

## 2. 環境エネルギー協創教育院

### 【教育課程の概要】

人類は、安全性(Safety)と持続性(Sustainability)の確保された 2S 社会を求めて、エネルギー(Energy)を獲得してきた。その後、産業革命を経て経済(Economy)活動を活発化させ、環境(Environment)問題に直面した。1970 年代以降、我が国はこの 3E を時代の要請に応じて政策的に調和させることで発展し、2S を当然のこととして国際的役割を担うまでになった。しかし、2011 年 3 月 11 日の東日本大震災は、我が国のみならず全世界に 3E の根底にある 2S の重要性を再認識させた。我が国の復興・発展には、震災以前の歴史体験とは異なる 3E の調和が必要となろう。2S を前提とした 3E のバランスは、社会情勢や地域性にも大きく依存し、2S と 3E が時空間的に常に交錯するものである。それらの関係は、数学の言葉を借りれば、通常の数式演算ではなく、二つの異なる方向性を有するベクトルの外積(クロスプロダクト)であり、今まさに 2S×(クロス)3E 時代に突入した。

環境エネルギー協創教育院では、異なる学術分野(ディシプリン)の教員から構成される環境エネルギー機構の 7 センター(エネルギー、宇宙環境、地球環境、都市環境、生命環境、分子環境及び社会システム)を母体として、環境とエネルギーの両分野において高度な専門性を有し、時空間的にその形態を変えていく問題を複眼的視点から判断できる俯瞰力、的確かつ迅速な自立的課題抽出・解決力、及び国際的リーダーシップ力を兼ね備え、イノベーションを牽引できる 2S×3E 時代を担う人材を養成することを目的とする。

この目標を達成するため、本教育課程では、3 分野(エネルギー、環境、人文社会科学)5 コースの中から、分野の異なる二つのコースを選択し、学生が所属する専攻における専門課程の教育に加えて、異なる分野・専攻に属する環境エネルギー分野に共通する基礎学理を学ぶ**異分野協創教育科目群**、産業界及び関係省庁等と大学が共同して教育を行う**リーダーシップ養成科目群**、及び多数の海外大学・研究所等との協調による**グローバルインターンシップ科目群**を修得することを求める。

### 【対象】

本学に所属する修士課程学生(4 月に本教育課程に所属する場合は前年度の 10 月に入学した者、10 月に本教育課程に所属する場合は当年度の 4 月に入学した者)または、所属年度に東京工業大学以外から東京工業大学大学院の博士後期課程に入学した者のうち、所定の手続きを経て教育院が認めた者とする。本教育課程に所属するためには、

- 4 月に本教育課程に所属する場合は前年度の 1 月、10 月に本教育課程に所属する場合には当年度の 8 月に実施される選抜試験に合格すること
- 所属専攻の指導教員から、本教育課程への所属についての承諾を得ること

が必要である。したがって、本課程への所属は修士課程入学後半年間を経てからであるが、本課程への所属を希望する学生は、所属前に本教育課程の一部を修得しておくことが望ましい。

### 【選抜方法】

選抜試験を実施する。選抜試験は研究計画、異分野の選定理由などの調書からなる。選抜試験の詳細及び期日についてはその都度公告する。

### 【修了認定】

所属専攻における修士課程および博士後期課程の修了認定に加えて、本教育課程で指定する科目から 26 単位以上を修得し、本教育院が実施する口頭試問などに合格するなどの本教育院の修了要件を満たすことを要する。修了要件を満たした場合は、所属専攻が授ける学位記に、「環境エネルギー協創教育課程」の修了を付記する。

### 【その他】

環境エネルギー協創教育院科目に関する最新情報は、必ず環境エネルギー協創教育院のウェブサイト <http://www.eae.titech.ac.jp/ACEEES/index-j.html> を確認すること。

### 【問い合わせ先】

ご不明な点は下記担当までお問い合わせ下さい。

環境エネルギー協創教育院事務室

TEL : 03-5734-3955

E-mail : [aceees-staff@eae.titech.ac.jp](mailto:aceees-staff@eae.titech.ac.jp)

表1 本教育院の科目群と必要な単位数・要件

科目群	博士課程進学資格認定 (修士課程入学後 1年半～2年) (注1)	博士研究開始資格認定 (博士課程進学後 半年) (注2)	博士課程修了
<b>異分野協創教育科目群</b>			
環境エネルギー協創教育院自専門科目 (共通基盤科目2単位以上含む)	8単位以上	-	-
環境エネルギー協創教育院他専門科目 (異分野特定課題研究スキル2単位および共 通基盤科目2単位以上を含む)	8単位以上	-	-
<b>リーダーシップ養成科目群</b>			
リーダーシップ養成コースⅠ科目		4単位以上	-
リーダーシップ養成コースⅡ科目			2単位以上
<b>グローバルインターンシップ科目群</b>	-	4単位以上	
<b>博士論文研究開始資格認定試験</b>	-	試験認定	-
<b>自主設定論文研究</b> (注3)	-	-	審査認定

