

授 業 科 目	単 位			担 当 教 員	備 考
	必修	選択 必修	選択		
工学教育院特別講義			…	授業担当教員	各専攻において 関連科目として 認定する
Graduate Tutorial in Materials Science and Engineering			2	Professor Fumio S. Ohuchi	

科目ナンバリング

工学教育院特別講義【TALOEN501】

Graduate Tutorial in Materials Science and Engineering【TALMAE501】

平成 30 年度工学教育院特別講義開講予定科目

・「技術マネジメント概論」

工学部で研究・技術を学んで社会に出た時に、現実の社会でより一層活躍するためには工学的専門知識だけでは不十分です。工学部で学ぶ体系的な知恵に加えて、ビジネスモデル、知的財産に関する知識や、グループをまとめ具体的な物作りへ繋げていくマネジメント力も非常に有用です。

この講義では、自分の専門分野を社会にどのように役立てるかという視点を軸に、社会に出てから必要な付加価値を身に付けるための講義を行います。言い換えれば、社会的ニーズを背景に、工学を実践的なビジネスに結びつけるための基礎を学びます。

・「科学技術史 ～失敗からいかに学ぶか～」

科学技術の発展は失敗なくして語れない。多くの挫折の中から新しい発想が生まれ、飛躍的な発展へと結びつく。本講義では、失敗を乗り越えて成功に至った事例を学び、知識として理解し、教養として身につけることを目的とする。

本講義における「失敗」とは、単に「実験に失敗した」ということだけでなく、「自分の考えを認めてもらえない」「思わぬ方向に研究成果が使われ世間から批判された」等々、大きく括ると「苦境」のような類のものまで含む。

単に歴史的事実を調べ発表するだけでなく、類似の経験や既習の知識と関連させ、応用したり考え直したりするプロセスを経ることにより、問題解決に当る姿勢を確認しながら研究のスキルを高める。

・「生命・自然の驚異」

地球は、われわれヒトを含む生命に満ちている。生命は、地球の歴史の初期に誕生し、現在の目が眩むような多様性を自ら獲得した。工学では、技術的に取り扱える自然現象・現状から想像できる技術開発にどうしても興味が限られがちであるが、生命のこのような多様性を理解しようとしなければ、人に優しい技術の創造やブレークスルーの達成はできない。

本講義では、生命とりわけヒトの体、その驚くべき精妙さと、バイオミメティクス（生体模倣技術）について、工学者に興味深いトピックスをとりあげて、工学的視点を交えながら議論する。

・「トップリーダー特別講義」

地球規模の課題（環境、エネルギー、物質資源、安全等）へ取り組むことによる持続可能社会の実現と少子高齢化の下での真に豊かな成熟社会の創造を目指す人材となるために、現在世界で活躍するトップリーダー達から学ぶ。

・「デザインとエンジニアリング」

本講義では創造的未來を作り出すエンジニアを輩出することを目指し、様々なデザインの事例を通じて、その歴史、構成、そして工学との関係を概観する教育を展開する。「かっこよく生きたい」という人間の根源的要求にこたえられる戦略的思考、さらには、デザインの統合力や直感的訴求力を活用した異分野統合の方法論についても学ぶ機会とし、各専門の活用可能性を開拓する。デザインは単に見栄えを整えることではない。デザインはモノに意味を与え価値を創造する。デザインを通じてテクノロジーは社会に接続される。工学部で学んでいく専門知識をどう社会に生かすのか？を考察していく。

・「グローバル工学技術スキル論」

国際的な視野を持って社会で活躍するために、技術者には専門スキル（英語を含む）が求められることを理解し、自ら論理的に考え、新しい事にも立ち向かう姿勢や、英語で論理的に意見を交わせるスキルを身につけることを目的とする。

論理的に目標を分析し、リソース・タイムフレームの管理等を自ら行いゴールを達成する PBL（Project Based Learning）型の講義を行う。毎回提示される課題を中心に教員と受講者間での双方向の講演および討論を実施する。海外の講師、海外出身の技術者を招聘し、後半は共通言語を英語として英語の習得も目指す。

・「工学と生命の倫理」

現代の工学は「生命」と直接的・間接的に触れ合う領域に至っている。医療・食料などの分野に工学が関わる時、ヒトや他の生物の生死に直接影響を与える場面に直面する。物資やエネルギーの大量消費に起因する環境問題が、私たち生物の生存を脅かす可能性は小さくない。工学の持つ潜在力が大きいだけに、これを利用・開発・発展させる世代には、高い倫理的規範が求められる。本講義の目的は、私達が工学者として広い視野から未来を考えるための土台となる知識と感性を獲得することである。そのため、工学、医療、福祉など様々な分野から講師を招き、講演・討論を行う。また研究倫理・技術者倫理に関する課題について、グループでまとめ発表する機会を設ける。e-learning による研究倫理の基盤的知識の確認も行う。

この科目はファインメカニクス専攻、ロボティクス専攻、電子工学専攻、応用物理学専攻は専門科目として開講し、それ以外は工学教育院特別講義（関連科目）として開講する。

Graduate Tutorial in Materials Science and Engineering

This is a tutorial for Materials Science and Engineering at the beginning graduate level. The course is specifically designed for those who did not major in the field as undergraduates, and/or those who wish to re-examine their knowledge of materials science and engineering from a broader perspective. In particular, the course will focus on the nature of materials' physical and chemical structures, and their relationship to mechanical, electrical, dielectric, optical, magnetic and thermal properties.