

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 |
| 全専攻 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 前期隔年 |
| 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 鈴木 秀士 准教授 熊谷 純 准教授 吉井 範行 特任准教授 安藤 嘉倫 講師 沢邊 恭一 講師 藤本 和士 助教 大山 順也 助教 亀山 達矢 助教 |

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

理由のない欠席は基本的に単位認定されない。病欠等の場合は、診断書等を提出すること。

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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 前期隔年 |
| 教員 | 松田 亮太郎 教授 大槻 主税 教授 楠 美智子 教授 馬 運声 特任准教授 鳴瀧 彩絵 准教授 坂本 渉 准教授 堀 彰宏 助教 中村 仁 助教 乗松 航 助教 林 幸吉朗 助教 |

本講座の目的およびねらい

この授業の目的は、無機化学、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。ここでは、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、生体医療材料、ナノカーボン材料、ナノ構造材料など固体化学に関連する各分野の最新のトピックスについても学習する。

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、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．ナノカーボン材料 5．ナノ構造材料 6．生体材料

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。

応用物理化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 1年前期 |
| 教員 | 岡崎 進 教授 篠田 渉 准教授 吉井 範行 特任准教授 安藤 嘉倫 講師 藤本 和士 助教 |

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

熱力学、量子化学 1, 2、高分子物理化学、光化学・理論化学

授業内容

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

教科書

特に指定しない。各受講者の設定した課題に適切なテキスト、文献を調査すること

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

応用物理化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 1年前期 |
| 教員 | 薩摩 篤 教授 沢邊 恭一 講師 大山 順也 助教 |

本講座の目的およびねらい

目的 無機の機能性材料である固体触媒、ガスセンサ、単結晶表面における材料設計、構造解析およびその周辺分野を対象として、関連する文献を輪読し、あるいは、文献をまとめて総括し、研究に対する取り組み方、進め方、まとめ方などについて修得するとともに、関連分野の研究動向について理解を深める。ねらい 次の実力を身につける。1. 情報収集・整理力 2. 科学の基礎力と応用力 3. 説得力 4. 論理的思考力この講義を通して、これまでの学習の基礎力を確認し、固体触媒に関する応用力を身につけながら総合的に理解する。課題により数量的スキル、情報リテラシー、論理的思考力、問題解決力、考え抜く力、知識・技能・態度等を総合的に活用する能力、自主的な課題解決する能力が必要とされる。

バックグラウンドとなる科目

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

授業内容

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

教科書

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

参考書

関連する学術論文、総説、成書を参考にすること

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

質問への対応：講義終了時口頭でまたは下記に連絡。薩摩 篤 4608 satsuma@apchem.nagoya-u.ac.jp 沢邊恭一 2610 sawabe@apchem.nagoya-u.ac.jp 大山順也 3191 ohyama@apchem.nagoya-u.ac.jp

応用物理化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 1年前期 |
| 教員 | 鳥本 司 教授 鈴木 秀士 准教授 亀山 達矢 助教 |

本講座の目的およびねらい

界面で起こる現象をナノメートルレベルで解明して効率の良いエネルギー変換システムを構築するために、必要な教科書や文献を輪読・発表し、光化学・電気化学を基礎とした材料設計法および評価法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。

このセミナーでは、次のことができるようになることを目標とする。

1. 材料物性に関するナノメートルサイズでの変化を理解し、説明できる。
2. 光化学・電気化学的手法に基づき、エネルギー変換システムを具体的に設計できる。

このセミナーを通して、これまでの学習の基礎力を確認し、材料設計法および評価法に関する応用力を身につける。さらに、実際の事例について、科学的に解析し理解する力を身につける。

バックグラウンドとなる科目

物理化学，電気化学，光化学，触媒化学

授業内容

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

教科書

学習する教科書については，セミナー開始時に適宜選定する。

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

質問には，講義中および終了後、あるいは電子メールにて対応する。

連絡先：torimoto@apchem.nagoya-u.ac.jp

応用物理化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 1年前期 |
| 教員 | 菊田 浩一 教授 |

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

化学基礎、無機化学序論、無機合成化学、無機材料化学、分析化学、触媒・表面化学

授業内容

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

教科書

参考書

評価方法と基準

レポートおよび討論

履修条件・注意事項

質問への対応

応用物理化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 1年前期 |
| 教員 | 熊谷 純 准教授 |

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

量子化学1, 量子化学2, 熱力学, 触媒化学, 分析化学序論, 分析化学, 応用計測化学, 無機化学・有機化学の基礎科目

授業内容

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

教科書

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

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

担当教員熊谷 純 (内線2591; Email: kumagai@apchem.nagoya-u.ac.jp)

応用物理化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 1年後期 |
| 教員 | 岡崎 進 教授 篠田 渉 准教授 吉井 範行 特任准教授 安藤 嘉倫 講師 藤本 和士 助教 |

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

熱力学、量子化学 1, 2、高分子物理化学、光化学・理論化学

授業内容

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

教科書

特に指定しない。各受講者の設定した課題に適切なテキスト、文献を調査すること

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

応用物理化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 1年後期 |
| 教員 | 薩摩 篤 教授 沢邊 恭一 講師 大山 順也 助教 |

本講座の目的およびねらい

目的 無機の機能性材料である固体触媒、ガスセンサ、単結晶表面における材料設計、構造解析および、その周辺分野を対象として、関連する文献を輪読し、あるいは、文献をまとめて総括し、研究に対する取り組み方、進め方、まとめ方などについて修得するとともに、関連分野の研究動向について理解を深める。ねらい：この講義を通して、これまでの学習の基礎力を確認し、固体触媒に関する応用力を身につけながら総合的に理解する。課題により数量的スキル、情報リテラシー、論理的思考力、問題解決力、考え抜く力、知識・技能・態度等を総合的に活用する能力、自主的な課題解決する能力が必要とされる。

バックグラウンドとなる科目

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

授業内容

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

教科書

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

参考書

関連する学術論文、総説、成書を参考にすること

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

質問への対応：講義終了時口頭でまたは下記に連絡。薩摩 篤 4608 satsuma@apchem.nagoya-u.ac.jp 沢邊恭一 2610 sawabe@apchem.nagoya-u.ac.jp 大山順也 3191 ohyama@apchem.nagoya-u.ac.jp

応用物理化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 1年後期 |
| 教員 | 鳥本 司 教授 鈴木 秀士 准教授 亀山 達矢 助教 |

本講座の目的およびねらい

界面で起こる現象をナノメートルレベルで解明して効率の良いエネルギー変換システムを構築するために、必要な教科書や文献を輪読・発表し、光化学・電気化学を基礎とした材料設計法および評価法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。

このセミナーでは、次のことができるようになることを目標とする。

1. 材料物性に関するナノメートルサイズでの変化を理解し、説明できる。
2. 光化学・電気化学的手法に基づき、エネルギー変換システムを具体的に設計できる。

このセミナーを通して、これまでの学習の基礎力を確認し、材料設計法および評価法に関する応用力を身につける。さらに、実際の事例について、科学的に解析し理解する力を身につける。

バックグラウンドとなる科目

物理化学，電気化学，光化学，触媒化学

授業内容

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

教科書

学習する教科書については，セミナー開始時に適宜選定する。

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

質問には，講義中および終了後、あるいは電子メールにて対応する。

連絡先：torimoto@apchem.nagoya-u.ac.jp

応用物理化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 1年後期 |
| 教員 | 菊田 浩一 教授 |

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

化学基礎、無機化学序論、無機合成化学、無機材料化学、分析化学、触媒・表面化学

授業内容

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

教科書

参考書

評価方法と基準

レポートおよび討論

履修条件・注意事項

質問への対応

応用物理化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 1年後期 |
| 教員 | 熊谷 純 准教授 |

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

量子化学1, 量子化学2, 熱力学, 触媒化学, 分析化学序論, 分析化学, 応用計測化学, 無機化学・有機化学の基礎科目

授業内容

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

教科書

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

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

担当教員熊谷 純（内線2591; Email: kumagai@apchem.nagoya-u.ac.jp）

質問への対応

応用物理化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 2年前期 |
| 教員 | 岡崎 進 教授 篠田 渉 准教授 吉井 範行 特任准教授 安藤 嘉倫 講師 藤本 和士 助教 |

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

熱力学、量子化学1, 2、高分子物理化学、光化学・理論化学

授業内容

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

教科書

特に指定しない。各受講者の設定した課題に適切なテキスト、文献を調査すること

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

応用物理化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 2年前期 |
| 教員 | 薩摩 篤 教授 沢邊 恭一 講師 大山 順也 助教 |

本講座の目的およびねらい

無機の機能性材料である固体触媒、ガスセンサ、単結晶表面における材料設計、構造解析およびその周辺分野を対象として、関連する文献を輪読し、あるいは、文献をまとめて総括し、研究に対する取り組み方、進め方、まとめ方などについて修得するとともに、関連分野の研究動向について理解を深める。ねらい:この講義を通して、これまでの学習の基礎力を確認し、固体触媒に関する応用力を身につけながら総合的に理解する。課題により数量的スキル、情報リテラシー、論理的思考力、問題解決力、考え抜く力、知識・技能・態度等を総合的に活用する能力、自主的な課題解決する能力が必要とされる。

バックグラウンドとなる科目

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

授業内容

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

教科書

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

参考書

関連する学術論文、総説、成書を参考にすること

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

質問への対応：講義終了時口頭でまたは下記に連絡。薩摩 篤 4608 satsuma@apchem.nagoya-u.ac.jp 沢邊恭一 2610 sawabe@apchem.nagoya-u.ac.jp 大山順也 3191 ohayama@apchem.nagoya-u.ac.jp

応用物理化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 2年前期 |
| 教員 | 鳥本 司 教授 鈴木 秀士 准教授 亀山 達矢 助教 |

本講座の目的およびねらい

界面で起こる現象をナノメートルレベルで解明して効率の良いエネルギー変換システムを構築するために、必要な教科書や文献を輪読・発表し、光化学・電気化学を基礎とした材料設計法および評価法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。

このセミナーでは、次のことができるようになることを目標とする。

1. 材料物性に関するナノメートルサイズでの変化を理解し、説明できる。
2. 光化学・電気化学的手法に基づき、エネルギー変換システムを具体的に設計できる。

このセミナーを通して、これまでの学習の基礎力を確認し、材料設計法および評価法に関する応用力を身につける。さらに、実際の事例について、科学的に解析し理解する力を身につける。

バックグラウンドとなる科目

物理化学，電気化学，光化学，触媒化学

授業内容

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

教科書

学習する教科書については，セミナー開始時に適宜選定する。

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

質問には，講義中および終了後、あるいは電子メールにて対応する。

連絡先：torimoto@apchem.nagoya-u.ac.jp

応用物理化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 2年前期 |
| 教員 | 菊田 浩一 教授 |

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

化学基礎、無機化学序論、無機合成化学、無機材料化学、分析化学、触媒・表面化学

授業内容

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

教科書

参考書

評価方法と基準

レポートおよび討論

履修条件・注意事項

質問への対応

応用物理化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 2年前期 |
| 教員 | 熊谷 純 准教授 |

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

量子化学1, 量子化学2, 熱力学, 触媒化学, 分析化学序論, 分析化学, 応用計測化学, 無機化学・有機化学の基礎科目

授業内容

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

教科書

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

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

担当教員熊谷 純（内線2591; Email: kumagai@apchem.nagoya-u.ac.jp）

応用物理化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 2年後期 |
| 教員 | 岡崎 進 教授 篠田 渉 准教授 吉井 範行 特任准教授 安藤 嘉倫 講師 藤本 和士 助教 |

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

熱力学、量子化学1, 2、高分子物理化学、光化学・理論化学

授業内容

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

教科書

特に指定しない。各受講者の設定した課題に適切なテキスト、文献を調査すること

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

応用物理化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 2年後期 |
| 教員 | 薩摩 篤 教授 沢邊 恭一 講師 大山 順也 助教 |

本講座の目的およびねらい

無機の機能性材料である固体触媒、ガスセンサ、単結晶表面における材料設計、構造解析およびその周辺分野を対象として、関連する文献を輪読し、あるいは、文献をまとめて総括し、研究に対する取り組み方、進め方、まとめ方などについて修得するとともに、関連分野の研究動向について理解を深める。ねらい:この講義を通して、これまでの学習の基礎力を確認し、固体触媒に関する応用力を身につけながら総合的に理解する。課題により数量的スキル、情報リテラシー、論理的思考力、問題解決力、考え抜く力、知識・技能・態度等を総合的に活用する能力、自主的な課題解決する能力が必要とされる。

バックグラウンドとなる科目

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

授業内容

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

教科書

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

参考書

関連する学術論文、総説、成書を参考にすること

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

質問への対応：講義終了時口頭でまたは下記に連絡。薩摩 篤 4608 satsuma@apchem.nagoya-u.ac.jp 沢邊恭一 2610 sawabe@apchem.nagoya-u.ac.jp 大山順也 3191 ohyama@apchem.nagoya-u.ac.jp

応用物理化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 2年後期 |
| 教員 | 鳥本 司 教授 鈴木 秀士 准教授 亀山 達矢 助教 |

本講座の目的およびねらい

界面で起こる現象をナノメートルレベルで解明して効率の良いエネルギー変換システムを構築するために、必要な教科書や文献を輪読・発表し、光化学・電気化学を基礎とした材料設計法および評価法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。

このセミナーでは、次のことができるようになることを目標とする。

1. 材料物性に関するナノメートルサイズでの変化を理解し、説明できる。
2. 光化学・電気化学的手法に基づき、エネルギー変換システムを具体的に設計できる。

このセミナーを通して、これまでの学習の基礎力を確認し、材料設計法および評価法に関する応用力を身につける。さらに、実際の事例について、科学的に解析し理解する力を身につける。