表2 本教育院の教育課程科目一覧

申告 番号	授業 科目	単位	担当教員	学期	備考
<b>&lt;異分野協創教育科目群&gt;</b>					(注4) (注5)
所属専攻 の課程を 参照	環境エネルギー協創教育院 自専門科目	所属専攻の環境エネルギー協創 教育院科目を参照			(注6)
指定され た他専門 専攻の課 程を参照	環境エネルギー協創教育院 他専門科目	指定された他専門専攻もしくは 他専門コース内の専攻の環境エ ネルギー協創教育院科目を参照			(注7)
指定され た他専門 専攻の課 程を参照	異分野特定課題研究スキルA	0-2-0	指定された 他専門 専攻の課程を 参照	前	(注8)
指定され た他専門 専攻の課 程を参照	異分野特定課題研究スキルB	0-2-0		後	(注8)
<b>共通基盤科目</b>					(注9) (注10)
<b>・エネルギー分野</b>					
28009	エネルギー基礎学理	2-0-0	伊原学 山田明 他	前	(注11)
28010	エネルギーデバイス基礎特論	2-0-0	山田明 伊原学 他	前	(注12)
28011	エネルギーマテリアル基礎特論	2-0-0	野崎智洋 山田明 他	後	(注13)
40082	Intensive Thermal Engineering	2-0-0	平井秀一郎 佐藤勲 他	後	機械系3専攻科目 英語開講
<b>・環境分野</b>					
28012	環境配慮型キャンパス・デザイン論	2-0-0	吉田尚弘 安田幸一 他	前	
28002	都市環境学	2-0-0	屋井鉄雄 神田学 他	後	
28003	環境負荷低減技術論	2-0-0	山口猛央 中川茂樹 他	後	

<b>・人文社会科学分野</b>					
67078	システム理論と OR	2-0-0	飯島淳一 水野真治 他	前	経営工学専攻科目
67060	横断型分野協同プラクティス	0-0-2	妹尾大 藤祐司	後	経営工学専攻科目 英語開講
99339	コンセプト・デザインング	1-1-0	野原佳代子 山田明 他	前	大学院広域科目
<b>・全分野横断型</b>					
28013	Scientific Writing	1-1-0	Jeffrey Cross	前	英語開講（注14）
<b>&lt;リーダーシップ養成科目群&gt;</b>					（注15）
<b>リーダーシップ養成コース I</b>					
99525	科学技術コミュニケーションと教育	1-0-0	西條美紀 鈴木正昭 他	前	大学院総合科目 H25年度休講
28014	新エネルギービジネスと社会受容	1-0-0	西條美紀 他	前	集中講義（注16）
99526	サイエンスカフェー組織と運営ー	0-1-1	西條美紀 野原佳代子 他	後	大学院総合科目
67009	マネジメント特論	2-0-0	町田尚 島津彰 他	後	経営工学専攻科目 （注17）
28015	科学技術社会論	2-0-0	中島秀人 他	後	集中講義 （注16）（注18）
97038	研究者向け特許論文等知財の基礎	2-0-0	吉本護	後	物質科学創造専攻科 目
28001	Leadership for Energy Specialists	1-0-0	Choongsik Bae	後	集中講義，英語開講 （注16）
28016	International Advanced course of Environment and Energy I	1-0-0	未定	前	集中講義，英語開講 （注16）
28017	International Advanced course of Environment and Energy II	1-0-0	未定	後	集中講義，英語開講 （注16）
27018	International Advanced course of Environment and Energy III	1-0-0	未定	前	集中講義，英語開講 （注16）
28019	International Advanced course of Environment and Energy IV	1-0-0	未定	後	集中講義，英語開講 （注16）
<b>リーダーシップ養成コース II</b>					
36003	経営者論セミナー	0-2-0	藤村修三 辻本将晴 他	前	技術経営専攻科目
36061	経営基礎	1-0-0	*北川哲雄	前	技術経営専攻科目
28004	国際戦略と標準化・知財	2-0-0	小谷貴彦 古谷之綱 他	後	英語開講（注19）
28020	キャリアプランニング	1-0-0	未定	後	
28021	意思決定と政策	1-0-0	未定	後	
<b>&lt;グローバルインターンシップ科目群&gt;</b>					（注20）
28005	産官学協創教育派遣プロジェクトA （海外）	0-0-4	各教員	前	（注21）
28006	産官学協創教育派遣プロジェクトB （海外）	0-0-4	各教員	後	（注21）
28007	産官学協創教育派遣プロジェクトC （国内）	0-0-4	各教員	前	（注21）
28008	産官学協創教育派遣プロジェクトD （国内）	0-0-4	各教員	後	（注21）
28022	政策インターンシップA	0-0-2	西條美紀 小谷貴彦	前	

