

VII 特別教育研究コース 学習案内及び教授要目

1. 経済理工学特別教育研究コース

【コースの概要】

本コースは、四大学連合による一橋大学大学院経済学研究科、および単位互換協定を結んでいる慶應義塾大学大学院経済学研究科、早稲田大学大学院経済学研究科、同政治学研究科と連携し、高度な経済理論と数理的解析力を備えた研究者および経済アナリストの養成を目的とした修士課程及び博士後期課程のコースである。慶應義塾大学大学院経済学研究科とのジョイントディグリーを目指す学生はこのコースに所属することが条件となっている。

【コース修了の要件】

修士課程コース：本学における所属専攻の修了要件を満足し、一橋大学大学院経済学研究科、慶應義塾大学大学院経済学研究科、早稲田大学大学院経済学研究科、同政治学研究科の授業科目のうち講義形式のものを中心に6単位以上を修得する。（一橋大学、慶應義塾大学、早稲田大学の科目の履修にあたっては、指導教員および科目担当教員の下承を必要とする。）

博士後期課程コース：本学における所属専攻の修了要件を満足し、一橋大学大学院経済学研究科、慶應義塾大学大学院経済学研究科、早稲田大学大学院経済学研究科、同政治学研究科の授業科目のうち演習形式のものを中心に6単位以上を修得する。（一橋大学、慶應義塾大学、早稲田大学の科目の履修にあたっては、指導教員および科目担当教員の下承を必要とする。）

修士課程コース・博士後期課程コース、いずれのコースも社会理工学研究科に設置し、社会理工学研究科に所属する学生を対象とする。

開設科目及び教授要目は、一橋大学大学院経済学研究科、慶應義塾大学大学院経済学研究科、早稲田大学大学院経済学研究科、同政治学研究科および本学大学院社会理工学研究科各専攻の開設科目、教授要目を参照のこと。

2. IT特別教育研究コース

社会全体におけるIT利用の拡大, また産業が提供する製品やサービスの中核をなすソフトウェアの巨大化, 複雑化にともない, 信頼性のあるソフトウェアを開発し, 新しい価値を創造する人材の必要性が増大している。

このため本研究科では, 将来の価値を創造する手段としてのソフトウェア構築に必要な基礎概念や, それを基にした実用的問題に適用可能な理論, そしてソフトウェア開発の実践的な側面までの高度な専門性をもち, 近未来ソフトウェアの発想力を持つ人材の育成を目的として大学院教育プログラムを実施する。

本プログラムは, 東京大学, 国立情報学研究所と協力して, 「IT特別教育研究コース」として実施されるものである。

学生の特別選抜

出願資格 原則として, 本学大学院修士課程に在学する大学院学生, もしくは本学大学院修士課程に入学を予定する者を対象とする。

選抜方法 面接による。

出願・選抜時期 3月および9月に実施する。

履修条件

学生の身分 所属する専攻のままとする。

修了要件 本プログラムの授業科目から20単位を習得すること。そのうち8単位以上は, ソフトウェア開発科目群から習得すること。

(注意)所属する専攻の修了については, 各専攻の修了要件に従う。

修了証の授与

本プログラムを修了した学生には, 所属する専攻の学位記とは別に, 本学学長より修了証を授与する。修了証の授与は, 原則として学期末に行う。

授業科目の分類

基礎科目群

コンピュータサイエンスにおける基礎理論を学習する科目から構成され, 高度IT人材が備えるべき基本的素養となる。

基盤ソフトウェア科目群

オペレーティングシステムを初めとする基盤ソフトウェアに関する専門的知識を学習する科目である。

ソフトウェア工学科目群

ソフトウェア工学分野の専門的知識を習得する科目である。ソフトウェア開発を専門とする者の基本的素養と

なる。

ソフトウェア開発科目群

ソフトウェア開発に関する実践的な知識や経験を習得する科目である。本科目は実習・実験を実施することにより、より効果的に習得することを目標とする。

授業科目の構成

基礎科目群

申告番号	科目名	単位数	担当	学期
76003	プログラム理論	2-0-0	小林	前
76006	並行システム論	2-0-0	未定	前
76016	ソフトウェア論理学	2-0-0	西崎	前
76015	分散アルゴリズム論	2-0-0	徳田	後
76001	計算機アーキテクチャ特論	2-0-0	吉瀬	後

基盤ソフトウェア科目群

申告番号	科目名	単位数	担当	学期
76010	オペレーティングシステム特論	2-0-0	渡部(卓)	後
75003	ハイパフォーマンスコンピューティング	2-0-0	松岡	後
75046	分散システム構成論	2-0-0	首藤	前
75054	実践的並列コンピューティング	2-0-0	遠藤	前
76071	クラウドコンピューティングと並列処理	2-0-0	宮崎	前

ソフトウェア工学科目群

申告番号	科目名	単位数	担当	学期	備考
76007	ソフトウェア設計論	2-0-0	佐伯	後	
76031	情報セキュリティ特論	2-0-0	工藤・羽田・渡邊	後	
76024	ソフトウェア工学特論	2-0-0	権藤	前	
75017	プログラミング特論	2-0-0	脇田	後	
76038	ソフトウェアプロジェクトマネジメントと品質管理	2-0-0	南澤・端山・瀬尾	後	○

ソフトウェア開発科目群

申告番号	科目名	単位数	担当	学期	備考
76044	ソフトウェア開発演習	0-2-0	渡部(卓)・吉瀬	前	修士課程 1年次推奨 ○
76037	システム検証基礎演習	0-2-0	中島・西崎	後	修士課程 1年次推奨 ○
76035	システム開発プロジェクト基礎	0-0-2	田中(康)・森本・権藤	前	○
76036	システム開発プロジェクト・クラウド応用	0-0-2	田中(康)・森本・権藤	後	○
76050	ソフトウェアテスト演習	0-2-0	服部	後	修士課程 1年次推奨 ○
75771	計算科学特別演習・実験第一	0-1-1	各教員	前	

75772	計算科学特別演習・実験第二	0-1-1	各教員	後	
76711	計算工学特別実験第一	0-0-2	各教員	前	
76712	計算工学特別実験第二	0-0-2	各教員	後	
76039	情報理工学 インターンシップ1A	0-0-1	計算工学 専攻長	前	
76040	情報理工学 インターンシップ2A	0-0-2	計算工学 専攻長	前	
76041	情報理工学 インターンシップ1B	0-0-1	計算工学 専攻長	後	
76042	情報理工学 インターンシップ2B	0-0-2	計算工学 専攻長	後	
76058	クラウドアプリケーション 開発演習	1-1-0	吉岡・坂本	前	○
76059	クラウドシステム基礎	1-0-0	石川	前	○
*****	チーム開発集中演習	0-2-0	田中(康)・ 森本・権藤	前	夏季休暇中に実施 ○
76060	システム開発 国際プロジェクト	0-2-0	森本・権藤 笹部・木野	後	○

○の印が付いている科目は、原則としてIT特別教育研究コースの学生のみが履修する科目である。

【教授要目】

76003

プログラム理論 (Mathematical Theory of Programs)

前学期 2-0-0 小林 隆志 准教授

計算工学専攻の教授要目を参照のこと。

76006

並行システム論 (Concurrent System Theory) 英語講義

前学期 2-0-0 未定

計算工学専攻の教授要目を参照のこと。

76016

ソフトウェア論理学 (Logic and Software)

奇数年度日本語・英語講義(別クラスで開講), 偶数年度日本語講義

前学期 2-0-0 西崎 真也 准教授

計算工学専攻の教授要目を参照のこと。

76015

分散アルゴリズム論 (Distributed Algorithms) 英語講義

後学期 2-0-0 徳田 雄洋 教授

計算工学専攻の教授要目を参照のこと。

76001

計算機アーキテクチャ特論 (Advanced Computer Architectures)

後学期 2-0-0 吉瀬 謙二 准教授

計算工学専攻の教授要目を参照のこと。

76010

オペレーティングシステム特論(Advanced Operating Systems) 英語講義

後学期 2-0-0 渡部 卓雄 准教授

計算工学専攻の教授要目を参照のこと。

75003

ハイパフォーマンスコンピューティング(High Performance Computing)

後学期 2-0-0 松岡 聡 教授

数理・計算科学専攻の教授要目を参照のこと。

75046

分散システム構成論(Distributed Systems)

前学期 2-0-0 首藤 一幸 准教授

数理・計算科学専攻の教授要目を参照のこと。

75054

実践的並列コンピューティング(Practical parallel computing)

前学期 2-0-0 遠藤 敏夫 准教授

数理・計算科学専攻の教授要目を参照のこと。

76071

クラウドコンピューティングと並列処理(Cloud Computing and Parallel Processing)

奇数年度英語講義、偶数年度日本語講義

前学期 2-0-0 宮崎 純 教授

計算工学専攻の教授要目を参照のこと。

76007

ソフトウェア設計論(Software Design Methodology) 奇数年度日本語講義、偶数年度英語講義

後学期 2-0-0 佐伯 元司 教授

計算工学専攻の教授要目を参照のこと。

76031

情報セキュリティ特論(Advanced Information Security)

後学期 2-0-0 工藤 道治 講師(非常勤), 吉濱 佐知子 講師(非常勤),

渡邊 裕治 講師(非常勤)

計算工学専攻の教授要目を参照のこと。

76024

ソフトウェア工学特論(Advanced Software Engineering)

前学期 2-0-0 権藤 克彦 教授

計算工学専攻の教授要目を参照のこと。

75017

プログラミング特論(Advanced Course in Programming)

後学期 2-0-0 脇田 建 准教授

数理・計算科学専攻の教授要目を参照のこと。

76038

ソフトウェアプロジェクトマネジメントと品質管理

(Software Project Management and Quality Control)

後学期 2-0-0 南澤 吉昭 講師(非常勤), 端山 毅 講師(非常勤), 瀬尾 恵 講師(非常勤)

ITプロジェクトマネジメントの手法について, 企業の現場における実際の経験に基づいた知識を教授する。

76044

ソフトウェア開発演習 (Software Development Laboratory)

前学期 0-2-0 渡部 卓雄 准教授, 吉瀬 謙二 准教授

組み込み開発やシステム開発の実践で必須となるソフトウェア開発力の向上を目的とする。そのために演習を通して, 開発テクニック, グッドプラクティス, 開発環境と開発ライブラリ, 低レベルインタフェースなどの習得を目指す。

76037

システム検証基礎演習 (System Verification Practices)

奇数年度開講

後学期 0-2-0 中島 震 講師(非常勤), 西崎 真也 准教授

システム検証における基礎である, 数理論理学, プログラム理論, 並行システム論などに関する基礎技術に関する演習を行う。

76035

システム開発プロジェクト基礎 (System Development Studio Projects; Basic)

前学期 0-0-2 田中 康 特任准教授, 森本 千佳子 特任講師, 権藤 克彦 教授

システム開発に必要なソフトウェア工学の基礎に関してプロジェクト開発を通して習得することを目的とする。学生はチームを組み, 要求分析, プロジェクトの計画, 設計, 実装, テスト, ドキュメント作成など, 総合的な指導をうけつつ, 実際の適用を通じて, 系統的ソフトウェア開発手法の実践面での問題点とその解決法について習得する。