バックグラウンドとなる科目

物理化学，電気化学，光化学，触媒化学

授業内容

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

教科書

学習する教科書については，セミナー開始時に適宜選定する。

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

質問には，講義中および終了後、あるいは電子メールにて対応する。

連絡先：torimoto@apchem.nagoya-u.ac.jp

応用物理化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 2年後期 |
| 教員 | 菊田 浩一 教授 |

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

化学基礎、無機化学序論、無機合成化学、無機材料化学、分析化学、触媒・表面化学

授業内容

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

教科書

参考書

評価方法と基準

レポートおよび討論

履修条件・注意事項

質問への対応

応用物理化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 2年後期 |
| 教員 | 熊谷 純 准教授 |

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

量子化学1, 量子化学2, 熱力学, 触媒化学, 分析化学序論, 分析化学, 応用計測化学, 無機化学・有機化学の基礎科目

授業内容

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

教科書

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

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

担当教員熊谷 純 (内線2591; Email: kumagai@apchem.nagoya-u.ac.jp)

固体化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 1年前期 |
| 教員 | 松田 亮太郎 教授 馬 運声 特任准教授 堀 彰宏 助教 |

本講座の目的およびねらい

金属錯体を基盤としたナノ空間材料の合成や構造および機能に関する理解を深める。

バックグラウンドとなる科目

無機化学 1 及び演習、無機化学 2 及び演習、無機合成化学、無機材料化学

授業内容

金属錯体の化学

多孔性金属錯体の合成

多孔性金属錯体の構造

多孔性金属錯体の機能

吸着の化学

教科書

参考書

新版錯体化学 基礎と最新の展開 (講談社) 基礎錯体工学会編

コロイド科学 1 基礎および分散・吸着 (東京化学同人) 日本化学会編

ウエスト固体化学 (講談社) R, A, ウエスト著

評価方法と基準

出席と発表およびレポートにより、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とし、60点以上69点までをC、70点以上79点までをB、80点以上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

質問は講義室か教員室で受け付ける。

担当教員連絡先:

松田亮太郎 教授

(内線:4603 / E-mail:ayae@apchem.nagoya-u.ac.jp)

馬運声 特任准教授

(内線:5114 / ysma@apchem.nagoya-u.ac.jp (英語でのみの対応))

堀彰宏 助教

(内線:5114 / akihiro.hori@apchem.nagoya-u.ac.jp)

固体化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 1年前期 |
| 教員 | 大槻 主税 教授 鳴瀧 彩絵 准教授 中村 仁 助教 |

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

無機化学, 無機材料化学, 物理化学, 分析化学, 高分子化学

授業内容

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

教科書

なし

参考書

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

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

時間外の質問は, 講義終了後に講義室か教員室で受け付ける。それ以外は, 事前に担当教員にメールか電話で時間の打ち合わせをすること。担当教員連絡先: 大槻主税(内線3343 E-mail ohtsuki@apchem.nagoya-u.ac.jp) 鳴瀧彩絵(内線3184 E-mail ayae@apchem.nagoya-u.ac.jp) 中村 仁(内線3183 E-mail nakamura@apchem.nagoya-u.ac.jp)

固体化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 1年前期 |
| 教員 | 楠 美智子 教授 乗松 航 助教 |

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

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

授業内容

機能性ナノ材料やナノカーボン材料に関する文献や研究動向を紹介し、これらに関する討論を行う。

教科書

参考書

評価方法と基準

レポートまたは試験

履修条件・注意事項

多くの学術論文を深く読み解き、自分なりに整理して、プレゼンテーションを行う。

質問への対応

各自から積極的な質問が発言されることを希望する。質問事項をテーマにしたディスカッションを行うとともに、教員から回答・コメント・アドバイスを行うことにより、多角的な知識と研究の進め方について学ぶ。

固体化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 1年前期 |
| 教員 | 坂本 渉 准教授 林 幸彦朗 助教 |

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

無機化学、有機化学、無機材料化学、無機合成化学、物理化学

授業内容

1．機能性材料の合成 2．機能性材料の物性

教科書

セミナー資料を適時配布する。A. R. West: Solid State Chemistry and its Applications (2nd Edition), Wiley, 2014

参考書

評価方法と基準

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

セミナー内容に関する質疑に随時対応する。

固体化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 1年後期 |
| 教員 | 松田 亮太郎 教授 馬 運声 特任准教授 堀 彰宏 助教 |

本講座の目的およびねらい

金属錯体を基盤としたナノ空間材料の合成や構造および機能に関する理解を深める。

バックグラウンドとなる科目

無機化学 1 及び演習、無機化学 2 及び演習、無機合成化学、無機材料化学

授業内容

金属錯体の化学

多孔性金属錯体の合成

多孔性金属錯体の構造

多孔性金属錯体の機能

吸着の化学

教科書

新版錯体化学 基礎と最新の展開 (講談社) 基礎錯体工学研究会編

コロイド科学 1 基礎および分散・吸着 (東京化学同人) 日本化学会編

ウエスト固体化学 (講談社) R, A, ウエスト著

参考書

評価方法と基準

出席と発表およびレポートにより、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とし、60点以上69点までをC、70点以上79点までをB、80点以上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

質問は講義室か教員室で受け付ける。

担当教員連絡先:

松田亮太郎 教授

(内線:4603 / E-mail:ayae@apchem.nagoya-u.ac.jp)

馬運声 特任准教授

(内線:5114 / ysma@apchem.nagoya-u.ac.jp (英語でのみの対応))

堀彰宏 助教

(内線:5114 / akihiro.hori@apchem.nagoya-u.ac.jp)

固体化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 1年後期 |
| 教員 | 大槻 主税 教授 鳴瀧 彩絵 准教授 中村 仁 助教 |

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

無機化学, 無機材料化学, 物理化学, 分析化学, 高分子化学

授業内容

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

教科書

なし

参考書

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

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

時間外の質問は, 講義終了後に講義室か教員室で受け付ける。それ以外は, 事前に担当教員にメールか電話で時間の打ち合わせをすること。担当教員連絡先: 大槻主税 (内線3343 E-mail ohtsuki@apchem.nagoya-u.ac.jp) 鳴瀧彩絵 (内線3184 E-mail ayae@apchem.nagoya-u.ac.jp) 中村 仁 (内線3183 E-mail nakamura@apchem.nagoya-u.ac.jp)

固体化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 1年後期 |
| 教員 | 楠 美智子 教授 乗松 航 助教 |

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

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

授業内容

機能性ナノ材料やナノカーボン材料に関する文献や研究動向を紹介し、これらに関する討論を行う。

教科書

参考書

評価方法と基準

レポートまたは試験

履修条件・注意事項

多くの学術論文を深く読み解き、自分なりに整理して、プレゼンテーションを行う。

質問への対応

各自から積極的な質問が発言されることを希望する。質問事項をテーマにしたディスカッションを行うとともに、教員から回答・コメント・アドバイスを行うことにより、多角的な知識と研究の進め方について学ぶ。

固体化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 1年後期 |
| 教員 | 坂本 渉 准教授 林 幸彦朗 助教 |

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

固体化学セミナー 1A

授業内容

1．機能性材料の合成 2．機能性材料の物性

教科書

セミナー資料を適時配布する。A. R. West: Solid State Chemistry and its Applications (2nd Edition), Wiley, 2014

参考書

評価方法と基準

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

セミナー内容に関する質疑に随時対応する。

固体化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 2年前期 |
| 教員 | 松田 亮太郎 教授 馬 運声 特任准教授 堀 彰宏 助教 |

本講座の目的およびねらい

金属錯体を基盤としたナノ空間材料の合成や構造および機能に関する理解を深める。

バックグラウンドとなる科目

無機化学 1 及び演習、無機化学 2 及び演習、無機合成化学、無機材料化学

授業内容

金属錯体の化学

多孔性金属錯体の合成

多孔性金属錯体の構造

多孔性金属錯体の機能

吸着の化学

教科書

参考書

新版錯体化学 基礎と最新の展開 (講談社) 基礎錯体工学研究会編

コロイド科学 1 基礎および分散・吸着 (東京化学同人) 日本化学会編

ウエスト固体化学 (講談社) R, A, ウエスト著

評価方法と基準

出席と発表およびレポートにより、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とし、60点以上69点までをC、70点以上79点までをB、80点以上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

質問は講義室か教員室で受け付ける。

担当教員連絡先:

松田亮太郎 教授

(内線:4603 / E-mail:ayae@apchem.nagoya-u.ac.jp)

馬運声 特任准教授

(内線:5114 / ysma@apchem.nagoya-u.ac.jp (英語でのみの対応))

堀彰宏 助教

(内線:5114 / akihiro.hori@apchem.nagoya-u.ac.jp)

固体化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 2年前期 |
| 教員 | 大槻 主税 教授 鳴瀧 彩絵 准教授 中村 仁 助教 |

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

無機化学, 無機材料化学, 物理化学, 分析化学, 高分子化学

授業内容

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

教科書

なし

参考書

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

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

時間外の質問は, 講義終了後に講義室か教員室で受け付ける。それ以外は, 事前に担当教員にメールか電話で時間の打ち合わせをすること。担当教員連絡先: 大槻主税 (内線3343 E-mail ohtsuki@apchem.nagoya-u.ac.jp) 鳴瀧彩絵 (内線3184 E-mail ayae@apchem.nagoya-u.ac.jp) 中村 仁 (内線3183 E-mail nakamura@apchem.nagoya-u.ac.jp)

固体化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 2年前期 |
| 教員 | 楠 美智子 教授 乗松 航 助教 |

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

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

授業内容

機能性ナノ材料やナノカーボン材料に関する文献や研究動向を紹介し、これらに関する討論を行う。

教科書

参考書

評価方法と基準

レポートまたは試験

履修条件・注意事項

多くの学術論文を深く読み解き、自分なりに整理して、プレゼンテーションを行う。

質問への対応

各自から積極的な質問が発言されることを希望する。質問事項をテーマにしたディスカッションを行うとともに、教員から回答・コメント・アドバイスを行うことにより、多角的な知識と研究の進め方について学ぶ。

固体化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 2年前期 |
| 教員 | 坂本 渉 准教授 林 幸彦 助教 |

本講座の目的およびねらい

固体化学セミナー 1Bに引き続き、機能性材料の合成と物性ならびに応用に関する文献を輪読し、基礎力および応用力を身につけ、この分野の研究の理解を深める。

バックグラウンドとなる科目

固体化学セミナー 1A, 1B

授業内容

1．機能性材料の合成 2．機能性材料の物性 3．機能性材料の応用

教科書

セミナー資料を適時配布する。A. R. West: Solid State Chemistry and its Applications (2nd Edition), Wiley, 2014

参考書

評価方法と基準

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

セミナー内容に関する質疑に随時対応する。

固体化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 2年後期 |
| 教員 | 松田 亮太郎 教授 馬 運声 特任准教授 堀 彰宏 助教 |

本講座の目的およびねらい

金属錯体を基盤としたナノ空間材料の合成や構造および機能に関する理解を深める。

バックグラウンドとなる科目

無機化学 1 及び演習、無機化学 2 及び演習、無機合成化学、無機材料化学

授業内容

金属錯体の化学

多孔性金属錯体の合成

多孔性金属錯体の構造

多孔性金属錯体の機能

吸着の化学

教科書

参考書

新版錯体化学 基礎と最新の展開 (講談社) 基礎錯体工学研究会編

コロイド科学 1 基礎および分散・吸着 (東京化学同人) 日本化学会編

ウエスト固体化学 (講談社) R, A, ウエスト著

評価方法と基準

出席と発表およびレポートにより、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とし、60点以上69点までをC、70点以上79点までをB、80点以上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

質問は講義室か教員室で受け付ける。

担当教員連絡先:

松田亮太郎 教授

(内線:4603 / E-mail:ayae@apchem.nagoya-u.ac.jp)

馬運声 特任准教授

(内線:5114 / ysma@apchem.nagoya-u.ac.jp (英語でのみの対応))

堀彰宏 助教

(内線:5114 / akihiro.hori@apchem.nagoya-u.ac.jp)

固体化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 2年後期 |
| 教員 | 大槻 主税 教授 鳴瀧 彩絵 准教授 中村 仁 助教 |

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

無機化学, 無機材料化学, 物理化学, 分析化学, 高分子化学

授業内容

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

教科書

なし

参考書

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

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

時間外の質問は, 講義終了後に講義室か教員室で受け付ける。それ以外は, 事前に担当教員にメールか電話で時間の打ち合わせをすること。担当教員連絡先: 大槻主税 (内線3343 E-mail ohtsuki@apchem.nagoya-u.ac.jp) 鳴瀧彩絵 (内線3184 E-mail ayae@apchem.nagoya-u.ac.jp) 中村 仁 (内線3183 E-mail nakamura@apchem.nagoya-u.ac.jp)

固体化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 2年後期 |
| 教員 | 楠 美智子 教授 乗松 航 助教 |

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

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

授業内容

機能性ナノ材料やナノカーボン材料に関する文献や研究動向を紹介し、これらに関する討論を行う。

教科書

参考書

評価方法と基準

レポートまたは試験

履修条件・注意事項

多くの学術論文を深く読み解き、自分なりに整理して、プレゼンテーションを行う。

質問への対応

各自から積極的な質問が発言されることを希望する。質問事項をテーマにしたディスカッションを行うとともに、教員から回答・コメント・アドバイスを行うことにより、多角的な知識と研究の進め方について学ぶ。

固体化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 2年後期 |
| 教員 | 坂本 渉 准教授 林 幸彦 助教 |

本講座の目的およびねらい

固体化学セミナー 1Cに引き続き、機能性材料の合成と物性ならびに応用に関する文献を輪読し、この分野の研究の理解を深める。応用力を身につける。

バックグラウンドとなる科目

固体化学セミナー 1A, 1B, 1C

授業内容

1 . 機能性材料の合成 2 . 機能性材料の物性 3 . 機能性材料の応用

教科書

セミナー資料を適時配布する。 A. R. West: Solid State Chemistry and its Applications (2nd Edition), Wiley, 2014