28023	政策インターンシップ B	0-0-2	西條美紀 小谷貴彦	後	
28024	政策インターンシップ C	0-0-4	西條美紀 小谷貴彦	前	
28025	政策インターンシップ D	0-0-4	西條美紀 小谷貴彦	後	
99312	グローバル人材のためのサイエンス コミュニケーション-海外インター ンシップ	0-1-1	野原佳代子 他	前	大学院広域科目
99314	科学技術コミュニケーションと社会 -メディアインターンシップ	0-1-1	西條美紀 他	前	大学院広域科目

- (注1) 本教育院における博士課程進学資格者となるための認定条件. 所属専攻において修士課程修了要件を満たし, 指定された他専門専攻で異分野特定課題研究スキルを修得することを要する. 平成25年度に本教育課程に所属する者については, 環境エネルギー協創教育課程の自専門科目・他専門科目の必要単位条件を満たす期限を, 博士課程進学資格認定の半年後まで猶予する.
- (注2) 本教育院における博士論文研究を開始する有資格者となるための認定条件. 専門・基礎力を問う口頭試問, 課題解決力を問う口述試験, ならびにグローバルリーダーとしての資質を問う面接試験を実施する. 平成25年度に本教育課程に所属する者については, 環境エネルギー協創教育課程のリーダーシップ養成コース I の必要単位条件を満たす期限を, 博士研究開始資格認定の半年後まで猶予する.
- (注3) 所属専攻における博士論文研究とは異なる課題の自主的設定を行い, 単著で自主設定論文を作成する. 論文は, 学会・研究会等への発表を推奨する.
- (注4) 本教育院の分野・コースと専攻の関係を表3に示す. 自専門分野・自専門コースとは, 所属専攻が属する分野・コースをいう. 本教育課程における他専門分野・他専門コース・他専門専攻とは, 本人の希望を踏まえ本教育院が指定する自専門分野と異なる分野・コース・専攻をいう.

表3 本教育院の分野・コースと専攻の関係

分野	コース	専攻
エネルギー	先端エネルギー	材料工学, 材料物理学, 機械宇宙システム, 機械制御システム, 原子核工学
	次世代エネルギー	電子物理工学, 創造エネルギー, 物質電子化学, 物質科学
環境	地球都市環境	建築学, 環境理工学創造, 国際開発工学, 人間環境システム
	分子生命環境	化学, 化学工学, 応用化学, 化学環境学, 有機・高分子物質
人文社会科学	社会経済システム	社会工学, 人間行動システム, 経営工学, 価値システム, イノベーション

- (注5) 所属専攻が表3に記載されていない場合には, 本教育課程への所属が認められた後に, 自専門分野・自専門コースを通知する.
- (注6) 所属専攻の環境エネルギー協創教育院科目とは, 所属専攻の専攻専門科目(国際大学院プログラム所属者は” Guide to Graduate Education and International Graduate Program”を参照)で, 「学習課程」もしくは「大学院時間割・申告番号表」において環境エネルギー協創教育院に対応した科目と認められている科目である. 本教育課程所属前に修得していた場合でも単位として有効である.
- (注7) 指定された他専門専攻の環境エネルギー協創教育院科目とは, 指定された他専門専攻の「学習課程」もしくは「大学院時間割・申告番号表」において環境エネルギー協創教育院に対応した科目と認められている科目であり, 指定された他専門コースの環境エネルギー協創教育院科目とは, 他専門コースに属するいずれかの専攻の「学習課程」もしくは「大学院

時間割・申告番号表」において環境エネルギー協創教育院に対応した科目と認められている科目である。本教育課程所属前に環境エネルギー協創教育院科目を修得している場合でも単位として有効である。本教育課程では、異分野特定課題研究スキルの修得をより専門的・効果的なものとするため、指定された他専門専攻の環境エネルギー協創教育院科目を修得することを推奨するが、難しい場合には他専門コースに属するいずれかの専攻の環境エネルギー協創教育院科目を環境エネルギー協創教育院他専門科目として認める。

