

物質制御工学専攻

＜前期課程＞

| 科目区分 | 授業形態 | 授業科目 | 担当教員 | 単位数 | 開講時期等 | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------|---|--------------------|----------|------|
| 主 専 攻 科 目 | 基礎科目 | 有機物質制御基礎論 | 浅沼 浩之 教授, 関 隆広 教授, 八島 栄次 教授, 香田 忍 教授, 竹岡 敬和 准教授, 永野 修作 准教授, 松岡 辰郎 准教授, 榎田 啓 准教授, 飯田 拡基 講師 | 1 | 1年前期 | |
| | | 無機物質制御基礎論 | 薩摩 篤 教授, 北 英紀 教授, 齋藤 徹 准教授, 沢邊 恭一 講師, 棚橋 満 講師 | 1 | 1年前期 | |
| | セ ミ ナ ー | 有機材料設計セミナー1A | 浅沼 浩之 教授, 関 隆広 教授, 八島 栄次 教授, 竹岡 敬和 准教授, 永野 修作 准教授, 榎田 啓 准教授, 飯田 拡基 講師, 神谷 由紀子 助教, 田浦 大輔 助教, 原 光生 助教 | 2 | 1年前期 | |
| | | 有機材料設計セミナー1B | | 2 | 1年後期 | |
| | | 有機材料設計セミナー1C | | 2 | 2年前期 | |
| | | 有機材料設計セミナー1D | | 2 | 2年後期 | |
| | | 材料解析学セミナー1A | | 2 | 1年前期 | |
| | | 材料解析学セミナー1B | 香田 忍 教授, 松岡 辰郎 准教授, 齋藤 徹 准教授, 山口 毅 助教 | 2 | 1年後期 | |
| | | 材料解析学セミナー1C | | 2 | 2年前期 | |
| | | 材料解析学セミナー1D | | 2 | 2年後期 | |
| | | 無機材料設計セミナー1A | | 2 | 1年前期 | |
| | | 無機材料設計セミナー1B | 薩摩 篤 教授, 北 英紀 教授, 沢邊 恭一 講師, 棚橋 満 講師, 大山 順也 助教 | 2 | 1年後期 | |
| | | 無機材料設計セミナー1C | | 2 | 2年前期 | |
| | | 無機材料設計セミナー1D | | 2 | 2年後期 | |
| | | 講 義 | 生体材料工学特論 | 浅沼 浩之 教授, 榎田 啓 准教授 | 2 | 1年前期 |
| | | | 分子組織工学特論 | 関 隆広 教授, 竹岡 敬和 准教授 | 2 | 1年前期 |
| | 高分子材料設計特論 | | 八島 栄次 教授, 飯田 拡基 講師 | 2 | 2年後期 | |
| | 物性物理化学特論 | | 香田 忍 教授, 松岡 辰郎 准教授 | 2 | 2年後期 | |
| | 分離計測特論 | | 齋藤 徹 准教授, 松宮 弘明 准教授 | 2 | 2年前期 | |
| | 固体材料学特論 | | 薩摩 篤 教授, 沢邊 恭一 講師 | 2 | 2年前期 | |
| | 機能開発工学特論 | | 北 英紀 教授, 棚橋 満 講師 | 2 | 1年前期 | |
| | 有機材料設計特論1 | | 非常勤講師 (物制) | 1 | 1年前期, 後期 | |
| | 有機材料設計特論2 | | 非常勤講師 (物制) | 1 | 1年前期, 後期 | |
| | 有機材料設計特論3 | | 非常勤講師 (物制) | 1 | 2年前期, 後期 | |
| | 材料解析学特論1 | | 非常勤講師 (物制) | 1 | 2年前期, 後期 | |
| | 材料解析学特論2 | | 非常勤講師 (物制) | 1 | 2年前期, 後期 | |
| | 無機材料設計特論1 | | 非常勤講師 (物制) | 1 | 2年前期, 後期 | |
| | 無機材料設計特論2 | | 非常勤講師 (物制) | 1 | 1年前期, 後期 | |
| | 実 験 ・ 演 習 | 有機材料設計特別実験及び演習 | 浅沼 浩之 教授, 関 隆広 教授, 八島 栄次 教授, 竹岡 敬和 准教授, 永野 修作 准教授, 榎田 啓 准教授, 飯田 拡基 講師, 田浦 大輔 助教, 神谷 由紀子 助教, 原 光生 助教 | 2 | 1年前期後期 | |
| | | 材料解析学特別実験及び演習 | 香田 忍 教授, 松岡 辰郎 准教授, 齋藤 徹 准教授, 山口 毅 助教 | 2 | 1年前期後期 | |
| | | 無機材料設計特別実験及び演習 | 薩摩 篤 教授, 北 英紀 教授, 沢邊 恭一 講師, 棚橋 満 講師, 大山 順也 助教 | 2 | 1年前期後期 | |
| | | 物質制御工学総合プロジェクト1 | 浅沼 浩之 教授, 関 隆広 教授, 八島 栄次 教授, 香田 忍 教授, 薩摩 篤 教授, 北 英紀 教授, 竹岡 敬和 准教授, 松岡 辰郎 准教授, 齋藤 徹 准教授, 永野 修作 准教授, 榎田 啓 准教授, 沢邊 恭一 講師, 棚橋 満 講師, 飯田 拡基 講師, 山口 毅 助教, 大山 順也 助教, 田浦 大輔 助教, 神谷 由紀子 助教, 原 光生 助教 | 1 | 2年前期 | |

| 科目区分 | 授業形態 | 授業科目 | 担当教員 | 単位数 | 開講時期等 |
|---|---------------------|--|-----------------------|----------------|----------------|
| 副専攻科目 | セミナー 講義 実験・演習 | 当該専攻以外の工学研究科専攻で開講されている授業科目のうち、指導教員並びに専攻長が認めた科目 | | | |
| 総合工学科目 | | 高度総合工学創造実験 | 次年度教務委員長 | 3 | 1年前期後期, 2年前期後期 |
| | | 研究インターンシップ1 | 次年度教務委員長 | 2~8 | 1年前期後期, 2年前期後期 |
| | | 医工連携セミナー | 各教員 | 2 | 1年前期, 2年前期 |
| | | 最先端理工学特論 | 永野 修作 准教授 | 1 | 1年前期後期, 2年前期後期 |
| | | 最先端理工学実験 | 永野 修作 准教授 | 1 | 1年前期後期, 2年前期後期 |
| | | コミュニケーション学 | 古谷 礼子 准教授 | 1 | 1年後期, 2年後期 |
| | | 実践科学技術英語 | 未定 | 2 | 1年前期, 2年前期 |
| | | 科学技術英語特論 | 非常勤講師 | 1 | 1年後期, 2年後期 |
| | | ベンチャービジネス特論Ⅰ | 永野 修作 准教授 | 2 | 1年前期, 2年前期 |
| | | ベンチャービジネス特論Ⅱ | 永野 修作 准教授, 枝川 明敬 客員教授 | 2 | 1年後期, 2年後期 |
| | | 学外実習A | 物質制御工学専攻各教員 | 1 | 1年前期後期, 2年前期後期 |
| | | 学外実習B | 物質制御工学専攻各教員 | 1 | 1年前期後期, 2年前期後期 |
| | | 国際共同研究 | 物質制御工学専攻各教員 | 2~4 | 1年前期後期, 2年前期後期 |
| | | 国際プロジェクト研究 | 各教員 | 2~4 | 1年前期後期, 2年前期後期 |
| | | 国際協働教育特別講義 | 未定 | 1 | 1年前期後期, 2年前期後期 |
| | 国際協働教育外国語演習 | 未定 | 1 | 1年前期後期, 2年前期後期 | |
| 他研究科等科目 | | 本学大学院の他の研究科で開講される授業科目, 大学院共通科目, 単位互換協定による他の大学院の授業科目又は工学研究科入学時において当該学生が未履修の学問分野に関する本学学部の授業科目のうち、指導教員及び専攻長が認めた科目 | | | |
| 研究指導 | | | | | |
| 履修方法及び研究指導 | | | | | |
| <p>1. 以下の一〜四の各項を満たし、合計30単位以上</p> <ul style="list-style-type: none"> 一 主専攻科目： <ul style="list-style-type: none"> イ 基礎科目：基礎科目を2単位修得すること。 ロ 主分野科目：主分野科目の中から、セミナー8単位、実験演習3単位を含む16単位以上 二 副専攻科目の中から4単位以上 三 総合工学科目は4単位までを修了要件単位として認め、4単位を超えた分は随意科目の単位として扱う 四 他研究科等科目は2単位までを修了要件単位として認め、2単位を超えた分は随意科目の単位として扱う <p>2. 研究指導については、専攻において定めるところにより、指導教員の指示によること</p> | | | | | |

物質制御工学専攻

＜後期課程＞

| 科目区分 | 授業形態 | 授業科目 | 担当教員 | 単位数 | 開講時期等 | |
|--|------------------|--|---|---|----------------------|------|
| 主 専 攻 科 目 | セ ミ ナ ー | 有機材料設計セミナー2A | | 2 | 1年前期 | |
| | | 有機材料設計セミナー2B | 浅沼 浩之 教授, 関 隆広 教授, 八島 栄次 教授, 竹岡 敬和 准教授, 永野 修作 准教授, 榎田 啓 准教授, 飯田 拡基 講師, 田浦 大輔 助教, 神谷 由紀子 助教, 原 光生 助教 | 2 | 1年後期 | |
| | | 有機材料設計セミナー2C | | 2 | 2年前期 | |
| | | 有機材料設計セミナー2D | | 2 | 2年後期 | |
| | | 有機材料設計セミナー2E | | 2 | 3年前期 | |
| | | 材料解析学セミナー2A | 香田 忍 教授, 松岡 辰郎 准教授, 齋藤 徹 准教授, 山口 毅 助教 | 2 | 1年前期 | |
| | | 材料解析学セミナー2B | | 2 | 1年後期 | |
| | | 材料解析学セミナー2C | | 2 | 2年前期 | |
| | | 材料解析学セミナー2D | | 2 | 2年後期 | |
| | | 材料解析学セミナー2E | | 2 | 3年前期 | |
| | | 実 験 ・ 演 習 | 無機材料設計セミナー2A | 薩摩 篤 教授, 北 英紀 教授, 沢邊 恭一 講師, 棚橋 満 講師, 大山 順也 助教 | 2 | 1年前期 |
| | | | 無機材料設計セミナー2B | | 2 | 1年後期 |
| | | | 無機材料設計セミナー2C | | 2 | 2年前期 |
| | | | 無機材料設計セミナー2D | | 2 | 2年後期 |
| | | | 無機材料設計セミナー2E | | 2 | 3年前期 |
| | | 実験・演習 | 物質制御工学総合プロジェクト 2 | 浅沼 浩之 教授, 関 隆広 教授, 八島 栄次 教授, 香田 忍 教授, 薩摩 篤 教授, 北 英紀 教授, 竹岡 敬和 准教授, 松岡 辰郎 准教授, 齋藤 徹 准教授, 永野 修作 准教授, 榎田 啓 准教授, 沢邊 恭一 講師, 棚橋 満 講師, 飯田 拡基 講師, 山口 毅 助教, 大山 順也 助教, 田浦 大輔 助教, 神谷 由紀子 助教, 原 光生 助教 | 1 | 2年前期 |
| | 副専攻科目 | セミナー 講義 実験・演習 | 当該専攻以外の工学研究科専攻で開講されている授業科目のうち、指導教員並びに専攻長が認めた科目 | | | |
| 総合工学科目 | | 医工連携セミナー | 各教員 | 2 | 1年前期 2年前期 3年前期 | |
| | | 実験指導体験実習1 | 次年度教務委員長 | 1 | 1年前期後期 2年前期後期 | |
| | | 実験指導体験実習2 | 永野 修作 准教授 | 1 | 1年前期後期 2年前期後期 | |
| | | 研究インターンシップ 2 | 次年度教務委員長 | 2~8 | 1年前期後期 2年前期後期 | |
| 他研究科等科目 | | 本学大学院の他の研究科で開講される授業科目、大学院共通科目、単位互換協定による他の大学院の授業科目又は工学研究科入学時において当該学生が未履修の学問分野に関する本学学部の授業科目のうち、指導教員及び専攻長が認めた科目 | | | | |
| 研究指導 | | | | | | |
| 履 修 方 法 及 び 研 究 指 導 | | | | | | |
| <p>1. 上記の授業科目及び前期課程の授業科目（既修のものを除く）の中から8単位以上 ただし、以下のイ~ハを満たすこと イ 上表の主専攻科目セミナーの中から4単位以上 ロ 副専攻科目及び他研究科等科目の中から2単位以上 ハ 総合工学科目は2単位までを修了要件単位をして認め、2単位を超えた分は随意科目の単位として扱う</p> <p>2. 研究指導については、専攻において定めるところにより、指導教員の指示によること</p> | | | | | | |

11. 物質制御工学専攻

——有機物質制御基礎論 (1.0単位)——

| | | |
|--------|--|------|
| 科目区分 | 主専攻科目 | 基礎科目 |
| 課程区分 | 前期課程 | |
| 授業形態 | 講義及び演習 | |
| 全専攻・分野 | 物質制御工学専攻 | |
| 開講時期1 | 1年前期 | |
| 教員 | 浅沼 浩之教授 関 隆広教授 八島 栄次教授 香田 忍教授 竹岡 敬和准教授 永野 修作准教授 松岡 辰郎准教授 櫻田 啓准教授 飯田 弘基講師 | |

●本講座の目的およびねらい
 [目的] 本専攻で学ぶべき有機材料に関連して材料設計、材料解析、機能解析、およびプロセス創成の基礎を学ぶ。 [ねらい] 物質制御工学専攻の目標である「省資源・省エネルギー・環境調和」という課題にも応えながら、新物質・新材料を創製するこれまでにない新たな技術体系の構築を実現するための基礎を身につける。

●バックグラウンドとなる科目
 生物材料設計、分子組織工学、高分子材料設計、および物制物理化学に関連する基礎科目

●授業内容
 生物材料設計、分子組織工学、高分子材料設計、および物制物理化学に関連する基礎について学ぶ。
 安全教育
 ナノマテリアルとしてのDNA
 高分子の形とはたらき
 機能性ソフトマテリアル
 ソフトマテリアルの物理化学

●教科書
 講義の際にその都度紹介する

●参考書
 関連する学術論文、総説、成書

●評価方法及び基準
 レポート+口頭試問
 なお、全講義出席を、単位認定の前提とする。

●履修条件・注意事項
 ●質問への対応

——無機物質制御基礎論 (1.0単位)——

| | | |
|---------|---|------|
| 科目区分 | 主専攻科目 | 基礎科目 |
| 課程区分 | 前期課程 | |
| 授業形態 | 講義及び演習 | |
| 対象履修コース | 物質制御工学専攻 | |
| 開講時期1 | 1年前期 | |
| 教員 | 薩摩 篤教授 北 英紀教授 齋藤 徹准教授 沢邊 哉一講師 棚橋 満講師 | |

●本講座の目的およびねらい
 [目的] 本専攻で学ぶべき有機材料に関連して材料設計、材料解析、機能解析、およびプロセス創成の基礎を学ぶ。物質制御工学専攻に不可欠な有機・無機材料の特性や材料解析技術の基礎を学ぶ。 [ねらい] 物質制御工学専攻の目標である「省資源・省エネルギー・環境調和」という課題にも応えながら、新物質・新材料を創製するこれまでにない新たな技術体系の構築を実現するための基礎を身につける。
 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。課題により数値的スキル、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
 物質計測工学、無機材料設計、固体材料科学、機能開発工学 および物制物理化学に関連する基礎科目

●授業内容
 物質計測工学、固体材料科学、機能開発プロセス工学に関連する基礎について学ぶ。 安全教育
 環境科学・材料科学における分離計測の進歩 固体触媒材料におけるナノ構造の制御と反応性
 単結晶表面の科学と設計 ナノ粒子の制御

●教科書
 講義の際にその都度紹介する

●参考書
 関連する学術論文、総説、成書

●評価方法及び基準
 レポート+口頭試問
 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

——有機材料設計セミナー 1A (2.0単位)——

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

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

●バックグラウンドとなる科目
 生物化学1, 機能高分子化学, 生物材料化学

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

●教科書
 ●参考書

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

●履修条件・注意事項
 ●質問への対応
 時間外の質問は、講義終了後教室か教員室で受け付ける。:担当教員連絡先:内線 2488 :Eメールアドレス: asanuma@mol.nagoya-u.ac.jp

——有機材料設計セミナー 1A (2.0単位)——

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

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

●バックグラウンドとなる科目
 有機化学、物理化学、高分子化学、光化学、分子組織化学、材料科学等

●授業内容
 課題報告、ディスカッション、各種実習等

●教科書
 ●参考書

●評価方法及び基準
 口頭およびレポート

●履修条件・注意事項
 ●質問への対応

有機材料設計セミナー 1A (2.0単位)

