

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
	竹岡 敬和 准教授	永野 修作 准教授
	榎田 啓 准教授	逢坂 直樹 講師
	八島 栄次 教授	松岡 辰郎 准教授

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，および物性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，および物性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

評価方法と基準

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
	沢邊 恭一 講師	平澤 政廣 教授 棚橋 満 講師

本講座の目的およびねらい

[目的] 本専攻で学ぶべき無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、環境材料、固体材料、粉体工学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

環境材料、固体材料、粒子粉体工学に関連する基礎科目

授業内容

物質計測工学、固体材料学、粒子・粉体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 微粒子の制御と応用

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

評価方法と基準

レポート + 口頭試問

平成 2 3 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 2 2 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

講義時間内で遠慮無く質問して下さい。E-mailでも受け付けます。

平澤: hirasawa@numse.nagoya-u.ac.jp

薩摩: satsuma@apchem.nagoya-u.ac.jp

沢邊: sawabe@apchem.nagoya-u.ac.jp

北 : hkita@nuce.nagoya-u.ac.jp

棚橋: mtana@numse.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	浅沼 浩之 教授	櫻田 啓 准教授	神谷 由紀子 講師

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 受講者が実際に行っている研究をまとめ、他の受講者の前で発表し議論する。ここでの議論を今後の研究に生かす。

教科書

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

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

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 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	八島 栄次 教授	逢坂 直樹 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総合的な理解を深め、応用力・創造力・俯瞰力を身につける。: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。成績は100点満点で60点以上を合格とし、以下のように評価する。

大学院：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

大学院：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：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	1年後期
教員	浅沼 浩之 教授	榎田 啓准 教授	神谷 由紀子 講師

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 受講者が実際に行っている研究をまとめ、他の受講者の前で発表し議論する。ここでの議論を今後の研究に生かす。

教科書

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

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

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	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

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	1年後期
教員	八島 栄次 教授	逢坂 直樹 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総合的な理解を深め、応用力・創造力・俯瞰力を身につける。: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。成績は100点満点で60点以上を合格とし、以下のように評価する。

大学院：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

大学院：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：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	2 年前期
教員	浅沼 浩之 教授	榎田 啓 准教授	神谷 由紀子 講師

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 受講者が実際に行っている研究をまとめ、他の受講者の前で発表し議論する。ここでの議論を今後の研究に生かす。

教科書

特になし

参考書

特になし

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

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

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	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 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	2 年前期
教員	八島 栄次 教授	逢坂 直樹 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総合的な理解を深め、応用力・創造力・俯瞰力を身につける。: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。成績は100点満点で60点以上を合格とし、以下のように評価する。

大学院：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

大学院：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：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	2年後期
教員	浅沼 浩之 教授	榎田 啓准教授	神谷 由紀子 講師

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

生物化学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 受講者が実際に行っている研究をまとめ、他の受講者の前で発表し議論する。ここでの議論を修士論文の取りまとめに生かす。

教科書

特になし

参考書

特になし

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

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

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	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 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	逢坂 直樹 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総合的な理解を深め、応用力・創造力・俯瞰力を身につける。: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。成績は100点満点で60点以上を合格とし、以下のように評価する。

大学院：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

大学院：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：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	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 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	物質制御工学専攻	
開講時期 1	1年前期	
教員	平澤 政廣 教授	

本講座の目的およびねらい

材料解析学と環境材料学に関する文献を輪読し、研究に対する取り組み方、進め方、まとめ方、研究方法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。達成目標：1. いくつかの廃棄物にかんする環境材料学の原理について説明できる。2. 環境材料学における材料解析学の背景にある反応工学とプロセス工学の基礎について理解し、説明できる。

バックグラウンドとなる科目

化学基礎I・II, 無機化学, 物理化学, 材料物理化学, 応用熱力学, 移動現象論, 金属反応論, 素材プロセス工学第1・第2

授業内容

主として、以下の分野に関する材料再生プロセスにかかわる文献の講読を行う。1. プラスチックのリサイクル2. 金属・無機素材のリサイクル3. バイオマス, 高分子の分解反応4. 各種廃棄物処理プロセス5. 反応工学の基礎分野

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する。：適宜、プリントを配布する。

参考書

評価方法と基準

口頭発表(50%)とそれに対する質疑応答(50%)により目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とし、60点以上69点までをC, 70点以上79点までをB, 80点以上をA, 90点以上をSとする。

履修条件・注意事項

質問への対応

質問への対応：セミナー時に対応する。メールの場合は以下のアドレスへ連絡先：平澤政廣
hirasawa@numse.nagoya-u.ac.jp 寺門修 teramon@numse.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	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 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	物質制御工学専攻	
開講時期 1	1年後期	
教員	平澤 政廣 教授	

本講座の目的およびねらい

材料解析学および環境材料学に関連する最近の研究および諸問題をプロセス工学の立場から取り上げ、輪読演習を行うことにより、最新の研究動向を把握するとともに、研究に対する取り組み方、進め方、まとめ方、研究方法などについて習得し、修士論文テーマの位置づけを明確にする。達成目標：1. 修士論文のテーマと関わる材料解析学および環境材料学の原理について説明できる。2. 反応工学とプロセス工学の基礎について理解し、材料解析学および環境材料学の基本的な設計に応用できる。

バックグラウンドとなる科目

化学基礎I・II, 無機化学, 物理化学, 材料物理化学, 応用熱力学, 移動現象論, 金属反応論, 素材プロセス工学第1・第2

授業内容

主として、受講生の修士論文テーマに関する以下の分野に関する材料解析学および環境材料学にかかわる研究論文の講読を行う。1. プラスチックの分解反応2. 製・精錬ダストのリサイクルプロセス3. 木質バイオマスの分解反応4. 各種廃棄物処理プロセス

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する。：適宜、プリントを配布する。

参考書

評価方法と基準

口頭発表 (50%) とそれに対する質疑応答 (50%) により目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とし、60点以上69点までをC, 70点以上79点までをB, 80点以上をA, 90点以上をSとする。