- (注 8) 異分野特定課題研究スキルは、指定された他専門専攻において、本教育課程に所属した後、修士課程修了までに履修することとする。
- (注 9) 共通基盤科目は、本教育課程所属前に修得していた場合でも、単位として有効である。自専門分野の共通基盤科目とは、所属専攻が属する自専門分野の共通基盤科目である。他専門分野の共通基盤科目とは、指定された他専門分野の共通基盤科目である。全分野横断型共通基盤科目の修得単位は、修得後の環境エネルギー協創教育院への申告により、自専門分野の共通基盤科目の単位、あるいは他専門分野の共通基盤科目の単位のいずれに充当するかを選択できる。
- (注 10) 所属専攻における環境エネルギー協創教育院の共通基盤科目の取り扱いに関する基本的な考え方は次に記載するとおりである。所属専攻が「科目指定」し、所属専攻の「学習課程」もしくは「大学院時間割・申告番号表」において環境エネルギー協創教育院に対応した科目とされている共通基盤科目は、「自専攻の専門科目」として扱われる。所属専攻が「個別指定」（環境エネルギー協創教育院より別途案内）している共通基盤科目は、環境エネルギー協創教育課程に所属する学生に限り、修得後に所属専攻へ申請を行い認可されれば「自専攻の専門科目」に充当することが可能となる。所属専攻が共通基盤科目を「科目指定」、「個別指定」しておらず、かつ「他専門科目を他専攻の専門科目群の授業科目とする」としている場合には、「他専門科目」と扱われる。また、所属専攻が共通基盤科目を「科目指定」、「個別指定」しておらず、かつ学習課程に他専門科目名をリストに示し、共通基盤科目がそのリストに含まれていない場合には、「その他科目」と扱われる。
- (注 11) 「エネルギー基礎学理」は、平成 24 年度までに機械系 3 専攻科目「グローバル COE エネルギー エネルギー・アナリシス」の単位を修得した者は、履修できない。
- (注 12) 「エネルギーデバイス基礎特論」は、平成 24 年度までに機械系 3 専攻科目「グローバル COE エネルギー エネルギー・デバイス」の単位を修得した者は、履修できない。
- (注 13) 「エネルギーマテリアル基礎特論」は、平成 24 年度までに機械系 3 専攻科目「グローバル COE エネルギー エネルギー・マテリアル」の単位を修得した者は、履修できない。
- (注 14) 全分野横断型共通基盤科目である「Scientific Writing」は、修得後の環境エネルギー協創教育院への申告によって、自専門分野の共通基盤科目の単位、あるいは他専門分野の共通基盤科目の単位のいずれに充当するかを選択できる。
- (注 15) リーダーシップ養成科目は、本教育課程所属前あるいは博士課程進学前に修得していた場合でも単位として有効である。
- (注 16) これらの集中講義の開講期日等は、環境エネルギー協創教育院より別途案内する。
- (注 17) 平成 24 年度までに経営工学専攻科目「マネジメント特論」の単位を修得した者は、修得後の申告によって、異分野協創教育科目の単位、あるいはリーダーシップ養成コース I 科目の単位のいずれに充当するかを選択できる。
- (注 18) 「科学技術社会論」は、平成 24 年度まで機械系 3 専攻科目「グローバル COE エネルギー 科学技術社会論 I」または「グローバル COE エネルギー 科学技術社会論 II」のいずれかの単位を修得している者は履修できない。
- (注 19) リーダーシップ養成コース II 「国際戦略と標準化・知財」は、平成 24 年度にリーダーシップ養成コース I として開講した「国際戦略と標準化」の単位を修得した者は履修できない。
- (注 20) グローバルインターンシップ科目群は、博士課程進学直後の半年間に履修することを推奨する。
- (注 21) 本教育院に所属し、かつ、博士一貫教育プログラム又は国際大学院プログラムに所属する学生に限っては、それぞれのプログラムの派遣プロジェクトを履修することで、本教育院の派遣プロジェクトを履修したものとみなす。

## [教授要目]

### <異分協創教育科目群>

#### 自専門科目

所属専攻の環境エネルギー協創教育院科目を参照

#### 他専門科目

指定された他専門専攻もしくは他専門コース内の専攻の環境エネルギー協創教育院科目を参照

異分野特定課題研究スキル A (前学期) (Specific Interdisciplinary Subject A)

異分野特定課題研究スキル B (後学期) (Specific Interdisciplinary Subject B)

指定された他専門専攻の課程を参照

#### 共通基盤科目 (エネルギー分野)

#### エネルギー基礎学理 (Interdisciplinary Scientific Principles of Energy) 28009

前学期 2-0-0 伊原 学, 山田 明, 足立晴彦

本講義では、燃料電池、太陽電池、火力発電などの多様なエネルギー変換システムに共通する基礎学理を身に付けることを目的とする。熱力学、電気化学、速度論などを基礎とする「化学・熱エネルギーの基礎」と量子力学、バンド理論などを基礎とする「太陽エネルギー利用の基礎」の講述の後、課題が与えられグループ討論を行う。