参考書

評価方法と基準

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

セミナー内容に関する質疑に随時対応する。

国際協働プロジェクトセミナー U2 (2.0単位)

| | | | | | | |
|--------|-------------------------------------|-------------|------------|------------|-------|----|
| 科目区分 | 専門科目 | | | | | |
| 課程区分 | 前期課程 | | | | | |
| 授業形態 | セミナー | | | | | |
| 対象学科 | 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 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・ナノ機械理 | | |
| 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年前後期 | 1年前後期 | 1年前後期 | 1年前後期 | 1年前後期 | 1年 |
| 前後期 | 1年前後期 | 1年前後期 | 1年前後期 | 1年前後期 | 1年前後期 | |
| | 1年前後期 | 1年前後期 | 1年前後期 | 1年前後期 | | |
| 開講時期 2 | 2年前後期 | 2年前後期 | 2年前後期 | 2年前後期 | 2年前後期 | 2年 |
| 前後期 | 2年前後期 | 2年前後期 | 2年前後期 | 2年前後期 | 2年前後期 | |
| | 2年前後期 | 2年前後期 | 2年前後期 | | | |
| 教員 | 各教員(世界展開力) | | | | | |

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

工学全般、英語、技術英語

授業内容

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

教科書

研究内容に応じ指導教員から指定される。

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

国際協働プロジェクトセミナー 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 | 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 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・ナノ機械理 | | |
| 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年前後期 | 1年前後期 | 1年前後期 | 1年前後期 | 1年前後期 | 1年 |
| 前後期 | 1年前後期 | 1年前後期 | 1年前後期 | 1年前後期 | 1年前後期 | |
| | 1年前後期 | 1年前後期 | 1年前後期 | 1年前後期 | | |
| 開講時期 2 | 2年前後期 | 2年前後期 | 2年前後期 | 2年前後期 | 2年前後期 | 2年 |
| 前後期 | 2年前後期 | 2年前後期 | 2年前後期 | 2年前後期 | 2年前後期 | |
| | 2年前後期 | 2年前後期 | | | | |
| 教員 | 各教員(世界展開力) | | | | | |

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

工学全般、英語、技術英語

授業内容

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

教科書

研究内容に応じ指導教員から指定される。

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

| | |
|--------|--|
| 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 前期隔年 |
| 教員 | 岡崎 進 教授 篠田 渉 准教授 吉井 範行 特任准教授 |

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

化学基礎 1、化学基礎 2、物理基礎 2、熱力学

授業内容

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

教科書

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

参考書

必要に応じて、授業で提示する。

評価方法と基準

レポート等

履修条件・注意事項

質問への対応

| | |
|--------|------------------|
| 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 後期隔年 |
| 教員 | 薩摩 篤 教授 沢邊 恭一 講師 |

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

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

授業内容

概論、吸着～固体触媒と化学吸着/物理吸着、酸化物触媒、酸塩基触媒、酸化触媒、金属触媒、環境触媒、固体触媒のための分光法、固体表面の結晶学、表面構造解析(電子線回折)、表面組成分析(光電子分光)、材料設計のための計算化学

教科書

プリントを毎週用意する。

参考書

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

評価方法と基準

毎回の小テスト(50%)及び期末試験(50%)を基にする。平成23年度以降入学者100～90点
: S, 89～80点 : A, 79～70点 : B, 69～60点 : C, 59点以下 : F 平成22年度以前入学者
100～80点 : A, 79～70点 : B, 69～60点 : C, 59点以下 : D

履修条件・注意事項

質問への対応

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

| | |
|--------|------------------------|
| 科目区分 | 専門科目 |
| 課程区分 | 前期課程 |
| 授業形態 | 講義 |
| 対象学科 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 前期隔年 |
| 教員 | 鳥本 司 教授 鈴木 秀士 准教授 |

本講座の目的およびねらい

半導体デバイス・触媒・センサー開発の分野における物作り技術、特にナノテクノロジーに関する最近のトピックを取り入れつつ、材料設計の基本を学ぶ。18世紀から20世紀に至る固体表面科学発展の歴史、現在のナノテクノロジーの状況を概観し、最後は今後の未来技術について学生間ディスカッションを通して考察していく。

バックグラウンドとなる科目

物理化学、無機化学。なお、化学系学科出身者以外は結晶化学基礎を履修しておくことが望ましい。

授業内容

大きくは以下の4つの事柄を扱う。

1. 超高真空を用いた表面科学的手法
2. 表面科学技術
3. 固体表面の原子分子の物理・化学
4. 物質設計のための固体表面科学
5. ナノテクノロジー技術の未来

教科書

授業時にプリントを配布する。

参考書

1. 表面科学シリーズ「表面の化学」(丸善)岩澤康裕、小間篤 編
2. 現代化学への入門14 「表面科学・触媒科学への展開」(岩波書店) 川合真紀、堂面一成 著
3. 「ベーシック 表面化学」(化学同人) 岩澤康裕、福井賢一、吉信 淳、中村潤児 著
4. Nanotechnology(Vol.8, Nanostructured Surfaces) (Wiley-VCH) Ed. Lifeng Chi.

評価方法と基準

出席点、授業中の発表、または課題レポートで、総合的に60点以上を合格とする。課題レポートは、コピーや使い回しは無効とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

質問がある場合は、下記の時間帯に事前予約をすること。

オフィスアワー：月曜日から金曜日 9:00-17:00

エネルギー環境化学特論(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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 後期隔年 |
| 教員 | 菊田 浩一 教授 熊谷 純 准教授 |

本講座の目的およびねらい

本講義ではエネルギー化学・環境化学について、その基礎と応用について講義する。エネルギー化学ではエネルギー変換に関連する材料や燃料電池などの素子についての知識を深める。環境化学では放射線と物質との相互作用の基礎を学んだ上で、放射線化学・放射線生物学・宇宙放射線と気候変動について理解を深めることを目的とする

バックグラウンドとなる科目

無機化学、物理化学、分析化学の基礎科目

授業内容

1. エネルギーの利用状況 2. エネルギー変換材料 3. エネルギー変換素子 4. 放射線発見の歴史 5. 放射線と物質との相互作用 6. 放射線化学 7. 宇宙・太陽系・地球と放射線 8. 放射線生物影響 9. 放射線の工業利用

教科書

教科書は特に指定しないが、下記参考書をもとにした講義資料を適宜配布する。

参考書

「放射線安全取扱の基礎」西澤邦夫・飯田孝夫編 名古屋大学出版会

評価方法と基準

演習およびレポートにより、目標達成度を評価する。100～90点：S，89～80点：A，79～70点：B，69～60点：C，59点以下：F

履修条件・注意事項

質問への対応

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。菊田浩一(内線 3345 kik@apchem.nagoya-u.ac.jp) 熊谷 純(内線 2591 kumagai@apchem.nagoya-u.ac.jp)

無機材料化学特論 (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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 前期隔年 |
| 教員 | 松田 亮太郎 教授 馬 運声 特任准教授 |

本講座の目的およびねらい

無機・錯体材料を中心とした様々な材料の合成、構造、物性に関する理解を深める。また、ナノ空間を利用した分子吸着等の機能開発を行うための応用力を養う事を目的とする。

バックグラウンドとなる科目

無機化学1および演習、無機化学2および演習、無機合成化学、無機材料化学

授業内容

1. 無機・錯体材料の合成法
2. 無機・錯体材料の構造
3. 無機・錯体材料の機能
4. ナノ空間の化学

教科書

参考書

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

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

一部の講義は英語で実施される。

質問への対応

時間外の質問は、講義終了後に講義室か教員室で受け付ける。

それ以外は、事前に担当教員にメールか電話で時間の打ち合わせをすること。

担当教員連絡先：

松田亮太郎 教授

(内線:4603 / E-mail:ayae@apchem.nagoya-u.ac.jp)

馬運声 特任准教授

(内線:5114 / ysma@apchem.nagoya-u.ac.jp (英語でのみの対応))

| | |
|--------|-------------------------|
| 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 後期隔年 |
| 教員 | 大槻 主税 教授 鳴瀧 彩絵 准教授 |

本講座の目的およびねらい

生体の機能修復に利用される無機固体材料（セラミックス）や有機高分子材料・生体高分子材料を基礎的に学ぶ。これらの材料の合成法、微細構造や化学結合などの観点から、生体機能を修復する材料の設計を考える。

達成目標

1. 医用材料の設計方針と合成法について、基礎的な知識を身につける。
2. 最新の医用材料について、研究論文が理解できるだけの知識を身につける。
3. 医用材料の意義と価値、将来展望について評価できる能力を身につける。

バックグラウンドとなる科目

無機化学、物理化学、分析化学、高分子化学

授業内容

1. バイオマテリアル (Biomaterials) の必要性
2. 人工関節としてのセラミックス
3. 生体活性ガラス
4. 生体活性材料の設計
5. 有機 - 無機ナノハイブリッドによる骨修復材料の創製
6. 生体模倣（バイオミメティック）法による材料の創製
7. 生体様環境における結晶形成
8. ドラッグデリバリーシステム
9. 再生医療と高分子足場材料
10. ポリペプチド系バイオマテリアルの設計と合成

教科書

教科書は使用しないが、適宜プリントを配布する。

参考書

「Bioceramics and their clinical applications」, Tadashi Kokubo編著, Woodhead Publishing Limited, 2008年。

「バイオマテリアル」, 田中順三, 角田方衛, 立石哲也編, 内田老鶴圃, 2008年。

「無機機能材料」, 河本邦仁編, 東京化学同人, 2009年。

「セラミックバイオマテリアル」, 岡崎正之, 山下仁大編著, コロナ社, 2009年。

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

特になし

質問への対応

担当教員連絡先：

時間外の質問は、講義終了後に講義室か教員室で受け付ける。

それ以外は、事前に担当教員にメールか電話で時間の打ち合わせをすること。

大槻主税 ohtsuki@apchem.nagoya-u.ac.jp

鳴瀧彩絵 ayae@apchem.nagoya-u.ac.jp

ナノカーボン物質科学特論(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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 前期隔年 |
| 教員 | 楠 美智子 教授 |

本講座の目的およびねらい

この講義では、環境・エネルギー・医療など様々な分野で、現在その応用が期待されているナノカーボンやセラミックス材料などの創製、開発動向と、環境の諸問題を解決するための材料創製や技術開発に関する動向および経済的、社会的な現状について学ぶ。

バックグラウンドとなる科目

無機化学、分析化学、物理化学、無機材料化学、触媒化学、環境化学、材料科学

授業内容

1)ナノカーボン構造の特徴2)グラフェン、カーボンナノチューブの合成方法3)カーボンナノチューブ、グラフェンの構造評価4)ナノカーボン構造の新規・新奇特性5)ナノカーボン材料の環境・エネルギーへの応用6)セラミックス材料の構造解析ーゼオライト膜の透過型電子顕微鏡による構造解析7)セラミックス材料の機能発現探索

教科書

特に教科書は設けません。

参考書

評価方法と基準

出席，プレゼンテーション，レポートをもって評価します。

履修条件・注意事項

質問への対応

授業中にて随時受け付けます。

機能物質工学特論（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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 後期隔年 |
| 教員 | 坂本 渉 准教授 |

本講座の目的およびねらい

結晶性無機固体，特に先端機能性セラミックス材料の合成，プロセッシング，物性と応用について学ぶ。結晶性固体の生成と結晶成長に関する基礎的な理解を深めるとともに、形態および物性の制御法を修得する。以上のことをもとに、主に本学問分野における応用力を身につける。

バックグラウンドとなる科目

無機化学，無機材料化学，なお，固体化学基礎論を履修しておくことが望ましい。

授業内容

1．無機材料の機能発現因子 2．液相からの結晶合成（単結晶育成技術）と応用 3．ケミカルプロセスによる薄膜作製と評価 4．固相反応による多結晶セラミックス作製と応用 5．セラミックプロセッシング科学

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 William D. Callister Jr.著，「Materials Science and Engineering」，Wiley社

評価方法と基準

レポートあるいは試験 100点満点で60点以上を合格とし、60点以上69点までをC、70点以上79点までをB、80点以上をAとする。（特に90点以上をSとする）

履修条件・注意事項

質問への対応

授業内容についての質疑を随時受け付ける。

_____応用物理化学特別講義_____(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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 前期隔年 |
| 教員 | 非常勤講師(応化) |

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

熱力学、量子化学、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

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

教科書

最先端の情報を学ぶため特に指定しない。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

レポート等が講師毎に課される。出席点と併せ60点以上を基準とする。

履修条件・注意事項

理由のない欠席は基本的に単位認定されない。病欠等の場合は、診断書等を提出すること。

質問への対応

講義時間内に遠慮無く質問して下さい。

_____応用物理化学特別講義_____(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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 後期隔年 |
| 教員 | 非常勤講師(応化) |

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

熱力学、量子化学、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

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

教科書

最先端の情報を学ぶため特に指定しない。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

レポート等が講師毎に課される。出席点と併せ60点以上を基準とする。

履修条件・注意事項

理由のない欠席は基本的に単位認定されない。病欠等の場合は、診断書等を提出すること。

質問への対応

講義時間内に遠慮無く質問して下さい。

固体化学特別講義 (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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 前期隔年 |
| 教員 | 非常勤講師(応化) |

本講座の目的およびねらい

有機-無機ハイブリッド材料、セラミックス、生体適合性材料、ナノカーボン材料、極低温化学反応等の固体化学関連分野に関連する最先端の話題をその分野の第一線の研究者から聴講し、先端固体化学分野における知見を広め、専門性に加えて応用力と創造力・総合力の涵養を図る。

バックグラウンドとなる科目

熱力学、構造化学、電気化学、無機化学、無機・物理化学演習、触媒・表面化学、光化学、放射線化学、無機合成化学、無機材料化学

授業内容

有機-無機ハイブリッド材料、セラミックス、生体適合性材料、ナノカーボン材料、極低温化学反応等の固体化学関連分野に関連する最先端の話題について、次の内容を講義形式で進める。