履修条件・注意事項

質問への対応

質問への対応：セミナー時に対応する。メールの場合は以下のアドレスへ連絡先：平澤政廣
hirasawa@numse.nagoya-u.ac.jp 寺門修 teramon@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	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 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	物質制御工学専攻	
開講時期 1	2年前期	
教員	平澤 政廣 教授	

本講座の目的およびねらい

材料解析学および環境材料学に関連する最近の研究および諸問題をプロセス工学の立場から取り上げ、輪読演習を行うことにより、最新の研究動向を把握するとともに、修士論文の完成に向けての議論をする。達成目標：1. 種々の材料解析学および環境材料学の原理と実際の応用について説明できる。2. 反応工学とプロセス工学の基礎について理解し、材料解析学および環境材料学の基本的な設計と解析に応用できる。

バックグラウンドとなる科目

化学基礎I・II, 無機化学, 物理化学, 材料物理化学, 応用熱力学, 移動現象論, 金属反応論, 素材プロセス工学第1・第2

授業内容

主として、受講生の修士論文テーマに関する以下の分野に関する材料解析学および環境材料学にかかわる研究論文の講読を行う。1. プラスチックの分解反応2. 製・精錬ダストのリサイクルプロセス3. 木質バイオマスの分解反応4. 各種廃棄物処理プロセス5. 有機, 無機材料製造プロセス

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する。：適宜、プリントを配布する。

参考書

評価方法と基準

口頭発表(50%)とそれに対する質疑応答(50%)により目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とし、60点以上69点までをC, 70点以上79点までをB, 80点以上をA, 90点以上をSとする。

履修条件・注意事項

質問への対応

質問への対応：セミナー時に対応する。メールの場合は以下のアドレスへ連絡先：平澤政廣
hirasawa@numse.nagoya-u.ac.jp 寺門修 teramon@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	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 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	物質制御工学専攻	
開講時期 1	2年後期	
教員	平澤 政廣 教授	

本講座の目的およびねらい

材料解析学および環境材料学に関連する最近の研究および諸問題をプロセス工学の立場から取り上げ、輪読演習を行うことにより、最新の研究動向を把握するとともに、修士論文の位置づけを明確にする。また、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. 種々の材料解析学および環境材料学の原理と実際の応用について説明できる。2. 反応工学とプロセス工学の基礎に基づき、研究結果の解析ができる。

バックグラウンドとなる科目

化学基礎I・II, 無機化学, 物理化学, 材料物理化学, 応用熱力学, 移動現象論, 金属反応論, 素材プロセス工学第1・第2

授業内容

主として、受講生の修士論文テーマに関する以下の分野に関する材料解析学および環境材料学にかかわる研究論文の講読を行う。1. プラスチックの分解反応2. 製・精錬ダストのリサイクルプロセス3. 木質バイオマスの分解反応4. 各種廃棄物処理プロセス5. 有機, 無機材料製造プロセス

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する。：適宜、プリントを配布する。

参考書

評価方法と基準

口頭発表(50%)とそれに対する質疑応答(50%)により目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とし、60点以上69点までをC, 70点以上79点までをB, 80点以上をA, 90点以上をSとする。

履修条件・注意事項

質問への対応

質問への対応：セミナー時に対応する。メールの場合は以下のアドレスへ連絡先：平澤政廣
hirasawa@numse.nagoya-u.ac.jp 寺門修 teramon@numse.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、単結晶表面における材料設計、構造解析およびその周辺分野を対象として、関連する文献を輪読し、あるいは、文献をまとめて総括し、研究に対する取り組み方、進め方、まとめ方などについて修得するとともに、関連分野の研究動向について理解を深める。

ねらい 次の実力を身につける。

1. 情報収集・整理力
2. 科学の基礎力と応用力
3. 説得力
4. 論理的思考力

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

バックグラウンドとなる科目

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

授業内容

講義はセミナー形式で進める。題材は最新の科学の動向と、各自の研究の進展状況により適宜決定する。受講者の研究テーマおよび将来問題となると予想される触媒、表面、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：講義終了時口頭でまたは下記に連絡。

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

沢邊恭一 2610 sawabe@apchem.nagoya-u.ac.jp

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	山下 誠司 助教	

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に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. 習得した基礎的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@nuce.nagoya-u.ac.jp、棚橋 mtana@numse.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	薩摩 篤 教授	沢邊 恭一 講師	大山 順也 助教		

本講座の目的およびねらい

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

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

バックグラウンドとなる科目

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

授業内容

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

教科書

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

参考書

関連する学術論文、総説、成書を参考にすること

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表(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 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 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 満 講師	山下 誠司 助教	

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して、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に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. 習得した基礎的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、研究手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@nuce.nagoya-u.ac.jp、棚橋 mtana@numse.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。課題により数量的スキル、情報リテラシー、論理的思考力、問題解決力、考え抜く力、知識・技能・態度等を総合的に活用する能力、自主的な課題解決する能力が必要とされる。

バックグラウンドとなる科目

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

授業内容

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

教科書

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

参考書

関連する学術論文、総説、成書を参考にすること

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表(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satsuma@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 満 講師	山下 誠司 助教	

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して、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に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@nuce.nagoya-u.ac.jp、棚橋 mtana@numse.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	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、関連する文献を輪読し、あるいは、文献をまとめて総括し、研究に対する取り組み方、進め方、まとめ方などについて修得するとともに、関連分野の研究動向について理解を深める。

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

バックグラウンドとなる科目

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

授業内容

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

教科書

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

参考書

関連する学術論文、総説、成書を参考にすること

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表(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satsuma@apchem.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	2年後期
教員	北 英紀 教授	棚橋 満 講師	山下 誠司 助教	

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して、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に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 mtana@numse.nagoya-u.ac.jp

国際協働プロジェクトセミナー (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
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(世界展開力)

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

工学全般、英語、技術英語

授業内容

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

教科書

研究内容に応じ指導教員から指定される。

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

国際協働プロジェクトセミナー (4.0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
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(世界展開力)