#### エネルギーデバイス基礎特論 (Interdisciplinary Principles of Energy Devices) 28010

前学期 2-0-0 山田 明, 伊原 学, 菅野了次, 花村克悟, 小酒英範, 小原 徹

本講義では、エネルギー変換システムにおける要素技術のうち、代表的なエネルギーデバイスの動作原理と特徴を理解することを目的とする。具体的にはエネルギーデバイスとして、燃料電池、太陽電池、二次電池、エンジン、タービン、原子炉を取り上げ、原理と効率限界などを総合的に講述する。

#### エネルギーマテリアル基礎特論 (Interdisciplinary Energy Materials Science) 28011

後学期 2-0-0 野崎智洋, 山田 明, 山口猛央, 竹山雅夫, 鈴木正昭, 斎藤礼子, 伊原 学

本講義では、エネルギー変換デバイスに使われる多様なマテリアルの物性、構造、機能、プロセス、評価手法に関する個別および共通の基礎的知識を身に付けることを目的とする。具体的には、燃料電池用材料、太陽電池用材料、高温エネルギー変換材料を主として取り上げ、最先端のエネルギー変換デバイスを支える先進的材料について横断的に講述する。

#### Intensive Thermal Engineering 40082

(機械系3専攻科目)

後学期 2-0-0 平井秀一郎, 佐藤 勲 他

The aim of this subject is to extend the students' understanding of the essential part of thermal engineering, comprehensively. The classes are given by three lecturers according to their specialty. Opportunity to do exercise will be provided frequently for better understanding. Concepts of thermodynamics and heat transfer appear in almost every aspect of engineering R&Ds.

## 共通基盤科目（環境分野）

### **環境配慮型キャンパス・デザイン論(Sustainable Campus Design) 28012**

前学期 2-0-0 吉田尚弘, 安田幸一, 湯浅和博, 村田 涼 他

日本の都市型大学キャンパスは、密集した小規模住宅地に囲まれ、災害時の広域避難場所に指定されることも多いが、高い環境ポテンシャルを十分に活用されているとは決して言えない。キャンパスを都市の一部と考えた場合、エネルギーの活用方法によっては学内のエネルギー供給ばかりでなく、余剰の電力や熱を、周辺の街へ供給できるような新しいシステムも考えられる。

この授業の前半で新エネルギーの基礎的な知識・理論を得た上で、後半では大岡山キャンパスにおける建築を取り上げ、具体的な新エネルギー活用デザインを提案する。エネルギーの使い方を考えることで、さらに高効率のエネルギー開発へのフィードバックとなることを目論んでいる。

### **都市環境学(Urban Environment) 28002**

後学期 2-0-0 屋井鉄雄, 神田 学, 浅輪貴史 他

都市には人々が生活・活動する「社会」としての様々な環境問題が存在する。これら環境問題は、人々の生活の快適性・安全性・利便性と密接にかかわっている。本講義では、都市全体、地域コミュニティや個々の建築物など様々な観点から都市固有の環境問題を解説し、その解決方法を講義する。

### **環境負荷低減技術論(Advanced Technology for Environmental Load Reduction) 28003**

後学期 2-0-0 山口猛央, 中川茂樹, 山中一郎, 斎藤礼子

環境において、化学物質の問題は、資源確保、汚染除去の観点から重要である。物質の有効利用は、プロセスのみならず、物質の反応も重要な因子である。本講義では、資源、大気、物質の有効利用法をプロセスおよび反応論の観点から解説し、最先端の処理技術を理解する。

## 共通基盤科目（人文社会科学分野）

### **システム理論とOR(Systems Theory and Operations Research) 67078**

(経営工学専攻科目)

前学期 2-0-0 飯島淳一, 水野眞治, 武藤滋夫, 岸本 信

環境やエネルギーなどの、地球規模の複雑なシステムの挙動を考えるために必要な、数理・社会経済の基礎的知識およびシミュレーション技法について学ぶ。

### **横断型分野協同プラクティス(Transdisciplinary Collaboration Practice) 67060**

(経営工学専攻科目)

後学期 0-0-2 妹尾 大, 藤 祐司

5名程度のグループを複数構成し、企業や組織の抱える問題に対するソリューションを設計し、当該企業または組織の役員の前でプレゼンをすることにより、既修得知識およびスキルが社会でどのように活かされるか、活かすべきかについて学ぶ。

### **コンセプト・デザインング(Concept Designing) 99339**

(大学院広域科目)

