

# 前期課程



| 授 業 科 目   | 単 位 |          |     | 担 当 教 員                   | 備 考                        |
|---|-----|----------|-----|---------------------------|----------------------------|
|   | 必修  | 選択<br>必修 | 選択  |                           |                            |
| 工学教育院特別講義   |     |          | 1～2 | 授業担当教員                    | 各専攻において<br>関連科目として<br>認定する |
| Graduate Tutorial in Materials<br>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】

## 令和2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」2単位

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ある。工学部で学ぶ理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ある。

本講義では、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う。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ぶ。

### ・「工学と生命の倫理」2単位

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。このようにして工学の持つ潜在力が大きいことから、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機会を提供することである。そのために、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・技術者倫理に関係する課題について、グループでまとめ発表する機会を設ける。

この科目は機械機能創生専攻、ファインメカニクス専攻、ロボティクス専攻、航空宇宙工学専攻、量子エネルギー工学専攻、電気エネルギーシステム専攻、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。

### ・「生命・自然の驚異」2単位

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や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、生命現象の基礎からはじめ、ヒトの体の構造と機能全般の概略を網羅的に講義する。

### ・「グローバルスキル論」2単位

グローバルな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、また研究・業務を効率良く進めるためのPM（Project management）/ PBL（Project Based Learning）の

基礎を習得し、さらに自ら論理的に考え、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、クリチカル・パス、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 PM / PBL について体験学習する。海外から（/出身）の講師及び産業界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発表能力の向上も目指す。

・「トップリーダー特別講義」1 単位

地球規模の課題へ取り組むことによる持続可能な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担う人材となるために、各分野で活躍するトップリーダー達から学ぶ。世界が直面する課題や情勢を俯瞰・理解し、強い問題意識、広い視野、長期展望とともに、国の礎としてこれからの日本を支え世界のトップリーダーになるという気概と意欲を涵養する。

・「輸送と Society 5.0」2 単位

「移動や輸送」を広い意味でのネットワークと捉え、今後社会で取り組むべき課題などをテーマとして、AI や IoT を活用するなど自分たちのアイデアを具現化するプロセスを学ぶ。グループワークによりメンバーの意見を集約する手法や、産業界から講師を迎え企業の現場で行われている開発等もあわせて学ぶ。

・「デザインとエンジニアリング」1 単位

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？

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。

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.