,6,8単位を認める。

### 履修条件・注意事項

質問への対応

## 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

学位研究に際し、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が目的とする。

### バックグラウンドとなる科目

特になし

### 授業内容

自身の所属する以外の研究室における研究の実施。実施研究室は、学内、学外、大学、研究所、企業等を問わない。短期間に実施する基礎的研究を実施時間に応じてU2(20日以下)、U3(21日以上40日以下)、長期間にわたって実施する発展的研究を実施時間に応じてU4(41日以上60日以下)、U6(61日以上80日以下)、U8(81日以上)とする。

### 教科書

特になし

### 参考書

特になし

### 評価方法と基準

評価は、1) 実施期間、2) 実施内容についての本人の報告書、3) 受け入れ先指導者の評価書を指導教員が総合的に評価する。評価は「合・否」で行い、U2,U3,U4,U6,U8にそれぞれ2,3,4,6,8単位を認める。

### 履修条件・注意事項

質問への対応

## 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

学位研究に際し、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が目的とする。

### バックグラウンドとなる科目

特になし

### 授業内容

自身の所属する以外の研究室における研究の実施。実施研究室は、学内、学外、大学、研究所、企業等を問わない。短期間に実施する基礎的研究を実施時間に応じてU2(20日以下)、U3(21日以上40日以下)、長期間にわたって実施する発展的研究を実施時間に応じてU4(41日以上60日以下)、U6(61日以上80日以下)、U8(81日以上)とする。

### 教科書

特になし

### 参考書

特になし

### 評価方法と基準

評価は、1) 実施期間、2) 実施内容についての本人の報告書、3) 受け入れ先指導者の評価書を指導教員が総合的に評価する。評価は「合・否」で行い、U2,U3,U4,U6,U8にそれぞれ2,3,4,6,8単位を認める。

### 履修条件・注意事項

質問への対応

## 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

学位研究に際し、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が目的とする。

### バックグラウンドとなる科目

特になし

### 授業内容

自身の所属する以外の研究室における研究の実施。実施研究室は、学内、学外、大学、研究所、企業等を問わない。短期間に実施する基礎的研究を実施時間に応じてU2(20日以下)、U3(21日以上40日以下)、長期間にわたって実施する発展的研究を実施時間に応じてU4(41日以上60日以下)、U6(61日以上80日以下)、U8(81日以上)とする。

### 教科書

特になし

### 参考書

特になし

### 評価方法と基準

評価は、1) 実施期間、2) 実施内容についての本人の報告書、3) 受け入れ先指導者の評価書を指導教員が総合的に評価する。評価は「合・否」で行い、U2,U3,U4,U6,U8にそれぞれ2,3,4,6,8単位を認める。

### 履修条件・注意事項

質問への対応

実験指導体験実習1 (1.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	後期課程
授業形態	実習
全専攻	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	生田 博志 教授

本講座の目的およびねらい

高度総合工学創造実験において、企業からのDirecting Professorと学部及び前期課程の学生の間  
に立ち、指導の体験を通して、後期課程の学生の教育と研究及び指導者としての養成に役立てる  
。

バックグラウンドとなる科目

特になし。

授業内容

高度総合工学創造実験において、実験結果の解釈、とりまとめ、発表・展示の指導をDirecting  
Professorの指導の元におこなう。

教科書

特になし。

参考書

特になし。

ただし、授業時に適宜参考となる文献・資料を紹介する。

評価方法と基準

とりまとめと指導性により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

授業時に対応する。

## 実験指導体験実習2 (1.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	後期課程
授業形態	実習
全専攻	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	永野 修作 准教授

### 本講座の目的およびねらい

ベンチャー・ビジネス・ラボラトリー等の最先端理工学実験において、後期課程学生が実験指導を行うことを目的とする。この研究指導を通じて、研究・教育及び指導者としての総合的な役割を果たすとともに、自身の指導者としての実践的な養成に役立てる。

### バックグラウンドとなる科目

特になし。

### 授業内容

最先端理工学実験において、担当教員のもと、課題研究および独創研究の指導を行う。成果のまとめ方（レポート作成指導）、発表に至るまで担当の学生の指導者的役割を担う。

### 教科書

### 参考書

### 評価方法と基準

実験・演習のとりまとめと指導性(70%)、面接(30%)で評価する。100点満点で60点以上を合格とする。

### 履修条件・注意事項

### 質問への対応

実世界データ循環システム特論II (2.0単位)

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

本講座の目的およびねらい

本講義では、実社会に関わる様々な分野における実世界データ循環システムについて発展的なケーススタディについて学ぶことを通して、データ解析結果を社会実装につなげる能力の向上をめざす。

バックグラウンドとなる科目

実世界データ解析学特論、実世界データ循環システム特論 I

授業内容

スマートグリッド，自動運転，3次元映像，地域医療情報システム，地理空間情報，自然言語処理，バイオインフォマティクス，オミックスデータ解析，ビッグデータ分析等を題材として，実世界とのデータ循環の観点から発展的な内容を学ぶ。

教科書

必要に応じて参考資料を配布する。

参考書

必要に応じて参考資料を配布する。

評価方法と基準

期末試験は実施せず，講義中に与える課題のみで評価する。合計100点満点で60点以上を合格とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

担当教員へ連絡すること。

産学官プロジェクトワーク(2.0単位)

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

本講座の目的およびねらい

産学官連携研究チームに加わり、役割をもって研究を行うことでチームとしての課題解決を経験する。大学主導で課題を設定し、設定された産学官共同研究に役割をもって参加することで、チームによる課題解決型の研究を実践する。

バックグラウンドとなる科目

授業内容

大学主導で課題を設定し、設定された産学官共同研究に役割をもって参加することでチームによる課題解決型の研究を実践する。プロジェクトでの実施内容を担当教員に報告し、評価を受ける。

教科書

特になし。

参考書

特になし。

評価方法と基準

企業経験を通じて身につけるべき、目的達成型研究開発の方法論、報告・説明能力、リーダーシップ等の習得度を、担当教員とプロジェクトリーダーの合議により、プログラムが定めるルーブリックに従って評価する。

履修条件・注意事項

質問への対応

担当教員へ連絡すること。