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

工学全般，英語，技術英語

授業内容

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

教科書

研究内容に応じ指導教員から指定される。

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

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	樫田 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、実際の研究に応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, 生物材料化学

授業内容

生体を構成している重要な天然分子 - 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、材料化学と超分子化学の観点から学ぶ。特に分子集合体としてのオリゴヌクレオチドの物性に焦点を絞り、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

評価方法と基準

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・実用の両面にわたり極めて魅力的な材料システムを構築できる。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・界面科学を基盤として、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）とその機能
2. 分子薄膜（自己組織化膜、Langmuir-Blodgett膜、二分子膜等）とその機能
3. ゲル材料（ハイドロゲル、オルガノゲル）とその機能：
4. 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：
5. 超分子構造体の形成とその機能
6. 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ク

評価方法と基準

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により評価する。また、必要に応じて小テストを行う。

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@apchem.nagoya-u.ac.jp>

竹岡 敬和<ytakeoka@apchem.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	逢坂 直樹 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高分子と超分子の概念と基本骨格の合成方法を習得し、構造の理解を深め、機能発現のための高分子と超分子の分子設計と合成、特にらせん構造を制御した超分子合成、高分子合成についての基礎を総合的に学び、応用力・創造力・俯瞰力を身につける。達成目標 \ 1. 高分子と超分子の概念を説明でき、基本となる骨格が書ける。 \ 2. 基本となる高分子と超分子合成の方法が説明できる。 \ 3. 超分子化学に立脚した高分子合成法について的一端が説明できる。 \ 4. らせん高分子の合成法と構造、機能について説明できる。

バックグラウンドとなる科目

有機化学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. 高分子の基礎-1 連鎖重合、配位重合 2. 高分子の基礎-2 連鎖重合と高分子の立体規則性
3. 高分子の立体化学とキラリティ - 4. 不斉重合 5. 合成および生体高分子のらせん構造 6.
らせん高分子の合成、構造と機能-1 7. らせん高分子の合成、構造と機能-2 8. 超分子化学の
基礎-1 9. 超分子化学の基礎-2 10. 超分子の合成、構造と機能-1 11. 超分子の合成、構造と
機能-2 12. 超分子の合成、構造と機能-3 13. 超分子のキラリティ - 制御と応用-1 14. 超分
子のキラリティ - 制御と応用-2 15. まとめ

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。成績は100点満点で60点以上を合格とし、以下のように評価する。

大学院：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

大学院：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	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

参考書

市村浩：統計力学（裳華房）

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

環境材料科学特論 (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	平澤 政廣 教授	

本講座の目的およびねらい

環境材料科学について、主としてプロセス工学の観点から学び、環境材料科学の理解と開発に役立つ工学的基礎を身につける。地球環境問題において材料科学のかかわる役割について理解し、種々の材料にかかわる環境問題とその解決策についての各論を学習する。とくに、エネルギー問題と材料リサイクルの現状と課題に重点を置く。1. 無機、有機系材料のかかわる環境材料科学について理解し、解説できる。2. 環境材料科学のエネルギー論的原理を理解し、解説できる。

バックグラウンドとなる科目

化学基礎I・II, 無機化学, 物理化学, 材料物理化学, 応用熱力学, 移動現象論, 金属反応論, 素材プロセス工学第1・第2

授業内容

適宜, 講義, 演習, 輪講により進める。標準的な授業内容は以下のとおり。1. 地球環境問題と材料科学の関連2. 鉄鋼素材のリサイクルプロセスの現状3. 製鉄ダストの処理, 鉄スクラップのトランプエレメント問題4. 非鉄金属(アルミニウム, 銅, 亜鉛etc.)のリサイクルプロセス5. レアメタルのリサイクルプロセス6. 貴金属のリサイクルプロセス7. プラスチック製品のリサイクルの現状と課題

教科書

教科書は特に定めない。適宜, プリントを配布する。

参考書

化学工学の進歩35 廃棄物の処理: 化学工学会・環境パートナーシップCLUB共編(槇書店)

評価方法と基準

課題レポート(100%)または筆記試験(100%)100点満点で60点以上を合格とし, 60点以上69点までをC, 70点以上79点までをB, 80点以上をA, 90点以上をSとする。

履修条件・注意事項

質問への対応

質問への対応: 授業時に対応する。メールの場合は以下のアドレスへ連絡先: 平澤政廣
hirasawa@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。々の不均一触媒反応の例、吸着現象、触媒反応の速度、触媒の構造活性相関などの学習を通じて、触媒作用の原理を理解する。併せて素反応の速度を記述する種々の理論および、複雑な反応の機構と速度を記述する理論を通じて化学反応の仕組みを学ぶ。

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

バックグラウンドとなる科目

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

授業内容

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

教科書

プリントを毎週用意する。

参考書

田中庸裕，山下弘巳，固体表面キャラクタリゼーションの実際，講談社サイエンティフィック，(2005)。

江口浩一監修，化学マスター講座 触媒化学，丸善出版(2011)。

この他に必要な場合は、授業で提示する。

評価方法と基準

毎回の小テスト(50%)及び期末試験(50%)を基にする。

平成23年度以降入学者

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

平成22年度以前入学者

100～80点：A，79～70点：B，69～60点：C，59点以下：D

履修条件・注意事項

質問への対応

質問への対応：講義終了時口頭でまたは下記に連絡。

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

沢邊恭一 2610 sawabe@apchem.nagoya-u.ac.jp

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

【粒子と固体の統計・確率論】担当：北

多くの情報が容易に入手できる現在、統計や確率論を駆使して、判断・対応できるデータサイエンティストが求められている。本講義では粒子・粉体操作ならびに固体（セラミックス）を対象として、統計の基礎から応用について講義を行う。具体的には、データの構造化、要因配置、分散分析、パラメータ設計、極値統計学などである。達成目標は、微粒子の分散凝集や、セラミックスの設計など具体的な課題を設定し、得られた知識を使って課題を解けるようにすることである。