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

- 本講座の目的およびねらい
有機化学および高分子化学に立脚して、有機物質を効率的に目的の機能を持った化合物・有機材料に変換するのに必要な基礎的知識を修得するとともに、関連する教科書・文献を輪読・発表し、研究テーマに関する研究動向についての理解を深め、応用力・創造力を身につける。：達成目標：1. 汎用高分子の合成方法や構造式が書ける。：2. 基本となる高分子合成の方法が説明できる
- バックグラウンドとなる科目
有機化学 A 1, A 2, 有機合成学, 有機反応化学, 機能高分子化学, 有機構造化学
- 授業内容
受講者の修士論文のテーマ及び機能性有機材料に関する諸問題からテーマを選定し、発表する。
- 教科書
輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。
- 参考書
必要に応じてセミナーで紹介する。
- 評価方法と基準
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答、各々60%、40%とする。100点満点で60点以上を合格とし、60点以上69点までC、70点以上79点までをB、80点以上89点までをA、90点以上をSとする。但し、平成22年度以前の入・進学者については、80点以上をAとする。
- 履修条件・注意事項
●質問への対応
質問への対応：セミナー時に対応する。

有機材料設計セミナー 1B (2.0単位)

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

- 本講座の目的およびねらい
生命機能に関わりをもつ有機材料、高分子材料、生体材料、および関連物質の合成・構造・物性・機能について、基本的な諸問題を理解するとともに(基礎力)、将来の課題を見出し、それを解決するための独創的な方策を習得する訓練を行う(総合力)。更に論文紹介や研究内容の発表を通じて、プレゼンテーション能力を習得する。
- バックグラウンドとなる科目
生物化学 1, 機能高分子化学, 生物材料化学
- 授業内容
1. 論文の紹介受講者の一人が研究課題に関連する論文を事前に読み、研究の背景と共にその要約を30分程度紹介する。それに対して他の受講者と議論することで理解を深める。：2. 研究の紹介 受講者が実際にやっている研究をまとめ、他の受講者の前で発表し議論する。ここでの議論を今後の研究に生かす。
- 教科書
●参考書
●評価方法と基準
レポート、発表内容、討論、を基に総合的に評価し、100点満点で60点以上を合格とする。なお毎回出席を前提とする。：2. 研究の紹介 受講者が実際にやっている研究をまとめ、他の受講者の前で発表し議論する。ここでの議論を今後の研究に生かす。
- 履修条件・注意事項
●質問への対応
時間外の質問は、講義終了後教室か教員室で受け付ける。：担当教員連絡先：内線 2 4 8 8 Eメールアドレス：asanuma@mol.nagoya-u.ac.jp

有機材料設計セミナー 1B (2.0単位)

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

- 本講座の目的およびねらい
自ら問題意識を持つ課題とその関連分野についての研究動向の調査と把握を行うとともに、課題に対する実践的な研究アプローチの方向付け、まとめ方、プレゼンテーション等を習得する。これらを通じて研究課題にかかる基礎から応用に至る能力と俯瞰力を養う。
- バックグラウンドとなる科目
有機化学、物理化学、高分子化学、光化学、分子組織化学、材料科学等
- 授業内容
課題報告、ディスカッション、各種実習等
- 教科書
●参考書
口頭およびレポート
- 評価方法と基準
●履修条件・注意事項
●質問への対応

有機材料設計セミナー 1B (2.0単位)

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

- 本講座の目的およびねらい
有機化学および高分子化学に立脚して、有機物質を効率的に目的の機能を持った化合物・有機材料に変換するのに必要な基礎的知識を修得するとともに、関連する教科書・文献を輪読・発表し、研究テーマに関する研究動向についての理解を深め、応用力・創造力を身につける。：達成目標：1. 高分子の構造と物性との相関の一端が説明できる。：2. 高分子の構造と機能との相関の一端が説明できる。
- バックグラウンドとなる科目
有機合成学, 有機反応化学, 機能高分子化学, 有機構造化学
- 授業内容
受講者の修士論文のテーマ及び機能性有機材料に関する諸問題からテーマを各自が選定し、発表・議論する。
- 教科書
輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。
- 参考書
必要に応じてセミナーで紹介する。
- 評価方法と基準
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答、各々60%、40%とする。100点満点で60点以上を合格とし、60点以上69点までC、70点以上79点までをB、80点以上89点までをA、90点以上をSとする。但し、平成22年度以前の入・進学者については、80点以上をAとする。
- 履修条件・注意事項
●質問への対応
質問への対応：セミナー時に対応する。

有機材料設計セミナー 1C (2.0単位)

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

●本講座の目的およびねらい

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

●バックグラウンドとなる科目

生物化学1, 機能高分子化学, 生物材料化学

●授業内容

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

●教科書

特になし

●参考書

特になし

●評価方法及び基準

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

●履修条件・注意事項

●質問への対応

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

有機材料設計セミナー 1C (2.0単位)

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

●本講座の目的およびねらい

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

●バックグラウンドとなる科目

有機化学、物理化学、高分子化学、光化学、分子組織化学、材料科学等

●授業内容

課題報告、ディスカッション、各種実習等

●教科書

特になし

●参考書

口頭およびレポート

●履修条件・注意事項

●質問への対応

有機材料設計セミナー 1C (2.0単位)

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

●本講座の目的およびねらい

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

●バックグラウンドとなる科目

有機合成学、有機反応化学、機能高分子化学、有機構造化学

●授業内容

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

●教科書

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

●参考書

必要に応じてセミナーで紹介する。

●評価方法及び基準

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。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。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

質問への対応:セミナー時に対応する。

有機材料設計セミナー 1D (2.0単位)

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

●本講座の目的およびねらい

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

●バックグラウンドとなる科目

生物化学1, 機能高分子化学, 生物材料化学

●授業内容

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

●教科書

特になし

●参考書

特になし

●評価方法及び基準

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

●履修条件・注意事項

●質問への対応

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

| 有機材料設計セミナー 1D (2.0単位) | | |
|-----------------------|---------|--------------------------------|
| 科目区分 | 主専攻科目 | 主分野科目 |
| 課程区分 | 前期課程 | |
| 授業形態 | セミナー | |
| 対象履修コース | 応用化学分野 | 生物機能工学分野 物質制御工学専攻 |
| 開講時期 1 | 2年後期 | 2年後期 2年後期 |
| 教員 | 岡 隆広 教授 | 竹岡 敬和 准教授 永野 修作 准教授 原 光生 助教 |

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

●バックグラウンドとなる科目
有機化学、物理化学、高分子化学、光化学、分子組織化学、材料科学等

●授業内容
課題報告、ディスカッション、各種実習等

●教科書

●参考書

●評価方法及び基準
口頭およびレポート

●履修条件・注意事項

●質問への対応

| 有機材料設計セミナー 1D (2.0単位) | | |
|-----------------------|----------|-------------------|
| 科目区分 | 主専攻科目 | 主分野科目 |
| 課程区分 | 前期課程 | |
| 授業形態 | セミナー | |
| 対象履修コース | 応用化学分野 | 生物機能工学分野 物質制御工学専攻 |
| 開講時期 1 | 2年後期 | 2年後期 2年後期 |
| 教員 | 八島 栄次 教授 | 飯田 弘基 講師 田浦 大輔 助教 |

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

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

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

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

●参考書
必要に応じてセミナーで紹介する。

●評価方法及び基準
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。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。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
質問への対応：セミナー時に対応する。

| 材料解析学セミナー 1A (2.0単位) | | |
|----------------------|---------|-------------------|
| 科目区分 | 主専攻科目 | 主分野科目 |
| 課程区分 | 前期課程 | |
| 授業形態 | セミナー | |
| 対象履修コース | 材料工学分野 | 物質制御工学専攻 |
| 開講時期 1 | 1年前期 | 1年前期 |
| 教員 | 香田 忍 教授 | 松岡 辰郎 准教授 山口 毅 助教 |

●本講座の目的およびねらい
材料解析学の発展に不可欠な「統計力学」、「熱力学」、「物理化学」、「ソフトマテリアル」、「ソノケミストリー」などの分野に関する論文類のセミナーにより、関連分野に対する深い理解力を涵養するとともに、関連分野の研究動向について理解を深める。また、これらの理解のもとに自らの研究成果について考察する能力とプレゼンテーションの能力を身につける。

●バックグラウンドとなる科目
学部における物理化学の分野の講義

●授業内容

1. 統計力学的手法による液体および溶液の物性研究に関するセミナー
2. 高分子、液晶などのソフトマテリアルの物性研究に関するセミナー
3. 音波と光を組み合わせた物性測定技術に関するセミナー
4. 音響的手法によるソフトマテリアルの材料評価に関するセミナー
5. ソノケミストリーの基礎と応用に関するセミナー
6. 自らの研究成果についてのプレゼンテーション

●教科書

なし

●参考書

野村・川泉・香田「液体および溶液の音波物性」名古屋大学出版会 久保「大学演習 熱学・統計力学」裳華房

●評価方法及び基準

発表者のセミナー発表に対する口述試験 (80%) および質問者の質疑応答の状況 (20%) で評価し、100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

| 材料解析学セミナー 1A (2.0単位) | | |
|----------------------|----------|----------|
| 科目区分 | 主専攻科目 | 主分野科目 |
| 課程区分 | 前期課程 | |
| 授業形態 | セミナー | |
| 対象履修コース | 材料工学分野 | 物質制御工学専攻 |
| 開講時期 1 | 1年前期 | 1年前期 |
| 教員 | 齋藤 徹 准教授 | |

●本講座の目的およびねらい
物質のキャラクタリゼーションに関連する新しい計測手法の開発、その理論的解析、新しい計測機器の設計と製作、などに関する討論と最新の関連文献についてのセミナーを行い、材料解析に関する基礎力と応用力に加えて、目的に応じて分析系を設計し、さらには新たな分析法を提案するための創造力・総合力・協働力を養う。達成目標 1. 最新の文献を正確に読み、説明することができる。2. 必要に応じて参考文献を調べ、わかりやすく解説できる。

●バックグラウンドとなる科目

化学基礎 1・II、化学実験、分析化学 1 & 2、無機化学、物理化学、原子物理学、生化学

●授業内容

1. キャラクタリゼーションの方法論
2. 高感度分析法に関する最新の進歩
3. 表面分析法に関する最新の進歩
4. センサー技術に関する最新の進歩

●教科書

セミナーに先立って分析化学やその周辺に関する最新の文献を紹介する。担当者は必要に応じて資料を作成し、文献の内容を説明する。

●参考書

セミナー担当者が探索する。

●評価方法及び基準

資料調査・作成と口述試験。100点満点で60点以上を合格とする。
〈平成23年度入・進学者〉
S: 100-90点、A: 89-80点、B: 79-70点、C: 69-60点、F: 59点以下
〈平成22年度以前入・進学者〉

A: 100-80点、B: 79-70点、C: 69-60点、D: 59点以下

●履修条件・注意事項

●質問への対応

セミナー中または時間打合せのうえ対応 齋藤 saitho@unise.nagoya-u.ac.jp

材料解析学セミナー1B (2.0単位)

| | | |
|---------|---------|-------------------|
| 科目区分 | 主専攻科目 | 主分野科目 |
| 課程区分 | 前期課程 | |
| 授業形態 | セミナー | |
| 対象履修コース | 材料工学分野 | 物質制御工学専攻 |
| 開講時期1 | 1年後期 | 1年後期 |
| 教員 | 香田 忍 教授 | 松岡 辰郎 准教授 山口 毅 助教 |

●本講座の目的およびねらい

材料解析学の発展に不可欠な「統計力学」、「熱力学」、「物理化学」、「ソフトマテリアル」、「ソノケミストリー」などの分野に関する論文類のセミナーにより、関連分野に対する深い理解力を涵養するとともに、関連分野の研究動向について理解を深める。また、これらの理解のもとに自らの研究成果について考察する能力とプレゼンテーションの能力を身につける。

●バックグラウンドとなる科目

学部における物理化学及び統計力学の分野の講義

●授業内容

1. 統計力学的手法による液体および溶液の物性研究に関するセミナー
2. 高分子、液晶などのソフトマテリアルの物性研究に関するセミナー
3. 音波と光を組み合わせた物性測定技術に関するセミナー
4. 音響的手法によるソフトマテリアルの材料評価に関するセミナー
5. ソノケミストリーの基礎と応用に関するセミナー
6. 自らの研究成果についてのプレゼンテーション

●教科書

なし

●参考書

野村・川原・香田「液体および溶液の音波物性」名古屋大学出版会・久保「大学演習 熱学・統計力学」裳華房

●評価方法と基準

発表者のセミナー発表に対する口述試験 (80%) および質問者の質疑応答の状況 (20%) で評価し、100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

材料解析学セミナー1B (2.0単位)

| | | |
|---------|----------|----------|
| 科目区分 | 主専攻科目 | 主分野科目 |
| 課程区分 | 前期課程 | |
| 授業形態 | セミナー | |
| 対象履修コース | 材料工学分野 | 物質制御工学専攻 |
| 開講時期1 | 1年後期 | 1年後期 |
| 教員 | 齋藤 徹 准教授 | |

●本講座の目的およびねらい

物質のキャラクタリゼーションに関連する新しい計測手法の開発、その理論的解析、新しい計測機器の設計と製作、などに関する討論と最新の関連文献についてのセミナーを行い、材料解析に関する基礎力と応用力に加えて、目的に応じて分析系を設計し、さらには新たな分析法を提案するための創造力・総合力・俯瞰力を養う。達成目標 1. 最新の文献を正確に読み、説明することができる。 2. 必要に応じて参考文献を調べ、わかりやすく解説できる。

●バックグラウンドとなる科目

化学基礎Ⅰ・Ⅱ、化学実験、分析化学1&2、無機化学、物理化学、原子物理学、生化学、材料解析学セミナー1A

●授業内容

1. キャラクタリゼーションの方法論
2. 高感度分析法に関する最新の進歩
3. 表面分析法に関する最新の進歩
4. センサー技術に関する最新の進歩

●教科書

セミナーに先立って分析化学やその周辺に関する最新の文献を紹介する。担当者は必要に応じて資料を作成し、文献の内容を説明する。

●参考書

セミナー担当者が探索する。

●評価方法と基準

資料調査・作成と口述試験。100点満点で60点以上を合格とする。

<平成23年度入・進学者>

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

<平成22年度以前入・進学者>

A: 100-80点、B: 79-70点、C: 69-60点、D: 59点以下

●履修条件・注意事項

●質問への対応

セミナー中または時間打合せのうえ対応 齋藤 saito@numse.nagoya-u.ac.jp

材料解析学セミナー1C (2.0単位)

| | | |
|---------|---------|-------------------|
| 科目区分 | 主専攻科目 | 主分野科目 |
| 課程区分 | 前期課程 | |
| 授業形態 | セミナー | |
| 対象履修コース | 材料工学分野 | 物質制御工学専攻 |
| 開講時期1 | 2年前期 | 2年前期 |
| 教員 | 香田 忍 教授 | 松岡 辰郎 准教授 山口 毅 助教 |

●本講座の目的およびねらい

材料解析学の発展に不可欠な「統計力学」、「熱力学」、「物理化学」、「ソフトマテリアル」、「ソノケミストリー」などの分野に関する論文類のセミナーにより、関連分野に対する深い理解力を涵養するとともに、関連分野の研究動向について理解を深める。また、これらの理解のもとに自らの研究成果について考察する能力とプレゼンテーションの能力を身につける。

●バックグラウンドとなる科目

学部における物理化学及び統計力学の分野の講義、材料解析学セミナー1A, 1B

●授業内容

1. 統計力学的手法による液体および溶液の物性研究に関するセミナー
2. 高分子、液晶などのソフトマテリアルの物性研究に関するセミナー
3. 音波と光を組み合わせた物性測定技術に関するセミナー
4. 音響的手法によるソフトマテリアルの材料評価に関するセミナー
5. ソノケミストリーの基礎と応用に関するセミナー
6. 自らの研究成果についてのプレゼンテーション

●教科書

なし

●参考書

野村・川原・香田「液体および溶液の音波物性」名古屋大学出版会・久保「大学演習 熱学・統計力学」裳華房

●評価方法と基準

発表者のセミナー発表に対する口述試験 (80%) および質問者の質疑応答の状況 (20%) で評価し、100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

材料解析学セミナー1C (2.0単位)

| | | |
|---------|----------|----------|
| 科目区分 | 主専攻科目 | 主分野科目 |
| 課程区分 | 前期課程 | |
| 授業形態 | セミナー | |
| 対象履修コース | 材料工学分野 | 物質制御工学専攻 |
| 開講時期1 | 2年前期 | 2年前期 |
| 教員 | 齋藤 徹 准教授 | |

●本講座の目的およびねらい

物質のキャラクタリゼーションに関連する新しい計測手法の開発、その理論的解析、新しい計測機器の設計と製作、などに関する討論と最新の関連文献についてのセミナーを行い、材料解析に関する基礎力と応用力に加えて、目的に応じて分析系を設計し、さらには新たな分析法を提案するための創造力・総合力・俯瞰力を養う。達成目標 1. 最新の文献を正確に読み、説明することができる。 2. 必要に応じて参考文献を調べ、わかりやすく解説できる。