: 1. 当該分野において基礎となる学問の復習: 2. 当該分野の一般的な研究動向: 3. 最先端分野の背景: 4. 最先端分野の研究動向: 5. 質疑応答、討論

教科書

最先端の情報を学ぶため特に指定しない。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

レポート等が講師毎に課される。出席点と併せ60点以上を基準とする。

履修条件・注意事項

理由のない欠席は基本的に単位認定されない。病欠等の場合は、診断書等を提出すること。

質問への対応

講義時間内に遠慮無く質問して下さい。

固体化学特別講義 (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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 後期隔年 |
| 教員 | 非常勤講師(応化) |

本講座の目的およびねらい

有機 - 無機ハイブリッド材料、セラミックス、生体適合性材料、ナノカーボン材料、極低温化学反応等の固体化学関連分野に関連する最先端の話題をその分野の第一線の研究者から聴講し、先端固体化学分野における知見を広め、専門性に加えて応用力と創造力・総合力の涵養を図る。

バックグラウンドとなる科目

熱力学、構造化学、電気化学、無機化学、無機・物理化学演習、触媒・表面化学、光化学、放射線化学、無機合成化学、無機材料化学

授業内容

有機 - 無機ハイブリッド材料、セラミックス、生体適合性材料、ナノカーボン材料、極低温化学反応等の固体化学関連分野に関連する最先端の話題について、次の内容を講義形式で進める。

: 1 . 当該分野において基礎となる学問の復習: 2 . 当該分野の一般的な研究動向: 3 . 最先端分野の背景: 4 . 最先端分野の研究動向: 5 . 質疑応答、討論

教科書

最先端の情報を学ぶため特に指定しない。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

レポート等が講師毎に課される。出席点と併せ60点以上を基準とする。

履修条件・注意事項

理由のない欠席は基本的に単位認定されない。病欠等の場合は、診断書等を提出すること。

質問への対応

講義時間内に遠慮無く質問して下さい。

応用物理化学特別実験及び演習 I (4.0単位)

| | |
|--------|--|
| 科目区分 | 専門科目 |
| 課程区分 | 前期課程 |
| 授業形態 | 実験及び演習 |
| 対象学科 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 1年前後期 |
| 教員 | 岡崎 進 教授 篠田 渉 准教授 吉井 範行 特任准教授 安藤 嘉倫 講師 藤本 和士 助教 |

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

熱力学、量子化学 1, 2、高分子物理化学、光化学・理論化学

授業内容

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

教科書

特に指定しない。各受講者の設定した課題に適切なテキスト、文献を調査すること

参考書

評価方法と基準

レポートおよび口頭試問に対する質疑応答により、目標達成度を評価する。

履修条件・注意事項

質問への対応

応用物理化学特別実験及び演習Ⅰ(4.0単位)

| | |
|--------|-------------------------------------|
| 科目区分 | 専門科目 |
| 課程区分 | 前期課程 |
| 授業形態 | 実験及び演習 |
| 対象学科 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 1年前後期 |
| 教員 | 薩摩 篤 教授 沢邊 恭一 講師 大山 順也 助教 |

本講座の目的およびねらい

無機化学、材料科学、触媒化学、物理化学、表面科学およびその周辺分野を対象として、関連する演習問題を解いて当該分野に関する理解を深める。また実験を通して当該分野研究の実践に必要な実力を身につける。ねらい1. 当該分野の専門家としての実験スキルの習熟。2. 当該分野の科学的基礎と応用力の習熟。3. 実験事実から科学の法則性を導き出す。この講義を通して、これまでの学習の基礎力を確認し、固体触媒に関する応用力を身につけながら総合的に理解する。課題により数量的スキル、情報リテラシー、論理的思考力、問題解決力、考え抜く力、知識・技能・態度等を総合的に活用する能力、自主的な課題解決する能力が必要とされる。

バックグラウンドとなる科目

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

授業内容

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

教科書

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

参考書

具体的には指定しないが、関連する学術論文、総説、成書を参考にすること

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

質問への対応：講義終了時口頭でまたは下記に連絡。薩摩 篤 4608 satsuma@apchem.nagoya-u.ac.jp 沢邊恭一 2610 sawabe@apchem.nagoya-u.ac.jp 大山順也 3191 ohyama@apchem.nagoya-u.ac.jp

応用物理化学特別実験及び演習Ⅰ(4.0単位)

| | |
|--------|--------------------------------------|
| 科目区分 | 専門科目 |
| 課程区分 | 前期課程 |
| 授業形態 | 実験及び演習 |
| 対象学科 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 1年前後期 |
| 教員 | 鳥本 司 教授 鈴木 秀士 准教授 亀山 達矢 助教 |

本講座の目的およびねらい

界面で起こる現象を分子および原子レベルで解明するとともに、光化学・電気化学的手法を用いて効率の良いエネルギー変換システムを構築する。

この特別実験及び演習では、次のことができるようになることを目標とする。

1. 材料のサイズをナノメートル領域で制御し、そのサイズに依存した物理化学特性を解明する。
2. 種々の機能材料を組み合わせることによりエネルギー変換システムを構築し、その特性を評価する。

この特別実験及び演習を通して、これまでの学習の基礎力を確認し、エネルギー変換システム構築のための材料設計法および評価法に関する応用力を身につける。さらに、実験で得られた結果を、科学的に解析し理解するための力を身につける。

バックグラウンドとなる科目

物理化学，電気化学，光化学，触媒化学

授業内容

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

教科書

参考書

評価方法と基準

レポート提出および口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。

履修条件・注意事項

質問への対応

質問には，講義中、あるいは電子メールにて対応する。

連絡先：torimoto@apchem.nagoya-u.ac.jp

応用物理化学特別実験及び演習Ⅰ(4.0単位)

| | |
|--------|----------|
| 科目区分 | 専門科目 |
| 課程区分 | 前期課程 |
| 授業形態 | 実験及び演習 |
| 対象学科 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 1年前後期 |
| 教員 | 菊田 浩一 教授 |

本講座の目的およびねらい
無機材料を利用した機能素子の開発、及び、評価を行うことにより、研究者として必要な知識と経験を得ることを目的とする。

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

授業内容
固体酸化物型燃料電池、圧電体素子に関連する素子についての研究を行い、成果を発表して議論を深める。

教科書

参考書

評価方法と基準
研究への取り組みと成果、及び、議論などにより評価する。

履修条件・注意事項

質問への対応

応用物理化学特別実験及び演習 I (4.0単位)

| | |
|--------|----------|
| 科目区分 | 専門科目 |
| 課程区分 | 前期課程 |
| 授業形態 | 実験及び演習 |
| 対象学科 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 1年前後期 |
| 教員 | 熊谷 純 准教授 |

本講座の目的およびねらい

電子スピン科学・放射線化学・放射線生物学・触媒化学を対象にして、それらの基礎物性の理解から各種機器分析法（特に磁気共鳴法）によるキャラクタリゼーションに関する実験・演習を行い、関連分野の研究動向について理解する。達成目標：．対象物に応じた分析・解析方法を提案することができる。

バックグラウンドとなる科目

量子化学1，量子化学2，熱力学，触媒化学，分析化学序論，分析化学，応用計測化学，無機化学・有機化学の基礎科目

授業内容

1．有機ラジカルのESR解析 2．無機材料のESR解析 3．細胞試料のESR解析

教科書

参考書

Weil Bolton, "Electron Paramagnetic Resonance"

評価方法と基準

研究への取り組みと成果、及び、議論などにより評価する。

履修条件・注意事項

質問への対応

連絡先：kumagai@apchem.nagoya-u.ac.jp

応用物理化学特別実験及び演習 II (4.0単位)

| | |
|--------|--|
| 科目区分 | 専門科目 |
| 課程区分 | 前期課程 |
| 授業形態 | 実験及び演習 |
| 対象学科 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 2年前後期 |
| 教員 | 岡崎 進 教授 篠田 渉 准教授 吉井 範行 特任准教授 安藤 嘉倫 講師 藤本 和士 助教 |

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

熱力学、量子化学 1, 2、高分子物理化学、光化学・理論化学

授業内容

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

教科書

特に指定しない。各受講者の設定した課題に適切なテキスト、文献を調査すること

参考書

評価方法と基準

レポートおよび口頭試問に対する質疑応答により、目標達成度を評価する。

履修条件・注意事項

質問への対応

応用物理化学特別実験及び演習 II (4.0単位)

| | |
|--------|-------------------------------------|
| 科目区分 | 専門科目 |
| 課程区分 | 前期課程 |
| 授業形態 | 実験及び演習 |
| 対象学科 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 2年前後期 |
| 教員 | 薩摩 篤 教授 沢邊 恭一 講師 大山 順也 助教 |

本講座の目的およびねらい

無機化学、材料科学、触媒化学、物理化学、表面科学およびその周辺分野を対象として、関連する演習問題を解いて当該分野に関する理解を深める。また実験を通して当該分野研究の実践に必要な実力を身につける。ねらい1. 当該分野の専門家としての実験スキルの習熟。2. 当該分野の科学的基礎と応用力の習熟。3. 実験事実から科学の法則性を導き出す。この講義を通して、これまでの学習の基礎力を確認し、固体触媒に関する応用力を身につけながら総合的に理解する。課題により数量的スキル、情報リテラシー、論理的思考力、問題解決力、考え抜く力、知識・技能・態度等を総合的に活用する能力、自主的な課題解決する能力が必要とされる。

バックグラウンドとなる科目

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

授業内容

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

教科書

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

参考書

具体的には指定しないが、関連する学術論文、総説、成書を参考にすること

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

質問への対応：講義終了時口頭でまたは下記に連絡。薩摩 篤 4608 satsuma@apchem.nagoya-u.ac.jp 沢邊恭一 2610 sawabe@apchem.nagoya-u.ac.jp 大山順也 3191 ohyama@apchem.nagoya-u.ac.jp

応用物理化学特別実験及び演習 II (4.0単位)

| | |
|--------|--------------------------------------|
| 科目区分 | 専門科目 |
| 課程区分 | 前期課程 |
| 授業形態 | 実験及び演習 |
| 対象学科 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 2年前後期 |
| 教員 | 鳥本 司 教授 鈴木 秀士 准教授 亀山 達矢 助教 |

本講座の目的およびねらい

界面で起こる現象を分子および原子レベルで解明するとともに、光化学・電気化学的手法を用いて効率の良いエネルギー変換システムを構築する。

この特別実験及び演習では、次のことができるようになることを目標とする。

1. 材料のサイズをナノメートル領域で制御し、そのサイズに依存した物理化学特性を解明する。
2. 種々の機能材料を組み合わせることによりエネルギー変換システムを構築し、その特性を評価する。

この特別実験及び演習を通して、これまでの学習の基礎力を確認し、エネルギー変換システム構築のための材料設計法および評価法に関する応用力を身につける。さらに、実験で得られた結果を、科学的に解析し理解するための力を身につける。

バックグラウンドとなる科目

物理化学，電気化学，光化学，触媒化学

授業内容

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

教科書

参考書

評価方法と基準

レポート提出および口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。

履修条件・注意事項

質問への対応

質問には，講義中、あるいは電子メールにて対応する。

連絡先：torimoto@apchem.nagoya-u.ac.jp

応用物理化学特別実験及び演習 II (4.0単位)

| | |
|--------|----------|
| 科目区分 | 専門科目 |
| 課程区分 | 前期課程 |
| 授業形態 | 実験及び演習 |
| 対象学科 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 2年前後期 |
| 教員 | 菊田 浩一 教授 |

本講座の目的およびねらい
無機材料を利用した機能素子の開発、及び、評価を行うことにより、研究者として必要な知識と経験を得ることを目的とする。

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

授業内容
固体酸化物型燃料電池、圧電体素子に関連する素子についての研究を行い、成果を発表して議論を深める。

教科書

参考書

評価方法と基準
研究への取り組みと成果、及び、議論などにより評価する。

履修条件・注意事項

質問への対応

応用物理化学特別実験及び演習 II (4.0単位)

| | |
|--------|----------|
| 科目区分 | 専門科目 |
| 課程区分 | 前期課程 |
| 授業形態 | 実験及び演習 |
| 対象学科 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 2年前後期 |
| 教員 | 熊谷 純 准教授 |

本講座の目的およびねらい

電子スピン科学・放射線化学・放射線生物学・触媒化学を対象にして、それらの基礎物性の理解から各種機器分析法（特に磁気共鳴法）によるキャラクタリゼーションに関する実験・演習を行い、関連分野の研究動向について理解する。達成目標：対象物に応じた分析・解析方法を提案することができる。

バックグラウンドとなる科目

量子化学1, 量子化学2, 熱力学, 触媒化学, 分析化学序論, 分析化学, 応用計測化学, 無機化学・有機化学の基礎科目

授業内容

1. 有機ラジカルのESR解析 2. 無機材料のESR解析 3. 細胞試料のESR解析

教科書

参考書

Weil Bolton, "Electron Paramagnetic Resonance"

評価方法と基準

研究への取り組みと成果、及び、議論などにより評価する。

履修条件・注意事項

質問への対応

連絡先: kumagai@apchem.nagoya-u.ac.jp

固体化学特別実験及び演習 I (4.0単位)

| | |
|--------|--|
| 科目区分 | 専門科目 |
| 課程区分 | 前期課程 |
| 授業形態 | 実験及び演習 |
| 対象学科 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 1年前後期 |
| 教員 | 松田 亮太郎 教授 馬 運声 特任准教授 堀 彰宏 助教 |

本講座の目的およびねらい

本実験および演習の目的は多孔性金属錯体の合成やX線回折および物性測定の実験を行うとともにデータ解析を行い、結晶構造およびガス吸着等のナノ空間材料の物性に関する理解を深める。