【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、統計学

授業内容

【粒子と固体の統計・確率論】

1. 粒子・粉体と統計論（計測や凝集分散を題材にする予定）
2. 誤差論、要因配置と分散分析、パラメータ設計
3. セラミックスのバラツキを考慮した設計、寿命予測

【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

棚橋 mtana@numse.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。: 別途指定することがある。

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 隆広 内線 4668 : tseki@@apchem.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緒性質、構造解析方法等を習得する。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。

評価方法と基準

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%)によって合否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、フガシティ等を評価しなければならない。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)

評価方法と基準

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・管理が重要視せられている。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

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

評価方法と基準

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. 触媒化学の基礎的を理解し, 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

セラミックスは、優れた熱的、機械的、電気的特性を有し、次世代のエネルギー・熱システム等の実現において必要不可欠な材料とされている。本講座では、セラミックスのプロセッシング、各種の評価手法に関する知識を習得するとともに、セラミック材料分野においてこれらの知見を工学的に応用できる能力を培う。

バックグラウンドとなる科目

無機化学，材料工学，粉体工学，熱力学

授業内容

まず、現在の代表的なセラミック製品、および製品に応じたその製造方法の概要について紹介する。次に、セラミックスの製造プロセスにおける粉体調整、成形手法などの粉体プロセス、並びに熱力学的、速度論的な観点から焼結プロセスについて学習する。さらに、セラミックスの微細構造と機械的・熱的な特性との関係性を学び、プロセッシングを通じたセラミックス材料の組織設計・材料機能の向上についての考え方を習得する。

教科書

資料を配布する。

参考書

セラミックス博物館 <http://www.ceramic.or.jp/museum/index.html> , (社)日本セラミックス協会HP内, セラミックスの製造プロセス, (社)日本セラミックス協会編集(1984), M. N. Rahaman, Ceramic Processing and Sintering, Taylor & Francis (2003), Y. M. Chiang et al., Physical Ceramics, John Wiley & Sons. Inc. (1997)

評価方法と基準

レポート評価と出席による。

履修条件・注意事項

質問への対応

講義終了後にメールでの問い合わせに回答

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 講師

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。有機合成を通じて合成に必要な知識と技術を習得し、更に新規化合物のキャラクタリゼーションを通じて最新の分析技術を学ぶ。また合成した化合物の生体材料としての機能評価・応用を通じて、研究の進め方も習得する。

教科書

特になし

参考書

特になし

評価方法と基準

実験に対する取り組み方や習熟度などを総合的に評価する。

履修条件・注意事項

質問への対応

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 原 光生 助教	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

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	逢坂 直樹 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、俯瞰力を身につける。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%)。成績は100点満点で60点以上を合格とし、以下のように評価する。

大学院: 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

大学院: 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: 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	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研究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」裳華房 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述試験（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	平澤 政廣 教授

本講座の目的およびねらい

材料解析学特別実験及び演習では、受講生は、研究室の指導教員の助言と指導を受けながら実験および演習を行うことにより、材料解析学と環境材料科学に関する諸分野の基礎的学問に関する理解を深めるとともに、工学の素養を涵養する。

バックグラウンドとなる科目

物質制御工学専攻およびマテリアル理工学専攻の各科目

授業内容

1．テーマの設定と実験計画の策定 2．理論と実験方法に関する演習 \ 3．実験の実施，実験結果の解析 \ 4．実験結果の考察，指導教員との討論 \ 5．実験計画の修正

教科書

参考書

評価方法と基準

指導教員による実験と演習の評価，レポート，口頭発表実験と演習の取り組み状況（70%），レポートおよび口頭発表（30%）

履修条件・注意事項

質問への対応

指導教員に質問すること

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

ねらい

1. 当該分野の専門家としての実験スキルの習熟。
2. 当該分野の科学的基礎と応用力の習熟。
3. 実験事実から科学の法則性を導き出す。

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

バックグラウンドとなる科目

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

授業内容

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

教科書

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

参考書

具体的には指定しないが、関連する学術論文、総説、成書を参考にすること

評価方法と基準

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：講義終了時口頭でまたは下記に連絡。

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

沢邊恭一 2610 sawabe@apchem.nagoya-u.ac.jp

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	山下 誠司 助教

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を設計できる応用力を養うとともに、統計確率論に基づく効率的な研究の進め方を習得する。また機能だけでなく、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】

微粒子合成、機能材料開発、その応用、評価、統計確率論、など各学生の修士論文テーマに関わる分野

【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

【担当：北】

口頭発表における内容、表現力、相手を理解させる能力、質疑に対する的確性（60点）、実験ノートの記録状況やその内容（20点）、本実験・演習に対する姿勢（研究計画や課題策定、実行力や責任感、協調性や秩序維持意識、外部発表）（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。

【担当：棚橋】

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、口頭でまたは下記に連絡。

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

物質制御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 栄次 教授
	薩摩 篤 教授	北 英紀 教授	平澤 政廣 教授
	竹岡 敬和 准教授	松岡 辰郎 准教授	永野 修作 准教授
	檉田 啓 准教授	沢邊 恭一 講師	棚橋 満 講師
	神谷 由紀子 講師	逢坂 直樹 講師	山口 毅 助教
	大山 順也 助教	田浦 大輔 助教	原 光生 助教
	山下 誠司 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、物性物理化学、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

評価方法と基準

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	総合工学科目
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	宮崎 誠一 教授

本講座の目的およびねらい

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

その目的およびねらいは、

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

バックグラウンドとなる科目

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

授業内容

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

具体的な内容は次のHPを参照。

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

教科書

特になし。

必要に応じて、授業時に適宜紹介する。

参考書

特になし。

必要に応じて、授業時に適宜紹介する。

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

原則、授業時に対応する。

研究インターンシップ1(2.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	実習
全専攻・分野	共通
開講時期 1	1年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
教員	宮崎 誠一 教授