●バックグラウンドとなる科目

化学基礎Ⅰ・Ⅱ、化学実験、分析化学1&2、無機化学、物理化学、原子物理学、生化学、材料解析学セミナー1A及び1B

●授業内容

1. キャラクタリゼーションの方法論
2. 高感度分析法に関する最新の進歩
3. 表面分析法に関する最新の進歩
4. センサー技術に関する最新の進歩

●教科書

セミナーに先立って分析化学やその周辺に関する最新の文献を紹介する。担当者は必要に応じて資料を作成し、文献の内容を説明する。

●参考書

セミナー担当者が探索する。

●評価方法と基準

資料調査・作成と口述試験。100点満点で60点以上を合格とする。

<平成23年度入・進学者>

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

<平成22年度以前入・進学者>

A: 100-80点、B: 79-70点、C: 69-60点、D: 59点以下

●履修条件・注意事項

●質問への対応

セミナー中または時間打合せのうえ対応 齋藤 saito@numse.nagoya-u.ac.jp

材料解析学セミナー 1D (2.0単位)

| | | |
|---------|---------|-------------------|
| 科目区分 | 主専攻科目 | 主分野科目 |
| 課程区分 | 前期課程 | |
| 授業形態 | セミナー | |
| 対象履修コース | 材料工学分野 | 物質制御工学専攻 |
| 開講時期 1 | 2年後期 | 2年後期 |
| 教員 | 香田 忍 教授 | 松岡 辰郎 准教授 山口 毅 助教 |

●本講座の目的およびねらい
材料解析学の発展に不可欠な「統計力学」、「熱力学」、「物理化学」、「ソフトマテリアル」、「ソノケミストリー」などの分野に関する論文類のセミナーにより、関連分野に対する深い理解力を涵養するとともに、関連分野の研究動向について理解を深める。また、これらの理解のもとに自らの研究成果について考察する能力とプレゼンテーションの能力を身につける。

●バックグラウンドとなる科目
学部における物理化学及び統計力学の分野の講義、材料解析学セミナー1A, 1B, 1C

- 授業内容
1. 統計力学的手法による液体および溶液の物性に関するセミナー
 2. 高分子、液晶などのソフトマテリアルの物性に関するセミナー
 3. 音波と光を組み合わせた物性測定技術に関するセミナー
 4. 音響的手法によるソフトマテリアルの材料評価に関するセミナー
 5. ソノケミストリーの基礎と応用に関するセミナー
 6. 自らの研究成果についてのプレゼンテーション

●教科書
なし

●参考書
野村・川原・香田「液体および溶液の音波物性」名古屋大学出版会・久保「大学演習 熱学・統計力学」養華房

●評価方法と基準
発表者のセミナー発表に対する口述試験(80%)および質問者の質疑応答の状況(20%)で評価し、100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

材料解析学セミナー 1D (2.0単位)

| | | |
|---------|----------|----------|
| 科目区分 | 主専攻科目 | 主分野科目 |
| 課程区分 | 前期課程 | |
| 授業形態 | セミナー | |
| 対象履修コース | 材料工学分野 | 物質制御工学専攻 |
| 開講時期 1 | 2年後期 | 2年後期 |
| 教員 | 齋藤 徹 准教授 | |

●本講座の目的およびねらい
物質のキャラクタリゼーションに関連する新しい計測手法の開発、その理論的解析、新しい計測機器の設計と製作、などに関する討論と最新の関連文献についてのセミナーを行い、材料解析に関する基礎力と応用力に加えて、目的に応じて分析系を設計し、さらには新たな分析法を提案するための創造力・総合力・俯瞰力を養う。達成目標 1. 最新の文献を正確に読み、説明することができる。 2. 必要に応じて参考文献を調べ、わかりやすく解説できる。

●バックグラウンドとなる科目
化学基礎Ⅰ・Ⅱ、化学実験、分析化学Ⅰ&Ⅱ、無機化学、物理化学、原子物理学、生化学、材料解析学セミナー1A, 1B, 1C

- 授業内容
1. キャラクタリゼーションの方法論
 2. 高感度分析法に関する最新の進歩
 3. 表面分析法に関する最新の進歩
 4. センサー技術に関する最新の進歩

●教科書
セミナーに先立って分析化学やその周辺に関する最新の文献を紹介する。担当者は必要に応じて資料を作成し、文献の内容を説明する。

●参考書
セミナー担当者が探索する。

●評価方法と基準
資料調査・作成と口述試験。100点満点で60点以上を合格とする。

<平成23年度入・進学者>
S: 100-90点、A: 89-80点、B: 79-70点、C: 69-60点、F: 59点以下

<平成22年度以前入・進学者>
A: 100-80点、B: 79-70点、C: 69-60点、D: 59点以下

●履修条件・注意事項

●質問への対応

セミナー中または時間打合せのうえ対応 齋藤 saitoh@nuse.nagoya-u.ac.jp

無機材料設計セミナー 1A (2.0単位)

| | | |
|---------|---------|--------------------------|
| 科目区分 | 主専攻科目 | 主分野科目 |
| 課程区分 | 前期課程 | |
| 授業形態 | セミナー | |
| 対象履修コース | 応用化学分野 | 分子化学工学分野 材料工学分野 物質制御工学専攻 |
| 開講時期 1 | 1年前期 | 1年前期 1年前期 1年前期 |
| 教員 | 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、半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. 読得力
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。課題により数量のスキル、情報リテラシー、論理的思考力、問題解決力、考え抜く力、知識・技能・態度等を総合的に活用する能力、自主的な課題解決する能力が必要とされる。

●バックグラウンドとなる科目
触媒・表面化学、反応速度論、熱力学、量子化学、構造化学、および化学全領域の基礎

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

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

●参考書
関連する学術論文、総説、成書を参考にすること

●評価方法と基準
セミナーにおける口頭発表(50%)とそれに対する質疑応答(50%)により評価する。

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

無機材料設計セミナー 1A (2.0単位)

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

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

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

- 達成目標
1. 微粒子制御の背景にある粒子の界面科学および分散現象の基礎理論について理解し、説明できる。
 2. 最近の微粒子制御技術およびその技術の機能材料設計・開発への応用に関して、その原理・特徴を理解し、説明できる。
 3. 習得した基礎知識を修士論文テーマの選定に応用する。

●バックグラウンドとなる科目

物理化学、材料界面工学

●授業内容

【担当:北】
関連文献の読み合わせ、議論によって理解を深める

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

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

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

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

●履修条件・注意事項

●質問への対応

セミナー時に対応する。
担当教員連絡先: 北 hkita@nuse.nagoya-u.ac.jp、棚橋 atana@nuse.nagoya-u.ac.jp

無機材料設計セミナー 1B (2.0単位)

| 科目区分 | 主専攻科目 | 主分野科目 |
|---------|---------|--------------------------|
| 課程区分 | 前期課程 | |
| 授業形態 | セミナー | |
| 対象履修コース | 応用化学分野 | 分子化学工学分野 材料工学分野 物質制御工学専攻 |
| 開講時期 1 | 1年後期 | 1年後期 1年後期 |
| 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。課題により数値的スキル、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(50%)とそれに対する質疑応答(50%)により評価する。
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 satsuna@apchem.nagoya-u.ac.jp
沢邊恭一 2610 sawabe@apchem.nagoya-u.ac.jp

無機材料設計セミナー 1B (2.0単位)

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

●本講座の目的およびねらい

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

【担当: 棚橋】

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

達成目標

1. 微粒子制御の背景にある粒子の界面科学および分散集現象の基礎理論について理解し、説明できる。
2. 最近の微粒子制御技術およびその技術の機能材料設計・開発への応用に関して、その原理・特徴を理解し、説明できる。
3. 習得した基礎知識を修士論文研究テーマの位置づけの明確化に応用すると共に、研究への取り組み方、進め方、研究方法などについて決定する。

●バックグラウンドとなる科目

物理化学、材料界面工学、機能開発工学特論

●授業内容

【担当: 北】
関連文献の読み合わせ、議論によって理解を深める

【担当: 棚橋】

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

●教科書

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

●参考書

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

●評価方法と基準

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

●履修条件・注意事項

●質問への対応

セミナー時に対応する。
担当教員連絡先: 北 hkita@nuce.nagoya-u.ac.jp、棚橋 ntana@nuce.nagoya-u.ac.jp

無機材料設計セミナー 1C (2.0単位)

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

●本講座の目的およびねらい

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

ねらい: この講義を通して、これまでの学習の基礎力を確認し、固体触媒に関する応用力を身につけながら総合的に理解する。課題により数値的スキル、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(50%)とそれに対する質疑応答(50%)により評価する。
口頭発表者は前日までに発表用の資料を用意すること。
平成23年度以降入学者
100~90点: S、89~80点: A、79~70点: B、69~60点: C、59点以下: F
平成22年度以前入学者
100~80点: A、79~70点: B、69~60点: C、59点以下: D

●履修条件・注意事項

●質問への対応

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

無機材料設計セミナー 1C (2.0単位)

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

●本講座の目的およびねらい

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

【担当: 棚橋】

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

達成目標

1. 微粒子制御の背景にある粒子の界面科学および分散集現象の基礎理論について理解し、説明できる。
2. 最近の微粒子制御技術およびその技術の機能材料設計・開発への応用に関して、その原理・特徴を理解し、説明できる。
3. 修士論文研究テーマの研究計画とその結果に基づき、論文完成のために残された課題を抽出しその対応法を決定する応用力を身につける。

●バックグラウンドとなる科目

物理化学、材料界面工学、無機材料設計特別実験及び演習

●授業内容

【担当: 北】
関連文献の読み合わせ、議論によって理解を深める

【担当: 棚橋】

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

●教科書

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

●参考書

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

●評価方法と基準

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

●履修条件・注意事項

●質問への対応

セミナー時に対応する。
担当教員連絡先: 北 hkita@nuce.nagoya-u.ac.jp、棚橋 ntana@nuce.nagoya-u.ac.jp

| 無機材料設計セミナー 1D (2.0単位) | | | |
|-----------------------|---------|----------|-----------------|
| 科目区分 | 主専攻科目 | 主分野科目 | |
| 課程区分 | 前期課程 | | |
| 授業形態 | セミナー | | |
| 対象履修コース | 応用化学分野 | 分子化学工学分野 | 材料工学分野 物質制御工学専攻 |
| 開講時期 1 | 2年後期 | 2年後期 | 2年後期 |
| 教員 | 薩摩 篤 教授 | 沢邊 泰一 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

●評価方法及び基準
セミナーにおける口頭発表(50%)とそれに対する質疑応答(50%)により評価する。
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連絡先satsuna@apchen.nagoya-u.ac.jp

| 無機材料設計セミナー 1D (2.0単位) | | | |
|-----------------------|---------|----------|-----------------|
| 科目区分 | 主専攻科目 | 主分野科目 | |
| 課程区分 | 前期課程 | | |
| 授業形態 | セミナー | | |
| 対象履修コース | 応用化学分野 | 分子化学工学分野 | 材料工学分野 物質制御工学専攻 |
| 開講時期 1 | 2年後期 | 2年後期 | 2年後期 |
| 教員 | 北 英紀 教授 | 棚橋 満 講師 | |

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

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

●達成目標
1. 微粒子制御の背景にある粒子の界面科学および分散凝集現象の基礎理論について理解し、説明できる。
2. 最近の微粒子制御技術およびその技術の機能材料設計・開発への応用に関して、その原理・特徴を理解し、説明できる。
3. 修士論文研究テーマの研究成果のまとめに繋げる応用力を身につける。

●バックグラウンドとなる科目
物理化学、材料界面工学、機能開発工学特論、無機材料設計特別実験及び演習、物質制御工学総合プロジェクト1

●授業内容
【担当:北】
関連文献の読み合わせ、議論によって理解を深める

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

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

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

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

●履修条件・注意事項

●質問への対応

セミナー時に対応する。
担当教員連絡先: 北 hkita@nuce.nagoya-u.ac.jp、棚橋 mtanae@nuase.nagoya-u.ac.jp

| 生体材料工学特論 (2.0単位) | | |
|------------------|----------|----------|
| 科目区分 | 主専攻科目 | 主分野科目 |
| 課程区分 | 前期課程 | |
| 授業形態 | 講義 | |
| 対象履修コース | 物質制御工学専攻 | |
| 開講時期 1 | 1年前期 | |
| 教員 | 浅沼 浩之 教授 | 櫻田 啓准 教授 |

●本講座の目的およびねらい
生体を構成している重要な天然分子である核酸と、その関連化合物の(生)合成、反応、物性、機能を、材料化学と超分子科学の観点から学ぶ。特に分子集合体としてのオリゴヌクレオチドの物性に焦点を絞り、機能発現と高次構造の関係の基礎を学習することで、実際の研究に活用できるまでの能力を身に着ける。

●バックグラウンドとなる科目
生物化学1, 機能高分子化学, 生体材料化学

●授業内容
生体を構成している重要な天然分子一核酸・ペプチドと、その関連化合物の、(生)合成、反応、物性、機能について、材料化学と超分子科学の観点から学ぶ。特に分子集合体としてのオリゴヌクレオチドの物性に焦点を絞り、分光学的分析、機能発現と高次構造の関係を学習する。具体的内容を以下に記す。

1. 核酸化学(基礎・専門)
2. 光化学(古典論と量子論の対応)
3. 光吸収の量子化学と励起子理論
4. DNAの高次構造と円二色性
5. DNAと相互作用する物質
6. 人工核酸
7. Antisense と RNAi
8. 蛍光性核酸プローブ
9. DNAの自己組織化
10. 機能性核酸の新展開

●教科書

特になし

●参考書

特になし

●評価方法及び基準

授業に対する取り組みと試験を総合的に評価し、100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

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

| 分子組織工学特論 (2.0単位) | | |
|------------------|---------|-----------|
| 科目区分 | 主専攻科目 | 主分野科目 |
| 課程区分 | 前期課程 | |
| 授業形態 | 講義 | |
| 対象履修コース | 応用化学分野 | 物質制御工学専攻 |
| 開講時期 1 | 1年前期 | 1年前期 |
| 教員 | 関 隆広 教授 | 竹岡 敬和 准教授 |

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

●バックグラウンドとなる科目
高分子化学、有機化学、物理化学、界面科学、光化学等

●授業内容
1. 溶液中の分子集合体(ミセル、コロイド等)とその2. 機能: 3. 分子薄膜(自己組織化膜、Langmuir-Blodgett膜、二分子膜等)とその機能: 4. ゲル材料(ハイドロゲル、オルガノゲル)とその機能: 5. 液晶材料(サーモトロピック液晶、リオトロピック液晶等)とその機能: 6. 超分子構造体の形成とその機能: 7. 有機・無機ハイブリッド材料とその機能

●教科書

特になし

●参考書

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

●評価方法及び基準
出席状況と毎回提出のレスポンスシートおよびレポート(必要に応じて小テスト)

●履修条件・注意事項

●質問への対応

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

高分子材料設計特論 (2.0単位)

| | | |
|---------|----------|----------|
| 科目区分 | 主専攻科目 | 主分野科目 |
| 課程区分 | 前期課程 | |
| 授業形態 | 講義 | |
| 対象履修コース | 応用化学分野 | 物質制御工学専攻 |
| 開講時期1 | 2年後期 | 2年後期 |
| 教員 | 八島 栄次 教授 | 飯田 拓基 講師 |

●本講座の目的およびねらい

機能性有機材料設計の基本となる超分子の概念と基本骨格の合成、構造の理解と超分子の分子設計と高分子の合成、特にらせん構造を制御した超分子合成、高分子合成について学ぶ。達成目標 \ 1. 超分子の概念を説明でき、基本となる骨格が書ける。 \ 2. 基本となる超分子合成の方法が説明できる。 \ 3. 超分子化学に立脚した高分子合成法について一端が説明できる。 \ 4. らせん高分子の合成法と構造について説明できる。

●バックグラウンドとなる科目

有機化学 A 1, A 2, 有機合成学, 有機反応化学, 高分子化学, 有機構造化学

●授業内容

1. 超分子化学の基礎 2. 超分子の合成、構造と応用 \ 3. 高分子の立体化学 \ 4. らせん高分子の合成、構造と機能

●教科書

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

●参考書

講義の進行に合わせて適宜紹介する。

●評価方法と基準

レポート(70%)と簡単なテスト(30%)を行う。100点満点で60点以上を合格とし、60点以上89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

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

物性物理化学特論 (2.0単位)

| | | |
|---------|----------|-----------|
| 科目区分 | 主専攻科目 | 主分野科目 |
| 課程区分 | 前期課程 | |
| 授業形態 | 講義 | |
| 対象履修コース | 分子化学工学分野 | 物質制御工学専攻 |
| 開講時期1 | 2年後期 | 2年後期 |
| 教員 | 香田 忍 教授 | 松岡 辰郎 准教授 |

●本講座の目的およびねらい

物質制御工学の発展に不可欠な材料物性化学の基礎をなす「物性論」と最新物理化学の知識を習得するとともに、物質の性質と機能を分子レベルで理解するための自然法則とその数学的な記述法を理解する。法則の理解にとどまらず、新たな展開に応用するための必要な法則の背景にまで及ぶ洞察力を養う。

●バックグラウンドとなる科目

学部における物理化学の分野の講義

●授業内容

1. 応用化学熱力学: 2. 統計力学の基礎: 3. 凝集系の統計力学

●教科書

市村浩: 統計力学 (装華房)