バックグラウンドとなる科目

無機化学 1 及び演習、無機化学 2 及び演習、無機合成化学、無機材料化学

授業内容

多孔性金属錯体の合成実験
多孔性金属錯体の結晶構造解析
多孔性金属錯体の物性測定
ガス吸着測定
結果と考察に関する口頭発表

教科書

参考書

新版錯体化学 基礎と最新の展開 (講談社) 基礎錯体工学会編
コロイド科学 1 基礎および分散・吸着 (東京化学同人) 日本化学会編
ウエスト固体化学 (講談社) R, A, ウエスト著

評価方法と基準

出席と発表およびレポートにより、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とし、60点以上69点までをC、70点以上79点までをB、80点以上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

質問は講義室か教員室で受け付ける。

担当教員連絡先:

松田亮太郎 教授

(内線:4603 / E-mail:ayae@apchem.nagoya-u.ac.jp)

馬運声 特任准教授

(内線:5114 / ysm@apchem.nagoya-u.ac.jp (英語でのみの対応))

堀彰宏 助教

(内線:5114 / akihiro.hori@apchem.nagoya-u.ac.jp)

固体化学特別実験及び演習 I (4.0単位)

| | |
|--------|--------------------------------------|
| 科目区分 | 専門科目 |
| 課程区分 | 前期課程 |
| 授業形態 | 実験及び演習 |
| 対象学科 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 1年前後期 |
| 教員 | 大槻 主税 教授 鳴瀧 彩絵 准教授 中村 仁 助教 |

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

無機化学，無機材料化学，物理化学，分析化学，高分子化学

授業内容

1. セラミックスの合成 2. ガラスの合成 3. 材料の微構造解析 4. 材料の物性測定

教科書

なし

参考書

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

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

時間外の質問は、講義終了後に講義室か教員室で受け付ける。それ以外は、事前に担当教員にメールか電話で時間の打ち合わせをすること。担当教員連絡先：大槻主税（内線3343 E-mail ohtsuki@apchem.nagoya-u.ac.jp） 鳴瀧彩絵（内線3184 E-mail ayae@apchem.nagoya-u.ac.jp） 中村 仁（内線3183 E-mail nakamura@apchem.nagoya-u.ac.jp）

固体化学特別実験及び演習 I (4.0単位)

| | |
|--------|------------------|
| 科目区分 | 専門科目 |
| 課程区分 | 前期課程 |
| 授業形態 | 実験及び演習 |
| 対象学科 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 1年前後期 |
| 教員 | 楠 美智子 教授 乗松 航 助教 |

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

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

授業内容

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

教科書

参考書

評価方法と基準

レポートまたは試験

履修条件・注意事項

質問への対応

固体化学特別実験及び演習 I (4.0単位)

| | |
|--------|-----------------------|
| 科目区分 | 専門科目 |
| 課程区分 | 前期課程 |
| 授業形態 | 実験及び演習 |
| 対象学科 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 1年前後期 |
| 教員 | 坂本 渉 准教授 林 幸彦 助教 |

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

バックグラウンドとなる科目

授業内容

1．機能性材料の合成 2．機能性材料の物性評価 3．機能性材料の応用技術

教科書

実験に関する資料を適時配布する。

参考書

評価方法と基準

実験（50%）およびレポート（50%）で評価し、100点満点で60点以上を合格とする。

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

実験内容に関する質疑に随時対応する。

固体化学特別実験及び演習 II (4.0単位)

| | |
|--------|--|
| 科目区分 | 専門科目 |
| 課程区分 | 前期課程 |
| 授業形態 | 実験及び演習 |
| 対象学科 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 2年前後期 |
| 教員 | 松田 亮太郎 教授 馬 運声 特任准教授 堀 彰宏 助教 |

本講座の目的およびねらい

本実験および演習の目的は多孔性金属錯体の合成やX線回折および物性測定の実験を行うとともにデータ解析を行い、結晶構造およびガス吸着等のナノ空間材料の物性に関する理解を深める。

バックグラウンドとなる科目

無機化学 1 及び演習、無機化学 2 及び演習、無機合成化学、無機材料化学

授業内容

多孔性金属錯体の合成実験
多孔性金属錯体の結晶構造解析
多孔性金属錯体の物性測定
ガス吸着測定
結果と考察に関する口頭発表

教科書

参考書

新版錯体化学 基礎と最新の展開 (講談社) 基礎錯体工学会編
コロイド科学 1 基礎および分散・吸着 (東京化学同人) 日本化学会編
ウエスト固体化学 (講談社) R, A, ウエスト著

評価方法と基準

出席と発表およびレポートにより、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とし、60点以上69点までをC、70点以上79点までをB、80点以上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

質問は講義室か教員室で受け付ける。

担当教員連絡先:

松田亮太郎 教授

(内線:4603 / E-mail:ayae@apchem.nagoya-u.ac.jp)

馬運声 特任准教授

(内線:5114 / ysm@apchem.nagoya-u.ac.jp (英語でのみの対応))

堀彰宏 助教

(内線:5114 / akihiro.hori@apchem.nagoya-u.ac.jp)

_____固体化学特別実験及び演習 II (4.0単位)_____

| | |
|--------|--------------------------------------|
| 科目区分 | 専門科目 |
| 課程区分 | 前期課程 |
| 授業形態 | 実験及び演習 |
| 対象学科 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 2年前後期 |
| 教員 | 大槻 主税 教授 鳴瀧 彩絵 准教授 中村 仁 助教 |

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

無機化学，無機材料化学，物理化学，分析化学，高分子化学

授業内容

1. 結晶化ガラスの合成 2. ゼル-ゲル法による有機-無機ハイブリッドの合成 3. 結晶化ガラスの微構造解析 4. ハイブリッド材料の物性測定

教科書

なし

参考書

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

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

時間外の質問は、講義終了後に講義室か教員室で受け付ける。それ以外は、事前に担当教員にメールか電話で時間の打ち合わせをすること。担当教員連絡先：大槻主税（内線3343 E-mail ohtsuki@apchem.nagoya-u.ac.jp）鳴瀧彩絵（内線3184 E-mail ayae@apchem.nagoya-u.ac.jp）中村 仁（内線3183 E-mail nakamura@apchem.nagoya-u.ac.jp）

固体化学特別実験及び演習 II (4.0単位)

| | |
|--------|------------------|
| 科目区分 | 専門科目 |
| 課程区分 | 前期課程 |
| 授業形態 | 実験及び演習 |
| 対象学科 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 2年前後期 |
| 教員 | 楠 美智子 教授 乗松 航 助教 |

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

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

授業内容

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

教科書

参考書

評価方法と基準

レポートまたは試験

履修条件・注意事項

質問への対応

固体化学特別実験及び演習 II (4.0単位)

| | |
|--------|-----------------------|
| 科目区分 | 専門科目 |
| 課程区分 | 前期課程 |
| 授業形態 | 実験及び演習 |
| 対象学科 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 2年前後期 |
| 教員 | 坂本 渉 准教授 林 幸彦 助教 |

本講座の目的およびねらい

固体化学特別実験及び演習 に引き続き、機能性物質の合成法とその物性評価法・応用技術について理解を深める。さらに、機能性物質の合成と物性評価法について基礎的な実験手法を修得する。

バックグラウンドとなる科目

授業内容

1．機能性物質の合成 2．機能性物質の評価技術 3．機能性物質の応用技術

教科書

実験に関する資料を適時配布する。

参考書

評価方法と基準

実験 (50%) およびレポート (50%) で評価し、100点満点で60点以上を合格とする。

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

実験内容に関する質疑に随時対応する。

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年前後期 |
| 開講時期 2 | 2年前後期 |
| 教員 | 上垣外 正己 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年前後期 |
| 開講時期 2 | 2年前後期 |
| 教員 | 上垣外 正己 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年前後期 |
| 開講時期 2 | 2年前後期 |
| 教員 | 上垣外 正己 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年前後期 |
| 開講時期 2 | 2年前後期 |
| 教員 | 上垣外 正己 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年前後期 |
| 開講時期 2 | 2年前後期 |
| 教員 | 上垣外 正己 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年前後期 |
| 開講時期 2 | 2年前後期 |
| 教員 | 上垣外 正己 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年前後期 |
| 開講時期 2 | 2年前後期 |
| 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

特になし。

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年前後期 |
| 開講時期 2 | 2年前後期 |
| 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

特になし。

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年前後期 |
| 開講時期 2 | 2年前後期 |
| 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

特になし

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年前後期 |
| 開講時期 2 | 2年前後期 |
| 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

特になし

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年前後期 |
| 開講時期 2 | 2年前後期 |
| 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

特になし

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年前期 |
| 開講時期 2 | 2年前期 |
| 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

Course page: <http://www.ilas.nagoya-u.ac.jp/~nilep/nuwc-fundamentals.html>

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年後期 |
| 開講時期 2 | 2年後期 |
| 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

Enrollment is limited to 20 students.

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年前期 |
| 開講時期 2 | 2年前期 |
| 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

If you decide to take this course, please send an email to deacon.r@ilas.nagoya-u.ac.jp. I can then send you more class information before our first meeting.

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年後期 |
| 開講時期 2 | 2年後期 |
| 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

- (1) Enrollment is capped at 20
- (2) The first lesson of the course will commence on 7th October, 2016

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年前期 |
| 開講時期 2 | 2年前期 |
| 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

Academic presentations are increasingly important in global research communities today. In an atmosphere that is relaxed but at the same time challenging, I want to show that it is possible to enjoy sharing our ideas.

* In the event of over-enrolment, students are selected on a first-come, first-served basis at the first class. It is possible to contact me before the first class at the email address above in order to tentatively secure a position in the course.

質問への対応

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年後期 |
| 開講時期 2 | 2年後期 |
| 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

Let's think of academic presentations as an important, useful, even enjoyable opportunity to disseminate ideas, test theories and establish contact with other researchers.

In the event of over-enrolment, students are selected on a first come, first served basis at the first class. You may contact me before the first class in order to tentatively secure a position in the course, but you will still need to attend the

リサーチ・スキルズC-2 (2.0単位)

first class.

* The Spring semester course “Presentation Skills I” is not a prerequisite for taking this course.

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 年前期 |
| 開講時期 2 | 2 年前期 |
| 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

Also, be prepared to accept constructive criticism of your presentations; this is very important for being prepared to attend conferences and publishing.

リサーチ・スキルズC-3 (2.0単位)

It is important that you give honest, constructive feedback to other students, even if they are from another academic disciplines that you are not familiar with.

質問への対応

Office: 国際言語文化研究棟 407 号 E-mail: 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年後期 |
| 開講時期 2 | 2年後期 |
| 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 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年前期 |
| 開講時期 2 | 2年前期 |
| 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

Enrollment is limited to 20 students. In the event of over-enrollment, seats in the course will be awarded on a first-come, first-serve basis during the first lesson.

Please feel free to approach the instructor with any questions or concerns about this class.

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年後期 |
| 開講時期 2 | 2年後期 |
| 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

Enrollment is limited to 20 students. In the event of over-enrollment, seats in the course will be awarded on a first-come, first-serve basis during the first lesson. Please feel free to approach the instructor with any questions or concerns about this class.

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 年前期 |
| 開講時期 2 | 2 年前期 |
| 教員 | 上垣外 正己 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ー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ーと倫理の基本
- 2) 技術者倫理
 - 1 技術者の知的業務と倫理
 - 2 組織と責任
 - 3 倫理問題の解決
- 3) 研究者倫理
 - 1 研究者と社会
 - 2 学問的誠実性
 - 3 研究者の行動規範
- 4) 知的財産権
 - 1 知的財産権と産業財産権
 - 2 権利の取得と保護
 - 3 権利の活用と侵害への対応
 - 4 海外の知的財産権と諸制度
 - 5 研究情報の秘密情報管理
- 5) 情報セキュリティー
 - 1 情報セキュリティーの確保のために
 - 2 情報セキュリティーのための技術
- 6) まとめ

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

特になし

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年前期 |
| 開講時期 2 | 2年前期 |
| 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

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

教科書

特に指定なし

参考書

特に指定なし

評価方法と基準

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年前後期 |
| 開講時期 2 | 2年前後期 |
| 教員 | 永野 修作 准教授 |

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

授業内容

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

教科書

参考書

評価方法と基準

レポート

履修条件・注意事項

質問への対応

最先端理工学実験（1.0単位）

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

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

授業内容

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

教科書

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

コミュニケーション学(1.0単位)

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

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

卒業研究、修士課程の研究

授業内容

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

教科書

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年後期 |
| 開講時期 2 | 2年後期 |
| 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 1年前後期 |
| 開講時期 2 | 2年前後期 |
| 教員 | 各教員(応化) |

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

化学、物理、生物学の基礎。各自の専門分野科目

授業内容

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

教科書

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

インターンシップ先世話人あるいは指導教員居室で随時、受け付ける。

国際共同研究 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年前後期 | | |
| 開講時期 2 | 2年前後期 | | |
| 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年前後期 | | |
| 開講時期 2 | 2年前後期 | | |
| 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年前後期 | | |
| 開講時期 2 | 2年前後期 | | |
| 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 年前期 |
| 開講時期 2 | 2 年前期 |
| 教員 | リーディング大学院事業 各教員 |

本講座の目的およびねらい

宇宙工学、宇宙科学、ものづくり/数値実験、組織・マネジメント、科学リテラシーなど、宇宙研究開発に必要な基礎知識を、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. 宇宙研究の課題
2. 宇宙物理学基礎
3. 地球惑星科学
4. 複合材料
5. 人工衛星開発
6. ビジネスで利用する知的財産の仕組み
7. 放射線検出器
8. 宇宙観測技術
9. 宇宙環境科学
10. 電子回路技術
11. 数値実験
12. プロジェクトマネジメント
13. 宇宙プロジェクトの実際
14. 国際宇宙機 (HTV) 開発
15. 宇宙推進工学

教科書

なし

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

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

本講座の目的およびねらい

実世界データ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

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

質問への対応

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年後期 |
| 教員 | リーディング大学院 各担当者(情報L) |