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

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

授業内容

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

教科書

特になし。

参考書

特になし。

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

研修時に直接指導するスタッフ等が随時対応。

研究インターンシップ1 (3.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	実習
全専攻・分野	共通
開講時期 1	1年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
教員	宮崎 誠一 教授

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

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

授業内容

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

教科書

特になし。

参考書

特になし。

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

研修時に直接指導するスタッフ等が随時対応。

研究インターンシップ1(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年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
教員	宮崎 誠一 教授

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

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

授業内容

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

教科書

特になし。

参考書

特になし。

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

研修時に直接指導するスタッフ等が随時対応。

研究インターンシップ1 (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年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
教員	宮崎 誠一 教授

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

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

授業内容

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

教科書

特になし。

参考書

特になし。

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

研修時に直接指導するスタッフ等が随時対応。

研究インターンシップ1 (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年春秋学期
開講時期 2	2年春秋学期
教員	宮崎 誠一 教授

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

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

授業内容

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

教科書

特になし。

参考書

特になし。

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

研修時に直接指導するスタッフ等が随時対応。

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
開講時期 1 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 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

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

授業内容

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

教科書

参考書

評価方法と基準

レポート

履修条件・注意事項

質問への対応

最先端理工学実験（1.0単位）

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	実験
全専攻・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

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

バックグラウンドとなる科目

授業内容

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

教科書

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

コミュニケーション学(1.0単位)

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

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

授業内容

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

教科書

なし

参考書

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

評価方法と基準

発表論文とclass discussion (平常点)の結果による

履修条件・注意事項

質問への対応

先端自動車工学特論（3.0単位）

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

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

物理学，機械工学，電気・電子工学，情報工学に関する基礎科目

授業内容

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

教科書

プリントを配布

参考書

講義中に紹介する。

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

6月から7月における連続集中講義，講義はすべて英語で行う。

質問への対応

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

科学技術英語特論 (1.0単位)

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

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

バックグラウンドとなる科目

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

授業内容

1. 日本経済とベンチャービジネス
2. ベンチャービジネスの現状
3. ベンチャーと経営戦略
4. ベンチャーとマーケティング戦略
5. ベンチャーと企業会計
6. ベンチャーと財務戦略
7. 事例研究(経営戦略に重点)
8. 事例研究(マーケティング戦略に重点)
9. 事例研究(財務戦略に重点)
10. 事例研究(資本政策に重点: IPO企業)
11. ビジネスプラン ビジネス・アイデアと競争優位
12. ビジネスプラン 収益計画
13. ビジネスプラン 資金計画
14. ビジネスプラン ビジネスプランの運用とまとめ
15. まとめ

教科書

講義資料を適宜配布する。

参考書

適宜指導

評価方法と基準

授業中に出題される課題

履修条件・注意事項

質問への対応

学外実習A (1.0単位)

科目区分	総合工学科目			
課程区分	前期課程			
授業形態	実習			
対象履修コース	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 後期	1 年前後期	1 年前後期	1 年前後期	1 年前
開講時期 2 後期	2 年前後期	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)

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

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

口頭発表およびレポート

履修条件・注意事項

質問への対応

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(物質制御)	
	各教員(結晶材料)			

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

工学全般，英語，技術英語，技術史

授業内容

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

教科書

研究内容に応じて指導教員から指定される

参考書

研究内容に応じて指導教員から指定される

評価方法と基準

海外の研究機関等で研究に従事した総日数20日以下のものに与えられる。

履修条件・注意事項

質問への対応

指導教員に直接相談のこと

国際共同研究(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(物質制御)	
	各教員(結晶材料)			

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

工学全般，英語，技術英語，技術史

授業内容

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

教科書

研究内容に応じて指導教員から指定される

参考書

研究内容に応じて指導教員から指定される

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

指導教員に直接相談のこと

国際共同研究（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（結晶材料）	各教員（生物機能）	各教員（物質制御）	

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

工学全般，英語，技術英語，技術史

授業内容

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

教科書

研究内容に応じて指導教員から指定される

参考書

研究内容に応じて指導教員から指定される

評価方法と基準

海外の研究機関等で研究に従事した総日数41日以上のものに与えられる。

履修条件・注意事項

質問への対応

指導教員に直接相談のこと

宇宙研究開発概論(2.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
全専攻・分野	共通
開講時期 1	1 年前期
開講時期 2	2 年前期
教員	リーディング大学院事業 各教員

本講座の目的およびねらい

宇宙工学、宇宙科学、ものづくり/数値実験、組織・マネジメント、科学リテラシーなど、宇宙研究開発に必要な基礎知識を、企業経験者を含む各分野の専門家が解説する。

バックグラウンドとなる科目

数学基礎、物理学基礎

授業内容

1 . 宇宙研究の課題 2 . 宇宙物理学基礎 3 . 宇宙観測技術 4 . 宇宙環境科学 5 . 人工衛星開発 6 . 宇宙推進工学 7 . 複合材料 8 . 電子回路技術 9 . 放射線検出器 10 . 数値実験 1 (理学) 11 . 数値実験 2 (工学) 12 . プロジェクトマネジメント 13 . 研究開発マネジメント 14 . 科学論文執筆、プレゼンテーション技術 15 . ビジネスで利用する知的財産の仕組み

教科書

なし

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

実世界データ解析学特論(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
教員	リーディング大学院 各担当者(情報L)

本講座の目的およびねらい

実世界データの様々な解析手法を横断的に学ぶ。また、様々なデータ解析ツール等を活用した実践的な演習を通して、実世界データを解析・俯瞰する能力の向上をめざす。

バックグラウンドとなる科目

統計学、信号処理、情報処理

授業内容

確率過程(パワースペクトル、マルコフ過程)、統計的信号処理(スペクトル推定、逆畳み込み、信号分離)、パターン認識(判別分析、マージン最大化、深層学習)、数理統計モデル(最尤推定、ベイズ推定)、機械学習(GMM、HMM、カーネル回帰、SVM、ガウシアンプロセス、深層ニューラルネット)