前学期 1-1-0 野原佳代子, 山田 明, 井口博美 他

本講義は一部を講義形式、一部を武蔵野美術大学デザイン情報学科の学生と合同のワークショップ形式とする。普遍性・汎用性のある考え方や主張（コンセプト）を、議論を通じて構築しそれを造形デザインで表現し、最終的には企業ビジター等の第三者に向けてプレゼンするまでのプロセスを体験する。「デザイン感性とチーム機動力をもった科学者・技術者」をこれからの社会や企業が求めている。本コースでは、多様な視点を取り入れた上で「ものの機能性」と「デザイン」を、社会の求める価値に照らし合わせてバランスよく作り出し表現できる人材の育成を目指す。

共通基盤科目（全分野横断型）

**Scientific Writing 28013**

前学期 1-1-0 Jeffrey Cross

This course will adopt an analytical approach to teach students how to write using their own analytical skills based upon their own discipline.

Topics covered in this course will include how to write a research paper, research proposal, progress reports, patent, e-mail correspondence, letters, editing, and responding to a journal reviewer's critic of submitted manuscripts. Additional topics will include how to construct an argument and preparing graphics or figures summarizing data for publication. Class time will be divided between lecture on general topics in scientific writing, writing in class, and student peer-review of what they have written.



## <リーダーシップ養成科目群>

### リーダーシップ養成コース I

#### 科学技術コミュニケーションと教育(Science Communication and Education) 99525 (大学院総合科目) H25 年度休講

前学期 1-0-0 西條美紀, 鈴木正昭, 野原佳代子 他

科学技術コミュニケーションを誰がどのような状況で必要とするのか、スキルとしての科学技術コミュニケーション力とは何かについて概観し、その力を養成するための実践的な教育方法を考える。さらに大田区教育委員会と連携し、小中学校の教員とともに授業で使用できる理科教材を開発する。

#### 新エネルギービジネスと社会受容(New Energy Business and Social Acceptance) 28014

前学期 1-0-0 西條美紀, 植田 譲 他

持続可能な社会を実現するためには、環境・エネルギーの問題において消費者・企業・自治体・科学者など異なる立場の人々が協調しながら、それぞれの責任を果たしていくことが求められる。本講義では、それを実現する方法について産業界、学界、官界から招いた講師から情報提供を受け、担当教員が要点をまとめながら議論を深める。

#### サイエンスカフェ組織と運営-(Management and Organization of Science Café) 99526 (大学院総合科目)

後学期 0-1-1 西條美紀, 野原佳代子, 波多野睦子 他

科学技術コミュニケーションを学生が実践する場として、サイエンスカフェの企画・運営を行う。サイエンスカフェは科学や技術の話題についての専門家と非専門家の対話の場であるが、どのような場で何を誰に向けて話し、何を成果とするかについて様々な考え方があある。本授業では、受講生がサイエンスカフェの企画・運営に関わる全てを決定し、実行する。その中で自分とは異なる考え方と価値観を持った人々との対話について認識を深め、対話能力を向上させていくことを目的とする。あわせて、成員異質性の高い組織を作るこの意味とその維持方法についても検討する。

#### マネジメント特論(Advanced Course of Management) 67009 (経営工学専攻科目)

後学期 2-0-0 町田 尚, 島津 彰, 佐山展生, 森本芳之, 新谷正法, 宮沢和正 他

エンジニアリングに必要なマネジメントの考え方を、企業のトップまたはトップ経験者の講師がそれぞれの経験と実践の立場から述べる。製品開発マネジメント、技術開発、企業の企業海外進出、人事政策、営業マネジメント、福利厚生のあるあり方など毎回異なるテーマで、かつ製造業に限らず、サービス産業・金融・公的機関など幅広い組織に関連したテーマについても話題を提供する。

#### 科学技術社会論(Science and Technology for Society) 28015

後学期 2-0-0 中島秀人 他

本講義では、エネルギー関連分野に関係の深い主題を中心に、科学技術社会論の基礎を学ぶことを目的とする。授業の前半では、科学技術をめぐる公共空間とは何か、なぜ公共空間を考えるのが重要なのか、さらに公共空間と科学技術の専門をつなぐ科学技術コミュニケーションがいかなるものかを講義する。その後、デザイン論、技術者倫理、科学技術政策などを事例に、科学者、技術者が、どのように公共のための科学技術を創出すべきかを論じる

## 研究者向け特許論文等知財の基礎(Introduction to Intellectual Property System) 97038

(物質科学創造専攻科目)

後学期 2-0-0 吉本 護

「一歩先行く研究者」を育成することを目的とする。研究者は新物質創製や発明などの知的財産の創造を担います。ここでは、研究者が本来知っておくべき知財システム関連事項(特許制度・著作権・デザイン・ブランドなど)を理解できるように初歩的に概説します。さらに、霞ヶ関の特許庁見学ツアーも行って、特許制度を身近なものに感じられることをねらいます。

## Leadership for Energy Specialists 28001

後学期 1-0-0 Choongsik Bae

This lecture course will introduce the leadership and strategy for energy specialists. It provides the general definitions of leadership, goals and strategy, and guides the ways to embody the concepts for energy specialists. These will be studied and trained by students through analyzing leadership elements, setting goal and strategy to achieve it. This lecture will also review the energy technologies perspective and will give examples on how to make balances in the midst of technological hype cycles.

