

授業内容・計画(詳細)の入力 2012年度 春学期

シラバス番号2	カリキュラム年度	大学院・学部 専攻・学科	曜日 時限	授業科目名	担当教員氏名	状態
2012A529054001	2012	湘南校舎 全学部・学科	火-5	高度科学技術入門	内田 裕久、利根川 昭 内田 晴久、宮沢 靖幸 松村 義人、沖村 邦雄 黒田 輝、佐藤 正志 鈴木 明身	承認済

1. 基本事項

テーマ	高度科学技術に関する知識を学ぶ
キーワード	先端科学
	高度分析機器
	サイエンス・マイスター

2. 授業で育成する力・スキル

全学共通：自ら考える力、集い力

学部：科学に対する問題発見力と分析力

(自然科学系分野の課題に対する思考力・探求力を身につける)

3. 授業要旨または授業概要

現在の先端科学分野（ナノ・テクノロジー、バイオ・テクノロジー、環境等）は、物質（材料）を分析することが重要な基盤技術となっています。そのため、先端科学分野で活躍する研究者・技術者を目指す学生には、物質の特徴や機能を調べる分析力やその応用力を修得することが重要となっています。

本科目は、基礎科学科目として「サイエンス・マイスター副専攻」の導入学習科目として配置された授業です。この授業では、高度分析装置による分析可能な極限の世界とその応用分野を理解するために開講します。授業は、複数の教員が担当するオムニバス形式をとり、化学、生命・環境、材料・物性分野等の分野のトピックス等を含め、各分野等における化学・状態分析、結晶組織と構造分析、表面・界面分析等に関して、講義やデモ実験を通じて理解するとともに、関連する分析装置の概要を学習します。また、その日の授業内容に沿った課題を課し授業の最後に提出してもらいますので、積極的に授業に参加し課題に取り組んでください。

この「サイエンス・マイスター副専攻」は、段階的にレベルアップするようカリキュラムが組まれています。この授業の先修条件はありませんが、理数分野に高い関心を持って入学した学生や、強い意欲のある学生を対象にしています。理工系学科の基礎科目群（数学・物理・化学等など）の知識が必要であると同時に、自ら問題点や課題を発見し解決していくことが求められます。そのため履修に条件を付ける場合や履修を制限する場合があります。

また、本授業は、「科学体験学習1・2」や「高度分析装置技術1・2・3」につながる授業として位置づけています。副専攻科目（全学共通科目）ですが、授業の内容を確認し、原則として、履修の順序どおりに修得していくことが好ましいと考えています。

4. 学習の到達目標

- (1) 先端科学分野での分析技術について理解する 【自ら考える力】 【集い力】
- (2) 化学・状態分析について理解する 【科学に対する問題発見力と分析力】
- (3) 結晶組織と構造分析について理解する 【科学に対する問題発見力と分析力】
- (4) 表面・界面分析について理解する 【科学に対する問題発見力と分析力】

5. 授業スケジュール

- 第1回 ガイダンス、サイエンス・マイスター育成プログラムの募集・概要説明
- 第2回 物質の分析（ものの表面を見る）
- 第3回 化学分析1（化学分析の基礎と応用）
- 第4回 化学分析2（物理で化学する）
- 第5回 化学分析3（外部講師）
- 第6回 化学分析4（X線を利用した分析法）
- 第7回 生命・環境1（核磁気共鳴を用いた分子の立体構造）
- 第8回 生命・環境2（外部講師）
- 第9回 生命・環境3（放射光科学）
- 第10回 材料・物性1（金属材料の表面分析と接合技術）
- 第11回 材料・物性2（薄膜材料と分析法）
- 第12回 材料・物性3（外部講師）
- 第13回 材料・物性4（透明導電性材料の基礎と最前線）
- 第14回 科学一般（科学・技術の進歩）
- 第15回 最終課題レポート

6. 成績評価の基準および方法

成績評価は、毎回の授業時に課す課題（80%）および最終課題レポート（20%）の結果を基に達成度により S、A、B、C、E で行います。（S 評価：達成度 90%以上、A 評価：達成度 80%～89%、B 評価：達成度 70%～79%、C 評価：達成度 60%～69%、E 評価：達成度 60%未満）ただし、出席回数が授業回数の 2/3 に満たない場合には/評価とします。

7. 教科書・参考書

区分	書名	著者名	発行元	定価
教科書	特になし			

8. その他の教材

授業はスライドを用いて進め、そのスライドや資料等を授業時にプリントとして配布します。また、デモ実験や分析機器等を活用する場合があります。

本授業で紹介する分析機器は、様々な数学・物理学・化学の法則や現象を応用して構成されています。よって数学、物理学、化学等の広範な基礎知識が必要となるため、日頃から努めて知識を吸収する心構えが必要となります。

9. 担当教員の連絡先

質問は随時受け付けます。授業終了時あるいは各授業で通知する教員メールで相談してください。また、本副専攻についての相談や担当教員等への連絡方法等については、5号館3階 理学部 サイエンス・マイスター育成プログラム事務局にお問い合わせください。

サイエンス・マイスターホームページアドレス：<http://sci.meister.u-tokai.ac.jp/index.html>

10. 授業担当教員からの改善点・コメント

初めての学生でも授業内容が理解できるように工夫する。