76036

システム開発プロジェクト・クラウド応用 (System Development Studio Projects; Cloud Computing)

後学期 0-0-2 田中 康 特任准教授, 森本 千佳子 特任講師, 権藤 克彦 教授

「システム開発プロジェクト基礎」における習得内容を受け, 本授業では, システム開発に必要なソフトウェア工学の応用に関してプロジェクト開発を通して習得することを目的とする。「システム開発プロジェクト基礎」と同様に, 学生はチームを組み, 要求分析, プロジェクトの計画, 設計, 実装, テスト, ドキュメント作成など, 総合的な指導をうけつつ, 実際の適用を通じて, 系統的ソフトウェア開発手法の実践面での問題点とその解決法について習得する。

76050

ソフトウェアテスト演習 (Software Testing)

後学期 0-2-0 服部 哲 客員准教授

ソフトウェアテストに関する理論と実践の両面を学ぶことを目的とする。理論面については, 主にテストケースの作成に関する講義と演習を行う。また, 今日のソフトウェア開発でよく用いられるJUnitなどのテストツールの利用についても演習を行い, テストに関する実践面についても学ぶ。さらに, ソフトウェアテストに関連する発展的事項として, テストと形式手法の関係などについても講義を行う。

75771

計算科学特別演習・実験第一 (Advanced Exercises and Experiments in Computing Science I)

前学期 0-1-1 各教員

数理・計算科学専攻の教授要目を参照のこと。

75772

計算科学特別演習・実験第二 (Advanced Exercises and Experiments in Computing Science II)

後学期 0-1-1 各教員

数理・計算科学専攻の教授要目を参照のこと。

76711

計算工学特別実験第一 (Special Experiments I on Computer Science)

前学期 0-0-2 各教員

計算工学専攻の教授要目を参照のこと。

76712

計算工学特別実験第二 (Special Experiments II on Computer Science)

後学期 0-0-2 各教員

計算工学専攻の教授要目を参照のこと。

76039

情報理工学インターンシップ 1A (Internship 1A on Information Science and Engineering)

前学期 0-0-1 計算工学専攻長

計算工学専攻の教授要目を参照のこと。

76040

情報理工学インターンシップ 2A (Internship 2A on Information Science and Engineering)

前学期 0-0-2 計算工学専攻長

計算工学専攻の教授要目を参照のこと。

76041

情報理工学インターンシップ 1B (Internship 1B on Information Science and Engineering)

後学期 0-0-1 計算工学専攻長

計算工学専攻の教授要目を参照のこと。

76042

情報理工学インターンシップ 2B (Internship 2B on Information Science and Engineering)

後学期 0-0-2 計算工学専攻長

計算工学専攻の教授要目を参照のこと。

76058

クラウドアプリケーション開発演習 (Cloud-Based Application Development)

前学期(集中講義) 1-1-0 吉岡 信和 講師(非常勤), 坂本 一憲 講師(非常勤)

本授業では、主に演習を通して実践的な大規模データの分散処理技術を習得する。クラウドコンピューティング環境の発展により、大規模データを効率的に処理し活用したいというニーズが増大している。しかし、まだ一般的には大規模データの分散処理技術の適用事例を経験する機会が少なく、その技術・ノウハウを身につけることは難しい。国立情報学研究所が構築、運用している教育用クラウドを演習用環境として活用し、実際の事例を中心とした題材も活用することで、実践的な分散処理アプリケーション開発を体験することが本講義の目的である。

76059

クラウドシステム基礎 (Foundation of Cloud Systems)

前学期（集中講義）1-0-0 石川 冬樹 講師(非常勤)

分散システムにおいては、場所に寄らないリソースの活用や、複製による性能・耐故障性の向上などの利点がある。一方でそれらの利点の実現をするためには、一貫性などに関する課題と向き合い、複数の性質の間のトレードオフを踏まえながら、適切な設計・実装を行っていく必要がある。クラウドの構築や利用にあたっては、こういった分散システムの難しさと向き合う必要が生じることがある。本講義ではまず、分散システムに関する基礎知識として、同期や複製管理などに関する代表的なアプローチや、その利点、限界、トレードオフについて学ぶ。これにより要求に応じて、既存のミドルウェアやサービスを活用したり、自身で制御機構を適切に設計したりするための基礎知識と考え方を習得する。加えて、最近のクラウドにおけるスケーラビリティ達成のためのアプローチについても紹介し、その動向について議論を行う。

チーム開発集中演習(Practice on Team based Software Development)

前学期（集中講義）0-2-0 田中 康 特任准教授, 森本 千佳子 特任講師, 権藤 克彦 教授

ソフトウェア開発、特にチームで行うソフトウェア開発について、合宿形式で集中的に行われる演習により学習する。ソフトウェア開発における上流から下流工程に至る様々な技術を習得するとともに、チームベースで開発する際に必要となる技術についても、実際にチームベースで演習を行うことにより実践的に学ぶ。

76060

システム開発国際プロジェクト(System Development International Project) 英語講義

後学期（集中講義）0-2-0 森本 千佳子 特任講師, 権藤 克彦 教授,

笹部 進 講師(非常勤), 木野 泰伸 講師(非常勤)

計算工学専攻の教授要目を参照のこと。

3. 合意形成学特別教育研究コース

【コースの概要】

理工系総合大学の大学院生は、理工系専門知識を身につけるだけでなく、科学技術と実社会のインターフェースとしての役割をも担い、理工系専門知識の実社会への円滑・適切な導入に寄与することを社会から期待されている。この「合意形成学教育研究特別コース」は、社会からのこのようなニーズに応えるために設置されている。すなわち、科学技術と実社会の間の不整合から生まれるさまざまな社会問題の解決によって社会を円滑に運営するための基盤としての「合意形成学」の教育研究プログラムを構築し、それを東京工業大学の大学院生に広く提供し、さらに「合意形成学」を修めた人材を輩出することで、理工系総合大学の大学院生への社会的ニーズに応えることが、本コース設置の目的である。

この「合意形成学教育研究特別コース」は、社会システム工学、集団意思決定理論、シミュレーション技術などの理工学分野における知、そして、法学、経済学、社会学、政治学など人文・社会科学分野における知を動員してコース科目を編成することにより、社会を円滑に運営するための優れた合意形成メカニズムの構築に必要な、さまざまな分野の知を網羅的に、かつ体系的に提供する。

【コース修了の要件】

下記、コースの指定科目の中から8単位以上を取得した場合、合意形成学特別教育研究コースを履修したものと認定する。ただし、「合意形成学」の単位は必ず取得しなければならない。また、大学院課程修了要件や他の特別教育研究コース修了要件等との科目重複は4単位までとする。

【問い合わせ先等】

コース履修案内、履修届け、コース・カリキュラム、各種申請書類、コース修了認定など、詳しくは「合意形成学特別教育研究コース」Webサイト (<http://www.ipcob.org/course/>) を参照のこと。問い合わせはコース長の猪原(価値システム専攻, 内線3366, E-mail:courses_AT_valdes.titech.ac.jp (_AT_を@にして下さい。)) まで。

合意形成学特別教育研究コース 指定科目一覧

申告番号	授業科目名	単位	授業担当教員	学期	備考
66051	コミュニケーション演習	0-2-0	猪 原	前	価値システム専攻, H27年度休講
66052	基礎数学演習	0-2-0	猪 原	後	価値システム専攻, H27年度休講
66053	紛争処理演習	0-2-0	金子, 猪原	前	価値システム専攻, H27年度休講
66045	Effective Presentations in English	1-1-0	大 村	後	価値システム専攻, 英語開講, H27年度休講
99529	◎ 合意形成学	2-0-0	猪 原 ほか	前	大学院総合科目 (注1)
99532	金融・経済活動と企業戦略	2-0-0	猪 原 ほか	前	大学院総合科目
99533	シミュレーション社会科学	2-0-0	中 井	後	大学院総合科目
66030	Social Systems Modeling	2-0-0	猪 原	後	価値システム専攻, 英語開講, H27年度休講

66089	公共システムデザイン特論	2-0-0	坂 野	後	価値システム専攻
66019	民事紛争処理と手続法	2-0-0	金 子	前	価値システム専攻, 偶数年開講
66040	情報マネジメント法学	2-0-0	金 子	前	価値システム専攻, 奇数年開講
66001	社会的合意形成の理論と技術	2-0-0	桑 子	前	価値システム専攻
66064	The Philosophy and Practice of Collaborative Deliberation	2-0-0	豊 田	後	価値システム専攻, 英語開講
66065	Values in Comparative Culture	2-0-0	大 村	後	価値システム専攻, 英語開講
94032	知 能 シ ス テ ム 論	2-0-0	新 田	後	知能システム科学専攻
94031	社 会 経 済 シ ス テ ム 論	2-0-0	出 口	前	知能システム科学専攻
66073	現 代 政 治 分 析	2-0-0	谷 口	前	価値システム専攻
66068	社会的ジレンマの研究	2-0-0	谷 口	後	価値システム専攻, H27年度休講
66031	多文化共生社会論	2-0-0	江 川	前	価値システム専攻
66072	日 本 経 済 論	2-0-0	櫛	後	価値システム専攻
66017	地 方 財 政 論	2-0-0	飛 田	後	価値システム専攻
66082	経営における価値の創造と情報	2-0-0	志 村	前	価値システム専攻
98087	Environmental Impact Assessment I	1-0-0	錦 澤	後	環境理工学創造専攻, 英語開講
98088	Environmental Impact Assessment II	1-0-0	村 山	後	環境理工学創造専攻, 英語開講
66054	国際ネットワーク形成演習 第一	0-2-0	猪 原	前	価値システム専攻 (注2)
66055	国際ネットワーク形成演習 第二	0-2-0	猪 原	後	価値システム専攻 (注2)
66056	国際発表実践演習 第一	0-2-0	猪 原	前	価値システム専攻 (注2)
66057	国際発表実践演習 第二	0-2-0	猪 原	後	価値システム専攻 (注2)

(注1) ◎を付してある授業科目は、必ず履修しておかなければならない授業科目である。

(注2) この授業科目の履修には申請書・報告書の提出が必要である。詳しくは「合意形成学特別教育研究コース」Webサイト (<http://www.ipcob.org/course/>) を参照のこと。

【教 授 要 目】

合意形成学特別教育研究コース指定科目の教授要目については、上記「指定科目一覧」の備考欄に記した各専攻の「学習案内及び教授要目」、ないしは、大学院総合科目の教授要目を参照のこと。

4. グローバルCOE量子物理学・ナノサイエンス特別教育コース (平成25年度より募集停止)

【コースの概要】

本特別教育コースは、グローバルCOEプログラム「ナノサイエンスを拓く量子物理学拠点」の推進に伴い設置された特別教育コース「GCOE量子物理学・ナノサイエンス特別教育コース」に所属していた学生を対象として、コース修了まで同等の教育を提供するために設置されているものです。従って、H25年度以降、新たな学生の募集は行いません。