●参考書

●評価方法と基準

レポート(100%)またはレポート(70%)と筆記試験(30%)により成績をつけ60点以上を合格とする

●履修条件・注意事項

●質問への対応

分離計測特論 (2.0単位)

| | | |
|---------|----------|-----------|
| 科目区分 | 主専攻科目 | 主分野科目 |
| 課程区分 | 前期課程 | |
| 授業形態 | 講義 | |
| 対象履修コース | 物質制御工学専攻 | |
| 開講時期1 | 2年前期 | |
| 教員 | 齋藤 徹 准教授 | 松宮 弘明 准教授 |

●本講座の目的およびねらい

物理・化学・生物学的原理に基づく各種機器計測法について、また、物質の化学計測及び精製のための分離濃縮法につき、その原理と応用に関し、最近の進歩を踏まえて学ぶことにより、分離計測に関する基礎力と応用力を身につける。具体的な事例に豊富に接し、調査・整理することにより、目的に応じて適切な分離濃縮法を設計するための創造力・総合力・俯瞰力を養う。達成目標 1. 各種計測法や分離濃縮法の原理、特徴及び応用について正しく理解する。 2. 各種計測法や分離濃縮法について科学・工学的な意義を説明できる。

●バックグラウンドとなる科目

化学基礎 I・II, 化学実験, 分析化学 1・2, 無機化学, 無機材料化学, 物理化学, 原子物理学, 生化学

●授業内容

- 微量成分分析及び機器分析に関する概論
- 原子スペクトル分析の原理と最近の進展
- バイオテクノロジー融合分析の進展
- 分離分析の原理と最近の進歩
- 材料分析、環境分析、生体分析への応用

●教科書

●参考書

必要に応じて紹介する。

●評価方法と基準

演習、小テストおよびレポートを課す。各教員が出題し、100点満点で60点以上を合格とする。

●評価方法

<平成23年度入・進学者>
S: 100-90点, A: 89-80点, B: 79-70点, C: 69-60点, F: 59点以下
<平成22年度以前入・進学者>
A: 100-80点, B: 79-70点, C: 69-60点, D: 59点以下
演習と小テスト(60%)、レポート(40%)

●履修条件・注意事項

●質問への対応

講義終了時後、教室で受け付ける。それ以外は、事前にメールで時間打合せのうえ対応する 齋藤 saito@numse.nagoya-u.ac.jp 松宮 h-matsu@numse.nagoya-u.ac.jp

固体材料学特論 (2.0単位)

| | | |
|---------|----------|----------|
| 科目区分 | 主専攻科目 | 主分野科目 |
| 課程区分 | 前期課程 | |
| 授業形態 | 講義 | |
| 対象履修コース | 物質制御工学専攻 | |
| 開講時期1 | 2年前期 | |
| 教員 | 薩摩 篤 教授 | 沢邊 恭一 講師 |

●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。そ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。課題により数値的スキル、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

田中康裕, 山下弘巳, 固体表面キャラクターゼーションの実際, 講談社サイエンティフィック, (2005). そ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 satsuna@apchem.nagoya-u.ac.jp
沢邊恭一 2610 sawabe@apchem.nagoya-u.ac.jp

—機能開発工学特論 (2.0単位)—

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

●本講座の目的およびねらい
 【境界・界面工学】担当：北
 21世紀における技術開発や環境問題を考えるうえで、異なる相やシステムの境目である「界面・境界」の制御が益々重要である。本講義では界面・境界をキーワードにして、接合や、濡れ、吸収吸着といった、ものづくりの鍵となる現象とそのメカニズム、およびその応用について理解する。
 達成目標は、得られた基礎知識をもとに、自ら仮説をたて、新しいシステム、あるいは構造体を発案できることである。

【微粒子制御と機能材料設計・開発への応用】担当：棚橋
 微粒子は、今や機能材料の設計・開発において必要不可欠な材料であり、この微粒子の分散挙動制御は最終製品としての材料特性を左右する重要技術である。本講義では、微粒子の分散制御技術に繋がる界面科学および分散凝集現象に関連する基礎知識を得るとともに、高機能材料プロセスへ展開することができる応用力を習得する。
 達成目標
 1. 微粒子の界面科学および分散凝集現象の基礎理論を理解し、説明できる。
 2. 上記基礎理論を機能材料の設計およびそのプロセス開発に向けてのツールとして利用できる素養を身につける。

●バックグラウンドとなる科目
 物理化学、材料界面工学

●授業内容
 【境界・界面工学】
 1. 液体、固体の表面エネルギー
 2. 液/固体、固/固体の界面
 3. トピックス (吸収・吸着、接合、環境問題など)

【微粒子制御と機能材料開発への応用】
 1. 界面の物理化学
 2. コロイド化学とDLVO理論
 3. 素材・材料産業における微粒子制御技術

●教科書
 特に指定しないが、必要に応じて講義資料を適宜配布する。

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

●評価方法と基準
 達成目標に対する評価の重みは同等である。レポートおよび筆記試験にて評価し、全体で60%以上のポイントを獲得した学生に単位を認定する。

●履修条件・注意事項
 ●質問への対応
 講義終了時または時間打ち合わせの上対応
 担当教員連絡先：北 hkita@nuce.nagoya-u.ac.jp

—機能開発工学特論 (2.0単位)—

棚橋 mtana@nuce.nagoya-u.ac.jp

—有機材料設計特論1 (1.0単位)—

| | | |
|---------|------------|-------|
| 科目区分 | 主専攻科目 | 主分野科目 |
| 課程区分 | 前期課程 | |
| 授業形態 | 講義 | |
| 対象履修コース | 物質制御工学専攻 | |
| 開講時期1 | 2年前後期 | |
| 教員 | 非常勤講師 (物制) | |

●本講座の目的およびねらい
 医療やバイオテクノロジー、ナノテクノロジーに関連する生物材料 (バイオマテリアル) に関連した講義を行う。1. バイオマテリアルの設計と応用に関する知識を習得し、説明できる。: 2. 生体関連分子のナノテクノロジーへの応用に関する知識を習得し、説明できる。: 3. 生物材料から学んだことを、将来自分の研究に活かす事が出来る。

●バックグラウンドとなる科目
 生物化学、生物材料化学、高分子化学

●授業内容
 集中講義の形式をとる。: 1. バイオマテリアルの基礎知識: 2. バイオマテリアルの設計と応用 : 3. 生体関連分子のナノテクノロジーへの展開: 4. バイオマテリアルの最前線

●教科書
 特になし (別途指示することがある)

●参考書
 講義はパワーポイントでおこない、講義内容についてのプリントを準備する。: 別途指示することがある。

●評価方法と基準
 達成目標に対する評価の重みは同等である。: レポートはすべて提出することを条件とし、出席とレポートで評価し、100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項
 ●質問への対応

—有機材料設計特論2 (1.0単位)—

| | | |
|---------|------------|-------|
| 科目区分 | 主専攻科目 | 主分野科目 |
| 課程区分 | 前期課程 | |
| 授業形態 | 講義 | |
| 対象履修コース | 物質制御工学専攻 | |
| 開講時期1 | 2年前後期 | |
| 教員 | 非常勤講師 (物制) | |

●本講座の目的およびねらい
 有機材料設計、特に分子組織工学と関連する最新の研究開発動向について、光機能性高分子、液晶材料、生体関連機能性高分子、薄膜・表面技術等に係る最新の動向を、学外講師による講義を行う。
 広い視野の学問技術領域を把握することにより、基礎力から応用に至る幅広い知識を広め、判断力と問題解決能力を養う。

●バックグラウンドとなる科目
 高分子化学、有機化学、物理化学、生物化学

●授業内容
 集中講義の形式で講義を行う。

●教科書
 プリントを用意する。不明な事項は講師から指示される参考文献等を読んで理解を深めること。

●参考書
 特になし。

●評価方法と基準
 レポート (80%) と簡単なテスト (20%) を行う。: 履修条件: 関連論文を幾つか読み、幅広い学習に心がけること。:

●履修条件・注意事項
 ●質問への対応
 質問への対応: 講義終了時に対応する。
 窓口教員: 関 陸広 内線 4668 : tseki@epchen.nagoya-u.ac.jp

有機材料設計特論3 (1.0単位)

| | | |
|---------|------------|-------|
| 科目区分 | 主専攻科目 | 主分野科目 |
| 課程区分 | 前期課程 | |
| 授業形態 | 講義 | |
| 対象履修コース | 物質制御工学専攻 | |
| 開講時期1 | 1年前後期 | |
| 教員 | 非常勤講師 (物制) | |

●本講座の目的およびねらい
有機材料設計の基本となる機能性分子および高分子合成の基本反応の理解と高分子の示す特性質、構造解析方法を習得する。導入部では、有機材料設計の基本となる精密有機合成と重合の基礎および戦略を学び、後半では、最先端の精密合成技術を駆使した機能性高分子の合成と応用について学び、精密有機合成、構造解析、機能発現についての理解を深め、創造力を養う。達成目標: 1. 有機合成の主立った反応式を描き、その機構を説明できる。: 2. 基本となる高分子合成の方法が説明できる。: 3. 有機合成を基本に用いた高分子の合成と機能発現に対する研究プロポーザルが主体的に提案できる。

●バックグラウンドとなる科目
機能高分子化学、有機合成学、有機構造化学

●授業内容
1. 精密有機合成: 2. 高分子合成: 3. 高分子の構造解析: 4. 高分子のコンホメーション解析: 5. キラル高分子の合成と応用: 6. まとめ

●教科書
プリントを用意する。不明な事項は関連論文を読み、理解を深めること。

●参考書
講義の進行に合わせて適宜紹介する。

●評価方法及び基準
達成目標に対する評価の重みは同等である。: 出席 (60%) と課題レポート (40%) によって合格の判断および評価を行う。100点満点で60点以上を合格とする。評価方法:
<平成23年度入・進学者>
S: 100-90点、A: 89-80点、B: 79-70点、C: 69-60点、F: 59点以下
<平成22年度以前入・進学者>
A: 100-80点、B: 79-70点、C: 69-60点、D: 59点以下

●履修条件・注意事項

●質問への対応
講義終了時に対応する。

材料解析学特論1 (1.0単位)

| | | |
|---------|------------|-------|
| 科目区分 | 主専攻科目 | 主分野科目 |
| 課程区分 | 前期課程 | |
| 授業形態 | 講義 | |
| 対象履修コース | 物質制御工学専攻 | |
| 開講時期1 | 1年前後期 | |
| 教員 | 非常勤講師 (物制) | |

●本講座の目的およびねらい
平衡物性算出と相平衡計算化学工業プロセスにおいて異相系が出現することは非常に多く、: 相平衡を解析する必要がある。そのためには基本的な熱力学関数である内部エネルギー、エンタルピー、自由エネルギーや、平衡物性であるモル体積、蒸気圧、フガシチ等を評価しなければならぬ。: 本講義では、上記熱力学関数と平衡物性の算出方法とそれらを用いた相平衡の解析について講義する。達成目標: 1. 統計熱力学と化学熱力学の関係を理解する: 2. 熱力学物

●バックグラウンドとなる科目
化学熱力学、統計熱力学

●授業内容
1. 統計熱力学の基礎概念: 2. 化学熱力学の基礎式と熱力学関数と物性との関係: 3. 気液平衡推算: 4. 液液平衡推算: 5. 固液平衡推算

●教科書
なし。: 講義内容をまとめたプリントを配布する。

●参考書
The Properties of Gases and Liquids: Poling, Prausnitz and O' Connell (MacGraw-Hill) Theory of Simple Liquids: Hansen and McDonald (Academic Press)

●評価方法及び基準
課題レポート評価による。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

材料解析学特論2 (1.0単位)

| | | |
|---------|------------|-------|
| 科目区分 | 主専攻科目 | 主分野科目 |
| 課程区分 | 前期課程 | |
| 授業形態 | 講義 | |
| 対象履修コース | 物質制御工学専攻 | |
| 開講時期1 | 1年前後期 | |
| 教員 | 非常勤講師 (物制) | |

●本講座の目的およびねらい
最近環境基準が厳格化され、出口管理ではなく、入り口管理技術の発展が期待されている。: また製品の品質保証・管理が重要視されている。それに伴い分析技術の高度化と持続可能な技術開発は科学者の大きな使命とされる。: それに応えるため、様々な分析機器が導入されているが、ブラックボックス化され、化学の知識が反映されていない。: 機能性有機試薬と分析機器の融合を融合した最近の分析技術を学ぶ。: 1. 有機試薬のもつ機能を学ぶ: 2. 試薬の付加価値を高める

●バックグラウンドとなる科目
化学基礎1 & 2、分析化学1 & 2、無機化学

●授業内容
1. イオン会合反応: 2. イオン会合を用いる分離分析: 3. 分析の高感度化: 4. 連続流れ分析法 1: 5. 連続流れ分析法 2

●教科書
「資料をプリントとして配布し、内容を説明する。」

●参考書

●評価方法及び基準
課題としてレポートを提出する

●履修条件・注意事項

●質問への対応

無機材料設計特論1 (1.0単位)

| | | |
|---------|------------|-------|
| 科目区分 | 主専攻科目 | 主分野科目 |
| 課程区分 | 前期課程 | |
| 授業形態 | 講義 | |
| 対象履修コース | 物質制御工学専攻 | |
| 開講時期1 | 1年前後期 | |
| 教員 | 非常勤講師 (物制) | |

●本講座の目的およびねらい
触媒の基礎及び、錯体触媒、生体模倣触媒、Bio-inspired catalysisに関する知識を習得する。特に錯体触媒を用いた選択酸化反応に関する具体例を最新のトピックスとあわせて学ぶ。: 達成目標: 1. 触媒化学の基礎的理解し、説明できる。: 2. 錯体化学の基礎を理解し、説明できる。: 3. 錯体合成とその応用を理解し、説明できる。: 4. Bio-inspired catalysisの最新情報を理解し、説明出来る。

●バックグラウンドとなる科目
触媒化学、無機化学、錯体化学

●授業内容
1. 触媒化学の基礎: 2. 錯体構造の基礎: 3. 錯体合成の基礎: 4. 錯体触媒の選択酸化反応への応用: 5. Bio-inspired catalysis: 6. レポート作成と提出

●教科書
プリントを用意する。

●参考書
講義内で適宜指定する

●評価方法及び基準
達成目標に対する評価の重みは同等である。: レポートで評価し、100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

無機材料設計特論 2 (1.0単位)

| | | |
|---------|------------|-------|
| 科目区分 | 主専攻科目 | 主分野科目 |
| 課程区分 | 前期課程 | |
| 授業形態 | 講義 | |
| 対象履修コース | 物質制御工学専攻 | |
| 開講時期 1 | 2年前後期 | |
| 教員 | 非常勤講師 (物制) | |

●本講座の目的およびねらい
材料・製品製造や人間生活における資源・エネルギー消費に関する工学的な原理・原則、並びに、社会・経済との関係を学ぶことにより、現在、懸念を叫ばれている「資源の枯渇」や「環境負荷」、そして、21世紀の重要な課題の一つとして掲げられている「資源循環型社会の形成」とは何かを考える。

●バックグラウンドとなる科目
熱力学、資源処理工学、無機・有機材料工学

●授業内容
先ず、地球における物質の存在状態と「資源とは何か」を考える。次に、資源・エネルギーの消費と廃熱や廃棄物の排出について、熱力学的な原理・原則を学ぶ。その原理・原則を以て、資源を利用した製品生産やエネルギーの消費、廃棄に至るプロセスを理解し、その過程で発生する負荷とは何かを考える。また、経済発展と資源消費の関係を考える。これらを通じて我々の生活を持続上で必要な視点やシステムを考える。

●教科書
資料を配布する。

●参考書
佐々木信行：資源論入門，コロナ社（2001），梶田 敦：資源物理学入門，NHK出版会（1982），西山 孝：地球エネルギー論，オーム社（2001），佐伯康治：現代技術体系と廃棄物，日刊工業（1980）

●評価方法と基準
レポート評価による。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

有機材料設計特別実験及び演習 (2.0単位)

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

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

●バックグラウンドとなる科目
生物化学、機能高分子化学、生物材料化学

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

●教科書
特になし

●参考書
特になし

●評価方法と基準
実験に対する取り組み方や習熟度などを総合的に評価する。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

有機材料設計特別実験及び演習 (2.0単位)

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

●本講座の目的およびねらい
高分子や液晶等のソフトマテリアルの光制御に関する実験と実習を行う。

●バックグラウンドとなる科目
有機化学、物理化学、高分子化学、光化学、分子組織化学、材料科学等

●授業内容
実験、実習

●教科書

●参考書

●評価方法と基準
口頭およびレポート

●履修条件・注意事項

●質問への対応

有機材料設計特別実験及び演習 (2.0単位)

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

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

●バックグラウンドとなる科目
有機合成学、有機反応化学、機能高分子化学

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

●教科書
年度初めに適宜選定する。実験については、資料を配布する。

●参考書
必要に応じて紹介する。

●評価方法と基準
演習における口頭発表とそれに対する質疑応答および実験結果のレポートをもとに目標達成度を評価する。口頭発表（50%）、レポート（30%）、討論への参加（20%）。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。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
質問への対応：実験及び演習時に対応する。

材料解析学特別実験及び演習 (2.0単位)

| | | |
|---------|----------|-------------------|
| 科目区分 | 主専攻科目 | 主分野科目 |
| 課程区分 | 前期課程 | |
| 授業形態 | 実験及び演習 | |
| 対象履修コース | 物質制御工学専攻 | |
| 開講時期1 | 1年前後期 | |
| 教員 | 香田 忍 教授 | 松岡 辰郎 准教授 山口 毅 助教 |