教科書

参考書

評価方法と基準

(2単位の場合)週1コマの講義のみ(3単位の場合)週1コマの講義+1コマの演習

履修条件・注意事項

実世界データ循環学リーダ人材養成プログラム履修生以外の学生は講義のみ受講可とする。ただし、受講希望者数が多い場合、プログラム履修生を優先する。

質問への対応

実世界データ解析学特論 (3.0単位)

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

本講座の目的およびねらい

実世界データの様々な解析手法を横断的に学ぶ。また、様々なデータ解析ツール等を活用した実践的な演習を通して、実世界データを解析・俯瞰する能力の向上をめざす。

バックグラウンドとなる科目

統計学、信号処理、情報処理

授業内容

確率過程（パワースペクトル、マルコフ過程）、統計的信号処理（スペクトル推定、逆畳み込み、信号分離）、パターン認識（判別分析、マージン最大化、深層学習）、数理統計モデル（最尤推定、ベイズ推定）、機械学習（GMM、HMM、カーネル回帰、SVM、ガウシアンプロセス、深層ニューラルネット）

教科書

参考書

評価方法と基準

(2単位の場合) 週1コマの講義のみ (3単位の場合) 週1コマの講義 + 1コマの演習

履修条件・注意事項

実世界データ循環学リーダ人材養成プログラム履修生以外の学生は講義のみ受講可とする。ただし、受講希望者数が多い場合、プログラムの学生を優先する。

質問への対応

実世界データ循環システム特論I (2.0単位)

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

本講座の目的およびねらい
様々な分野における実世界データ循環システムのケーススタディを行い、データ解析結果を社会実装につなげる能力の向上をめざす。

バックグラウンドとなる科目
統計学、信号処理、情報処理、実世界データ解析学

授業内容
スマートグリッド、ゲノム医療、ロボティクス、地域医療情報システム、マーケットデザイン等、様々な分野における実世界データ循環システムのケーススタディを行い、データ解析結果を社会実装につなげる方法論を学ぶ。

教科書

参考書

評価方法と基準
講義毎に課すレポート課題により評価を行い、それぞれのケーススタディの対象が内包する技術的課題とその解決方法を正しく理解・考察しているかを5段階で評価する。講義を通じて提出されたレポートの総合評価により合否を決定する。

履修条件・注意事項

質問への対応

国際プロジェクト研究(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(世界展開力)

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

工学全般，英語，技術英語

授業内容

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

教科書

研究内容に応じ指導教員から指定される。

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

国際プロジェクト研究(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(世界展開力)

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

工学全般，英語，技術英語

授業内容

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

教科書

参考書

研究内容に応じ指導教員から指定される。

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

国際プロジェクト研究(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(世界展開力)

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

工学全般，英語，技術英語

授業内容

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

教科書

参考書

研究内容に応じ指導教員から指定される。

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

国際協働教育特別講義(1.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
全専攻・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) 各教員(世界展開力)

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

工学全般，英語，技術英語

授業内容

英語により地球規模での未来の工学に関する特別講義を行う。

教科書

参考書

資料配付を予定している。

評価方法と基準

質疑応答及びレポートにより評価する。

履修条件・注意事項

質問への対応

国際協働教育外国語演習(1.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	演習
全専攻・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) 各教員(世界展開力)

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

英語，技術英語，日本語

授業内容

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

教科書

参考書

未定

評価方法と基準

質疑応答及びレポートにより評価する。

履修条件・注意事項

質問への対応

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	榎田 啓 准教授	神谷 由紀子 講師

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 受講者が実際に行っている研究をまとめ、他の受講者の前で発表し議論する。ここでの議論を今後の研究に生かす。

教科書

特になし

参考書

特になし

評価方法と基準

レポート、発表内容、討論、を基に総合的に評価する。：

履修条件・注意事項

質問への対応

担当教員連絡先：内線 2 4 8 8 Eメールアドレス: asanuma@nubio.nagoya-u.ac.jp

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 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 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	逢坂 直樹 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総合的な理解を深め、プレゼンテーション能力、応用力・創造力、俯瞰力を身につける。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

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。成績は100点満点で60点以上を合格とし、以下のように評価する。

大学院：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

大学院：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：セミナー時に対応する。

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 講師

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 受講者が実際に行っている研究をまとめ、他の受講者の前で発表し議論する。ここでの議論を今後の研究に生かす。

教科書

特になし

参考書

特になし

評価方法と基準

レポート、発表内容、討論、を基に総合的に評価する。：

履修条件・注意事項

質問への対応

担当教員連絡先：内線 2 4 8 8 Eメールアドレス: asanuma@nubio.nagoya-u.ac.jp

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

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 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 逢坂 直樹 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総合的な理解を深め、プレゼンテーション能力、応用力・創造力、俯瞰力を身につける。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。成績は100点満点で60点以上を合格とし、以下のように評価する。

大学院：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

大学院：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：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 講師

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 受講者が実際に行っている研究をまとめ、他の受講者の前で発表し議論する。ここでの議論を今後の研究に生かす。

教科書

特になし

参考書

特になし

評価方法と基準

レポート、発表内容、討論、を基に総合的に評価する。：

履修条件・注意事項

質問への対応

担当教員連絡先：内線 2 4 8 8 Eメールアドレス: asanuma@nubio.nagoya-u.ac.jp

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	逢坂 直樹 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総合的に深め、プレゼンテーション能力、応用力・創造力、俯瞰力を身につける。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。成績は100点満点で60点以上を合格とし、以下のように評価する。

大学院：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

大学院：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：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 講師

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 受講者が実際に行っている研究をまとめ、他の受講者の前で発表し議論する。ここでの議論を今後の研究に生かす。

教科書

特になし

参考書

特になし

評価方法と基準

レポート、発表内容、討論、を基に総合的に評価する。：

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@nubio.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	逢坂 直樹 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総合的に深め、プレゼンテーション能力、応用力・創造力、俯瞰力を身につける。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。成績は100点満点で60点以上を合格とし、以下のように評価する。

大学院：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

大学院：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：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 講師