本コースは、物性物理学専攻・基礎物理学専攻で推進される「量子物理学・ナノサイエンス」分野の最先端の研究状況、成果を集中的かつ効率的に習得させ、本分野の研究の進展に寄与できる能力と展開力を習得させるとともに、在籍中に海外留学経験を積ませることにより、国際的な視野とセンスをもち、国際共同研究に於いてリーダーシップのとれる人材の育成を目指す。このためカリキュラムは、コース所属学生が主体的になって自らの研究課題と成果を相互に発表し、評価しあう場を作る「量子物理学・ナノサイエンスコロキウム」、科学英語に関する実践的トレーニング科目に加えて国際的視野とセンスを養うため海外大学における実践的研究を行う「量子物理学・ナノサイエンス海外留学研究」により構成される。

【コース修了要件】【対象】

所属学生は本籍の各専攻のカリキュラムに加えて、本コースのカリキュラムの中から「量子物理学・ナノサイエンスコロキウム 第一～第三」から各年次に対応したもの、「量子物理学・ナノサイエンス海外留学研究第一、第二」のうち何れか1科目、及びその他の科目については少なくともその一部、合計5単位以上の取得を修了要件とする。なお、グローバルCOE量子物理学・ナノサイエンス特別教育コース修了者には「コース修了証」が発行される。

詳細は、ホームページ (<http://www.phys.titech.ac.jp>からリンクされる) 参照のこと。その他不明な点がある場合には、平成27年度の本コースの連絡教員（物性物理学専攻・吉野）まで問い合わせること。

【授業科目一覧】

申告番号	区分	授 業 科 目	単位数	学期	備 考
17036～17038 17054～17056		量子物理学・ナノサイエンスの進展 第一 ～ 第六	各 1-0-0	未定	
16047～16049 16066～16068		量子物理学・ナノサイエンス各論 第一 ～ 第六	各 1-0-0	未定	
17030～17032 17039～17041 17047～17052 17060～17063		量子物理学・ナノサイエンス特論 第一 ～ 第十四	各 1-0-0	未定	

16041～16046 16055～16060 16075～16078		量子物理学・ナノサイエンス特別講義 第一～第十四	各 1-0-0	未定	
17034	◎	量子物理学・ナノサイエンスコロキウム 第一	0-1-0	後	博士課程
17043	◎	量子物理学・ナノサイエンスコロキウム 第二	0-1-0	後	博士課程
17044	◎	量子物理学・ナノサイエンスコロキウム 第三	0-1-0	後	博士課程
17033	○	量子物理学・ナノサイエンス海外留学研究第一	0-1-0	後	
17046	○	量子物理学・ナノサイエンス海外留学研究第二	0-1-0	前	
17045		量子物理学・ナノサイエンスアカデミックライティング	2-0-0	前	
16039		量子物理学・ナノサイエンスアカデミックプレゼンテーション	2-0-0	後	
17059		量子物理学・ナノサイエンス連続講義A	1-0-0	前	
16074		量子物理学・ナノサイエンス連続講義B	1-0-0	後	

(注) 1) ◎印を付してある授業科目は、特別教育コース所属学生は必ず履修しておかなければならない授業科目である。

2) ○印を付してある「量子物理学・ナノサイエンス海外留学研究第一」、及び「量子物理学・ナノサイエンス海外留学研究第二」から一科目以上を特別教育コース所属学生は、履修しなければならない。

【教 授 要 目】

17036～17038, 17054～17056

量子物理学・ナノサイエンスの進展第一～第六

(Recent Progress in Quantum Physics and Nanoscience I-VI)

前学期または後学期 1-0-0 未 定

量子物理学・ナノサイエンス分野におけるトピックス的な諸問題について解説する。

16047～16049, 16066～16068

量子物理学・ナノサイエンス各論第一～第六

(Selected Topics in Quantum Physics and Nanoscience I-VI)

前学期または後学期 1-0-0 未 定

量子物理学・ナノサイエンス分野におけるトピックス的な諸問題について解説する。

17030～17032, 17039～17041, 17047～17052, 17060～17063

量子物理学・ナノサイエンス特論第一～第十四

(Special Topics in Quantum Physics and Nanoscience I-XIV)

前学期又は後学期 1-0-0 未 定

非常勤講師によって量子物理学・ナノサイエンス分野における最先端の研究成果を講ずる。詳しくは、物性物理学専攻・基礎物理学専攻の教授要目を参照のこと。

16041～16046, 16055～16060, 16075～16078

量子物理学・ナノサイエンス特別講義第一～第十四

(Special Lecture in Quantum Physics and Nanoscience I－XIV)

前学期または後学期 1－0－0 未 定

非常勤講師によって量子物理学・ナノサイエンス分野における最先端の研究成果を講ずる。

17034, 17043, 17044

量子物理学・ナノサイエンスコロキウム第一～第三

(Colloquium in Quantum Physics and Nanoscience I－III)

後学期 0－1－0 未 定

量子物理学・ナノサイエンスおよびその基礎と発展型分野の研究成果を学生が互いに発表し議論する。

17045

量子物理学・ナノサイエンスアカデミックライティング

(Academic Writing in Quantum Physics and Nanoscience)

前学期 2－0－0 興野 登 講師

研究成果を英語で論文発表するための技術を習得する。

16039

量子物理学・ナノサイエンスアカデミックプレゼンテーション

(Academic Presentation in Quantum Physics and Nanoscience)

後学期 2－0－0 Shi Jie 講師

研究成果を英語を用いて口頭発表・討論するための技術を学ぶ。

17033

量子物理学・ナノサイエンス海外留学研究第一

(Overseas Visiting Research in Quantum Physics and Nanoscience I)

後学期 0－1－0 ○斎藤 晋 教授・河合 誠之 教授

学生を海外に派遣し、海外の大学等における実践的な研究活動を通して国際的視野とセンスを養う。

但し、本科目は、物性物理学、基礎物理学両専攻所属の学生のみを対象とする。

17046

量子物理学・ナノサイエンス海外留学研究第二

(Overseas Visiting Research in Quantum Physics and Nanoscience II)

前学期 0－1－0 ○斎藤 晋 教授・河合 誠之 教授

学生を海外に派遣し、海外の大学等における実践的な研究活動を通して国際的視野とセンスを養う。

但し、本科目は、物性物理学、基礎物理学両専攻所属の学生のみを対象とする。

17059, 16074

量子物理学・ナノサイエンス連続講義A～B

(Omnibus Lectures in Quantum Physics and Nanoscience A～B)

前学期または後学期 1－0－0 ○斎藤 晋 教授・河合 誠之教授・吉野 淳二教授

オムニバス形式で量子物理学・ナノサイエンスに関連する最先端の研究分野を紹介し、その基礎的な問題を解説する。

5. 都市地震工学特別教育コース

【コースの概要】

本コースは、都市防災工学の成果を国際的に展開する地震防災分野の先導的研究者・高度専門技術者を育成することを目的としている。以下に示す対象専攻のそれぞれの専門課程の教育に加えて、本特別コースを履修することにより、地震防災に関する最新の知識と高い見識に加え、リーダーシップをもって国際的に地震防災分野で活躍するためのコミュニケーション能力、広い視野と柔軟な思考力、独創的・萌芽的発想力、研究力、実践力の向上を図る。

本コースでの修了を希望する学生は、あらかじめ指導教員および都市地震工学特別教育コース担当教員と相談し、各学期初めに参加登録する。

【対象】

理工学研究科土木工学専攻、建築学専攻、総合理工学研究科人間環境システム専攻、環境理工学創造専攻、及び情報理工学研究科情報環境学専攻に所属する修士課程、博士課程の学生。

【コース修了の要件】

以下の都市地震工学特別教育コース指定科目のうちⅣ系科目 3 単位以上を含む 18 単位以上を取得した者について、所属専攻の審査を経て都市地震工学特別教育コース修了と認定する。コース修了者には「コース修了証明書」を発行する。

【コース授業科目一覧】

科目名	申告番号	単位数	開講専攻*	開講学期 S: 前期 A: 後期	開講年 a: 毎年 e: 偶数年 o: 奇数年	分類**
Earthquake and Tsunami Disaster Reduction	92046	1-0-0	BE	A	a	0
Basics and Applications of Stochastic Processes	92008	1-1-0	BE	S	a	0, I
Strong Motion Prediction	92033	1-0-0	BE	S	a	0, I
Passive Control of Structure against Earthquakes	92038	1-0-0	BE	A	a	0, II
Advanced Analysis and Design of Structures Considering Material Nonlinearity	92023	2-0-0	BE	S	a	II
Advanced Analysis and Design of Structures Considering Geometrical & Material Nonlinearities	92043	1-0-0	BE	A	o	II
Theory of Regional Planning Process	92047	2-0-0	BE	S	e	III
City/Transport Planning and the Environment	92035	1-0-0	BE	A	a	III
Applied Mathematics for Environmental Study 1A, 1B	98089 98090	1-0-0	EST	S A	a	0

Applied Mathematics for Environmental Study 2A, 2B	98091 98992	1-0-0	EST	S A	a	0
Applied Environmental Science 1A, 1B	98093 98095	1-0-0	EST	S A	a	0, III
Applied Environmental Science 2A, 2B	98096 98097	1-0-0	EST	S A	a	0, III
International Communication on Environmental Protection Problems I ⁺	98081	2-0-0	EST	S	a	IV
International Communication on Environmental Protection Problems , II ⁺	98082	2-0-0	EST	S	a	IV
Environmental Impact Assessment I, II	98087 98088	1-0-0	EST	A	a	III
Structural and Fire Resistant Design of Building Structures	98016	2-0-0	EST	A	a	II
Earthquake Resistant Limit State Design for Building Structures	98027	2-0-0	EST	A	a	II
Exploration Geophysics	98068	1-0-0	EST	S	a	I
Elastic and Plastic Behaviors of Structural Materials	98070	2-0-0	EST	S	a	II
Introduction to Geochemistry	98086	1-0-0	EST	A	a	0, I
Geotechnical Earthquake Engineering	62038	2-0-0	ABE	S	a	I
Applied Structural Design	62051	2-0-0	ABE	A	e	II
Structural Planning in Architecture	62056	1-0-0	ABE	S	o	II
Geo-Environmental Engineering	61049	2-0-0	CE	S	a	0, I
Physical Modelling in Geotechnics	61061	2-0-0	CE	A	a	0, I
Advanced Mathematical Methods for Infrastructure and Transportation Planning	61014	2-0-0	CE	S	o	0, III
Transportation Network Analysis	61081	2-0-0	CE	A	e	III
Transportation Economics	61066	1-0-0	CE	A	e	III
Stability Problems in Geotechnical Engineering	61034	2-0-0	CE	A	a	I
Mechanics of Geomaterials	61038	2-0-0	CE	S	a	I
Coastal Disaster Mitigation	70044	2-0-0	IDE	S	a	0, III
Advanced Concrete Technology	70043	2-0-0	IDE	A	a	II
Mechanics of Structural Concrete	61003	2-0-0	CE	S	o	II