●本講座の目的およびねらい
「材料解析学セミナー」と「物性物理化学特論」の内容を補填すると同時に、実験を通して高度な工学の素養を修得する。

●バックグラウンドとなる科目
学部における学生実験、卒業研究、物理化学の分野の講義

- 授業内容
1. 統計力学的手法による液体および溶液の物性に関する実験および演習
 2. 高分子、液晶などのソフトマテリアルの物性に関する実験および演習
 3. 音波と光を組み合わせた物性測定技術に関する実験および演習
 4. 音響的手法によるソフトマテリアルの材料に関する実験および演習
 5. ソノケミストリーの基礎と応用に関する実験および演習

●教科書
なし

●参考書
野村・川泉・香田「液体および溶液の音波物性」名古屋大学出版会 久保「大学演習 熱学・統計力学」葦原房 日本化学会編「新実験化学講座」丸善

●評価方法と基準
実験計画の立案および実験結果の報告に対する定期的な口頭試験(80%)および熱力学に関する演習(20%)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

材料解析学特別実験及び演習 (2.0単位)

| | | |
|---------|----------|-------|
| 科目区分 | 主専攻科目 | 主分野科目 |
| 課程区分 | 前期課程 | |
| 授業形態 | 実験及び演習 | |
| 対象履修コース | 物質制御工学専攻 | |
| 開講時期1 | 1年前後期 | |
| 教員 | 齋藤 徹 准教授 | |

●本講座の目的およびねらい
物質の化学計測手法に関する実験的及び理論的解析、化学計測のための新しい分離濃縮手法の開発と計測機器の設計、製作などに関して演習を行い、材料解析の基礎力と応用力のみならず、新たな計測法を創造する力、総合的・俯瞰的に状況を把握し、計測法を活用する力を養う。達成目標 1. 自ら研究に必要な情報を得ることができる。 2. 研究に関連する文献を正確に読み、説明できる。 3. 文献の情報を自らの研究に活かすことができる。

●バックグラウンドとなる科目
基礎セミナーA、化学基礎I・II、化学実験、分析化学1&2、無機化学、物理化学、原子物理学、生化学

- 授業内容
1. 高感度、高選択性分析法の開発
 2. 物質中の微量元素の存在状態別分離計測
 3. 物質中の微量元素の多元素同時分離計測

●教科書
担当者が文献を選び、資料を準備する。

●参考書

●評価方法と基準
資料調査・作成と口頭試験。100点満点で60点以上を合格とする。

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

●履修条件・注意事項

●質問への対応

実験・演習中または時間打合せのうえ対応 齋藤 saito@nuse.nagoya-u.ac.jp

無機材料設計特別実験及び演習 (2.0単位)

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

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

ねらい

1. 当該分野の専門家としての実験スキルの習熟。
 2. 当該分野の科学的基礎と応用力の習熟。
 3. 実験事実から科学的法則性を導き出す。
- 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
レポートと口頭発表(50%)、討論(50%)
成績評価
平成23年度以降入学者
100-90点: S, 89-80点: A, 79-70点: B, 69-60点: C, 59点以下: F
平成22年度以前入学者
100-80点: A, 79-70点: B, 69-60点: C, 59点以下: D

●履修条件・注意事項

●質問への対応

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

無機材料設計特別実験及び演習 (2.0単位)

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

●本講座の目的およびねらい

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

【担当:棚橋】

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

達成目標

1. 関連分野の実験および解析に関する基礎的素養の習得。
2. この実験・演習を通しての微粒子の特性・現象に関する基礎知識の理解。
3. 本授業で学んだ基礎的知見を機能材料の設計・開発に繋げる応用力の習得。

●バックグラウンドとなる科目
物理化学、材料界面工学、材料工学実験基礎、材料工学実験第1

●授業内容

【担当:北】
関連文献の読み合わせ、議論によって理解を深める

【担当:棚橋】

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

●教科書

教科書は特に定めない。必要に応じて授業内で適宜選択し、配布する。

●参考書

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

●評価方法と基準

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

●履修条件・注意事項

●質問への対応

授業終了時、口頭または下記に連絡。

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

| 物質創製工学総合プロジェクト1 (1.0単位) | |
|-------------------------|--|
| 科目区分 | 主専攻科目 主分野科目 |
| 課程区分 | 前期課程 |
| 授業形態 | 実験及び演習 |
| 対象履修コース | 物質創製工学専攻 |
| 開講時期1 | 2年前期 |
| 教員 | 浅沼 浩之教授 関 隆広教授 八島 栄次教授 香田 忍教授 藤原 篤教授 北 英紀教授 竹岡 敬和准教授 松岡 辰郎准教授 齋藤 徹准教授 永野 修作准教授 櫻田 啓准教授 沢邊 恭一講師 棚橋 満講師 飯田 弘基講師 山口 毅助教 大山 順也助教 田浦 大輔助教 神谷 由紀子助教 原 光生助教 |

●本講座の目的およびねらい
 [概要]各人のテーマ別の研究に関するレジメの作成およびポスター形式による各自の研究結果発表。[ねらい]文書作成能力、資料作成能力、プレゼンテーション能力を涵養する。これまでの学習の基礎力を活用し、応用力を身につけながら、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、自主的な課題解決能力、創造力・総合力を発揮した成果発表となることを期待する。

●バックグラウンドとなる科目

有機材料設計、生物材料設計、分子組織工学、高分子材料設計、材料解析学、物性物理学、物質計測工学、無機材料設計、固体材料科学、機能開発工学に関連する基礎科目

●授業内容

各人の個別のテーマに関して、いかに分かりやすく伝達できるかについて、レジメの作成、ポスター作成、および発表のトレーニングを個別に行う。具体的には以下のスケジュールでプロジェクトを進める。

1. 所定のフォーマットに基づく要旨を期日までに提出
2. 発表用ポスターの制作(縦 90cm x 横 180cm / 1名)
3. ポスター形式による発表および審査員との討論
4. 他学生の発表に対する質問と討論
5. 評価および表彰

●教科書

●参考書

各自の研究に関連する学術論文、総説、成書

●評価方法及び基準

各人の個別のテーマに関するレジメおよびポスターの内容・表現力を評価するとともに、発表会での試問を行い、理解度や質疑応答態度を評価する。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

| 高度総合工学創造実験 (3.0単位) | |
|--------------------|---------|
| 科目区分 | 総合工科学科 |
| 課程区分 | 前期課程 |
| 授業形態 | 実験及び演習 |
| 全専攻・分野 | 共通 |
| 開講時期1 | 1年前後期 |
| 開講時期2 | 2年前後期 |
| 教員 | 田川 智彦教授 |

●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成し、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することである。

●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チームを編成し、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IP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。

●評価方法及び基準

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

●履修条件・注意事項

●質問への対応

原則、授業時に対応する。

| 研究インターンシップ1 (2.0単位) | |
|---------------------|---------|
| 科目区分 | 総合工科学科 |
| 課程区分 | 前期課程 |
| 授業形態 | 実習 |
| 全専攻・分野 | 共通 |
| 開講時期1 | 1年前後期 |
| 開講時期2 | 2年前後期 |
| 教員 | 田川 智彦教授 |

●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の育成を目指す。

●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。

●評価方法及び基準

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

●履修条件・注意事項

●質問への対応

研修時に直接指導するスタッフ等が随時対応。

| 研究インターンシップ1 (3.0単位) | |
|---------------------|---------|
| 科目区分 | 総合工科学科 |
| 課程区分 | 前期課程 |
| 授業形態 | 実習 |
| 全専攻・分野 | 共通 |
| 開講時期1 | 1年前後期 |
| 開講時期2 | 2年前後期 |
| 教員 | 田川 智彦教授 |

●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の育成を目指す。

●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。

●評価方法及び基準

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

●履修条件・注意事項

●質問への対応

研修時に直接指導するスタッフ等が随時対応。

研究インターンシップ1 (4.0単位)

| | |
|--------|----------|
| 科目区分 | 総合工学科目 |
| 課程区分 | 前期課程 |
| 授業形態 | 実習 |
| 全専攻・分野 | 共通 |
| 開講時期1 | 1年前後期 |
| 開講時期2 | 2年前後期 |
| 教員 | 田川 智彦 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の育成を目指す。

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

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

●教科書
特になし。

●参考書
特になし。

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

●履修条件・注意事項

●質問への対応
研修時に直接指導するスタッフ等が随時対応。

研究インターンシップ1 (6.0単位)

| | |
|--------|----------|
| 科目区分 | 総合工学科目 |
| 課程区分 | 前期課程 |
| 授業形態 | 実習 |
| 全専攻・分野 | 共通 |
| 開講時期1 | 1年前後期 |
| 開講時期2 | 2年前後期 |
| 教員 | 田川 智彦 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の育成を目指す。

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

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

●教科書
特になし。

●参考書
特になし。

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

●履修条件・注意事項

●質問への対応
研修時に直接指導するスタッフ等が随時対応。

研究インターンシップ1 (8.0単位)

| | |
|--------|----------|
| 科目区分 | 総合工学科目 |
| 課程区分 | 前期課程 |
| 授業形態 | 実習 |
| 全専攻・分野 | 共通 |
| 開講時期1 | 1年前後期 |
| 開講時期2 | 2年前後期 |
| 教員 | 田川 智彦 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の育成を目指す。

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

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

●教科書
特になし。

●参考書
特になし。

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

●履修条件・注意事項

●質問への対応
研修時に直接指導するスタッフ等が随時対応。

医工連携セミナー (2.0単位)

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

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

●バックグラウンドとなる科目
臨床医学、分子生物学、生物工学、バイオメカニクス、ロボティクス、医療工学、バイオインフォマティクス

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

●教科書
特に指定なし

●参考書
特に指定なし

●評価方法と基準
最後の講義の際にテストを課す。

●履修条件・注意事項

●質問への対応
随時、連絡先：各担当教員

| 最先端理工学特論 (1.0単位) | |
|--|-----------|
| 科目区分 | 総合工学科目 |
| 課程区分 | 前期課程 |
| 授業形態 | 講義 |
| 全専攻・分野 | 共通 |
| 開講時期1 | 1年前後期 |
| 開講時期2 | 2年前後期 |
| 教員 | 永野 修作 准教授 |
| <p>●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。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>●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。</p> <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●評価方法及び基準 レポート</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応</p> | |

| 最先端理工学実験 (1.0単位) | |
|--|-----------|
| 科目区分 | 総合工学科目 |
| 課程区分 | 前期課程 |
| 授業形態 | 実験 |
| 全専攻・分野 | 共通 |
| 開講時期1 | 1年前後期 |
| 開講時期2 | 2年前後期 |
| 教員 | 永野 修作 准教授 |
| <p>●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。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>●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。</p> <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●評価方法及び基準 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</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応</p> | |

| コミュニケーション学 (1.0単位) | |
|--|-----------|
| 科目区分 | 総合工学科目 |
| 課程区分 | 前期課程 |
| 授業形態 | 講義 |
| 全専攻・分野 | 共通 |
| 開講時期1 | 1年後期 |
| 開講時期2 | 2年後期 |
| 教員 | 古谷 礼子 准教授 |
| <p>●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。留学生は日本語で発表する。日本人学生も受講することができるが、発表は英語で行う。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>●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</p> <p>●教科書 なし</p> <p>●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</p> <p>●評価方法及び基準 発表論文とclass discussion(平常点)の結果による</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応</p> | |

| 実践科学技術英語 (2.0単位) | |
|---|--------|
| 科目区分 | 総合工学科目 |
| 課程区分 | 前期課程 |
| 授業形態 | 講義 |
| 全専攻・分野 | 共通 |
| 開講時期1 | 1年前期 |
| 開講時期2 | 2年前期 |
| 教員 | (未定) |
| <p>●本講座の目的およびねらい 英語で行われる自動車工学の最先端技術の講義を留学生とともに学ぶことによって、実践的な科学技術英語を習得するとともに、英語で小テーマについて発表し、議論することによって、プレゼンテーション技術を学ぶ。</p> <p>達成目標 1. 英語で行われる自動車工学の講義を理解できる。 2. 技術的テーマについて取りまとめ、英語で説明できる。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 コミュニケーション学、科学技術英語特論</p> <p>●授業内容 1. 自動車産業の現状、2. 自動車開発のプロセス、3. ドライバ運転行動の観察と評価 4. 自動車の材料・加工技術 5. 自動車の運動・制御 6. 自動車の予防安全 7. 自動車の衝突安全 8. 車搭載相込みコンピュータシステム 9. 自動車における通信技術 10. 自動車開発におけるCAE活用状況 11. 自動車における省エネルギー技術 12. 環境にやさしい燃料と自動車触媒 13. リサイクル 14. 自動車工業における生産システム 15. 研究プロジェクト発表(2回に分けて行う)</p> <p>●教科書 毎回プリントを配布する。</p> <p>●参考書 講義の進行に合わせて適宜紹介する。</p> <p>●評価方法及び基準 評価方法：講義での出席と質疑(20%)、講義毎のレポート提出(20%)、グループ研究でのプレゼンテーション(30%)、グループ研究でのレポート提出(30%)</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応</p> | |

科学技術英語特論 I (1.0単位)

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

●本講座の目的およびねらい
研究成果をまとめて国際的学術誌に英文で投稿し、さらに国際会議において英語でプレゼンテーションを行う能力を養う。

●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

外国人教員による英語の講義

1. Simplicity and clarity in English
2. English grammar: Common problems
3. Readability I: Sentences and paragraphs
4. Readability II: Parallelism and other matters of style
5. Readability III: Writing scientific papers
6. Public speaking at international conferences
7. Email, CVs, and job applications

●教科書

●参考書

Students receive all printed materials for each lecture from the instructor. They also receive extensive annotated bibliographies of resources for academic, scientific, and technical English.

●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

●質問への対応

ベンチャービジネス特論 I (2.0単位)

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

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

●バックグラウンドとなる科目
卒業研究、修士課程の研究

●授業内容

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

●教科書

「実践起業論 新しい時代を創れ!」 南部修太郎/(株)アセット・ウィッツ

その他、適宜資料配布

適宜指導

●参考書

「ベンチャー経営心得」 南部修太郎/(株)アセット・ウィッツ

その他、適宜指導

●評価方法と基準
レポート提出および出席

●履修条件・注意事項

●質問への対応

ベンチャービジネス特論 II (2.0単位)

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

●本講座の目的およびねらい
前期II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

授業中に出席される課題

●履修条件・注意事項

●質問への対応

学外実習 A (1.0単位)

| | | | |
|---------|--|-----------|-----------|
| 科目区分 | 総合工学科目 | | |
| 課程区分 | 前期課程 | | |
| 授業形態 | 実習 | | |
| 対象履修コース | 結晶材料工学専攻 量子工学専攻 マイクロ・ナノシステム工学専攻 物質制御工学専攻 | | |
| 開講時期1 | 1年前後期 | 1年前後期 | 1年前 |
| 開講時期2 | 2年前後期 | 2年前後期 | 2年前 |
| 教員 | 各教員(結晶材料) | 各教員(量子工学) | 各教員(物質制御) |

●本講座の目的およびねらい
学外の民間企業、研究所等において一定期間の実習を行うことにより、実社会において工学の実践を体験する。大学内とは異なる環境において工学と社会との関わりを学ぶとともに、基礎学問の重要性を再認識する。