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

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 2 4 8 8 Eメールアドレス: asanuma@nubio.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 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	逢坂 直樹 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総合的に深め、プレゼンテーション能力、応用力・創造力、俯瞰力を身につける。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。成績は100点満点で60点以上を合格とし、以下のように評価する。

大学院：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

大学院：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：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	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。状況に追従するだけでなく、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	物質制御工学専攻
開講時期 1	1年前期
教員	平澤 政廣 教授

本講座の目的およびねらい

将来問題となる課題および博士論文に関連する小テーマを与え、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. 多様な材料解析学および環境材料学の課題を反応工学とプロセス工学の基礎に基づき解くことができる。

バックグラウンドとなる科目

化学基礎I・II, 無機化学, 物理化学, 材料物理化学, 応用熱力学, 移動現象論, 金属反応論, 素材プロセス工学第1・第2, 材料再生プロセス工学特論, 材料反応工学特論

授業内容

主として、受講生の博士論文のテーマ、および、その時々において将来問題となると考えられる材料解析学および環境材料学に関わる諸分野の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:適宜、プリントを配布する。

参考書

評価方法と基準

課題レポート(50%)および口頭発表(25%)とそれに対する質疑応答(25%)により目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とし、60点以上69点までをC, 70点以上79点までをB, 80点以上をA, 90点以上をSとする。

履修条件・注意事項

質問への対応

質問への対応：セミナー時に対応する。メールの場合は以下のアドレスへ連絡先：平澤政廣
hirasawa@numse.nagoya-u.ac.jp 寺門修 teramon@numse.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	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。状況に追従するだけでなく、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	物質制御工学専攻
開講時期 1	1年後期
教員	平澤 政廣 教授

本講座の目的およびねらい

将来問題となる課題および博士論文に関連する小テーマを与え、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. 多様な材料解析学および環境材料学の課題を反応工学とプロセス工学の基礎に基づき解くことができる。

バックグラウンドとなる科目

化学基礎I・II, 無機化学, 物理化学, 材料物理化学, 応用熱力学, 移動現象論, 金属反応論, 素材プロセス工学第1・第2, 材料再生プロセス工学特論, 材料反応工学特論

授業内容

主として、受講生の博士論文のテーマ、および、その時々において将来問題となると考えられる材料解析学および環境材料学に関わる諸分野の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:適宜、プリントを配布する。

参考書

評価方法と基準

課題レポート(50%)および口頭発表(25%)とそれに対する質疑応答(25%)により目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とし、60点以上69点までをC, 70点以上79点までをB, 80点以上をA, 90点以上をSとする。

履修条件・注意事項

質問への対応

質問への対応：セミナー時に対応する。メールの場合は以下のアドレスへ連絡先：平澤政廣
hirasawa@numse.nagoya-u.ac.jp 寺門修 teramon@numse.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	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。状況に追従するだけでなく、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	物質制御工学専攻
開講時期 1	2年前期
教員	平澤 政廣 教授

本講座の目的およびねらい

将来問題となる課題および博士論文に関連する小テーマを与え、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. 多様な材料解析学および環境材料学の課題を反応工学とプロセス工学の基礎に基づき解くことができる。

バックグラウンドとなる科目

化学基礎I・II, 無機化学, 物理化学, 材料物理化学, 応用熱力学, 移動現象論, 金属反応論, 素材プロセス工学第1・第2, 材料再生プロセス工学特論, 材料反応工学特論, 環境材料科学特論

授業内容

主として、受講生の博士論文のテーマ、および、その時々において将来問題となると考えられる材料解析学および環境材料学に関わる諸分野の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:適宜、プリントを配布する。

参考書

評価方法と基準

課題レポート(50%)および口頭発表(25%)とそれに対する質疑応答(25%)により目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とし、60点以上69点までをC, 70点以上79点までをB, 80点以上をA, 90点以上をSとする。

履修条件・注意事項

質問への対応

質問への対応：セミナー時に対応する。メールの場合は以下のアドレスへ連絡先：平澤政廣 hirasawa@numse.nagoya-u.ac.jp 寺門修 teramon@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	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,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	物質制御工学専攻
開講時期 1	2年後期
教員	平澤 政廣 教授

本講座の目的およびねらい

将来問題となる課題および博士論文に関連する小テーマを与え、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. 多様な材料解析学および環境材料学の課題を反応工学とプロセス工学の基礎に基づき解くことができる。

バックグラウンドとなる科目

化学基礎I・II, 無機化学, 物理化学, 材料物理化学, 応用熱力学, 移動現象論, 金属反応論, 素材プロセス工学第1・第2, 材料再生プロセス工学特論, 材料反応工学特論, 環境材料科学特論

授業内容

主として、受講生の博士論文のテーマ、および、その時々において将来問題となると考えられる材料解析学および環境材料学に関わる諸分野の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:適宜、プリントを配布する。

参考書

評価方法と基準

課題レポート(50%)および口頭発表(25%)とそれに対する質疑応答(25%)により目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とし、60点以上69点までをC, 70点以上79点までをB, 80点以上をA, 90点以上をSとする。

履修条件・注意事項

質問への対応

質問への対応：セミナー時に対応する。メールの場合は以下のアドレスへ連絡先：平澤政廣 hirasawa@numse.nagoya-u.ac.jp 寺門修 teramon@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	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。状況に追従するだけでなく、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,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 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	物質制御工学専攻
開講時期 1	3年前期
教員	平澤 政廣 教授

本講座の目的およびねらい

将来問題となる課題および博士論文に関連する小テーマを与え、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. 多様な材料解析学および環境材料学の課題を反応工学とプロセス工学の基礎に基づき解くことができる。

バックグラウンドとなる科目

化学基礎I・II, 無機化学, 物理化学, 材料物理化学, 応用熱力学, 移動現象論, 金属反応論, 素材プロセス工学第1・第2, 材料再生プロセス工学特論, 材料反応工学特論, 環境材料科学特論

授業内容

主として、受講生の博士論文のテーマ、および、その時々において将来問題となると考えられる材料解析学および環境材料学に関わる諸分野の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:適宜、プリントを配布する。