Utilization of Resources and Wastes for Environment	70041	2-0-0	IDE	A	a	0, II
Maintenance of Infrastructure	61083	2-0-0	CE	S	e	II, III
Fracture Control Design of Steel Structures	61005	2-0-0	CE	A	e	II
Introduction to Solid Mechanics	61065	2-0-0	CE	S	a	0
Advanced Course on Elasticity Theory	61048	2-0-0	CE	A	a	0
Principles of Construction Management	61046	2-0-0	CE	A	o	0, III
Probabilistic Concepts in Engineering Design	61047	2-0-0	CE	A	o	0
Civil Engineering Analysis	61013	2-0-0	CE	A	a	0
Advanced Topics in Civil Engineering I	61084	2-0-0	CE	S	a	III
Advanced Topics in Civil Engineering II	61055	2-0-0	CE	A	a	III
Advanced Technical Communication Skills I, II	61062 61063	1-1-0	CE	S A	a	IV
International Collaboration I, II	61071 61072	0-1-0	CE	S A	a	IV
International Internship I, II	61077 61078	0-1-0	CE	S A	a	IV
Disaster Investigation and Restoration Practice A-D	61100～ 61103	0-0-1	CE	S A	a	IV
Analysis of Vibration and Elastic Wave	77019	2-0-0	MEI	S	o	0
Theory & Applications of Urban Spatial Data	77016	2-0-0	MEI	A	o	III
Intellectual Infrastructure Systems	77020	2-0-0	MEI	S	o	III
Off-Campus Project in Architecture and Building Engineering I, II	62511 62512	0-0-4	ABE	S A	a	IV
Civil Engineering Off-Campus Project I or II	61511 61512	0-4-0	CE	S A	a	IV
Built Environment Off-Campus Project I or II	92050 92051	0-0-4	BE	S A	a	IV
Mechanical and Environmental Informatics International Off-Campus Project A,B	77664 77665	0-1-2	MEI	S A	a	IV
Mechanical and Environmental Informatics Project I	77602	0-1-2	MEI	A	a	V
Mechanical and Environmental Informatics Project II	77663	0-1-1	MEI	S	a	V

* BE: 人間環境システム専攻, EST: 環境理工学創造専攻, ABE: 建築学専攻, CE: 土木工学専攻, MEI: 情報環境学専攻, IDE: 国際開発工学専攻

** 0: 基礎共通系科目, I: 地震・地盤科目, II: 構造技術科目, III: 災害リスク管理科目, IV: 国際実践型科目

【教授要目】

本特別教育コースのカリキュラムは、国際大学院プログラム(A)の Earthquake Engineering Program のカリキュラムと同様である。教授要目は Guide to Graduate Education and International Graduate Program, Autumn 2014（下記のリンク先）に記載されている。

http://www.titech.ac.jp/guide/guide_26/English/

6. 人間情報学特別教育研究コース

【コースの概要】

本特別教育研究コースは、人間と情報をキーワードにした学際的な人間情報学の創成と、その実現に資する創造的研究者・開発者の人材「育成（啓発）」の場の提供を目指す。

五感を用いた情報処理、コミュニケーション、メディア処理、人間の認知・処理からコンピュータ科学までの高度な専門的内容の講義を、別紙に示す科目層と項目群により構成される講義体系として整備する。受講者は、自らが独自の研究構想に基づきカスタマイズした授業セットを選択し受講する。

更に必修科目として、「Project Based Learning (PBL)」特別演習、自研究室内での講究に留まらず異なるアプローチや方法論を習得する交差演習、の科目を準備する。

これらのコースカリキュラムへの参加により、従来の研究科・専攻の枠を超えた人間情報学を構築し、「人間中心の情報社会」を実現する人材を、持続的に社会に提供していくことを目指す。

【対象】 修士課程（博士前期課程）及び博士後期課程在学学生を対象とする。

【コース修了の要件】

学生の所属する専攻で定められた専攻修了要件の他に、学則第86条で定められた30単位の内、上記表中の共通科目の内の2単位以上、ヒューマンコミュニケーション系科目層、ヒューマン知能計算論系科目層、ヒューマン感覚・音声言語・メディア系科目層からそれぞれ2単位以上、これらを合計して12単位は習得しなければならない。但し表中の科目が自専攻科目であるものについては、自専攻の修了要件として重複してカウントすることを認める。以上の要件を満たすものについては、所属専攻の審査を経て人間情報学特別教育研究コース修了と認定する。コース修了者には「コース修了証明書」を発行する。

人間情報学 特別教育研究コースの開講科目一覧

共通科目

申告番号	授業科目	単位	担当教員	学期	備考
88029	人間情報学特別演習	0-2-0	篠田・金子	後期	集中講義
88030	人間情報学交差演習	0-2-0	篠田・金子	後期	集中講義，博士後期課程生を想定

ヒューマンコミュニケーション系科目層

申告番号	授業科目	単位	担当教員	学期	備考
65057	認知科学数理モデル論	2-0-0	中川	前期	
77053	Introduction to Biomedical Instrumentation	2-0-0	八木（透）	前期	奇数年開講 （旧：医用生体工学概論）
77060	Introduction to Neural Engineering	2-0-0	八木（透）	前期	偶数年開講 （旧：Neural Interface）
94012	複雑システム数理	2-0-0	三宅	後期	

ヒューマン知能計算論系科目層

申告 番号	授業科目	単位	担当教員	学期	備考
56004	情報通信ネットワーク 特論	2-0-0	山岡	前期	
76017	機械学習	2-0-0	村田	後期	偶数年開講
88032	計算論的脳科学	2-0-0	小池	後期	
94007	脳情報システム論	2-0-0	中村	後期	

ヒューマン感覚・音声言語・メディア系科目層

申告 番号	授業科目	単位	担当教員	学期	備考
65048	人間行動の キネシオロジー	2-0-0	須田・丸山	前期	
76009	マルチメディア情報 処理論	2-0-0	亀井・斉藤	前期	
88003	感覚情報学基礎	2-0-0	内川・金子・他	前期	奇数年英語・偶数年日本語開講，旧「感覚システム基礎論」
88028	音声言語情報処理	2-0-0	小林(隆)・奥村	後期	奇数年日本語・偶数年英語開講

教授要目

共通科目

授業科目名 (申告番号)	人間情報学特別演習 (88029)
科目英語名	Human centered informatics exercise
概要	修士課程学生を対象とした PBL (Project-Based Learning) 演習を行い，人間情報学に必要な知識・技術を習得することを目的とする。 履修者を数人のグループに分け，予め用意されたテーマの中から演習テーマを選択する。各グループには担当教員が各 1 名つき，指導を行う。原則として以下のスケジュールに従う。 1～2 週目 テーマ選定，演習計画策定 3～7 週目 演習 8 週目 中間発表（全履修者＋本科目担当教員） 9 週目～14 週目 演習 15 週目 最終発表（全履修者＋コース担当教員） 最終発表により可否を判定する。なおテーマとしては，モーションキャプチャー，バイオセンサ（脳波，筋電，眼球運動），VR システムなど人間情報学分野での最新のツールや，マルチメディア信号処理，心理物理実験，生理・生体データの計測・解析に関する手法を活用するものを選定する。

授業科目名 (申告番号)	人間情報学交差演習 (88030)
科目英語名	Human centered informatics inter-lab seminar exercise
概要	博士課程学生を対象として，指導教員とは異なる教員の研究室でプロジェクトを遂行し，学際分野である人間情報学に対する幅広い視野を獲得することを目的とする。 履修者は，指導教員と相談した上で担当教員を一名選び，その承諾のもと，担当教員研究室に原則 3 カ月以上滞在し，指導教員の研究ツール，手法とは異なる課題/アプローチの研究演習を行う。演習期間は一続きである必要はなく，分散していても良い。終了時には，成果についてレポートを提出の上，発表会を行い，担当教員および指導教員が合議で可否を判定する。

ヒューマンコミュニケーション系科目層

授業科目名 (申告番号)	認知科学数理モデル論 (65057)
科目英語名	Mathematical Models of Cognitive Science
概要	認知科学の研究対象である，記憶，学習，思考，問題解決，言語処理等の数理的理論モデルの構成と，その数理的理論モデルのコンピュータシミュレーション，応用実験等について説明する。特に理論と実験結果との対比について理解させる。さらに，数理モデルを用いた理論を一般的に説明する。講義では，図表やコンピュータグラフィックスの実演等を多用し，直感的に理解しやすい説明を心がける。

授業科目名 (申告番号)	Introduction to Biomedical Instrumentation (77053)
科目英語名	Introduction to Biomedical Instrumentation
概要	Introduction to biomedical instrumentation, a technology for medicine and health care. This course provides basics of physiology and covers several update topics in biomedical instrumentation. Topics include: imaging systems, endoscopes and catheters, surgical devises and systems, circulatory artificial organs, metabolic artificial organs, sensory artificial organs, structural artificial organs, rehabilitation devises and systems, and future technology.

授業科目名 (申告番号)	Introduction to Neural Engineering (77060)
科目英語名	Introduction to Neural Engineering
概要	Introduction to neural interface, a technology to link the nervous system and a machine. This course provides a foundation of neuroscience and also covers several update topics in neural engineering.

授業科目名 (94012)	複雑システム数理 (94012)
科目英語名	Theory of Complex Systems

概要	自己組織化と社会的インタラクション：複雑システムの特徴である相互作用（インタラクション）に注目してその解析及び合成に関する数理的な方法論について講義する。このようなシステムの特徴である非線形性と開放性に着目して、秩序（パターン）形成機構としてのシナジェティクスやエントレインメントなど自己組織化についての基礎を解説する。さらに、これらを踏まえて、人間の身体的インタラクションや心理的インタラクションのモデル化を進め、最終的には社会的コミュニケーションとの関連を踏まえ、その支援技術について紹介する。
----	---

ヒューマン知能計算論系科目層

授業科目名 (申告番号)	情報通信ネットワーク特論 (56004)
科目英語名	Advanced Information and Communication Network
概要	個人間のコミュニケーションに始まり、娯楽、ビジネスツール、さらには電子商取引まで、我々の生活にもはや欠かすことのできない社会インフラに成長した、放送、電話網、インターネットなど通信網に関して、効率的な情報流通を実現するための様々な制御技術を中心に論じる。

授業科目名 (申告番号)	機械学習 (76017)
科目英語名	Machine Learning
概要	与えられたデータに内在する知識や法則をコンピュータによって見出す機械学習の手法について論じる。入力データに関する基本事項や、学習によって得られる概念表現としての決定木やルール等について理解を深めるとともに、現実的なデータへの手法の適用についても論じる。

授業科目名 (申告番号)	計算論的脳科学 (88032)
科目英語名	Computational Brain Science
概要	人間の脳は、環境に適した行動を自律的に学習し、適用している。本講義では、運動学習に関する脳の機能を計算論的に解明する方法論について述べる。とくに、運動の最適化、制御、学習について、生体信号を用いたモデル化とその応用例を通して、脳の仕組みを知ることが目的とする。