●バックグラウンドとなる科目
工学の基礎および各自の専門分野

●授業内容

実習先との協議により適宜課題を設定。

●教科書

特に指定しない。実社会が教科書である。

●参考書

特に指定しない。

●評価方法と基準

レポートおよび口頭発表により、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
実習時に適宜対応する。

| | | 学外実習 B (1.0単位) | | |
|---|------------|----------------|------------|--|
| 科目区分 | 総合工学科目 | | | |
| 課程区分 | 前期課程 | | | |
| 授業形態 | 実習 | | | |
| 対象履修コース | 結晶材料工学専攻 | 物質制御工学専攻 | 計算理工学専攻 | |
| 開講時期 1 | 1年前後期 | 1年前後期 | 1年前後期 | |
| 開講時期 2 | 2年前後期 | 2年前後期 | 2年前後期 | |
| 教員 | 各教員 (結晶材料) | 各教員 (物質制御) | 各教員 (計算理工) | |
| <p>●本講座の目的およびねらい 学外の民間企業、研究所等において一定期間の実習を行うことにより、実社会において工学の実践を体験する。大学内とは異なる環境において工学と社会との関わりを学ぶとともに、基礎学問の重要性を再認識する。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 工学の基礎および各自の専門分野</p> <p>●授業内容</p> <p>●教科書 特に指定しない。実社会が教科書である。</p> <p>●参考書 特に指定しない。</p> <p>●評価方法と基準 口頭発表およびレポート</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応</p> | | | | |

| | | 国際共同研究 (2.0単位) | | | |
|--|------------|----------------|------------|------------|--|
| 科目区分 | 総合工学科目 | | | | |
| 課程区分 | 前期課程 | | | | |
| 授業形態 | 実習 | | | | |
| 対象履修コース | 応用化学分野 | 生物機能工学分野 | 結晶材料工学専攻 | 物質制御工学専攻 | |
| 開講時期 1 | 1年前後期 | 1年前後期 | 1年前後期 | 1年前後期 | |
| 開講時期 2 | 2年前後期 | 2年前後期 | 2年前後期 | 2年前後期 | |
| 教員 | 各教員 (応用化学) | 各教員 (生物機能) | 各教員 (結晶材料) | 各教員 (物質制御) | |
| <p>●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。化学・生物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。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 化学・生物工学全般、英語、技術英語、日本史、技術史</p> <p>●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。</p> <p>●教科書 研究内容に応じて指導教員から指定される</p> <p>●参考書 研究内容に応じて指導教員から指定される</p> <p>●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。</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応 指導教員に直接相談のこと</p> | | | | | |

| | | 国際共同研究 (3.0単位) | | | |
|---|------------|----------------|------------|------------|--|
| 科目区分 | 総合工学科目 | | | | |
| 課程区分 | 前期課程 | | | | |
| 授業形態 | 実習 | | | | |
| 対象履修コース | 応用化学分野 | 生物機能工学分野 | 結晶材料工学専攻 | 物質制御工学専攻 | |
| 開講時期 1 | 1年前後期 | 1年前後期 | 1年前後期 | 1年前後期 | |
| 開講時期 2 | 2年前後期 | 2年前後期 | 2年前後期 | 2年前後期 | |
| 教員 | 各教員 (応用化学) | 各教員 (生物機能) | 各教員 (結晶材料) | 各教員 (物質制御) | |
| <p>●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。化学・生物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。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 化学・生物工学全般、英語、技術英語、日本史、技術史</p> <p>●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。</p> <p>●教科書 研究内容に応じて指導教員から指定される</p> <p>●参考書 研究内容に応じて指導教員から指定される</p> <p>●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。</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応 指導教員に直接相談のこと</p> | | | | | |

| | | 国際共同研究 (4.0単位) | | | |
|---|------------|----------------|------------|------------|--|
| 科目区分 | 総合工学科目 | | | | |
| 課程区分 | 前期課程 | | | | |
| 授業形態 | 実習 | | | | |
| 対象履修コース | 応用化学分野 | 生物機能工学分野 | 結晶材料工学専攻 | 物質制御工学専攻 | |
| 開講時期 1 | 1年前後期 | 1年前後期 | 1年前後期 | 1年前後期 | |
| 開講時期 2 | 2年前後期 | 2年前後期 | 2年前後期 | 2年前後期 | |
| 教員 | 各教員 (応用化学) | 各教員 (生物機能) | 各教員 (結晶材料) | 各教員 (物質制御) | |
| <p>●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。化学・生物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。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 化学・生物工学全般、英語、技術英語、日本史、技術史</p> <p>●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。</p> <p>●教科書 研究内容に応じて指導教員から指定される</p> <p>●参考書 研究内容に応じて指導教員から指定される</p> <p>●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日以上ものに与えられる。</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応 指導教員に直接相談のこと</p> | | | | | |

国際プロジェクト研究 (2.0単位)

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

- 本講座の目的およびねらい
研究プロジェクトの取り組みを通して、外国人学生との共同作業、問題解決方法を学ぶ。
- バックグラウンドとなる科目
- 授業内容
研究室における研究活動
- 教科書
- 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
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

国際プロジェクト研究 (3.0単位)

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

- 本講座の目的およびねらい
研究プロジェクトの取り組みを通して、外国人学生との共同作業、問題解決方法を学ぶ。
- バックグラウンドとなる科目
- 授業内容
研究室における研究活動
- 教科書
- 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
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

国際プロジェクト研究 (4.0単位)

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

- 本講座の目的およびねらい
研究プロジェクトの取り組みを通して、外国人学生との共同作業、問題解決方法を学ぶ。
- バックグラウンドとなる科目
- 授業内容
研究室における研究活動
- 教科書
- 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
- 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・分野 | 共通 |
| 開講時期1 | 1年前後期 |
| 開講時期2 | 2年前後期 |
| 教員 | (未定) |

- 本講座の目的およびねらい
国際共同研究に必要な工学系の知識を学ぶ。
- バックグラウンドとなる科目
- 授業内容
自動車産業およびエネルギー産業の実情を元に、技術者に必要な知識・問題解決を学ぶ。
- 教科書
- 参考書
- 評価方法と基準
レポートおよび教官による評価
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

| 国際協働教育外国語演習 (1.0単位) | |
|--|--------|
| 科目区分 | 総合工学科目 |
| 課程区分 | 前期課程 |
| 授業形態 | 演習 |
| 全専攻・分野 | 共通 |
| 開講時期1 | 1年前後期 |
| 開講時期2 | 2年前後期 |
| 教員 | (未定) |
| <p>●本講座の目的およびねらい 国際共同研究に必要な英語力を学ぶ。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>●授業内容 英語のスピーキングとプレゼンテーション技術に集中した講義</p> <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●評価方法と基準 口頭発表と教官による評価</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応</p> | |

| 有機材料設計セミナー 2A (2.0単位) | |
|---|-----------------------------|
| 科目区分 | 主専攻科目 |
| 課程区分 | 後期課程 |
| 授業形態 | セミナー |
| 対象履修コース | 応用化学分野 生物機能工学分野 物質制御工学専攻 |
| 開講時期1 | 1年前期 1年前期 1年前期 |
| 教員 | 浅沼 浩之 教授 櫻田 啓 准教授 神谷 由紀子 助教 |
| <p>●本講座の目的およびねらい 生命機能に関わりをもつ有機材料、高分子材料、生体材料、および関連物質の合成・構造・物性・機能について、基本的な諸問題を理解するとともに(基礎力)、将来の課題を見出し、それを解決するための独創的な方策を習得する訓練を行う(総合力)。更に論文紹介や研究内容の発表を通じて、プレゼンテーション能力を習得する。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 生物化学1, 機能高分子化学, 生物材料化学</p> <p>●授業内容 1. 論文の紹介 受講者の一人が研究課題に関連する論文を事前に読み、研究の背景と共にその要約を30分程度紹介する。それに対して他の受講者と議論することで理解を深める。:2. 研究の紹介 受講者が実際に行っている研究をまとめ、他の受講者の前で発表し議論する。ここでの議論を今後の研究に生かす。</p> <p>●教科書 特になし</p> <p>●参考書 特になし</p> <p>●評価方法と基準 レポート、発表内容、討論、を基に総合的に評価する。:</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応 担当教員連絡先:内線 2488 Eメールアドレス: asanuna@mol.nagoya-u.ac.jp</p> | |

| 有機材料設計セミナー 2A (2.0単位) | |
|---|--|
| 科目区分 | 主専攻科目 |
| 課程区分 | 後期課程 |
| 授業形態 | セミナー |
| 対象履修コース | 応用化学分野 生物機能工学分野 物質制御工学専攻 |
| 開講時期1 | 1年前期 1年前期 1年前期 |
| 教員 | 関 陸広 教授 竹岡 敬和 准教授 永野 修作 准教授 原 光生 助教 |
| <p>●本講座の目的およびねらい 自ら問題意識を持つ課題とその関連分野についての研究動向の調査と把握を行うとともに、課題に対する実践的な研究アプローチの方向付け、まとめ方、プレゼンテーション等を習得する。これらを通じて研究課題にかかる基礎から応用に至る能力と俯瞰力を養う。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 有機化学、物理化学、高分子化学、光化学、分子組織化学、材料科学等</p> <p>●授業内容 課題報告、ディスカッション、各種実習等</p> <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●評価方法と基準 口頭およびレポート</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応</p> | |

| 有機材料設計セミナー 2A (2.0単位) | |
|---|----------------------------|
| 科目区分 | 主専攻科目 |
| 課程区分 | 後期課程 |
| 授業形態 | セミナー |
| 対象履修コース | 応用化学分野 生物機能工学分野 物質制御工学専攻 |
| 開講時期1 | 1年前期 1年前期 1年前期 |
| 教員 | 八島 栄次 教授 飯田 弘基 講師 田浦 大輔 助教 |
| <p>●本講座の目的およびねらい 機能性有機・高分子材料の設計、合成、機能制御についての理論的、技術的基礎と応用を習得するとともに、関連する教科書・文献を輪読・発表し、研究テーマに関する研究動向についての理解を深め、プレゼンテーション能力、応用力・創造力を身につける。達成目標:1. 有機材料・高分子材料の合成法を理解し、説明できる。:2. 精密高分子合成の方法が説明できる</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 有機合成学, 有機反応化学, 機能高分子化学, 有機構造化学, 高分子物理化学</p> <p>●授業内容 受講者の博士論文のテーマ及び機能性有機材料に関する諸問題からテーマを選定し、発表・議論する。</p> <p>●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選定する。</p> <p>●参考書 必要に応じてセミナーで紹介する。</p> <p>●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。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。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。</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応 質問への対応: セミナー時に対応する。</p> | |

有機材料設計セミナー 2B (2.0単位)

| | |
|---------|--------------------------|
| 科目区分 | 主専攻科目 |
| 課程区分 | 後期課程 |
| 授業形態 | セミナー |
| 対象履修コース | 応用化学分野 生物機能工学分野 物質制御工学専攻 |
| 開講時期 1 | 1年後期 1年後期 1年後期 |
| 教員 | 浅沼 浩之教授 榎田 啓准教授 神谷 由紀子助教 |

●本講座の目的およびねらい

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

●バックグラウンドとなる科目

生物化学 1, 機能高分子化学, 生物材料化学

●授業内容

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

●教科書

特になし

●参考書

特になし

●評価方法及び基準

レポート、発表内容、討論、を基に総合的に評価する。:

●履修条件・注意事項

●質問への対応

担当教員連絡先: 内線 2488 Eメールアドレス: asanuma@mol.nagoya-u.ac.jp

有機材料設計セミナー 2B (2.0単位)

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

●本講座の目的およびねらい

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

●バックグラウンドとなる科目

有機化学、物理化学、高分子化学、光化学、分子組織化学、材料科学等

●授業内容

課題報告、ディスカッション、各種実習等

●教科書

特になし

●参考書

口頭およびレポート

●履修条件・注意事項

●質問への対応

有機材料設計セミナー 2B (2.0単位)

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

●本講座の目的およびねらい

機能性有機・高分子材料の設計、合成、機能制御についての理論的、技術的基礎と応用を習得するとともに、関連する教科書・文献を輪読・発表し、研究テーマに関する研究動向についての理解を深め、プレゼンテーション能力、応用力、創造力を身につける。達成目標: 1. 有機材料・高分子材料の合成法と構造との相関を理解し、説明できる。:2. 高分子の構造と物性、機能との相関を理解し、説明できる。

●バックグラウンドとなる科目

有機合成学、有機反応化学、機能高分子化学、有機構造化学、高分子物理化学

●授業内容

受講者の博士論文のテーマ及び機能性有機材料に関する諸問題からテーマを自ら選定し、発表・議論する。

●教科書

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

●参考書

必要に応じてセミナーで紹介する。

●評価方法及び基準

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。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。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

質問への対応: セミナー時に対応する。

有機材料設計セミナー 2C (2.0単位)

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

●本講座の目的およびねらい

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

●バックグラウンドとなる科目

生物化学 1, 機能高分子化学, 生物材料化学

●授業内容

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

●教科書

特になし

●参考書

特になし

●評価方法及び基準

レポート、発表内容、討論、を基に総合的に評価する。:

●履修条件・注意事項

●質問への対応

担当教員連絡先: 内線 2488 Eメールアドレス: asanuma@mol.nagoya-u.ac.jp

有機材料設計セミナー 2C (2.0単位)

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

- 本講座の目的およびねらい
自ら問題意識を持つ課題とその関連分野についての研究動向の調査と把握を行うとともに、課題に対する実践的な研究アプローチの方向付け、まとめ方、プレゼンテーション等を習得する。これらを通じて研究課題にかかる基礎から応用に至る能力と俯瞰力を養う。
- バックグラウンドとなる科目
有機化学、物理化学、高分子化学、光化学、分子組織化学、材料科学等
- 授業内容
課題報告、ディスカッション、各種実習等
- 教科書
- 参考書
- 評価方法と基準
口頭およびレポート
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

有機材料設計セミナー 2C (2.0単位)

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

- 本講座の目的およびねらい
機能性有機・高分子材料の設計、合成、機能制御についての理論的、技術的基礎と応用を習得するとともに、関連する教科書・文献を輪読・発表し、研究テーマに関する研究動向についての理解を深め、プレゼンテーション能力、応用力・創造力を身につける。達成目標: 1. 有機材料・高分子材料の合成、構造、物性との相関を理解し、説明できる。: 2. 博士論文に関連する分野の研究動向、問題点等が説明できる。
- バックグラウンドとなる科目
有機合成学、有機反応化学、機能高分子化学、有機構造化学、高分子物理化学
- 授業内容
受講者の博士論文のテーマ及び機能性有機材料に関する諸問題からテーマを自ら選定し、まとめて発表・議論する。
- 教科書
輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。
- 参考書
必要に応じてセミナーで紹介する。
- 評価方法と基準
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答、各々60%、40%とする。100点満点で60点以上を合格とし、60点以上69点までC、70点以上79点までをB、80点以上89点までをA、90点以上をSとする。但し、平成22年度以前の入・進学者については、80点以上をAとする。
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応
質問への対応: セミナー時に対応する。

有機材料設計セミナー 2D (2.0単位)

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

- 本講座の目的およびねらい
生命機能に関わりをもつ有機材料、高分子材料、生体材料、および関連物質の合成・構造・物性・機能について、基本的な諸問題を理解するとともに(基礎力)、将来の課題を見出し、それを解決するための独自のな方策を習得する訓練を行う(総合力)。更に論文紹介や研究内容の発表を通じて、プレゼンテーション能力を習得する。
- バックグラウンドとなる科目
生物化学 1. 機能高分子化学、生物材料化学
- 授業内容
1. 論文の紹介 受講者の一人が研究課題に関連する論文を事前に読み、研究の背景と共にその要約を30分程度紹介する。それに対して他の受講者と議論することで理解を深める。: 2. 研究の紹介 受講者が実際にしている研究をまとめ、他の受講者の前で発表し議論する。ここでの議論を今後の研究に生かす。
- 教科書
特になし
- 参考書
特になし
- 評価方法と基準
レポート、発表内容、討論、を基に総合的に評価する。:
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応
担当教員連絡先: 内線 2488 Eメールアドレス: asanuaa@mol.nagoya-u.ac.jp

有機材料設計セミナー 2D (2.0単位)

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

- 本講座の目的およびねらい
自ら問題意識を持つ課題とその関連分野についての研究動向の調査と把握を行うとともに、課題に対する実践的な研究アプローチの方向付け、まとめ方、プレゼンテーション等を習得する。これらを通じて研究課題にかかる基礎から応用に至る能力と俯瞰力を養う。
- バックグラウンドとなる科目
有機化学、物理化学、高分子化学、光化学、分子組織化学、材料科学等
- 授業内容
課題報告、ディスカッション、各種実習等
- 教科書
- 参考書
- 評価方法と基準
口頭およびレポート
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

有機材料設計セミナー 2D (2.0単位)

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

●本講座の目的およびねらい

機能性有機・高分子材料の設計、合成、機能制御についての理論的、技術的基礎と応用を習得するとともに、関連する教科書・文献を輪読・発表し、研究テーマに関する研究動向についての理解を深め、プレゼンテーション能力、応用力・創造力を身につける。達成目標: 1. 有機材料・高分子材料の合成、構造、物性との相関を理解し、問題点、課題点が説明できる。: 2. 博士論文に関連する分野の研究動向、克服すべき課題等が説明できる。

●バックグラウンドとなる科目

有機合成学, 有機反応化学, 機能高分子化学, 有機構造化学, 高分子物理化学

●授業内容

受講者の博士論文のテーマ及び機能性有機材料に関する諸問題からテーマをまとめて取り上げ、発表するとともに、研究テーマとの関連性について議論する。

●教科書

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

●参考書

必要に応じてセミナーで紹介する。

●評価方法と基準

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

質問への対応: セミナー時に対応する。

有機材料設計セミナー 2E (2.0単位)

| | |
|---------|-----------------------------|
| 科目区分 | 主専攻科目 |
| 課程区分 | 後期課程 |
| 授業形態 | セミナー |
| 対象履修コース | 応用化学分野 生物機能工学分野 物質制御工学専攻 |
| 開講時期1 | 3年前期 3年前期 3年前期 |
| 教員 | 浅沼 浩之 教授 榎田 啓 准教授 神谷 由紀子 助教 |

●本講座の目的およびねらい

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

●バックグラウンドとなる科目

生物化学1, 機能高分子化学, 生物材料化学

●授業内容

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

●教科書

特になし

●参考書

特になし

●評価方法と基準

レポート、発表内容、討論、を基に総合的に評価する。:

●履修条件・注意事項

●質問への対応

担当教員連絡先: 内線 2488 Eメールアドレス: asanuna@mol.nagoya-u.ac.jp

有機材料設計セミナー 2E (2.0単位)

| | |
|---------|-------------------------------------|
| 科目区分 | 主専攻科目 |
| 課程区分 | 後期課程 |
| 授業形態 | セミナー |
| 対象履修コース | 応用化学分野 生物機能工学分野 物質制御工学専攻 |
| 開講時期1 | 3年前期 3年前期 3年前期 |
| 教員 | 関 隆広 教授 竹岡 敬和 准教授 永野 修作 准教授 原 光生 助教 |