本講座の目的およびねらい

実世界データ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

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

質問への対応

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年前期 |
| 教員 | リーディング大学院 各担当者(情報L) |

本講座の目的およびねらい

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

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

講義において説明した内容に関するレポート課題を与える。

質問への対応

授業担当教員へ連絡すること。

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年前後期 |
| 開講時期 2 | 2年前後期 |
| 教員 | 各教員(世界展開力) |

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

工学全般，英語，技術英語

授業内容

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

教科書

研究内容に応じ指導教員から指定される。

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

国際プロジェクト研究 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年前後期 |
| 開講時期 2 | 2年前後期 |
| 教員 | 各教員(世界展開力) |

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

工学全般，英語，技術英語

授業内容

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

教科書

参考書

研究内容に応じ指導教員から指定される。

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

国際プロジェクト研究 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年前後期 |
| 開講時期 2 | 2年前後期 |
| 教員 | 各教員(世界展開力) |

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

工学全般，英語，技術英語

授業内容

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

教科書

参考書

研究内容に応じ指導教員から指定される。

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

国際協働教育特別講義(1.0単位)

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

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

工学全般，英語，技術英語

授業内容

英語により地球規模での未来の工学に関する特別講義を行う。

教科書

参考書

資料配付を予定している。

評価方法と基準

質疑応答及びレポートにより評価する。

履修条件・注意事項

質問への対応

国際協働教育外国語演習(1.0単位)

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

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

英語，技術英語，日本語

授業内容

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

教科書

参考書

未定

評価方法と基準

質疑応答及びレポートにより評価する。

履修条件・注意事項

質問への対応

応用物理化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 1年前期 |
| 教員 | 岡崎 進 教授 篠田 渉 准教授 吉井 範行 特任准教授 安藤 嘉倫 講師 藤本 和士 助教 |

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

熱力学、量子化学 1, 2、高分子物理化学、光化学・理論化学、物理化学基礎論

授業内容

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

教科書

特に指定しない。各受講者の設定した課題に適切なテキスト、文献を調査すること

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

応用物理化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 1年前期 |
| 教員 | 薩摩 篤 教授 沢邊 恭一 講師 大山 順也 助教 |

本講座の目的およびねらい

無機の機能性材料である固体触媒, ガスセンサ, 単結晶表面における材料設計, 構造解析およびその周辺分野を対象として, 関連する文献を調査および総括し発表する。独立した研究者として当該分野の基礎および理論をマスターし, かつ研究動向をスピーディーに捉える実力を養う。1. 情報収集能力 2. 科学的基礎と応用力 3. 他者に対する説明力 4. 論理的思考を身につけるこの講義を通して、これまでの学習の基礎力を確認し、固体触媒に関する応用力を身につけながら総合的に理解する。課題により数量的スキル、情報リテラシー、論理的思考力、問題解決力、考え抜く力、知識・技能・態度等を総合的に活用する能力、自主的な課題解決する能力が必要とされる。

バックグラウンドとなる科目

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

授業内容

講義はセミナー形式で進める。題材は最新の科学の動向と, 各自の研究の進展状況により適宜決定する。受講者の研究テーマおよび将来問題となると予想される触媒, 表面, センサおよび関連分野に関する諸問題の中からテーマを選定する。関連する基礎科学の総説を題材に深く理解する。

教科書

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

参考書

関連する学術論文, 総説, 成書を参考にすること

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

質問への対応: 講義終了時口頭でまたは下記に連絡。薩摩 篤 4608 satsuma@apchem.nagoya-u.ac.jp 沢邊恭一 2610 sawabe@apchem.nagoya-u.ac.jp 大山順也 3191 ohyama@apchem.nagoya-u.ac.jp

応用物理化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 1年前期 |
| 教員 | 鳥本 司 教授 鈴木 秀士 准教授 亀山 達矢 助教 |

本講座の目的およびねらい

界面で起こる現象を分子および原子レベルで解明して効率の良いエネルギー変換システムを構築するために、必要な教科書や文献を輪読・発表し、電気化学を基礎とした材料設計法および評価法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。

このセミナーでは、次のことができるようになることを目標とする。

1. 材料物性に関するナノメートルサイズでの変化を理解し、説明できる。
2. 独自のアイデアと既存の原理・現象を組み合わせ、新規システムを設計する。

このセミナーを通して、これまでの学習の基礎力を確認し、材料設計法および評価法に関する応用力を身につける。さらに、実際の事例について、科学的に解析し理解するための総合力を身につける。

バックグラウンドとなる科目

物理化学，電気化学，光化学，触媒化学

授業内容

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

教科書

学習する教科書については，セミナー開始時に適宜選定する。

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

質問には，講義中および終了後、あるいは電子メールにて対応する。

連絡先：torimoto@apchem.nagoya-u.ac.jp

応用物理化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 1年前期 |
| 教員 | 菊田 浩一 教授 |

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

化学基礎、無機化学序論、無機合成化学、無機材料化学、分析化学、触媒・表面化学

授業内容

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

教科書

参考書

評価方法と基準

レポートおよび討論

履修条件・注意事項

質問への対応

応用物理化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 1年前期 |
| 教員 | 熊谷 純 准教授 |

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

量子化学1, 量子化学2, 熱力学, 触媒化学, 分析化学序論, 分析化学, 応用計測化学, 無機化学・有機化学の基礎科目

授業内容

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

教科書

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

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

担当教員熊谷 純 (内線2591; Email: kumagai@apchem.nagoya-u.ac.jp)

応用物理化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 1年後期 |
| 教員 | 岡崎 進 教授 篠田 渉 准教授 吉井 範行 特任准教授 安藤 嘉倫 講師 藤本 和士 助教 |

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

熱力学、量子化学 1, 2、高分子物理化学、光化学・理論化学、物理化学基礎論

授業内容

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

教科書

特に指定しない。各受講者の設定した課題に適切なテキスト、文献を調査すること

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

応用物理化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 1年後期 |
| 教員 | 薩摩 篤 教授 沢邊 恭一 講師 大山 順也 助教 |

本講座の目的およびねらい

無機の機能性材料である固体触媒、ガスセンサ、単結晶表面における材料設計、構造解析およびその周辺分野を対象として、関連する文献を調査および総括し発表する。独立した研究者として当該分野の基礎および理論をマスターし、かつ研究動向をスピーディーに捉える実力を養う。

1. 情報収集・整理力 2. 科学の基礎力と応用力 3. 説得力 4. 論理的思考力 5. 論文作成力
この講義を通して、これまでの学習の基礎力を確認し、固体触媒に関する応用力を身につけながら総合的に理解する。課題により数量的スキル、情報リテラシー、論理的思考力、問題解決力、考え抜く力、知識・技能・態度等を総合的に活用する能力、自主的な課題解決する能力が必要とされる。

バックグラウンドとなる科目

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

授業内容

講義はセミナー形式で進める。題材は最新の科学の動向と、各自の研究の進展状況により適宜決定する。受講者の研究テーマおよび将来問題となると予想される触媒、表面、センサおよび関連分野に関する諸問題の中からテーマを選定する。専門領域にとどまらず他分野の知識を取り入れることにより、新たな発想のできる柔軟な思考を養う。

教科書

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

参考書

関連する学術論文、総説、成書を参考にすること

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

質問への対応：講義終了時口頭でまたは下記に連絡。薩摩 篤 4608 satsuma@apchem.nagoya-u.ac.jp 沢邊恭一 2610 sawabe@apchem.nagoya-u.ac.jp 大山順也 3191 ohyama@apchem.nagoya-u.ac.jp

応用物理化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 1年後期 |
| 教員 | 鳥本 司 教授 鈴木 秀士 准教授 亀山 達矢 助教 |

本講座の目的およびねらい

界面で起こる現象を分子および原子レベルで解明して効率の良いエネルギー変換システムを構築するために、必要な教科書や文献を輪読・発表し、電気化学を基礎とした材料設計法および評価法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。

このセミナーでは、次のことができるようになることを目標とする。

1. 材料物性に関するナノメートルサイズでの変化を理解し、説明できる。
2. 独自のアイデアと既存の原理・現象を組み合わせ、新規システムを設計する。

このセミナーを通して、これまでの学習の基礎力を確認し、材料設計法および評価法に関する応用力を身につける。さらに、実際の事例について、科学的に解析し理解するための総合力を身につける。

バックグラウンドとなる科目

物理化学，電気化学，光化学，触媒化学

授業内容

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

教科書

学習する教科書については，セミナー開始時に適宜選定する。

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

質問には，講義中および終了後、あるいは電子メールにて対応する。

連絡先：torimoto@apchem.nagoya-u.ac.jp

応用物理化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 1年後期 |
| 教員 | 菊田 浩一 教授 |

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

化学基礎、無機化学序論、無機合成化学、無機材料化学、分析化学、触媒・表面化学

授業内容

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

教科書

参考書

評価方法と基準

レポートおよび討論

履修条件・注意事項

質問への対応

応用物理化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 1年後期 |
| 教員 | 熊谷 純 准教授 |

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

量子化学1, 量子化学2, 熱力学, 触媒化学, 分析化学序論, 分析化学, 応用計測化学, 無機化学・有機化学の基礎科目

授業内容

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

教科書

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

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

担当教員熊谷 純 (内線2591; Email: kumagai@apchem.nagoya-u.ac.jp)

応用物理化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 2年前期 |
| 教員 | 岡崎 進 教授 篠田 渉 准教授 吉井 範行 特任准教授 安藤 嘉倫 講師 藤本 和士 助教 |

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

熱力学、量子化学 1, 2、高分子物理化学、光化学・理論化学、物理化学基礎論

授業内容

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

教科書

特に指定しない。各受講者の設定した課題に適切なテキスト、文献を調査すること

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

応用物理化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 2年前期 |
| 教員 | 薩摩 篤 教授 沢邊 恭一 講師 大山 順也 助教 |

本講座の目的およびねらい

無機の機能性材料である固体触媒、ガスセンサ、単結晶表面における材料設計、構造解析およびその周辺分野を対象として、関連する文献を調査および総括し発表する。独立した研究者として当該分野の基礎および理論をマスターし、かつ研究動向をスピーディーに捉える実力を養う。ねらい 次の実力を身につける。1．情報収集・整理力 2．科学の基礎力と応用力 3．説得力 4．論理的思考力 5．論文作成力この講義を通して、これまでの学習の基礎力を確認し、固体触媒に関する応用力を身につけながら総合的に理解する。課題により数量的スキル、情報リテラシー、論理的思考力、問題解決力、考え抜く力、知識・技能・態度等を総合的に活用する能力、自主的な課題解決する能力が必要とされる。

バックグラウンドとなる科目

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

授業内容

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

教科書

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

参考書

関連する学術論文、総説、成書を参考にすること

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

質問への対応：講義終了時口頭でまたは下記に連絡。薩摩 篤 4608 satsuma@apchem.nagoya-u.ac.jp 沢邊恭一 2610 sawabe@apchem.nagoya-u.ac.jp 大山順也 3191 ohyama@apchem.nagoya-u.ac.jp

応用物理化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 2年前期 |
| 教員 | 鳥本 司 教授 鈴木 秀士 准教授 亀山 達矢 助教 |

本講座の目的およびねらい

界面で起こる現象を分子および原子レベルで解明して効率の良いエネルギー変換システムを構築するために、必要な教科書や文献を輪読・発表し、電気化学を基礎とした材料設計法および評価法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。

このセミナーでは、次のことができるようになることを目標とする。

1. 材料物性に関するナノメートルサイズでの変化を理解し、説明できる。
2. 独自のアイデアと既存の原理・現象を組み合わせ、新規システムを設計する。

このセミナーを通して、これまでの学習の基礎力を確認し、材料設計法および評価法に関する応用力を身につける。さらに、実際の事例について、科学的に解析し理解するための総合力を身につける。

バックグラウンドとなる科目

物理化学，電気化学，光化学，触媒化学

授業内容

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

教科書

学習する教科書については，セミナー開始時に適宜選定する。

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

質問には，講義中および終了後、あるいは電子メールにて対応する。

連絡先：torimoto@apchem.nagoya-u.ac.jp

応用物理化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 2年前期 |
| 教員 | 菊田 浩一 教授 |

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

化学基礎、無機化学序論、無機合成化学、無機材料化学、分析化学、触媒・表面化学

授業内容

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

教科書

参考書

評価方法と基準

レポートおよび討論

履修条件・注意事項

質問への対応

応用物理化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 2年前期 |
| 教員 | 熊谷 純 准教授 |

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

量子化学1, 量子化学2, 熱力学, 触媒化学, 分析化学序論, 分析化学, 応用計測化学, 無機化学・有機化学の基礎科目

授業内容

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

教科書

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

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

担当教員熊谷 純 (内線2591; Email: kumagai@apchem.nagoya-u.ac.jp)

応用物理化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 2年後期 |
| 教員 | 岡崎 進 教授 篠田 渉 准教授 吉井 範行 特任准教授 安藤 嘉倫 講師 藤本 和士 助教 |

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

熱力学、量子化学 1, 2、高分子物理化学、光化学・理論化学、物理化学基礎論

授業内容

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

教科書

特に指定しない。各受講者の設定した課題に適切なテキスト、文献を調査すること

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

応用物理化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 2年後期 |
| 教員 | 薩摩 篤 教授 沢邊 恭一 講師 大山 順也 助教 |

本講座の目的およびねらい

無機の機能性材料である固体触媒、ガスセンサ、単結晶表面における材料設計、構造解析およびその周辺分野を対象として、関連する文献を調査および総括し発表する。独立した研究者として当該分野の基礎および理論をマスターし、かつ研究動向をスピーディーに捉える実力を養う。ねらい 次の実力を身につける。1. 情報収集・整理力 2. 科学の基礎力と応用力 3. 説得力 4. 論理的思考力 5. 論文作成力この講義を通して、これまでの学習の基礎力を確認し、固体触媒に関する応用力を身につけながら総合的に理解する。課題により数量的スキル、情報リテラシー、論理的思考力、問題解決力、考え抜く力、知識・技能・態度等を総合的に活用する能力、自主的な課題解決する能力が必要とされる。