授業科目名 (申告番号)	脳情報システム論 (94007)
科目英語名	Systems and Computational Neurosciences
概要	脳神経系における知覚、記憶、学習、運動制御等についての生理学、解剖学、臨床医学等の知見を概説し、現在の脳神経科学が描く脳機構の全体像を把握してもらう。また、これらのデータを基に脳の情報処理機構を数理的に解析する研究を紹介し計算神経科学への入門とする。論じる事項は、神経細胞膜特性とHodgkin-Huxleyの等価回路、側頭葉と視覚認識、前頭連合野と計画・意志決定、運動領野と行動生成、海馬と記憶系、脳幹視床下部と報酬動因系、神経細胞群の同期興奮と情報統合、その他である。

ヒューマン感覚・音声言語・メディア系科目層

授業科目名 (申告番号)	人間行動のキネシオロジー (65048)
科目英語名	Kinesiology in Human System
概要	運動時の生体の制御機構、行動や動作の制御について、神経系、内分泌系、呼吸・循環器系、運動器の仕組みから論じ、運動時の呼吸・循環器の評価法、動作解析の実践を通して、人間行動におけるキネシオロジーについて解説する。
授業科目名	マルチメディア情報処理論
科目英語名	Multi-media Information Processing
概要	画像音声情報の分析、圧縮のためデジタル信号処理技法、画像音声認識のための特徴抽出、パターンマッチング手法について学ぶ。

授業科目名 (申告番号)	感覚情報学基礎 (88003)
科目英語名	Basic Sensation Informatics
概要	人間の感覚系が外界の情報をいかに受容、伝達、分析、統合して最終的な知覚像を形成しているかを述べる。講義では、視覚系に代表される感覚系について豊富な心理物理的な実験データを示しながら、感覚系の構造、感覚特性の測定法、感覚系の心理物理的および生理学的特性に関する基礎的な事項を解説する。

授業科目名 (申告番号)	音声言語情報処理 (88028)
科目英語名	Speech and Language Processing

概要	人間の基本的な情報伝達手段である音声言語について，その解析，モデル化，および処理手法の基礎を解説するとともに，コンピュータを用いた音声認識，音声合成，音声符号化，形態素解析，構文解析，情報検索等の手法について述べる。
----	--

以上

7. 「医歯工学特別コース（東工大・医歯大連携プログラム）」

1. プログラムの概要

本特別コースは、医学・歯学と工学との境界領域に興味を有する学生のみならず、人間を深く知った技術者として将来一般製造業で活躍したい大学院学生（主として修士1年）を対象とする。本コースの選択者は、入学した各専攻におけるカリキュラムの他、主として本学田町キャンパスCIC（キャンパス・イノベーションセンター）で8月～10月に集中開講される講義群（表2 カテゴリーA）を選択受講するものとする。本講義群は、主に本学の教員と、東京医科歯科大学の教員が協力して実施する。また、希望者は、次年度4月～7月に東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科で別途開講されている講義群（表3 カテゴリーB）、本学大学院のその他の科目（表4 カテゴリーC）を受講することも可能である。

2. 履修方法

表1に記載された各専攻所属の学生及び東京医科歯科大学に原籍を置く学生は、以下の手順で、本コースを選択することができる。

- ① 6月に大岡山キャンパス及びすずかけ台キャンパスで開催されるガイダンスのどちらか一方に参加する。
- ② 7月下旬までに（期日は履修説明会、HP等で周知予定）どの科目を履修するか、ガイダンス資料を参考に指導教員・本コース世話教員等とよく相談のうえ決定し、本コース専用受付アドレス※に電子メール添付で「仮受講申請書」を送付する。（書式のダウンロードはhttp://www.bio.titech.ac.jp/out/project/sp_course.htmlより可能。ファイル名は学籍番号とすること。）科目によっては、受講人数を制限する場合もある。
- ③ 本コースの授業科目（カテゴリーA）は、大学院後学期開講科目に算入されるので、②の「仮受講申請書」を提出した科目について、当該年10月に再度教務Webシステムにより学習申告を行うこと。この申告がない場合には成績・単位の認定が行われない。

表1に記載されている専攻以外の学生については、コース選択の申請はできないが、コース開講授業科目を受講することができる。その場合も上記②と同様に、本コース専用受付アドレスに電子メールで受講申請を行い、受講の許可を得るものとする。

※ 本コース専用受付アドレス：tokubetsu@jim.titech.ac.jp <特別教育プログラム>

3. 修了認定

表1に記載されている専攻に所属する学生が「仮受講申請書」を提出し、かつコース指定科目(カテゴリーA)の中から8単位以上を取得して「修了認定願」を提出した場合、コース会議、所属研究科の議を経て、「医歯工学特別コース修了証書」が授与される。なお、本コース選択者については、入学した時点での所属専攻からの学籍の移動は行わないので、当該専攻の定める修了要件にもとづいて、別途修士ないし博士の認定が行われる。ただし、本コース修了認定に数える単位と既存専攻修了に必要な単位との重複は最大4単位までとする。「修了証書」の授与時期は、単位の確認が必要なため当該専攻の修了時期とする。

表1 医歯工学特別コース参加専攻リスト（平成26年12月1日現在 計27専攻）

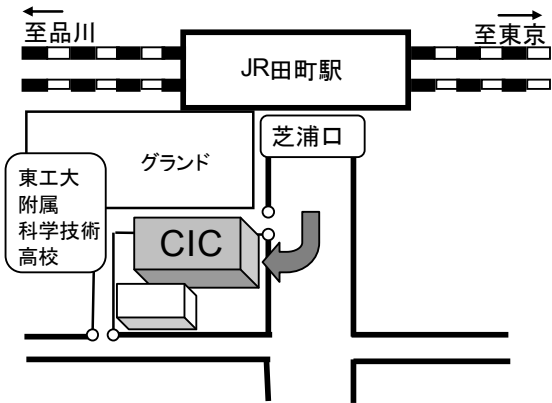
研究科	専攻
理工学研究科	基礎物理学，材料工学，応用化学，化学工学，機械物理工学， 機械制御システム，機械宇宙システム，電気電子工学，電子物理工学， 原子核工学
生命理工学研究科	分子生命科学，生体システム，生命情報，生物プロセス，生体分子機能工学
総合理工学研究科	物質科学創造，創造エネルギー，物理情報システム，メカノマイクロ工学， 物理電子システム創造，知能システム科学
情報理工学研究科	数理・計算科学，計算工学，情報環境学
社会理工学研究科	価値システム，経営工学
イノベーションマネジメント研究科	技術経営

表2（カテゴリーA）

田町CICにおける集中講義
（田町キャンパスCIC）

科目コード	科目名	単位
A	医歯工学概論	1
B	人体機能学	1
C	人間安全工学	1
D	バイオインフォマティクス特論	1
E	医用放射線診断学・核医学	1
F	医用放射線生物学	1
G	医用画像情報学（医歯工学）	2
H	バイオ・センシングシステム特論	2
J	医療機器開発概論	2
K	放射線治療学	1
L	放射線治療物理学	2
M	核医学物理学	1
N	放射線医療実習＊	1
O	医用放射線発生装置	1
P	人間の宇宙活動特論	1
Q	人体解剖病態学	1
S	放射線物理学・放射線技術学特論	1
	計	21

＊放射線医学総合研究所（千葉市）で土曜日に実施



東京工業大学田町キャンパス
CIC（キャンパスイノベーションセンター）案内図

表3（カテゴリーB）

東京医科歯科大学の講義科目
（次年度4月～7月に実施。各科目5～7週間程
度の集中開講。各科目ごとに受講者数を制限する
場合がある。）

	科目名	単位
大学院医歯学総合研究科	人体形態学	1
	口腔形態学	1
	医歯学総合概論	2
	病理病態学	1
	生体材料学	2
	バイオインフォマティクス	2
	生化学	2
	人体機能学	1
	薬理学	2
	環境社会医学	1
	免疫学	2
	遺伝医学特論	2
	機能分子化学	2
	神経疾患特論	2
	バイオメディカル理工学	1
	病院実習	1
	初期研究研修プログラム	1
	口腔保健臨床実習	2
	発生・再生科学	2
	細胞生物学特論	1
	口腔保健福祉学	2
	疾患オミックス情報学特論	2
	ケミカルバイオロジー特論	2
	ケミカルバイオロジー技術特論	2
	分子構造学特論	2
	人間環境医療工学	2
	医歯薬産業技術特論	1
	英語交渉学・ディベート特論	2
	研究倫理・医療論理学	1
	トランスレーショナルリサーチ特論	2
	産学リンケージ特論	2
	クリニカル・インフォマティクス特論	2

表3 (カテゴリーB) つづき

	科目名 (MMA 講義科目)	単位
大学院医歯学総合研究科	医療提供政策論	1
	医療社会政策論	1
	世界の医療制度	1
	医療保険論	1
	医療保険制度改革論	1
	医療計画制度	1
	医療産業論	1
	医療経済論	1
	医療と社会の安全管理	1
	医療機関リスク管理	1
	医療の TQM	1
	医療機能評価	1
	医療制度と法	1
	医事紛争と法	1
	生命倫理と法	1
	病院情報管理学	1
	診療情報管理学	1
	IT 時代の診療診断システムとセキュリティ	1
	医療思想史	1
	世界の文化と医療	1
	世界の宗教と死生観	1
	病院設計・病院設備	1
	衛生工学・汚染管理	1
	戦略と組織	1
	財務・会計	1
	ロジスティクス	1
	人的資源管理	1
	人材の開発と活用	1
	医療におけるリーダーシップ論	1
	医療とコミュニケーション	1
	ヘルスリテラシーと啓発論	1
	医学概論	1
	臨床研究・治験	1
	健康情報データベースと統計分析	1

表4 (カテゴリーC)

その他

	科目名	単位
	合意形成学 (東工大岡山キャンパスにおいて大学院総合科目として前学期開講)	2

表5 授業科目 (カテゴリーAのみ) の所属専攻
各授業科目の教授要目は所属専攻のページを参照してください。

科目コード (表2の科目コードに対応)	所属専攻名
A, J	メカノマイクロ工学専攻
B, C	機械制御システム専攻
D, H, Q	生物プロセス専攻
E, F, K, L, M, N, S	創造エネルギー専攻
G	物理情報システム専攻
O	原子核工学専攻
P	物質科学創造専攻

8. 政策のための科学特別教育研究コース

【コース概要】

科学技術に関わる社会的課題を証拠(エビデンス)に基づいて分析し、論理的に解決策・対応策となる科学技術イノベーション政策を策定・施行することが望まれている。本コースはそうした政策立案を実現する人材を育成することを目的とする。

ここで言う科学技術イノベーション政策を可能にする人材とは、研究に基づいて政策を開発する、研究・開発能力を有する人材であり、すなわち、

- ① 観察された事象から雑音や不要因子を取り除き、再現性のある客観的事実をデータとして取り出すことができるデータ取得能力
- ② データを説明できる理論モデルを構築する理論化能力
- ③ 複数の理論を組み合わせ課題解決の基本設計を行うシステム創造能力
- ④ 作成された基本設計に基づいて具体的な政策を作成する能力