## International Advanced course of Environment and Energy I 28016

前学期 1-0-0 未定

内容未定

## International Advanced course of Environment and Energy II 28017

後学期 1-0-0 未定

内容未定

## International Advanced course of Environment and Energy III 28018

前学期 1-0-0 未定

内容未定

## International Advanced course of Environment and Energy IV 28019

後学期 1-0-0 未定

内容未定

## リーダーシップ養成コース II

### 経営者論セミナー(GEO Seminar) 36003

(技術経営専攻科目)

前学期 0-2-0 藤村修三、辻本将晴 他

技術経営に卓越した経営者になるために必要な資質や技術経営の理念・方法等について、企業トップをゲストとして招き、ゲストの講演とそれに対する代表質問、討議、議論の総括を通じて習得する。グループ活動等を通して、リーダーシップを養う。

### 経営基礎(Basic Management) 36061

(技術経営専攻科目)

前学期 1-0-0 \*北川哲雄

企業経営、技術経営を学ぶための基礎となるミクロ経済学、統計、会計・財務について学ぶ。

## 国際戦略と標準化・知財

(Global Business Strategy and Standardization・Intellectual Property) 28004

後学期 2-0-0 小谷貴彦, 古谷之綱, 渡邊朝紀 他

研究・産業活動のターゲットを国際市場に広げていくことが求められる環境・エネルギーと係わりを持つ分野において国際戦略を牽引できる研究者・技術者となるための素養を涵養することを目的として、通信・鉄道・自動車・家電といった特徴的なアプリケーションや金融活動における国際戦略、ならびに、国際戦略具現化の成否の鍵を握る国際標準とそれに係る国際知財戦略について学ぶとともに、多国間交渉を主導する実践演習（ロールプレイ）を経験する。

## キャリアプランニング(Carrier Planning) 28020

後学期 1-0-0 未定

環境エネルギー分野に係る企業経営リーダー、企業技術リーダー、ベンチャー起業家等からキャリアならびにリーダーシップに求められる素養について講義を受ける。その上で学生にキャリアプランを考えさせるとともに、各々のキャリアプランに照らしてリーダー資質を自己評価し、討議を通じて自己の課題を認識する。

## 意思決定と政策(Decision Making and Policy) 28021

後学期 1-0-0 未定

環境エネルギー分野に係る官庁あるいは執行機関の担当官を講師とし、関連する政策が施行されるまでの意思決定、政策立案等の事例を講義する。これをベースに、意思決定と政策立案の為の科学をグループ実習する。それらを通して、政策について意思決定から立案までの要素事項の理解と、組織の中で成就させるに必要なリーダーシップを学ばせる。

## <グローバルインターンシップ科目群>

### 産官学協創教育派遣プロジェクトA(海外)(Co-creative Education Off-Campus Project A (overseas)) 28005

前学期 0-0-4 各教員

海外における企業・大学等の研究機関や日本企業の海外研究開発拠点、あるいは国際的な展開を行う国内の産官の研究機関などに、3ヶ月以上派遣する。派遣先における研究あるいは実習経験を経ることで、国際的な経験や視野拡大をはかり、英語によるコミュニケーション能力を向上させ、グローバル化が加速する次代を担う国際的に第一級の力量をもつ研究者・技術者の養成を行う。

1st Semester 0-0-4 some professors

Students will be dispatched to foreign companies, overseas bases of Japanese companies, foreign universities and research organizations, as well as overseas policy organizations in order to develop their international experience and communication skills for over 3 months within 6 months of enrollment in the doctoral course. The Off-Campus Project A or B depends on the duration time of the project.

### 産官学協創教育派遣プロジェクトB(海外)(Co-creative Education Off-Campus Project B (overseas)) 28006

後学期 0-0-4 各教員

海外における企業・大学等の研究機関や日本企業の海外研究開発拠点、あるいは国際的な展開を行う国内の産官の研究機関などに、3ヶ月以上派遣する。派遣先における研究あるいは実習経験を経ることで、国際的な経験や視野拡大をはかり、英語によるコミュニケーション能力を向上させ、グローバル化が加速する次代を担う国際的に第一級の力量をもつ研究者・技術者の養成を行う。

2nd Semester 0-0-4 some professors

Students will be dispatched to foreign companies, overseas bases of Japanese companies, foreign universities and research organizations, as well as overseas policy organizations in order to develop their international experience and communication skills for over 3 months within 6 months of enrollment in the doctoral course. The Off-Campus Project A or B depends on the duration time of the project.