バックグラウンドとなる科目

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

授業内容

講義はセミナー形式で進める。題材は最新の科学の動向と、各自の研究の進展状況により適宜決定する。受講者の研究テーマおよび将来問題となると予想される触媒、表面、センサおよび関連分野に関する諸問題の中からテーマを選定する。学位論文の背景となる研究分野の歴史的背景と科学的なバックグラウンドをまとめる。

教科書

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

参考書

関連する学術論文、総説、成書を参考にすること

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

質問への対応：講義終了時口頭でまたは下記に連絡。薩摩 篤 4608 satsuma@apchem.nagoya-u.ac.jp 沢邊恭一 2610 sawabe@apchem.nagoya-u.ac.jp 大山順也 3191 ohyama@apchem.nagoya-u.ac.jp

応用物理化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 2年後期 |
| 教員 | 鳥本 司 教授 鈴木 秀士 准教授 亀山 達矢 助教 |

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

物理化学，電気化学，光化学，触媒化学

授業内容

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

教科書

学習する教科書については、セミナー開始時に適宜選定する。

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

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

応用物理化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 2年後期 |
| 教員 | 菊田 浩一 教授 |

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

化学基礎、無機化学序論、無機合成化学、無機材料化学、分析化学、触媒・表面化学

授業内容

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

教科書

参考書

評価方法と基準

レポートおよび討論

履修条件・注意事項

質問への対応

応用物理化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 2年後期 |
| 教員 | 熊谷 純 准教授 |

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

量子化学1, 量子化学2, 熱力学, 触媒化学, 分析化学序論, 分析化学, 応用計測化学, 無機化学・有機化学の基礎科目

授業内容

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

教科書

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

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

担当教員熊谷 純 (内線2591; Email: kumagai@apchem.nagoya-u.ac.jp)

応用物理化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 3年前期 |
| 教員 | 岡崎 進 教授 篠田 渉 准教授 吉井 範行 特任准教授 安藤 嘉倫 講師 藤本 和士 助教 |

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

熱力学、量子化学 1, 2、高分子物理化学、光化学・理論化学、物理化学基礎論

授業内容

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

教科書

特に指定しない。各受講者の設定した課題に適切なテキスト、文献を調査すること

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

応用物理化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 3年前期 |
| 教員 | 薩摩 篤 教授 沢邊 恭一 講師 大山 順也 助教 |

本講座の目的およびねらい

無機の機能性材料である固体触媒、ガスセンサ、単結晶表面における材料設計、構造解析およびその周辺分野を対象として、関連する文献を調査および総括し発表する。独立した研究者として当該分野の基礎および理論をマスターし、かつ研究動向をスピーディーに捉える実力を養う。ねらい 次の実力を身につける。1. 情報収集・整理力 2. 科学の基礎力と応用力 3. 説得力 4. 論理的思考力 5. 論文作成力この講義を通して、これまでの学習の基礎力を確認し、固体触媒に関する応用力を身につけながら総合的に理解する。課題により数量的スキル、情報リテラシー、論理的思考力、問題解決力、考え抜く力、知識・技能・態度等を総合的に活用する能力、自主的な課題解決する能力が必要とされる。

バックグラウンドとなる科目

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

授業内容

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

教科書

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

参考書

関連する学術論文、総説、成書を参考にすること

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

質問への対応：講義終了時口頭でまたは下記に連絡。薩摩 篤 4608 satsuma@apchem.nagoya-u.ac.jp 沢邊恭一 2610 sawabe@apchem.nagoya-u.ac.jp 大山順也 3191 ohyama@apchem.nagoya-u.ac.jp

応用物理化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 3年前期 |
| 教員 | 鳥本 司 教授 鈴木 秀士 准教授 亀山 達矢 助教 |

本講座の目的およびねらい

界面で起こる現象を分子および原子レベルで解明して効率の良いエネルギー変換システムを構築するために、必要な教科書や文献を輪読・発表し、電気化学を基礎とした材料設計法および評価法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。

このセミナーでは、次のことができるようになることを目標とする。

1. 材料物性に関するナノメートルサイズでの変化を理解し、説明できる。
2. 独自のアイデアと既存の原理・現象を組み合わせ、新規システムを設計する。

このセミナーを通して、これまでの学習の基礎力を確認し、材料設計法および評価法に関する応用力を身につける。さらに、実際の事例について、科学的に解析し理解するための総合力を身につける。

バックグラウンドとなる科目

物理化学，電気化学，光化学，触媒化学

授業内容

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

教科書

学習する教科書については，セミナー開始時に適宜選定する。

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

質問には，講義中および終了後、あるいは電子メールにて対応する。

連絡先：torimoto@apchem.nagoya-u.ac.jp

応用物理化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 3年前期 |
| 教員 | 菊田 浩一 教授 |

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

化学基礎、無機化学序論、無機合成化学、無機材料化学、分析化学、触媒・表面化学

授業内容

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

教科書

参考書

評価方法と基準

レポートおよび討論

履修条件・注意事項

質問への対応

応用物理化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 3年前期 |
| 教員 | 熊谷 純 准教授 |

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

量子化学1, 量子化学2, 熱力学, 触媒化学, 分析化学序論, 分析化学, 応用計測化学, 無機化学・有機化学の基礎科目

授業内容

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

教科書

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

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

担当教員 熊谷 純 (内線2591; Email: kumagai@apchem.nagoya-u.ac.jp)

固体化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 1年前期 |
| 教員 | 松田 亮太郎 教授 馬 運声 特任准教授 堀 彰宏 助教 |

本講座の目的およびねらい

金属錯体を基盤としたナノ空間材料の合成や構造および機能に関する理解を深める。

バックグラウンドとなる科目

無機化学 1 及び演習、無機化学 2 及び演習、無機合成化学、無機材料化学

授業内容

金属錯体の化学

多孔性金属錯体の合成

多孔性金属錯体の構造

多孔性金属錯体の機能

吸着の化学

教科書

参考書

新版錯体化学 基礎と最新の展開 (講談社) 基礎錯体工学研究会編

コロイド科学 1 基礎および分散・吸着 (東京化学同人) 日本化学会編

ウエスト固体化学 (講談社) R, A, ウエスト著

評価方法と基準

出席と発表およびレポートにより、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とし、60点以上69点までをC、70点以上79点までをB、80点以上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

質問は講義室か教員室で受け付ける。

担当教員連絡先:

松田亮太郎 教授

(内線:4603 / E-mail:ayae@apchem.nagoya-u.ac.jp)

馬運声 特任准教授

(内線:5114 / ysma@apchem.nagoya-u.ac.jp (英語でのみの対応))

堀彰宏 助教

(内線:5114 / akihiro.hori@apchem.nagoya-u.ac.jp)

固体化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 1年前期 |
| 教員 | 大槻 主税 教授 鳴瀧 彩絵 准教授 中村 仁 助教 |

本講座の目的およびねらい

無機固体材料(セラミックス)の生体機能の解析方法についてより深く理解し、その原理を応用して種々の医用材料(バイオマテリアル)の開発を推進できる総合的な研究能力を身につける。

バックグラウンドとなる科目

無機化学, 無機材料化学, 物理化学, 分析化学, 高分子化学

授業内容

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

教科書

なし

参考書

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

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

時間外の質問は, 講義終了後に講義室か教員室で受け付ける。それ以外は, 事前に担当教員にメールか電話で時間の打ち合わせをすること。担当教員連絡先: 大槻主税(内線3343 E-mail ohtsuki@apchem.nagoya-u.ac.jp) 鳴瀧彩絵(内線3184 E-mail ayae@apchem.nagoya-u.ac.jp) 中村 仁(内線3183 E-mail nakamura@apchem.nagoya-u.ac.jp)

固体化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 1年前期 |
| 教員 | 楠 美智子 教授 乗松 航 助教 |

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

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

授業内容

機能性ナノ材料やナノカーボン材料に関する文献や研究動向を紹介し、これらに関する討論を行う

教科書

参考書

評価方法と基準

レポートまたは試験

履修条件・注意事項

多くの学術論文を深く読み解き、自分なりに整理して、プレゼンテーションを行う。

質問への対応

各自から積極的な質問が発言されることを希望する。質問事項をテーマにしたディスカッションを行うとともに、教員から回答・コメント・アドバイスを行うことにより、多角的な知識と研究の進め方について学ぶ。

固体化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 1年前期 |
| 教員 | 坂本 渉 准教授 林 幸彦朗 助教 |

本講座の目的およびねらい
機能性材料に関する各分野の研究を理解するとともに、博士論文を作成するために必要な新規な研究課題を設定する能力を養う。

バックグラウンドとなる科目
固体化学セミナー 1A-1D

授業内容
ナノ構造材料の設計

教科書
セミナー資料を適時配布する。 Nanostructures and Nanomaterials: Synthesis, Properties, and Applications (2nd Edition), Guozhong Cao and Ying Wang, World Scientific, 2010

参考書

評価方法と基準
プレゼンテーション (50%) およびレポート (50%) で評価し、100点満点で60点以上を合格とする。
。 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
セミナー内容に関する質疑に随時対応する。

固体化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 1年後期 |
| 教員 | 松田 亮太郎 教授 馬 運声 特任准教授 堀 彰宏 助教 |

本講座の目的およびねらい

金属錯体を基盤としたナノ空間材料の合成や構造および機能に関する理解を深める。

バックグラウンドとなる科目

無機化学 1 及び演習、無機化学 2 及び演習、無機合成化学、無機材料化学

授業内容

金属錯体の化学

多孔性金属錯体の合成

多孔性金属錯体の構造

多孔性金属錯体の機能

吸着の化学

教科書

参考書

新版錯体化学 基礎と最新の展開 (講談社) 基礎錯体工学研究会編

コロイド科学 1 基礎および分散・吸着 (東京化学同人) 日本化学会編

ウエスト固体化学 (講談社) R, A, ウエスト著

評価方法と基準

出席と発表およびレポートにより、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とし、60点以上69点までをC、70点以上79点までをB、80点以上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

質問は講義室か教員室で受け付ける。

担当教員連絡先:

松田亮太郎 教授

(内線:4603 / E-mail:ayae@apchem.nagoya-u.ac.jp)

馬運声 特任准教授

(内線:5114 / ysma@apchem.nagoya-u.ac.jp (英語でのみの対応))

堀彰宏 助教

(内線:5114 / akihiro.hori@apchem.nagoya-u.ac.jp)

固体化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 1年後期 |
| 教員 | 大槻 主税 教授 鳴瀧 彩絵 准教授 中村 仁 助教 |

本講座の目的およびねらい

無機固体材料(セラミックス)の生体機能の解析方法についてより深く理解し、その原理を応用して種々の医用材料(バイオマテリアル)の開発を推進できる総合的な研究能力を身につける。

バックグラウンドとなる科目

無機化学, 無機材料化学, 物理化学, 分析化学, 高分子化学

授業内容

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

教科書

なし

参考書

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

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

時間外の質問は、講義終了後に講義室か教員室で受け付ける。それ以外は、事前に担当教員にメールか電話で時間の打ち合わせをすること。担当教員連絡先：大槻主税(内線3343 E-mail ohtsuki@apchem.nagoya-u.ac.jp) 鳴瀧彩絵(内線3184 E-mail ayae@apchem.nagoya-u.ac.jp) 中村 仁(内線3183 E-mail nakamura@apchem.nagoya-u.ac.jp)

固体化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 1年後期 |
| 教員 | 楠 美智子 教授 乗松 航 助教 |

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

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

授業内容

機能性ナノ材料やナノカーボン材料に関する文献や研究動向を紹介し、これらに関する討論を行う。

教科書

参考書

評価方法と基準

レポートまたは試験

履修条件・注意事項

多くの学術論文を深く読み解き、自分なりに整理して、プレゼンテーションを行う。

質問への対応

各自から積極的な質問が発言されることを希望する。質問事項をテーマにしたディスカッションを行うとともに、教員から回答・コメント・アドバイスを行うことにより、多角的な知識と研究の進め方について学ぶ。

固体化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 1年後期 |
| 教員 | 坂本 渉 准教授 林 幸彦朗 助教 |

本講座の目的およびねらい

固体化学セミナー 2Aに引き続き、機能性材料に関する各分野の研究を理解するとともに、博士論文を作成するのに必要な新規な研究課題を設定する能力を養う。

バックグラウンドとなる科目

固体化学セミナー 2A

授業内容

ナノ構造材料の合成

教科書

セミナー資料を適時配布する。 Nanostructures and Nanomaterials: Synthesis, Properties, and Applications (2nd Edition), Guozhong Cao and Ying Wang, World Scientific, 2010

参考書

評価方法と基準

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

セミナー内容に関する質疑に随時対応する。

固体化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 2年前期 |
| 教員 | 松田 亮太郎 教授 馬 運声 特任准教授 堀 彰宏 助教 |

本講座の目的およびねらい

金属錯体を基盤としたナノ空間材料の合成や構造および機能に関する理解を深める。

バックグラウンドとなる科目

無機化学 1 及び演習、無機化学 2 及び演習、無機合成化学、無機材料化学

授業内容

金属錯体の化学

多孔性金属錯体の合成

多孔性金属錯体の構造

多孔性金属錯体の機能

吸着の化学

教科書

参考書

新版錯体化学 基礎と最新の展開 (講談社) 基礎錯体工学研究会編

コロイド科学 1 基礎および分散・吸着 (東京化学同人) 日本化学会編

ウエスト固体化学 (講談社) R, A, ウエスト著

評価方法と基準

出席と発表およびレポートにより、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とし、60点以上69点までをC、70点以上79点までをB、80点以上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

質問は講義室か教員室で受け付ける。

担当教員連絡先:

松田亮太郎 教授

(内線:4603 / E-mail:ayae@apchem.nagoya-u.ac.jp)