の四つの能力を有した人材である。

博士後期課程では研究を通じてこれらの能力を修得することになるが、イノベーション専攻、価値システム専攻博士後期課程で行われる研究と科学技術イノベーション政策に関係するコースワークを有機的に結びつけることにより、実際のでかつ論理的なイノベーション政策を生みだし実践することのできる人材を育成する。

【対象】

履修資格：

原則として、本学大学院イノベーションマネジメント研究科イノベーション専攻、及び社会理工学研究科価値システム専攻博士後期課程に入学後、少なくとも半年を経過した大学院学生を対象とする。

履修手続き：

指導教員の承認を得た上でコース長に履修届を提出する。3月、9月に面接により選抜試験を行う。

【コース修了要件】

「政策のための科学」に関する博士論文に加え、下記科目群の中から10単位以上を取得した場合、政策のための科学特別教育研究コースを履修したものと認定する。

なお、修士課程で本コース指定科目を履修した学生がイノベーション専攻又は価値システム専攻の博士後期課程に進学し、本コースを履修する場合、修士において取得した本コース指定科目の単位を本コース修了に必要な単位として認定する。

【授業科目一覧】

政策のための科学特別教育研究コース指定科目一覧

申告番号	授業科目名	単位	授業担当教員	学期	備考
66030	Social Systems Modeling	2-0-0	猪原 健弘	後	価値システム専攻，英語開講
66054、 66055	国際ネットワーク 形成演習 (第一、第二)	0-2-0	猪原 健弘	前後	価値システム専攻

66014	Global Environmental Governance	2-0-0	蟹江 憲史	前	価値システム専攻
66019	民事紛争処理と手続法	2-0-0	金子 宏直	前	価値システム専攻, 偶数年開講
66040	情報マネジメント法学	2-0-0	金子 宏直	前	価値システム専攻
66053	紛争処理演習	0-2-0	金子, 猪原	前	価値システム専攻
66068	社会的ジレンマの研究	2-0-0	谷口 尚子	後	価値システム専攻
66009	社会シミュレーション	2-0-0	中丸 麻由子	前	価値システム専攻
36007	イノベーション論	2-0-0	藤村 修三	前	技術経営専攻
36008	R&D戦略	2-0-0	藤村 修三	後	技術経営専攻
36011	イノベーションと産官学連携	2-0-0	田辺 孝二	前	技術経営専攻
36013	ネット社会のビジネスモデル	2-0-0	比嘉 邦彦	前	技術経営専攻
36055	サービスイノベーション論	2-0-0	日高 一義	後	技術経営専攻
36053	コミュニケーションデザイン論	2-0-0	西條 美紀	後	技術経営専攻
36030, 36048	リサーチ・リテラシー演習	0-2-0	尾形、比嘉、他	前後	技術経営専攻
36015	セキュリティマネジメント	2-0-0	尾形 わかは	前	技術経営専攻
36050	技術組織論	2-0-0	辻本 将晴	後	技術経営専攻
37001	科学技術イノベーション政策のための科学実例	2-0-0	藤村、猪原、日高、他	前	イノベーション専攻

〔教授要目〕

66030

Social Systems Modeling

担当:教授 猪原健弘 後期 2-0-0

社会システムの数理モデル化の手法とモデル分析手法を、講義と演習を通じて学ぶ。学んだモデルと分析方法を実際に利用してもらうために演習として現実の社会に存在する意思決定状況を取り上げ、レポートを提出し講義中にも報告してもらう。

66054, 66055

国際ネットワーク形成演習（第一、第二）

担当:教授 猪原健弘 前期/後期 0-2-0

国際研究セミナーへの参加, 研究発表を行うことにより, 国際的研究交流をはかる。海外拠点での学習研究を実施帰国後、報告会でのプレゼンテーションを行い、あわせて国際ネットワーク形成についての活動報告書を提出する。

66014

Global Environmental Governance

担当:准教授 蟹江憲史 前期 2-0-0

本科目では、様々な地球環境ガバナンスのケーススタディをもとに、環境ガバナンスのあり方を議論していきたい。環境ガバナンスに関するケース・スタディを扱う。

66019

民事紛争処理と手続法

担当:准教授 金子宏直 偶数年のみ開講 2-0-0

多様化する民事の紛争処理について、民事訴訟法等の手続法の理論がどのように役立つか、さらに他の法規範との関係をどのように捉えればよいのか日本法と外国法の比較法的考察を通じて学習する。

66040

情報マネジメント法学

担当:准教授 金子宏直 前期 2-0-0

広く情報にかかわる最近の法的な問題について、米国法、ドイツ法などとの比較法の手法を用いて学習する。レポーターを決めて外国文献を輪読し、その内容の要点、日本ではどのような問題に関連しているかを討論する。

66053

紛争処理演習

担当:准教授 金子宏直、教授 猪原健弘 前期 2-0-0

紛争処理に関する文献を講読し、紛争処理の実際(意味、数学的側面、コスト、解決の制度)について理解を深める。

66068

社会的ジレンマの研究

担当:准教授 谷口尚子 後期 2-0-0

本授業では、(特に個人の意思決定と政治・社会との関係を扱った)社会科学方法論及び諸アプローチの研究事例を知るところをベースに、自身の研究への役立て方を学ぶ。最終的には、自分が関心を持つトピックについて、分析手法を含めた研究計画を立てる練習をする。

66009

社会シミュレーション

担当:准教授 中丸麻由子 前期 2-0-0

この講義では社会に関する代表的なモデルを紹介し、演習時間もはさみながら、モデルの解析手法の基礎を講義する。

36007

イノベーション論 (Innovation Management (Spring Semester))

担当:教授 藤村修三 前期 2-0-0

「イノベーションとは経済的成功を伴う改革行為」という基本定義に基づき、考えられる改革オプションから経済的成功を伴う改革(イノベーション)を選び取る確率、イノベーションの確率について解説する。さらに、「設計パラメータ⇔製品機能⇔顧客の効用⇔市場価値」という製品開発と市場との関係を技術の構造を踏まえて整理し、プラットフォーム・リーダーシップやモジュール化などの比較的新しい概念について講義する。

イノベーション論(前期開講)とイノベーション論(後期開講)は同一内容のため、両方の科目を履修することはできない。また、イノベーション論(大岡山)・イノベーション論(田町)を履修した学生も、履修を不可とする。

36008

R&D戦略(後期開講) (Strategic Management for Research and Development (Autumn Semester))

担当:教授 藤村修三 後期 2-0-0

研究開発の戦略を考える上で基本となる、「科学」「技術」、「研究」「開発」、「基礎」「応用」といった概

念の整理を行った上で、技術の構造を個別の技術の内容にとらわれない一般化した概念として習得させる。その上で、要素技術を集積して製品であるシステムを構築するという観点から、科学知、技術知、技能の役割と扱いを整理し、リニア・モデル、第二種基礎研究、ジェネリック・テクノロジーの意味を明らかにした上で、テクノロジー・マーケティングや戦略的提携の意味とあり方について講義する。

R&D戦略(前期開講)とR&D戦略(後期開講)は同一内容のため、両方の科目を履修することはできない。また、R&D戦略を履修した学生も、履修を不可とする。

36011

イノベーションと産官学連携(Innovation and Industry-Government-University Relations)

担当:教授 田辺孝二 前期 2-0-0

企業のイノベーションに大学、政府との連携が重要な時代となっている。産官学連携によるイノベーション創出が必要とされる背景、産官学連携の基本的考え方、社会を変革する連携型イノベーションの具体的事例を通して、産官学連携の意義とマネジメントを理解する。

36013

ネット社会のビジネスモデル(Business Models in the Net-Society)

担当:教授 比嘉邦彦 前期 2-0-0

インターネットの世界的普及は、生産者と消費者の直結を可能とし、市場へのアクセス制限・制約の多くを取り除いた。その結果、このネット社会に対応したいくつもの新たなビジネスモデルが生まれて来ている。ここでは、事例を通して、新たなビジネスモデルについて、それらの優位性や問題点などについて従来のビジネスモデルと比較分析しながら学習する。また、それらの新たなビジネスモデルについての既存ビジネスへの応用方法についても習得する。平成27年度は日本語開講。

36055

サービスイノベーション論(Service Innovation)

担当:教授 日高一義 後期 2-0-0

サービス産業の生産性・質の向上などサービスイノベーションは今後の日本の経済・社会に大きな影響を与えると思われる。サービスイノベーション論では、多岐にわたるサービスのイノベーションに科学的に対応し実践していくための基礎となる方法論、およびそこから導き出される知見に関して、日本、海外の研究事例をもとに論じる。サービスイノベーション・パターン、サービスドミナントロジック、サービスシステムの複雑性、製造業のサービス化、などのテーマにそって論文の講読を行いながら進める。

36053

コミュニケーションデザイン論(Communication Design -Theory and Practice-)

担当:教授 西條美紀 後期 2-0-0

コミュニケーションデザインは広告業界において製品と市場を結びつけるための戦略の総称として使われる概念である。本論では、この概念を立場、知識関心・懸念の違う人々(成員間質性の高い集団)の間の意思疎通をはかるための設計ととらえ直し、この概念が現代社会のどのような問題に対し、どのように有効であると考えられるのかについて社会言語学の立場から理論的な検証を行う。そのうえで個別問題についてのケーススタディも行う。

36030/36048

リサーチ・リテラシー演習(Seminar in Research Literacy (Spring Semester/Autumn Semester))

担当:教授 尾形わかほ、教授 比嘉邦彦、他 前期/後期 0-2-0

研究テーマについての調査・分析・実験・論文作成等を行う際に必要となるリサーチ・リテラシーの基礎を修得することを目的とする。主に演習を通じて、文献の読み方、社会調査の方法、基本的なデータ分析方、研究論文やレポートの書き方について学習する。(収容予定人員は20名程度。原則として、イノベーションマネジメント研究科の学生を対象とする。)

36015

セキュリティマネジメント (Security Management)

担当:教授 尾形わかは 前期 2-0-0

情報セキュリティの現状とセキュリティインシデントの事例の紹介、ネットワーク技術と暗号技術、個人情報保護法などの法律、情報セキュリティマネジメントシステム(ISMS)に関する制度などを解説する。また、学生による調査、検討の発表を通じてセキュリティマネジメントに対する理解を深める。

36050

技術組織論 (Strategic Management of R&D Organization)

担当:准教授 辻本将晴 後期 2-0-0

本講義の目的は、履修者が次の3点を達成できるようにすることである。第一に、技術経営分野に関連した組織論の基礎的概念を知り、議論できるようになること。第二に、その基礎的概念に立脚してビジネスケース、現象の解釈と分析ができるようになること。第三に、その基礎的概念を応用して、自らの組織や関心のある組織を独自に分析できるようになること。講義はディスカッションとグループによるプレゼンテーションが中心となる。

37001

科学技術イノベーション政策のための科学実例 (Cases with the science for policy)