参考書

評価方法と基準

課題レポート(50%)および口頭発表(25%)とそれに対する質疑応答(25%)により目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とし、60点以上69点までをC, 70点以上79点までをB, 80点以上をA, 90点以上をSとする。

履修条件・注意事項

質問への対応

質問への対応：セミナー時に対応する。メールの場合は以下のアドレスへ連絡先：平澤政廣 hirasawa@numse.nagoya-u.ac.jp 寺門修 teramon@numse.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力を確認し、固体触媒に関する応用力を身につけながら総合的に理解する。課題により数量的スキル、情報リテラシー、論理的思考力、問題解決力、考え抜く力、知識・技能・態度等を総合的に活用する能力、自主的な課題解決する能力が必要とされる。

バックグラウンドとなる科目

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

授業内容

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

教科書

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

参考書

関連する学術論文, 総説, 成書を参考にすること

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表(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 : 講義終了時口頭でまたは下記に連絡。

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

沢邊恭一 2610 sawabe@apchem.nagoya-u.ac.jp

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	山下 誠司 助教	

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@numse.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：講義終了時口頭でまたは下記に連絡。

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

沢邊恭一 2610 sawabe@apchem.nagoya-u.ac.jp

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	山下 誠司 助教	

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 hki ta@nuce.nagoya-u.ac.jp, 棚橋 mtana@numse.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：講義終了時口頭でまたは下記に連絡。

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

沢邊恭一 2610 sawabe@apchem.nagoya-u.ac.jp

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	山下 誠司 助教	

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@numse.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. 説得力
4. 論理的思考力
5. 論文作成力

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

バックグラウンドとなる科目

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

授業内容

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

教科書

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

参考書

関連する学術論文、総説、成書を参考にすること

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表(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 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	山下 誠司 助教	

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@numse.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. 説得力
4. 論理的思考力
5. 論文作成力

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

バックグラウンドとなる科目

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

授業内容

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

教科書

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

参考書

関連する学術論文、総説、成書を参考にすること

評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表(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 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	山下 誠司 助教	

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@numse.nagoya-u.ac.jp

国際協働プロジェクトセミナー (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
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(世界展開力)

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

工学全般、英語、技術英語

授業内容

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

教科書

研究内容に応じ指導教員から指定される。

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

国際協働プロジェクトセミナー (4.0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
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(世界展開力)

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

工学全般，英語，技術英語

授業内容

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

教科書

研究内容に応じ指導教員から指定される。

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

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 栄次 教授 薩摩 篤 教授 北 英紀 教授 平澤 政廣 教授 竹岡 敬和 准教授 松岡 辰郎 准教授 永野 修作 准教授 檉田 啓 准教授 沢邊 恭一 講師 棚橋 満 講師 神谷 由紀子 講師 逢坂 直樹 講師 山口 毅 助教 大山 順也 助教 田浦 大輔 助教 原 光生 助教 山下 誠司 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、物性物理化学、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

評価方法と基準

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

医工連携セミナー（2.0単位）

科目区分	総合工学科目				
課程区分	後期課程				
授業形態	セミナー				
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
開講時期 1 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 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 期	3 年前期	3 年前期	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

実験指導体験実習 1 (1.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	後期課程
授業形態	実習
全専攻・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	宮崎 誠一 教授

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

特になし。

授業内容

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

教科書

特になし。

参考書

特になし。

ただし、授業時に適宜参考となる文献・資料を紹介する。

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

授業時に対応する。

実験指導体験実習 2 (1.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	後期課程
授業形態	実習
全専攻・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ともに、自身の指導者としての実践的な養成に役立てる。

バックグラウンドとなる科目

特になし。

授業内容

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

教科書

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

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	宮崎 誠一 教授

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

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

授業内容

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

教科書

特になし。

参考書

特になし。

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

研修時に直接指導するスタッフ等が随時対応。

研究インターンシップ2 (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	宮崎 誠一 教授

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

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

授業内容

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

教科書

特になし。

参考書

特になし。

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

研修時に直接指導するスタッフ等が随時対応。

研究インターンシップ2 (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	宮崎 誠一 教授

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

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

授業内容

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

教科書

特になし。

参考書

特になし。

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

研修時に直接指導するスタッフが随時対応。

研究インターンシップ2 (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	宮崎 誠一 教授

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

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

授業内容

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

教科書

特になし。

参考書

特になし。

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

研修時に直接指導するスタッフ等が随時対応。

研究インターンシップ2 (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	宮崎 誠一 教授

本講座の目的およびねらい

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

バックグラウンドとなる科目

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

授業内容

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

教科書

特になし。

参考書

特になし。

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

質問への対応

研修時に直接指導するスタッフ等が随時対応。

実世界データ循環システム特論II (2.0単位)

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

本講座の目的およびねらい
より具体的な実世界データ循環システムのケーススタディを通して、データ解析結果を社会実装につなげる能力のさらなる向上をめざす。

バックグラウンドとなる科目
実世界データ解析学、実世界データ循環システム特論 I

授業内容
企業技術者の指導のもと、より具体的な実世界データ循環システムのケーススタディを行い、データ解析結果を社会実装につなげる方法論を学ぶ。

教科書

参考書

評価方法と基準
講義毎に課すレポート課題により評価を行い、それぞれのケーススタディの対象が内包する技術的課題とその解決方法を正しく理解・考察しているかを5段階で評価する。講義を通じて提出されたレポートの総合評価により合否を決定する。

履修条件・注意事項
実世界データ循環学リーダ人材養成プログラム履修生のみを対象とする。

質問への対応

産学官プロジェクトワーク(2.0単位)

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

本講座の目的およびねらい
産学官連携研究チームに加わり、役割をもって研究を行うことでチームとしての課題解決を経験する。

バックグラウンドとなる科目

授業内容

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

教科書

参考書

評価方法と基準

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

履修条件・注意事項

実世界データ循環学リーダ人材養成プログラム履修生のみを対象とする。

質問への対応