馬運声 特任准教授

(内線:5114 / ysma@apchem.nagoya-u.ac.jp (英語でのみの対応))

堀彰宏 助教

(内線:5114 / akihiro.hori@apchem.nagoya-u.ac.jp)

固体化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 2年前期 |
| 教員 | 大槻 主税 教授 鳴瀧 彩絵 准教授 中村 仁 助教 |

本講座の目的およびねらい

無機固体材料(セラミックス)の生体機能の解析方法についてより深く理解し、その原理を応用して種々の医用材料(バイオマテリアル)の開発を推進できる総合的な研究能力を身につける。

バックグラウンドとなる科目

無機化学, 無機材料化学, 物理化学, 分析化学, 高分子化学

授業内容

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

教科書

なし

参考書

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

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

時間外の質問は, 講義終了後に講義室か教員室で受け付ける。それ以外は, 事前に担当教員にメールか電話で時間の打ち合わせをすること。担当教員連絡先: 大槻主税(内線3343 E-mail ohtsuki@apchem.nagoya-u.ac.jp) 鳴瀧彩絵(内線3184 E-mail ayae@apchem.nagoya-u.ac.jp) 中村 仁(内線3183 E-mail nakamura@apchem.nagoya-u.ac.jp)

固体化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 2年前期 |
| 教員 | 楠 美智子 教授 乗松 航 助教 |

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

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

授業内容

機能性ナノ材料やナノカーボン材料に関する文献や研究動向を紹介し、これらに関する討論を行う。

教科書

参考書

評価方法と基準

レポートまたは試験

履修条件・注意事項

多くの学術論文を深く読み解き、自分なりに整理して、プレゼンテーションを行う。

質問への対応

各自から積極的な質問が発言されることを希望する。質問事項をテーマにしたディスカッションを行うとともに、教員から回答・コメント・アドバイスを行うことにより、多角的な知識と研究の進め方について学ぶ。

_____固体化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 2年前期 |
| 教員 | 坂本 渉 准教授 林 幸彦朗 助教 |

本講座の目的およびねらい

固体化学セミナー 2Bに引き続き、機能性材料に関する各分野の研究を理解するとともに、博士論文を作成するために必要な新規な研究課題を設定する能力と独創的な研究手法を創出する力を養う。

バックグラウンドとなる科目

固体化学セミナー 2A, 2B

授業内容

ナノ構造材料の特性評価

教科書

セミナー資料を適時配布する。 Nanostructures and Nanomaterials: Synthesis, Properties, and Applications (2nd Edition), Guozhong Cao and Ying Wang, World Scientific, 2010

参考書

評価方法と基準

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

セミナー内容に関する質疑に随時対応する。

固体化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 2年後期 |
| 教員 | 松田 亮太郎 教授 馬 運声 特任准教授 堀 彰宏 助教 |

本講座の目的およびねらい

金属錯体を基盤としたナノ空間材料の合成や構造および機能に関する理解を深める。

バックグラウンドとなる科目

無機化学 1 及び演習、無機化学 2 及び演習、無機合成化学、無機材料化学

授業内容

金属錯体の化学

多孔性金属錯体の合成

多孔性金属錯体の構造

多孔性金属錯体の機能

吸着の化学

教科書

参考書

新版錯体化学 基礎と最新の展開 (講談社) 基礎錯体工学研究会編

コロイド科学 1 基礎および分散・吸着 (東京化学同人) 日本化学会編

ウエスト固体化学 (講談社) R, A, ウエスト著

評価方法と基準

出席と発表およびレポートにより、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とし、60点以上69点までをC、70点以上79点までをB、80点以上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

質問は講義室か教員室で受け付ける。

担当教員連絡先:

松田亮太郎 教授

(内線:4603 / E-mail:ayae@apchem.nagoya-u.ac.jp)

馬運声 特任准教授

(内線:5114 / ysma@apchem.nagoya-u.ac.jp (英語でのみの対応))

堀彰宏 助教

(内線:5114 / akihiro.hori@apchem.nagoya-u.ac.jp)

固体化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 2年後期 |
| 教員 | 大槻 主税 教授 鳴瀧 彩絵 准教授 中村 仁 助教 |

本講座の目的およびねらい

無機固体材料（セラミックス）の生体機能の解析方法についてより深く理解し、その原理を応用して種々の医用材料（バイオマテリアル）の開発を推進できる総合的な研究能力を身につける。

バックグラウンドとなる科目

無機化学，無機材料化学，物理化学，分析化学，高分子化学

授業内容

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

教科書

なし

参考書

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

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

時間外の質問は，講義終了後に講義室か教員室で受け付ける。それ以外は，事前に担当教員にメールか電話で時間の打ち合わせをすること。担当教員連絡先：大槻主税（内線3343 E-mail ohtsuki@apchem.nagoya-u.ac.jp） 鳴瀧彩絵（内線3184 E-mail ayae@apchem.nagoya-u.ac.jp） 中村 仁（内線3183 E-mail nakamura@apchem.nagoya-u.ac.jp）

固体化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 2年後期 |
| 教員 | 楠 美智子 教授 乗松 航 助教 |

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

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

授業内容

機能性ナノ材料やナノカーボン材料に関する文献や研究動向を紹介し、これらに関する討論を行う。

教科書

参考書

評価方法と基準

レポートまたは試験

履修条件・注意事項

多くの学術論文を深く読み解き、自分なりに整理して、プレゼンテーションを行う。

質問への対応

各自から積極的な質問が発言されることを希望する。質問事項をテーマにしたディスカッションを行うとともに、教員から回答・コメント・アドバイスを行うことにより、多角的な知識と研究の進め方について学ぶ。

固体化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 2年後期 |
| 教員 | 坂本 渉 准教授 林 幸彦朗 助教 |

本講座の目的およびねらい

固体化学セミナー 2Cに引き続き、機能性材料に関する各分野の研究を理解するとともに、博士論文を作成するのに必要な独創的な研究手法を創出する力を養う。

バックグラウンドとなる科目

固体化学セミナー 2A, 2B, 2C

授業内容

ナノ構造材料の微構造解析

教科書

セミナー資料を適時配布する。 Nanostructures and Nanomaterials: Synthesis, Properties, and Applications (2nd Edition), Guozhong Cao and Ying Wang, World Scientific, 2010

参考書

評価方法と基準

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

セミナー内容に関する質疑に随時対応する。

固体化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 3年前期 |
| 教員 | 松田 亮太郎 教授 馬 運声 特任准教授 堀 彰宏 助教 |

本講座の目的およびねらい

金属錯体を基盤としたナノ空間材料の合成や構造および機能に関する理解を深める。

バックグラウンドとなる科目

無機化学 1 及び演習、無機化学 2 及び演習、無機合成化学、無機材料化学

授業内容

金属錯体の化学

多孔性金属錯体の合成

多孔性金属錯体の構造

多孔性金属錯体の機能

吸着の化学

教科書

参考書

新版錯体化学 基礎と最新の展開 (講談社) 基礎錯体工学会編

コロイド科学 1 基礎および分散・吸着 (東京化学同人) 日本化学会編

ウエスト固体化学 (講談社) R, A, ウエスト著

評価方法と基準

出席と発表およびレポートにより、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とし、60点以上69点までをC、70点以上79点までをB、80点以上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

質問は講義室か教員室で受け付ける。

担当教員連絡先:

松田亮太郎 教授

(内線:4603 / E-mail:ayae@apchem.nagoya-u.ac.jp)

馬運声 特任准教授

(内線:5114 / ysma@apchem.nagoya-u.ac.jp (英語でのみの対応))

堀彰宏 助教

(内線:5114 / akihiro.hori@apchem.nagoya-u.ac.jp)

固体化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 3年前期 |
| 教員 | 大槻 主税 教授 鳴瀧 彩絵 准教授 中村 仁 助教 |

本講座の目的およびねらい

無機固体材料(セラミックス)の生体機能の解析方法についてより深く理解し、その原理を応用して種々の医用材料(バイオマテリアル)の開発を推進できる総合的な研究能力を身につける。

バックグラウンドとなる科目

無機化学, 無機材料化学, 物理化学, 分析化学, 高分子化学

授業内容

1. 医療と材料技術 2. 生命倫理と医療材料 3. 医工連携と生体材料研究

教科書

なし

参考書

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

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

時間外の質問は, 講義終了後に講義室か教員室で受け付ける。それ以外は, 事前に担当教員にメールか電話で時間の打ち合わせをすること。担当教員連絡先: 大槻主税 (内線3343 E-mail ohtsuki@apchem.nagoya-u.ac.jp) 鳴瀧彩絵 (内線3184 E-mail ayae@apchem.nagoya-u.ac.jp) 中村 仁 (内線3183 E-mail nakamura@apchem.nagoya-u.ac.jp)

固体化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 3年前期 |
| 教員 | 楠 美智子 教授 乗松 航 助教 |

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

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

授業内容

機能性ナノ材料やナノカーボン材料に関する文献や研究動向を紹介し、これらに関する討論を行う。

教科書

参考書

評価方法と基準

レポートまたは試験

履修条件・注意事項

多くの学術論文を深く読み解き、自分なりに整理して、プレゼンテーションを行う。

質問への対応

各自から積極的な質問が発言されることを希望する。質問事項をテーマにしたディスカッションを行うとともに、教員から回答・コメント・アドバイスを行うことにより、多角的な知識と研究の進め方について学ぶ。

固体化学セミナー 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 | 応用物質化学専攻 |
| 開講時期 1 | 3年前期 |
| 教員 | 坂本 渉 准教授 林 幸彦朗 助教 |

本講座の目的およびねらい

固体化学セミナー 2Dに引き続き、機能性材料に関する各分野の研究を理解するとともに、博士論文を作成するために必要な独創的な研究手法を創出する力を養う。

バックグラウンドとなる科目

固体化学セミナー 2A-2D

授業内容

ナノ構造材料の応用

教科書

セミナー資料を適時配布する。 Nanostructures and Nanomaterials: Synthesis, Properties, and Applications (2nd Edition), Guozhong Cao and Ying Wang, World Scientific, 2010

参考書

評価方法と基準

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

セミナー内容に関する質疑に随時対応する。

国際協働プロジェクトセミナー U2 (2.0単位)

| | | | | | |
|--------|---|-------|-------|-------|-------|
| 科目区分 | 専門科目 | | | | |
| 課程区分 | 後期課程 | | | | |
| 授業形態 | セミナー | | | | |
| 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 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・ナノ機械理工学専攻 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年前後期 | 1年前後期 | 1年前後期 | 1年前後期 | 1年前後期 |
| 1年前後期 | 1年前後期 | 1年前後期 | 1年前後期 | 1年前後期 | 1年前後期 |
| 1年前後期 | | 1年前後期 | | 1年前後期 | 1年前後期 |
| 開講時期 2 | 2年前後期 | 2年前後期 | 2年前後期 | 2年前後期 | 2年前後期 |
| 2年前後期 | 2年前後期 | 2年前後期 | 2年前後期 | 2年前後期 | 2年前後期 |
| 2年前後期 | | 2年前後期 | | 2年前後期 | 2年前後期 |
| 教員 | 各教員(世界展開力) | | | | |

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

工学全般、英語、技術英語

授業内容

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

教科書

研究内容に応じ指導教員から指定される。

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

国際協働プロジェクトセミナー 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 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・ナノ機械理工学専攻 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年前後期 | 1年前後期 | 1年前後期 | 1年前後期 |
| 1年前後期 | 1年前後期 | 1年前後期 | 1年前後期 | 1年前後期 |
| 1年前後期 | | 1年前後期 | 1年前後期 | 1年前後期 |
| 期 | | | | |
| 開講時期 2 | 2年前後期 | 2年前後期 | 2年前後期 | 2年前後期 |
| 2年前後期 | 2年前後期 | 2年前後期 | 2年前後期 | 2年前後期 |
| 2年前後期 | | 2年前後期 | 2年前後期 | 2年前後期 |
| 期 | | | | |
| 教員 | 各教員(世界展開力) | | | |

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

工学全般、英語、技術英語

授業内容

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

教科書

研究内容に応じ指導教員から指定される。

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

医工連携セミナー（2.0単位）

| | |
|--------|---------|
| 科目区分 | 総合工学科目 |
| 課程区分 | 後期課程 |
| 授業形態 | セミナー |
| 全専攻 | 共通 |
| 開講時期 1 | 前期 |
| 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

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

教科書

特に指定なし

参考書

特に指定なし

評価方法と基準

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年前後期 |
| 開講時期 2 | 2年前後期 |
| 教員 | 上垣外 正己 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年前後期 |
| 開講時期 2 | 2年前後期 |
| 教員 | 上垣外 正己 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年前後期 |
| 開講時期 2 | 2年前後期 |
| 教員 | 上垣外 正己 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年前後期 |
| 開講時期 2 | 2年前後期 |
| 教員 | 上垣外 正己 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年前後期 |
| 開講時期 2 | 2年前後期 |
| 教員 | 上垣外 正己 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年前後期 |
| 開講時期 2 | 2年前後期 |
| 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を目的とする。

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

特になし

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年前後期 |
| 開講時期 2 | 2年前後期 |
| 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

特になし

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年前後期 |
| 開講時期 2 | 2年前後期 |
| 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

特になし

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年前後期 |
| 開講時期 2 | 2年前後期 |
| 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

特になし

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年前後期 |
| 開講時期 2 | 2年前後期 |
| 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

特になし

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年前後期 |
| 開講時期 2 | 2年前後期 |
| 教員 | 上垣外 正己 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年前後期 |
| 開講時期 2 | 2年前後期 |
| 教員 | 永野 修作 准教授 |

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

特になし。

授業内容

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

教科書

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

実世界データ循環システム特論II (2.0単位)

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

本講座の目的およびねらい

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

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

講義において説明した内容に関するレポート課題を与える。

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年前後期 |
| 教員 | リーディング大学院 各担当者(情報L) |

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

授業内容

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

教科書

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

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

質問への対応

担当教員へ連絡すること。