●本講座の目的およびねらい

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

●バックグラウンドとなる科目

有機化学、物理化学、高分子化学、光化学、分子組織化学、材料科学等

●授業内容

課題報告、ディスカッション、各種実習等

●教科書

特になし

●参考書

特になし

●評価方法と基準

口頭およびレポート

●履修条件・注意事項

●質問への対応

質問への対応: セミナー時に対応する。

有機材料設計セミナー 2E (2.0単位)

| | |
|---------|----------------------------|
| 科目区分 | 主専攻科目 |
| 課程区分 | 後期課程 |
| 授業形態 | セミナー |
| 対象履修コース | 応用化学分野 生物機能工学分野 物質制御工学専攻 |
| 開講時期1 | 3年前期 3年前期 3年前期 |
| 教員 | 八島 栄次 教授 飯田 拓基 講師 田浦 大輔 助教 |

●本講座の目的およびねらい

機能性有機・高分子材料の設計、合成、機能制御についての理論的、技術的基礎と応用を習得するとともに、関連する教科書・文献を輪読・発表し、研究テーマに関する研究動向についての理解を深め、プレゼンテーション能力、応用力・創造力を身につける。達成目標: 1. 有機・高分子材料の合成法、構造・物性、機能との相関を理解し、説明できる。: 2. 博士論文に関連する分野の研究動向、克服すべき課題、方法等が説明できる。

●バックグラウンドとなる科目

有機合成学, 有機反応化学, 機能高分子化学, 有機構造化学, 高分子物理化学

●授業内容

受講者の博士論文のテーマ及び周辺の諸問題から研究動向をまとめて取り上げ、発表するとともに、研究テーマとの関連性について深く議論する。

●教科書

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

●参考書

必要に応じてセミナーで紹介する。

●評価方法と基準

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

質問への対応: セミナー時に対応する。

材料解析学セミナー 2A (2.0単位)

| | |
|---------|---------------------------|
| 科目区分 | 主専攻科目 |
| 課程区分 | 後期課程 |
| 授業形態 | セミナー |
| 対象履修コース | 材料工学分野 物質制御工学専攻 |
| 開講時期 1 | 1 年前期 1 年前期 |
| 教員 | 香田 忍 教授 松岡 辰郎 准教授 山口 毅 助教 |

●本講座の目的およびねらい
物質制御工学の創造的発展に不可欠な関連諸分野の成書・論文類の輪講を通して深い深い洞察力を涵養するとともに、関連分野の研究動向について理解を深める、状況に追随するだけでなく、将来的展望を切り開く能力を養う。

●バックグラウンドとなる科目
材料解析学セミナー I, 物性物理化学特論

●授業内容

1. 統計力学的手法による液体および溶液の物性研究に関するセミナー
2. 高分子、液晶などのソフトマテリアルの物性研究に関するセミナー
3. 音波と光を組み合わせた物性測定技術に関するセミナー
4. 音響的手法によるソフトマテリアルの材料評価に関するセミナー
5. ソノケミストリーの基礎と応用に関するセミナー
6. 自らの研究成果についてのプレゼンテーション

●教科書
なし

●参考書

野村・川泉・香田「液体および溶液の音波物性」名古屋大学出版会:久保「大学演習 熱学・統計力学」裳華房

●評価方法と基準

発表者のセミナー発表に対する口述試験 (80%) および質問者の質疑応答の状況 (20%) で評価し、100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

材料解析学セミナー 2A (2.0単位)

| | |
|---------|-----------------|
| 科目区分 | 主専攻科目 |
| 課程区分 | 後期課程 |
| 授業形態 | セミナー |
| 対象履修コース | 材料工学分野 物質制御工学専攻 |
| 開講時期 1 | 1 年前期 1 年前期 |
| 教員 | 齋藤 徹 准教授 |

●本講座の目的およびねらい
物質のキャラクタリゼーションに関連する新しい計測手法の開発、その理論的解析、新しい計測機器の設計と製作、などに関する討論と最新の関連文献についてのセミナーを行い、材料解析に関する基礎力と応用力に加えて、目的に応じて分析系を設計し、さらには新たな分析法を提案するための創造力・総合力・協働力を養う。達成目標 1. 最新の文献を正確に読み、説明することができる。 2. 必要に応じて参考文献を調べ、わかりやすく解説できる。

●バックグラウンドとなる科目

化学基礎 I・II、化学実験、分析化学 1 & 2、無機化学、物理化学、原子物理学、生化学、材料解析学セミナー IA~1D

●授業内容

1. キャラクタリゼーションの方法論
2. 高感度分析法に関する最新の進歩
3. 表面分析法に関する最新の進歩
4. センサー技術に関する最新の進歩

●教科書

セミナーに先立って分析化学やその周辺に関する最新の文献を紹介する。担当者は必要に応じて資料を作成し、文献の内容を説明する。

●参考書

セミナー担当者が探索する。

●評価方法と基準

資料調査・作成と口述試験。100点満点で60点以上を合格とする。
<平成23年度入・進学者>

S: 100-90点、A: 89-80点、B: 79-70点、C: 69-60点、F: 59点以下
<平成22年度以前入・進学者>

A: 100-80点、B: 79-70点、C: 69-60点、D: 59点以下

●履修条件・注意事項

●質問への対応

セミナー中または時間打合せのうえ対応 齋藤 saito@nuuse.nagoya-u.ac.jp

材料解析学セミナー 2B (2.0単位)

| | |
|---------|---------------------------|
| 科目区分 | 主専攻科目 |
| 課程区分 | 後期課程 |
| 授業形態 | セミナー |
| 対象履修コース | 材料工学分野 物質制御工学専攻 |
| 開講時期 1 | 1 年後期 1 年後期 |
| 教員 | 香田 忍 教授 松岡 辰郎 准教授 山口 毅 助教 |

●本講座の目的およびねらい
物質制御工学の創造的発展に不可欠な関連諸分野の成書・論文類の輪講を通して深い深い洞察力を涵養するとともに、関連分野の研究動向について理解を深める、状況に追随するだけでなく、将来的展望を切り開く能力を養う。

●バックグラウンドとなる科目
材料解析学セミナー I, 材料解析学セミナー 2A, 物性物理化学特論

●授業内容

1. 統計力学的手法による液体および溶液の物性研究に関するセミナー
2. 高分子、液晶などのソフトマテリアルの物性研究に関するセミナー
3. 音波と光を組み合わせた物性測定技術に関するセミナー
4. 音響的手法によるソフトマテリアルの材料評価に関するセミナー
5. ソノケミストリーの基礎と応用に関するセミナー
6. 自らの研究成果についてのプレゼンテーション

●教科書

なし

●参考書

野村・川泉・香田「液体および溶液の音波物性」名古屋大学出版会:久保「大学演習 熱学・統計力学」裳華房

●評価方法と基準

発表者のセミナー発表に対する口述試験 (80%) および質問者の質疑応答の状況 (20%) で評価し、100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

材料解析学セミナー 2B (2.0単位)

| | |
|---------|-----------------|
| 科目区分 | 主専攻科目 |
| 課程区分 | 後期課程 |
| 授業形態 | セミナー |
| 対象履修コース | 材料工学分野 物質制御工学専攻 |
| 開講時期 1 | 1 年後期 1 年後期 |
| 教員 | 齋藤 徹 准教授 |

●本講座の目的およびねらい
物質のキャラクタリゼーションに関連する新しい計測手法の開発、その理論的解析、新しい計測機器の設計と製作、などに関する討論と最新の関連文献についてのセミナーを行い、材料解析に関する基礎力と応用力に加えて、目的に応じて分析系を設計し、さらには新たな分析法を提案するための創造力・総合力・協働力を養う。達成目標 1. 最新の文献を正確に読み、説明することができる。 2. 必要に応じて参考文献を調べ、わかりやすく解説できる。

●バックグラウンドとなる科目

化学基礎 I・II、化学実験、分析化学 1 & 2、無機化学、物理化学、原子物理学、生化学、材料解析学セミナー IA~1D, 2A

●授業内容

1. キャラクタリゼーションの方法論
2. 高感度分析法に関する最新の進歩
3. 表面分析法に関する最新の進歩
4. センサー技術に関する最新の進歩

●教科書

セミナーに先立って分析化学やその周辺に関する最新の文献を紹介する。担当者は必要に応じて資料を作成し、文献の内容を説明する。

●参考書

セミナー担当者が探索する。

●評価方法と基準

資料調査・作成と口述試験。100点満点で60点以上を合格とする。
<平成23年度入・進学者>

S: 100-90点、A: 89-80点、B: 79-70点、C: 69-60点、F: 59点以下
<平成22年度以前入・進学者>

A: 100-80点、B: 79-70点、C: 69-60点、D: 59点以下

●履修条件・注意事項

●質問への対応

セミナー中または時間打合せのうえ対応 齋藤 saito@nuuse.nagoya-u.ac.jp

材料解析学セミナー 2C (2.0単位)

| | |
|---------|---------------------------|
| 科目区分 | 主専攻科目 |
| 課程区分 | 後期課程 |
| 授業形態 | セミナー |
| 対象履修コース | 材料工学分野 物質制御工学専攻 |
| 開講時期1 | 2年前期 2年前期 |
| 教員 | 香田 忍 教授 松岡 辰郎 准教授 山口 毅 助教 |

●本講座の目的およびねらい

物質制御工学の創造的発展に不可欠な関連諸分野の成書・論文類の輪講を通して深い洞察力を涵養するとともに、関連分野の研究動向について理解を深める。状況に追隨するだけでなく、将来的展望を切り開く能力を養う。

●バックグラウンドとなる科目

材料解析学セミナーI、材料解析学セミナー2A,2B:物性物理化学特論

●授業内容

1. 統計力学的手法による液体および溶液の物性研究に関するセミナー
2. 高分子、液晶などのソフトマテリアルの物性研究に関するセミナー
3. 音波と光を組み合わせた物性測定技術に関するセミナー
4. 音響的手法によるソフトマテリアルの材料評価に関するセミナー
5. ソノケミストリーの基礎と応用に関するセミナー
6. 自らの研究成果についてのプレゼンテーション

●教科書

なし

●参考書

野村・川泉・香田「液体および溶液の音波物性」名古屋大学出版会:久保「大学演習 熱学・統計力学」裳華房

●評価方法と基準

発表者のセミナー発表に対する口述試験(80%)および質問者の質疑応答の状況(20%)で評価し、100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

材料解析学セミナー 2C (2.0単位)

| | |
|---------|-----------------|
| 科目区分 | 主専攻科目 |
| 課程区分 | 後期課程 |
| 授業形態 | セミナー |
| 対象履修コース | 材料工学分野 物質制御工学専攻 |
| 開講時期1 | 2年前期 2年前期 |
| 教員 | 齋藤 徹 准教授 |

●本講座の目的およびねらい

物質のキャラクタリゼーションに関連する新しい計測手法の開発、その理論的解析、新しい計測機器の設計と製作、などに関する討論と最新の関連文献についてのセミナーを行い、材料解析に関する基礎力と応用力に加えて、目的に応じて分析系を設計し、さらには新たな分析法を提案するための創造力・総合力・俯瞰力を養う。達成目標 1. 最新の文献を正確に読み、説明することができる。 2. 必要に応じて参考文献を調べ、わかりやすく解説できる。

●バックグラウンドとなる科目

化学基礎I・II、化学実験、分析化学1&2、無機化学、物理化学、原子物理学、生化学、材料解析学セミナー1A~1D, 2A, 2B

●授業内容

1. キャラクタリゼーションの方法論
2. 高感度分析法に関する最新の進歩
3. 表面分析法に関する最新の進歩
4. センサー技術に関する最新の進歩

●教科書

セミナーに先立って分析化学やその周辺に関する最新の文献を紹介する。担当者は必要に応じて資料を作成し、文献の内容を説明する。

●参考書

セミナー担当者が探査する。

●評価方法と基準

資料調査・作成と口述試験。100点満点で60点以上を合格とする。

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

●履修条件・注意事項

●質問への対応

セミナー中または時間打合せのうえ対応 齋藤 saitoh@numse.nagoya-u.ac.jp

材料解析学セミナー 2D (2.0単位)

| | |
|---------|---------------------------|
| 科目区分 | 主専攻科目 |
| 課程区分 | 後期課程 |
| 授業形態 | セミナー |
| 対象履修コース | 材料工学分野 物質制御工学専攻 |
| 開講時期1 | 2年後期 2年後期 |
| 教員 | 香田 忍 教授 松岡 辰郎 准教授 山口 毅 助教 |

●本講座の目的およびねらい

物質制御工学の創造的発展に不可欠な関連諸分野の成書・論文類の輪講を通して深い深い洞察力を涵養するとともに、関連分野の研究動向について理解を深める。状況に追隨するだけでなく、将来的展望を切り開く能力を養う。

●バックグラウンドとなる科目

材料解析学セミナーI、材料解析学セミナー2A,2B,2C:物性物理化学特論

●授業内容

1. 統計力学的手法による液体および溶液の物性研究に関するセミナー
2. 高分子、液晶などのソフトマテリアルの物性研究に関するセミナー
3. 音波と光を組み合わせた物性測定技術に関するセミナー
4. 音響的手法によるソフトマテリアルの材料評価に関するセミナー
5. ソノケミストリーの基礎と応用に関するセミナー
6. 自らの研究成果についてのプレゼンテーション

●教科書

なし

●参考書

野村・川泉・香田「液体および溶液の音波物性」名古屋大学出版会:久保「大学演習 熱学・統計力学」裳華房

●評価方法と基準

発表者のセミナー発表に対する口述試験(80%)および質問者の質疑応答の状況(20%)で評価し、100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

材料解析学セミナー 2D (2.0単位)

| | |
|---------|-----------------|
| 科目区分 | 主専攻科目 |
| 課程区分 | 後期課程 |
| 授業形態 | セミナー |
| 対象履修コース | 材料工学分野 物質制御工学専攻 |
| 開講時期1 | 2年後期 2年後期 |
| 教員 | 齋藤 徹 准教授 |

●本講座の目的およびねらい

物質のキャラクタリゼーションに関連する新しい計測手法の開発、その理論的解析、新しい計測機器の設計と製作、などに関する討論と最新の関連文献についてのセミナーを行い、材料解析に関する基礎力と応用力に加えて、目的に応じて分析系を設計し、さらには新たな分析法を提案するための創造力・総合力・俯瞰力を養う。達成目標 1. 最新の文献を正確に読み、説明することができる。 2. 必要に応じて参考文献を調べ、わかりやすく解説できる。

●バックグラウンドとなる科目

化学基礎I・II、化学実験、分析化学1&2、無機化学、物理化学、原子物理学、生化学、材料解析学セミナー1A~1D, 2A~2C

●授業内容

1. キャラクタリゼーションの方法論
2. 高感度分析法に関する最新の進歩
3. 表面分析法に関する最新の進歩
4. センサー技術に関する最新の進歩

●教科書

セミナーに先立って分析化学やその周辺に関する最新の文献を紹介する。担当者は必要に応じて資料を作成し、文献の内容を説明する。

●参考書

セミナー担当者が探査する。

●評価方法と基準

資料調査・作成と口述試験。100点満点で60点以上を合格とする。

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

●履修条件・注意事項

●質問への対応

セミナー中または時間打合せのうえ対応 齋藤 saitoh@numse.nagoya-u.ac.jp

材料解析学セミナー 2E (2.0単位)

| | |
|---------|---------------------------|
| 科目区分 | 主専攻科目 |
| 課程区分 | 後期課程 |
| 授業形態 | セミナー |
| 対象履修コース | 材料工学分野 物質制御工学専攻 |
| 開講時期1 | 3年前期 3年前期 |
| 教員 | 香田 忍 教授 松岡 辰郎 准教授 山口 毅 助教 |

●本講座の目的およびねらい
物質制御工学の創造的発展に不可欠な関連諸分野の成書・論文類の輪講を通して深い洞察力を涵養するとともに、関連分野の研究動向について理解を深める。状況に追随するだけでなく、将来的展望を切り開く能力を養う。

●バックグラウンドとなる科目
材料解析学セミナー1, 材料解析学セミナー2A, 2B, 2C, 2D, 物性物理化学特論

●授業内容

1. 統計力学的手法による液体および溶液の物性研究に関するセミナー
2. 高分子、液晶などのソフトマテリアルの物性研究に関するセミナー
3. 音波と光を組み合わせた物性測定技術に関するセミナー
4. 音響的手法によるソフトマテリアルの材料評価に関するセミナー
5. ソノケミストリーの基礎と応用に関するセミナー
6. 自らの研究成果についてのプレゼンテーション

●教科書

なし

●参考書

野村「川原・香田「液体および溶液の音波物性」名古屋大学出版会・久保「大学演習 熱学・統計力学」裳華房

●評価方法と基準

発表者のセミナー発表に対する口述試験(80%)および質問者の質疑応答の状況(20%)で評価し、100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