### 産官学協創教育派遣プロジェクトC(国内)(Co-creative Education Off-Campus Project C (in Japan)) 28007

前学期 0-0-4 各教員

国内における企業・大学等の研究機関や日本企業の海外研究開発拠点、あるいは国際的な展開を行う国内の産官の研究機関などに、3ヶ月以上派遣する。主に日本への留学生に国内拠点における研究あるいは実習経験を提供することで、視野拡大とコミュニケーション能力の向上を図る。

### 産官学協創教育派遣プロジェクトD(国内)(Co-creative Education Off-Campus Project D (in Japan)) 28008

後学期 0-0-4 各教員

国内における企業・大学等の研究機関や日本企業の国内研究開発拠点、あるいは国際的な展開を行う国内の産官の研究機関などに、3ヶ月以上派遣する。主に日本への留学生に国内拠点における研究あるいは実習経験を提供することで、視野拡大とコミュニケーション能力の向上を図る。

### 政策インターンシップA(Policy Internship A) 28022

前学期 0-0-2 西條美紀, 小谷貴彦

技術は、市場に出たとしても社会的な仕組みに組み込まれないと普及しない。新しい技術のための新しい社会的なしくみを構築するためには、行政の政策とそれを具現化していく市民の力が必要である。本インターンシップではそのような取り組みを進めている国の政策実施機関あるいは協議機関とそれを実装する地方自治体あるいはNPOに学生を派遣して科学技術と社会の問題に政策がどのように関係するのかを現場から考察する機会を与える。

### **政策インターンシップB (Policy Internship B) 28023**

後学期 0-0-2 西條美紀, 小谷貴彦

技術は、市場に出たとしても社会的な仕組みに組み込まれないと普及しない。新しい技術のための新しい社会的なしくみを構築するためには、行政の政策とそれを具現化していく市民の力が必要である。本インターンシップではそのような取り組みを進めている国の政策実施機関あるいは協議機関とそれを実装する地方自治体あるいはNPOに学生を派遣して科学技術と社会の問題に政策がどのように関係するのかを現場から考察する機会を与える。

### **政策インターンシップC (Policy Internship C) 28024**

前学期 0-0-4 西條美紀, 小谷貴彦

技術は、市場に出たとしても社会的な仕組みに組み込まれないと普及しない。新しい技術のための新しい社会的なしくみを構築するためには、行政の政策とそれを具現化していく市民の力が必要である。本インターンシップではそのような取り組みを進めている国の政策実施機関あるいは協議機関とそれを実装する地方自治体あるいはNPOに学生を派遣して科学技術と社会の問題に政策がどのように関係するのかを現場から考察する機会を与える。

### **政策インターンシップD (Policy Internship D) 28025**

後学期 0-0-4 西條美紀, 小谷貴彦

技術は、市場に出たとしても社会的な仕組みに組み込まれないと普及しない。新しい技術のための新しい社会的なしくみを構築するためには、行政の政策とそれを具現化していく市民の力が必要である。本インターンシップではそのような取り組みを進めている国の政策実施機関あるいは協議機関とそれを実装する地方自治体あるいはNPOに学生を派遣して科学技術と社会の問題に政策がどのように関係するのかを現場から考察する機会を与える。

### **グローバル人材のためのサイエンスコミュニケーションー海外インターンシップ (Science Communication for Global Scientists - Overseas Internship) 99312**

(大学院広域科目)

前学期 0-1-1 野原佳代子 他

グローバルな場面で活躍できる科学者・技術者に不可欠なサイエンスコミュニケーションの基礎的理論とスキルを講義で学んだのち、海外の関連機関でインターンシップ実習に参加する。派遣先は科学技術と政策・社会の界面で指導的役割を果たしている英国議会科学技術室など多数。面接などの選抜により、10名以下に履修者を制限する。

### **科学技術コミュニケーションと社会ーメディアインターンシップ (Science Communication & Society - Media Internship) 99314**

(大学院広域科目)

前学期 0-1-1 西條美紀 他

科学技術コミュニケーションを実践しているメディア、NPO、政府系機関、企業等に学生を派遣する。派遣の前には、科学技術コミュニケーションの概念の把握、社会人としての振る舞い方を身につける演習を行う。さらに、現役の記者等によるサイエンスライティングの演習も行う。派遣後には、インターンの経験を自らのキャリアパスに結びつけるワークショップを行う。