担当:教授 藤村修三、教授 猪原健弘、他 前期 2-0-0

「科学技術イノベーション政策のための科学」に関する研究事例に基づき、研究成果を政策に結びつける過程を学び検討する。

9. 総合理工国際大学院教育研究特別コース

【コースの概要】

総合理工国際大学院教育研究特別コースは、グローバルな視点を持ち、自らが課題を設定し解決することができる日本人の学生の育成を行うことを目的とする。そのため、総合理工学研究科に設置されている国際大学院プログラムに在籍する留学生等の外国人留学生との交流ができるようなカリキュラムを組んでいる。議論やディベートの力を磨く演習、インフォーマルな形で本コースの学生の研究紹介や発表ができる研究会の開催、サイエンスカフェなどの懇談の場を設ける。これにより、それぞれの環境・社会制度・文化などの類似点と相違点を学び、さらに企業でのミニ・インターンシップを体験して将来社会で活躍するための素地を養う機会を提供する。

本コースでは、学生のキャリアパスや現在検討中の新しい教育システムにきめ細かく対応できるように、以下に示す2つのコースを設ける。これらのコースは英語による講義および演習からなるカリキュラムを用意しており、留学生と日本人が共に受講する。いずれのコースも、国際的な場で活躍しようと考えている留学生以外の学生を対象とする。履修希望者には一定の審査を行い、コース併せて1学年12名程度の履修資格者を決定する。本プログラムを修了した学生には、所属する専攻の学位記とは別に、本学学長より修了証が授与される。

【コース構成と修了要件】

2つのコースの内容は以下の通りである。

1. コースA
2. コースB

コースAの主な対象は、博士一貫コースの学生および博士コースの学生である。留学生向けの国際大学院コースA (IGP-A)に対応したコースであり、Modern Japan, International Communication, 国際交流演習などを必修科目として全8単位の修得を修了要件としている。研究機関や大学、官庁、企業において自らの専門分野において国際的に活躍できる博士の育成をめざしたコースである。

コースBの主な対象は修士課程の学生であり、研究機関や大学、官庁、企業、国際機関などで活躍できる修士の育成をめざす。Modern Japan, 国際交流演習などを必修科目として全8単位の修得を修了要件としている。尚、上述の科目以外でも、国際的な感覚や国際理解に役立つと思われる科目(国際コミュニケーション科目など)の履修を修了の単位として認める。その際には、事前に理由書を提出し、コースの運営委員会での許可を得ること。

【授業科目一覧】

表1 授業科目一覧

区分	申告番号	授業科目名	単位	授業担当 教員	学期	備考
◎	96053	Modern Japan	1-0-0	未定	前	注1)
○	表3 参照	IPISE International Communication I～IV	各0-1-0	各教員		注1) 注2)
◎	89135	Seminar for Cultivating International Understandings I (国際交流演習 I)	0-2-0	梶川	後	注1)
◎	89136	Seminar for Cultivating International Understandings II (国際交流演習 II)	0-1-0	梶川	前	注1)
	93059	Historical Review of Intellectual Property	1-0-0	林	後	注1)
	36005	Strategic Management of Technology (技術経営概論)	2-0-0	宮崎	前	技術経営専攻科目
	99408	科学技術者の倫理	2-0-0	山村ほか	後	
	23021	Scientific Communication S	1-0-0	Daniel Berrar Hazel B. Gonzales Dan Ricinschi	前	イノベーション人材養成 機構 (IIDP) 科目
	23022	Critical Thinking F	1-0-0	Dan Ricinschi Daniel Berrar Hazel B. Gonzales	後	イノベーション人材養成 機構 (IIDP) 科目
	23023	Developing Career Adaptability for Global Competitiveness F	1-0-0	Hazel B. Gonzales Dan Ricinschi Daniel Berrar	後	イノベーション人材養成 機構 (IIDP) 科目

◎ 必修科目

○ コースAに所属する学生必修科目

注1) 本コースに所属する学生にかぎり、専門科目または教養・共通科目として認められる。表2を参照のこと。

注2) コースA ではIPISE International Communication I～IVのうち2科目を選択すること。コースBでは、IPISE International Communication I～IVのうち2科目以内を選択して履修することができる。また、所属専攻により科目名および申告番号が異なるので、表3を参照すること。

表2 専攻毎の授業科目の区分

専攻	Modern Japan	International Communication	Seminar for Cultivating International Understandings I, II	Historical Review of Intellectual Property
物質科学創造	L	L	D	D
物質電子化学	L	L	L	L
材料物理	L	L	D	D
環境理工	L	L	D	D
人間環境	L	L	D	D
創造エネルギー	L	L	D	D
化学環境	L	L	L	L
物理電子	L	L	D	D
メカノマイクロ	L	L	D	D
知能システム	L	L	L	L
物理情報	L	L	D	D

専門科目はD、教養共通科目はLで表す。

表3 IPISE International Communication の申告番号と科目名

専攻	科目名	申告番号	単位数	学期
物質科学創造	IPISE International Communication (IEM) I	97551	0-1-0	後
	IPISE International Communication (IEM) II	97552	0-1-0	前
	IPISE International Communication (IEM) III	97553	0-1-0	後
	IPISE International Communication (IEM) IV	97554	0-1-0	前
物質電子化学	IPISE International Communication (ECHEM) I	95551	0-1-0	後
	IPISE International Communication (ECHEM) II	95552	0-1-0	前
	IPISE International Communication (ECHEM) III	95553	0-1-0	後
	IPISE International Communication (ECHEM) IV	95554	0-1-0	前
材料物理	IPISE International Communication (MSE) I	96551	0-1-0	後
	IPISE International Communication (MSE) II	96552	0-1-0	前
	IPISE International Communication (MSE) III	96553	0-1-0	後
	IPISE International Communication (MSE) IV	96554	0-1-0	前
環境理工	IPISE International Communication (DEPE) I	98551	0-1-0	後
	IPISE International Communication (DEPE) II	98552	0-1-0	前
	IPISE International Communication (DEPE) III	98553	0-1-0	後
	IPISE International Communication (DEPE) IV	98554	0-1-0	前
人間環境	IPISE International Communication (ENVENG) I	92551	0-1-0	後
	IPISE International Communication (ENVENG) II	92552	0-1-0	前
	IPISE International Communication (ENVENG) III	92553	0-1-0	後
	IPISE International Communication (ENVENG) IV	92554	0-1-0	前
創造エネルギー	IPISE International Communication (DES) I	93551	0-1-0	後
	IPISE International Communication (DES) II	93552	0-1-0	前

	IPISE International Communication (DES) III	93553	0-1-0	後
	IPISE International Communication (DES) IV	93554	0-1-0	前
化学環境	IPISE International Communication (CHEMENV) I	87551	0-1-0	後
	IPISE International Communication (CHEMENV) II	87552	0-1-0	前
	IPISE International Communication (CHEMENV) III	87553	0-1-0	後
	IPISE International Communication (CHEMENV) IV	87554	0-1-0	前
物理電子	IPISE International Communication (E&AP) I	89551	0-1-0	後
	IPISE International Communication (E&AP) II	89552	0-1-0	前
	IPISE International Communication (E&AP) III	89553	0-1-0	後
	IPISE International Communication (E&AP) IV	89554	0-1-0	前
メカノマイクロ	IPISE International Communication (MECMIC) I	83551	0-1-0	後
	IPISE International Communication (MECMIC) II	83552	0-1-0	前
	IPISE International Communication ((MECMIC) III	83553	0-1-0	後
	IPISE International Communication ((MECMIC) IV	83554	0-1-0	前
知能システム	IPISE International Communication (CISS) I	94551	0-1-0	後
	IPISE International Communication (CISS) II	94552	0-1-0	前
	IPISE International Communication (CISS) III	94553	0-1-0	後
	IPISE International Communication (CISS) IV	94554	0-1-0	前
物理情報	IPISE International Communication (IP) I	88551	0-1-0	後
	IPISE International Communication (IP) II	88552	0-1-0	前
	IPISE International Communication (IP) III	88553	0-1-0	後
	IPISE International Communication (IP) IV	88554	0-1-0	前

【教 授 要 目】

96053 Modern Japan

前学期 1-0-0 未定

Japan is regarded as an industrialized country, however it has many unique characteristics which differ from those of Western-industrialized countries. Selected foreign and Japanese authorities will lecture on how they view contemporary Japan, with special regard to research activities and career paths in the various fields of science and technology.

IPISE International Communication I～IV

前学期または後学期 各0-1-0 各教員

A seminar for students from different countries of IPISE to exchange information on background and objective their research.

申告番号、開講学期等は表3を参照のこと。履修方法については、表1の注2を参照のこと。

89135 Seminar for Cultivating International Understandings I (国際交流演習 I)

後学期 0-2-0 梶川 浩太郎 教授

The purpose of this seminar is to provide a platform for international collaboration, mutual

understanding and cooperation, while fostering the development of global human resources. The seminar consists of (a) informal research meetings as well as a “science cafe”, (b) Mini-internship and (c) Cooperative work between the foreign and Japanese students.

89136 Seminar for Cultivating International Understandings II (国際交流演習 II)

前学期 0-1-0 梶川 浩太郎 教授

The purpose of this seminar is to provide a platform for international collaboration, mutual understanding and cooperation, while fostering the development of global human resources. The seminar consists of (a) informal research meetings as well as a “science cafe”, (b) Mini-internship and (c) Cooperative work between the foreign and Japanese students.

The student who got the credit of Seminar for Cultivating International Understandings I can take this class.

93059 Historical Review of Intellectual Property

後学期 1-0-0 林 靖 講師 (非常勤)

創造エネルギー専攻の教授要目を参照のこと。

36005 Strategic Management of Technology (技術経営概論)

前学期 2-0-0 宮崎 久美子 教授

技術経営専攻の教授要目を参照のこと。

99408 科学技術者の倫理 (Ethics for Scientists and Engineers)

後学期 2-0-0 ○山村 雅幸 教授ほか

大学院広域科目[総合理工学研究科]の教授要目を参照のこと。

23021 Scientific Communication S (サイエンティフィックコミュニケーション S)

Spring semester 1-0-0 Daniel Berrar (特任准教授), Hazel B. Gonzales (特任准教授), Dan Ricinschi (特任准教授) 英語開講

イノベーション人材養成機構 (IIDP) の教授要目を参照のこと。

23022 Critical Thinking F (クリティカルシンキング F)

Autumn semester 1-0-0 Daniel Berrar (特任准教授), Hazel B. Gonzales (特任准教授), Dan Ricinschi (特任准教授) 英語開講

イノベーション人材養成機構 (IIDP) の教授要目を参照のこと。

23023 Developing Career Adaptability for Global Competitiveness F (グローバル志向のキャリア開発 F)

Autumn semester 1-0-0 Daniel Berrar (特任准教授), Hazel B. Gonzales (特任准教授), Dan Ricinschi (特任准教授) 英語開講

イノベーション人材養成機構 (IIDP) の教授要目を参照のこと。

10.グローバル情報学 特別教育研究コース

【コースの概要】

高度に発達した情報化社会において計算機システムはあらゆる分野の根幹をなす不可欠な要素になっている。現状のニーズに即した高度情報処理を行う信頼の高い計算機システムを研究・開発するためには、情報学に関する高度な知識が要求される。また、インターネットが発達した現在の社会は、世界中どこでもこのようなシステムの研究・開発が行える、グローバルな環境になりつつある。