材料解析学セミナー 2E (2.0単位)

| | |
|---------|-----------------|
| 科目区分 | 主専攻科目 |
| 課程区分 | 後期課程 |
| 授業形態 | セミナー |
| 対象履修コース | 材料工学分野 物質制御工学専攻 |
| 開講時期1 | 3年前期 3年前期 |
| 教員 | 齋藤 徹 准教授 |

●本講座の目的およびねらい
物質のキャラクタリゼーションに関連する新しい計測手法の開発、その理論的解析、新しい計測機器の設計と製作、などに関する討論と最新の関連文献についてのセミナーを行い、材料解析に関する基礎力と応用力に加えて、目的に応じて分析系を設計し、さらには新たな分析法を提案するための創造力・総合力・俯瞰力を養う。達成目標 1. 最新の文献を正確に読み、説明することができる。 2. 必要に応じて参考文献を調べ、わかりやすく解説できる。

●バックグラウンドとなる科目

化学基礎Ⅰ・Ⅱ、化学実験、分析化学Ⅰ&Ⅱ、無機化学、物理化学、原子物理学、生化学、材料解析学セミナー1A~1D, 2A~2D

●授業内容

1. キャラクタリゼーションの方法論
2. 高精度分析法に関する最新の進歩
3. 表面分析法に関する最新の進歩
4. センサー技術に関する最新の進歩

●教科書

セミナーに先立って分析化学やその周辺に関する最新の文献を紹介する。担当者は必要に応じて資料を作成し、文献の内容を説明する。

●参考書

セミナー担当者が探索する。

●評価方法と基準

資料調査・作成と口述試験。100点満点で60点以上を合格とする。
<平成23年度入・進学者>

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

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

●履修条件・注意事項

●質問への対応

セミナー中または時間打合せのうえ対応 齋藤 saito@nunse.nagoya-u.ac.jp

無機材料設計セミナー 2A (2.0単位)

| | |
|---------|---------------------------------|
| 科目区分 | 主専攻科目 |
| 課程区分 | 後期課程 |
| 授業形態 | セミナー |
| 対象履修コース | 応用化学分野 分子化学工学分野 材料工学分野 物質制御工学専攻 |
| 開講時期1 | 1年前期 1年前期 1年前期 1年前期 |
| 教員 | 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(50%)とそれに対する質疑応答(50%)により評価。

平成23年度以降入学者

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

平成22年度以前入学者

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

●履修条件・注意事項

●質問への対応

質問への対応: 講義終了時口頭または下記に連絡。

薩摩 篤 4608 satsuma@apchen.nagoya-u.ac.jp

沢邊 恭一 2610 sawabe@apchen.nagoya-u.ac.jp

無機材料設計セミナー 2A (2.0単位)

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

●本講座の目的およびねらい

【担当: 北】

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

【担当: 棚橋】

微粒子制御およびその技術の機能材料設計・開発への応用に関する科学分野および産業における課題の中から博士論文に関連する小テーマを選定する。その解答を独自で作成することによって、学問の構築と独創性を発揮させる訓練を行う。

達成目標

1. 関連分野を包含する幅広い分野の情報収集能力を身につける。
2. 関連分野を包含する幅広い分野の科学的基礎と応用力を身につける。
3. 将来指導的立場になった際に必要な他者に対する説明力および論理的思考を身につける。

●バックグラウンドとなる科目

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

●授業内容

【担当: 北】

関連文献の読み合わせ、議論によって理解を深める

【担当: 棚橋】

受講者の博士論文のテーマおよび微粒子制御およびその技術の機能材料開発への応用に関する分野の諸問題の中から小テーマを選定する。

●教科書

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

●参考書

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

●評価方法と基準

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

●履修条件・注意事項

●質問への対応

セミナー時に対応する。

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

無機材料設計セミナー 2B (2.0単位)

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

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

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

●バックグラウンドとなる科目
触媒・表面化学、反応速度論、熱力学、量子化学、構造化学、および化学全領域の基礎

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

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

●参考書
関連する学術論文、総説、成書を参考にすること

●評価方法と基準
セミナーにおける口頭発表(50%)とそれに対する質疑応答(50%)により評価する。

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

無機材料設計セミナー 2B (2.0単位)

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

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

【担当：棚橋】
微粒子制御およびその技術の機能材料設計・開発への応用に関する科学分野および産業界における課題の中から博士論文に関連する小テーマを選定する。その解答を独自で作成することによって、学問の構築と独創性を発揮させる訓練を行う。

- 達成目標
1. 関連分野を包含する幅広い分野の情報収集能力を身につける。
 2. 関連分野を包含する幅広い分野の科学的基礎と応用力を身につける。
 3. 将来指導的立場になった際に必要な他者に対する説明力および論理的思考を身につける。

●バックグラウンドとなる科目
物理化学、材料界面工学、機能開発工学特論、無機材料設計特別実験及び演習、物質制御工学総合プロジェクト1

●授業内容
【担当：北】
関連文献の読み合わせ、議論によって理解を深める

【担当：棚橋】
受講者の博士論文のテーマおよび微粒子制御およびその技術の機能材料開発への応用に関する分野の諸問題の中から小テーマを選定する。

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

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

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

●履修条件・注意事項

●質問への対応
セミナー時に対応する。
担当教員連絡先：北 hkita@nuce.nagoya-u.ac.jp, 棚橋 mtana@nuce.nagoya-u.ac.jp

無機材料設計セミナー 2C (2.0単位)

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

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

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

●バックグラウンドとなる科目
触媒・表面化学、反応速度論、熱力学、量子化学、構造化学、および化学全領域の基礎

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

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

●参考書
関連する学術論文、総説、成書を参考にすること

●評価方法と基準
セミナーにおける口頭発表(50%)とそれに対する質疑応答(50%)により評価する。

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

無機材料設計セミナー 2C (2.0単位)

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

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

【担当：棚橋】
微粒子制御およびその技術の機能材料設計・開発への応用に関する科学分野および産業界における課題の中から博士論文に関連する小テーマを選定する。その解答を独自で作成することによって、学問の構築と独創性を発揮させる訓練を行う。

- 達成目標
1. 関連分野を包含する幅広い分野の情報収集能力を身につける。
 2. 関連分野を包含する幅広い分野の科学的基礎と応用力を身につける。
 3. 将来指導的立場になった際に必要な他者に対する説明力および論理的思考を身につける。

●バックグラウンドとなる科目
物理化学、材料界面工学、機能開発工学特論、無機材料設計特別実験及び演習、物質制御工学総合プロジェクト1

●授業内容
【担当：北】
関連文献の読み合わせ、議論によって理解を深める

【担当：棚橋】
受講者の博士論文のテーマおよび微粒子制御およびその技術の機能材料開発への応用に関する分野の諸問題の中から小テーマを選定する。

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

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

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

●履修条件・注意事項

●質問への対応
セミナー時に対応する。
担当教員連絡先：北 hkita@nuce.nagoya-u.ac.jp, 棚橋 mtana@nuce.nagoya-u.ac.jp

無機材料設計セミナー 2D (2.0単位)

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

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

ねらい 次の実力を身につける。

1. 情報収集・整理力
2. 科学の基礎力と応用力
3. 読得力
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。課題により数値的スキル、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(50%)とそれに対する質疑応答(50%)により評価する。

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

無機材料設計セミナー 2D (2.0単位)

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

●本講座の目的およびねらい

【担当：北】

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

【担当：棚橋】

微粒子制御およびその技術の機能材料設計・開発への応用に関する科学分野および産業界における課題の中から博士論文に関連する小テーマを選定する。その解答を独自で作成することによって、学問の構築と独創性を発揮させる訓練を行う。

達成目標

1. 関連分野を包含する幅広い分野の情報収集能力を身につける。
2. 関連分野を包含する幅広い分野の科学的基礎と応用力を身につける。
3. 将来指導的立場になった際に必要な他者に対する説明力および論理的思考を身につける。

●バックグラウンドとなる科目

物理化学、材料界面工学、機能開発工学特論、無機材料設計特別実験及び演習、物質制御工学総合プロジェクト1、物質制御工学総合プロジェクト2

●授業内容

【担当：北】

関連文献の読み合わせ、議論によって理解を深める

【担当：棚橋】

受講者の博士論文のテーマおよび微粒子制御およびその技術の機能材料開発への応用に関する分野の諸問題の中から小テーマを選定する。

●教科書

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

●参考書

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

●評価方法と基準

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

●履修条件・注意事項

●質問への対応

セミナー時に対応する。

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

無機材料設計セミナー 2E (2.0単位)

| | |
|---------|---------------------------------|
| 科目区分 | 主専攻科目 |
| 課程区分 | 後期課程 |
| 授業形態 | セミナー |
| 対象履修コース | 応用化学分野 分子化学工学分野 材料工学分野 物質制御工学専攻 |
| 開講時期1 | 3年前期 3年前期 3年前期 3年前期 |
| 教員 | 薩摩 篤 教授 沢邊 恭一 講師 大山 順也 助教 |

●本講座の目的およびねらい

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

ねらい 次の実力を身につける。

1. 情報収集・整理力
2. 科学の基礎力と応用力
3. 読得力
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。課題により数値的スキル、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(50%)とそれに対する質疑応答(50%)により評価する。

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

無機材料設計セミナー 2E (2.0単位)

| | |
|---------|---------------------------------|
| 科目区分 | 主専攻科目 |
| 課程区分 | 後期課程 |
| 授業形態 | セミナー |
| 対象履修コース | 応用化学分野 分子化学工学分野 材料工学分野 物質制御工学専攻 |
| 開講時期1 | 3年前期 3年前期 3年前期 3年前期 |
| 教員 | 北 英紀 教授 棚橋 満 講師 |

●本講座の目的およびねらい

【担当：北】

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

【担当：棚橋】

微粒子制御およびその技術の機能材料設計・開発への応用に関する科学分野および産業界における課題の中から博士論文に関連する小テーマを選定する。その解答を独自で作成することによって、学問の構築と独創性を発揮させる訓練を行う。

達成目標

1. 関連分野を包含する幅広い分野の情報収集能力を身につける。
2. 関連分野を包含する幅広い分野の科学的基礎と応用力を身につける。
3. 将来指導的立場になった際に必要な他者に対する説明力および論理的思考を身につける。

●バックグラウンドとなる科目

物理化学、材料界面工学、機能開発工学特論、無機材料設計特別実験及び演習、物質制御工学総合プロジェクト1、物質制御工学総合プロジェクト2

●授業内容

【担当：北】

関連文献の読み合わせ、議論によって理解を深める

【担当：棚橋】

受講者の博士論文のテーマおよび微粒子制御およびその技術の機能材料開発への応用に関する分野の諸問題の中から小テーマを選定する。

●教科書

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

●参考書

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

●評価方法と基準

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

●履修条件・注意事項

●質問への対応

セミナー時に対応する。

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

物質制御工学総合プロジェクト2 (1.0単位)

| | |
|---------|---|
| 科目区分 | 主専攻科目 |
| 課程区分 | 後期課程 |
| 授業形態 | 実験及び演習 |
| 対象履修コース | 物質制御工学専攻 |
| 開講時期1 | 2年前期 |
| 教員 | 浅沼 浩之 教授 関 隆広 教授 八島 崇次 教授 香田 忍 教授 薩摩 篤 教授 北 英紀 教授 竹岡 敬和 准教授 松岡 辰郎 准教授 齋藤 徹 准教授 永野 修作 准教授 櫻田 啓 准教授 沢邊 恭一 講師 棚橋 満 講師 飯田 誠基 講師 山口 毅 助教 大山 順也 助教 田浦 大輔 助教 神谷 由紀子 助教 原 光生 助教 |

●本講座の目的およびねらい
[概要]各人のテーマ別の研究に関するレジュメの作成およびポスター形式による各自の研究成果発表。
[ねらい]文章作成能力、資料作成能力、プレゼンテーション能力を涵養する。これまでの学習の基礎力を活用し、応用力を身につけながら、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、自主的な課題解決能力、創造力・総合力を発揮した成果発表となることを期待する。

●バックグラウンドとなる科目
有機材料設計、生物材料設計、分子組織工学、高分子材料設計、材料解析学、物性物理学、物質計測工学、無機材料設計、固体材料学、機能開発工学に関連する基礎科目

●授業内容
各人の個別のテーマに関して、いかに分かりやすく伝達できるかについて、レジュメの作成、ポスター作成、および発表のトレーニングを個別に行う。具体的には以下のスケジュールでプロジェクトを進める。
1. 所定のフォーマットに基づく要旨を期日までに提出
2. 発表用ポスターの制作 (縦 90cm x 横 180cm / 1名)
3. ポスター形式による発表および審査員としての討論
4. 他学生の発表に対する質問と討論
5. 評価および表彰

- 教科書
- 参考書
各自の研究に関連する学術論文、総説、成書
- 評価方法及び基準
各人の個別のテーマに関するレジュメおよびポスターの内容・表現力を評価するとともに、発表会での質問を行い、理解度や質疑応答態度を評価する。
- 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 | 総合工科学目 |
| 課程区分 | 後期課程 |
| 授業形態 | セミナー |
| 対象履修コース | 応用化学分野 分子化学工学分野 生物機能工学分野 機械科学分野 機械情報システム工学分野 電子機械工学分野 マイクロ・ナノシステム工学専攻 物質制御工学専攻 |
| 開講時期1 | 1年前期 1年前期 1年前期 1年前期 1年前期 1年前期 |
| 開講時期2 | 2年前期 2年前期 2年前期 2年前期 2年前期 2年前期 |
| 開講時期3 | 3年前期 3年前期 3年前期 3年前期 3年前期 3年前期 |
| 期 | 3年前期 3年前期 3年前期 |
| 教員 | 各教員 (生物機能) |

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

●バックグラウンドとなる科目
臨床医学、分子生物学、生物工学、バイオメカニクス、ロボティクス、医療工学、バイオインフォマティクス

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

- 教科書
特に指定なし
- 参考書
特に指定なし
- 評価方法及び基準
最後の講義の際にテストを課す。
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応
随時、連絡先：各担当教員

実験指導体験実習 1 (1.0単位)

| | |
|--------|----------|
| 科目区分 | 総合工科学目 |
| 課程区分 | 後期課程 |
| 授業形態 | 実習 |
| 全専攻・分野 | 共通 |
| 開講時期1 | 1年前後期 |
| 開講時期2 | 2年前後期 |
| 教員 | 田川 智彦 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。
- 評価方法及び基準
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 | 総合工科学目 |
| 課程区分 | 後期課程 |
| 授業形態 | 実習 |
| 全専攻・分野 | 共通 |
| 開講時期1 | 1年前後期 |
| 開講時期2 | 2年前後期 |
| 教員 | 永野 修作 准教授 |

●本講座の目的およびねらい
ベンチャー・ビジネス・ラボラトリー等の最先端理工学実験において、後期課程学生が実験指導を行うことを目的とする。この研究指導を通じて、研究・教育及び指導者としての総合的な役割を果たすと同時に、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
特になし。
- 参考書
特になし。
- 評価方法及び基準
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

研究インターンシップ2 (2.0単位)

| | |
|--------|----------|
| 科目区分 | 総合工学科目 |
| 課程区分 | 後期課程 |
| 授業形態 | 実習 |
| 全専攻・分野 | 共通 |
| 開講時期1 | 1年前後期 |
| 開講時期2 | 2年前後期 |
| 教員 | 田川 智彦 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の育成を目指す。

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

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

●教科書
特になし。

●参考書
特になし。

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

●履修条件・注意事項
●質問への対応
研修時に直接指導するスタッフ等が随時対応。

研究インターンシップ2 (3.0単位)

| | |
|--------|----------|
| 科目区分 | 総合工学科目 |
| 課程区分 | 後期課程 |
| 授業形態 | 実習 |
| 全専攻・分野 | 共通 |
| 開講時期1 | 1年前後期 |
| 開講時期2 | 2年前後期 |
| 教員 | 田川 智彦 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の育成を目指す。

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

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

●教科書
特になし。

●参考書
特になし。

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

●履修条件・注意事項
●質問への対応
研修時に直接指導するスタッフ等が随時対応。

研究インターンシップ2 (4.0単位)

| | |
|--------|----------|
| 科目区分 | 総合工学科目 |
| 課程区分 | 後期課程 |
| 授業形態 | 実習 |
| 全専攻・分野 | 共通 |
| 開講時期1 | 1年前後期 |
| 開講時期2 | 2年前後期 |
| 教員 | 田川 智彦 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の育成を目指す。

●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2 (6.0単位)

| | |
|--------|----------|
| 科目区分 | 総合工学科目 |
| 課程区分 | 後期課程 |
| 授業形態 | 実習 |
| 全専攻・分野 | 共通 |
| 開講時期1 | 1年前後期 |
| 開講時期2 | 2年前後期 |
| 教員 | 田川 智彦 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の育成を目指す。

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

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

●教科書
特になし。

●参考書
特になし。

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

●履修条件・注意事項
●質問への対応
研修時に直接指導するスタッフ等が随時対応。

研究インターンシップ2 (8.0単位)

| | |
|--------|----------|
| 科目区分 | 総合工学科目 |
| 課程区分 | 後期課程 |
| 授業形態 | 実習 |
| 全専攻・分野 | 共通 |
| 開講時期1 | 1年前後期 |
| 開講時期2 | 2年前後期 |
| 教員 | 田川 智彦 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の育成を目指す。

●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。