その中で、家電製品、ゲームソフト、産業用知能ロボットなどの開発に必須の、マルチメディアコンテンツ技術、ヒューマンインタフェース技術、組み込み型情報システム技術、ロボット情報技術、大規模計算技術、環境 IT 技術は、従来、研究面でも産業面でも日本が世界をリードしてきた。しかしながら、近年、これらの分野においてもグローバル化が進展し、特にアジア諸国の進歩が目覚ましい。今後は、諸外国と協調しつつも、その中で我が国が確実にリーダーシップをとれる研究開発体制を構築していく必要がある。そのために、本コースでは、我が国中心の研究開発体制を国内外から強力にサポートする優秀なリーダーを育成することを目指す。

【対象】 修士課程（博士前期課程）及び博士後期課程在学を対象とする。

【コース修了の要件】

修士課程では、学生の所属する専攻で定められた専攻修了要件の他に、学則第 8 6 条で定められた 30 単位の内、本コースの開講科目から、下記表中にある修士共通科目を 2 単位以上、＜ 8 つの科目群＞の 2 以上の科目群から合計 8 単位以上、これらを合計して 10 単位以上を取得しなければならない。但し本コースの開講科目のうち自専攻科目であるものについては、自専攻の修了要件として重複してカウントすることを認める。以上の要件を満たすものについて、所属専攻の審査を経てグローバル情報学特別教育研究コース(修士課程)修了と認定する。コース修了者には「コース修了証明書」を発行する。

博士課程では、学生の所属する専攻で定められた専攻修了要件の他に、下記表中の博士共通科目を 4 単位(必須)と、本コースの開講科目のうち、＜ 8 つの科目群＞の科目から 2 単位以上、合計して 6 単位以上を取得しなければならない。但し本コースの開講科目一覧のうち自専攻科目であるものについては、自専攻の修了要件として重複してカウントすることを認める。グローバル情報学特別教育研究コース(修士課程)を修了した者の履修も認める。以上の要件を満たすものについて、所属専攻の審査を経てグローバル情報学特別教育研究コース(博士後期課程)修了と認定する。コース修了者には「コース修了証明書」を発行する。

修士共通科目

申告番号	授業科目	単位	担当教員	学期	備考
76060	System Development International Project	0-2-0	Katsuhiko Gondow, Chikako Morimoto	Autumn	
88029	Human Centered Informatics Exercise	0-2-0	Koichi Shinoda, Haruhiko Kaneko	Autumn	

博士共通科目

申告 番号	授業科目	単位	担当教員	学期	備考
75105	Forum on Global Informatics I	0-1-0	Tohru Yagi Tsuyoshi Murata Mituhiko Fukuda	Spring	Doctoral, 1st year
75106	Forum on Global Informatics II	0-1-0	Tohru Yagi Tsuyoshi Murata Mituhiko Fukuda	Autu mn	Doctoral, 1st year
23015	Doctoral Career Design I -S-E	0-1-0	TBD	Spring	Doctoral, 2nd year
23016	Doctoral Career Design I -F-E	0-1-0	TBD	Autu mn	Doctoral, 2nd year

<8つの科目群>

1. Computer System
Advanced Coding Theory, Distributed Algorithms, Advanced Data Engineering
2. Software
Concurrent System Theory, Logic and Software, Software Design Methodology, Advanced Operating Systems
3. Artificial Intelligence
Machine Learning, Complex Networks, Advanced Human Language Technology
4. Cognitive Engineering
Human Computer Interaction, Advanced Data Analysis, Pattern Information Processing, Computer Graphics, Speech Information Processing, Introduction to Neural Engineering
5. System Control
Mechanical and Environmental Informatics Project I, Mechanical and Environmental Informatics Project II, Linear Systems and Control, Control Theory for Robot Intelligence, Nonlinear and Adaptive Control, Advanced course in nonlinear dynamics
6. Measuring/Monitoring/Modeling
Advanced Course of Inverse Problems, Mathematical Processing of Measurement Information, Introduction to Biomedical Instrumentation, Advanced course of Digital Human Modeling, Analysis of Vibration and Elastic Wave, Intellectual Infrastructure Systems
7. Socio-Environmental Informatics
Theory and Applications of Urban Spatial Data, Air Quality Engineering, Advanced Course on Coastal Environments
8. Mathematical and Computing Sciences
Topics in Mathematical Optimization, Fundamentals of Mathematical and Computing Sciences: Mathematics, Fundamentals of Mathematical and Computing Sciences: Applied Mathematical Sciences, Fundamentals of Mathematical and Computing Sciences: Computer Science, Special Lecture on Mathematical and Information Sciences I-IV, Forum on Global Informatics I- II

【グローバル情報学 特別教育研究コースの開講科目一覧】

1. Dept. of Computer Science

Class	Credits	Lecturer	Semester	Note
Advanced Coding Theory	2-0-0	Haruhiko Kaneko	Spring	Odd
Distributed Algorithms	2-0-0	Takehiro Tokuda	Autumn	
Advanced Data Engineering	2-0-0	Haruo Yokota	Autumn	
Concurrent System Theory	2-0-0	Naoki Yonezaki	Spring	
Human Computer Interaction	2-0-0	Hideki Koike	Spring	
Machine Learning	2-0-0	Tsuyoshi Murata	Autumn	Even
Advanced Data Analysis	2-0-0	Akisato Kimura	Spring	Odd
Pattern Information Processing	2-0-0	TBD	Spring	Even
Computer Graphics	2-0-0	Not yet determined	Spring	Not offered in 2015
Speech Information Processing	2-0-0	Koichi Shinoda	Spring	
Logic and Software	2-0-0	Shinya Nisizaki	Spring	Odd
Software Design Methodology	2-0-0	Motoshi Saeki	Autumn	Even
Complex Networks	2-0-0	Tsuyoshi Murata	Autumn	Odd
Advanced Operating Systems	2-0-0	Takuo Watanabe	Autumn	
Advanced Human Language Technology	1-0-0	Simone Teufel	Spring	Intensive course
System Development International Project	0-2-0	Katsuhiko Gondow, Chikako Morimoto	Autumn	
Human Centered Informatics Exercise	0-2-0	Koichi Shinoda, Haruhiko Kaneko	Autumn	

2. Dept. of Mechanical and Environmental Informatics

Class	Credits	Lecturer	Semester	Note
Mechanical and Environmental Informatics Project I	0-1-2	Naoki Kagi et al.	Autumn	
Mechanical and Environmental Informatics Project II	0-1-1	Faculty Members	Spring	
Linear Systems and Control	1-0-0	Tomohisa Hayakawa	Autumn	
Advanced Course of Inverse Problems	1-0-0	Kenji Amaya	Autumn	
Mathematical Processing of Measurement Information	2-0-0	Seiichiro Hara	Autumn	Even
Control Theory for Robot Intelligence	2-0-0	Jun-ichi Imura	Spring	
Nonlinear and Adaptive Control	1-0-0	Tomohisa Hayakawa	Autumn	
Introduction to Neural Engineering	2-0-0	Tohru Yagi	Autumn	Even
Introduction to Biomedical Instrumentation	2-0-0	Tohru Yagi	Autumn	Odd
Advanced Course in Nonlinear Dynamics	2-0-0	Hiroya Nakao	Spring	Even
Advanced Course of Digital Human Modeling	2-0-0	Yusuke Miyazaki	Autumn	Even
Theory and Applications of Urban Spatial Data	2-0-0	Toshihiro Osaragi	Autumn	Odd
Analysis of Vibration and Elastic Wave	2-0-0	Souichi Hirose	Spring	
Intellectual Infrastructure Systems	2-0-0	Takamasa Mikami	Spring	Odd

Air Quality Engineering	2-0-0	Naoki Kagi	Spring	Even
Advanced Course on Coastal Environments	2-0-0	Kazuo Nadaoka	Spring	Even

3. Dept. of Mathematical and Computing Sciences

Class	Credits	Lecturer	Semester	Note
Topics in Mathematical Optimization	2-0-0	Mituhiko Fukuda	Spring	
Fundamentals of Mathematical and Computing Sciences: Mathematics	2-0-0	Masaaki Umehara, Sadayoshi Kojima, Shinya Nishibata	Spring	
Fundamentals of Mathematical and Computing Sciences: Applied Mathematical Sciences	2-0-0	Naoto Miyoshi, Mituhiko Fukuda, Taiji Suzuki	Spring	
Fundamentals of Mathematical and Computing Sciences: Computer Science	2-0-0	Osamu Watanabe, Toshio Endo, Ken Wakita	Autumn	
Special Lecture on Mathematical and Information Sciences I	2-0-0	Visiting (Assoc.) Professor	Spring	Even
Special Lecture on Mathematical and Information Sciences II	2-0-0	Visiting (Assoc.) Professor	Autumn	Even
Special Lecture on Mathematical and Information Sciences III	2-0-0	Visiting (Assoc.) Prof. Aikaterini Mitrokotsa	Spring	Odd
Special Lecture on Mathematical and Information Sciences IV	2-0-0	Visiting (Assoc.) Professor	Autumn	Odd
Forum on Global Informatics I	0-1-0	Tohru Yagi Tsuyoshi Murata Mituhiko Fukuda	Spring	Doctoral, 1st year
Forum on Global Informatics II	0-1-0	Tohru Yagi Tsuyoshi Murata Mituhiko Fukuda	Autumn	Doctoral, 1st year
Doctoral Career Design I -S-E	0-1-0	TBD	Spring	Doctoral, 2nd year
Doctoral Career Design I -F-E	0-1-0	TBD	Autumn	Doctoral, 2nd year

教授要目

1. Dept. of Computer Science

授業科目名 (申告番号)	Advanced Coding Theory (76019)
科目英語名	Advanced Coding Theory
概要	The objective of this course is to introduce an application of coding theory to digital systems, and to give how to design excellent codes to improve computer system reliability.

授業科目名 (申告番号)	Distributed Algorithms (76015)
科目英語名	Distributed Algorithms
概要	The objective is for students to understand design principles of concurrent/distributed algorithms and their applications to computing environments

授業科目名 (申告番号)	Advanced Data Engineering (76029)
科目英語名	Advanced Data Engineering
概要	The data engineering is an active research area for manipulating a large amount of persistent data sophisticatedly, such as processing databases. This class focuses on advanced approaches for the mechanism, algorithm and architecture in data engineering. Topics include transaction models, data warehousing, OLAP, indexing methods, parallel database operations, data replication, failure recovery, storage systems, workflow management system, XML databases.

授業科目名 (申告番号)	Concurrent System Theory (76006)
科目英語名	Concurrent System Theory
概要	In this course, concepts and techniques for formalizing concurrent systems are introduced. Fundamental algebraic and logical approaches are described. We also used the formalism to analyze and verify properties of concurrent systems. Concurrency, Process algebra, trace, Bi-simulation, Co-induction, Observational congruence, CSP, CCS, π -calculus, Process logic, Dynamic logic

授業科目名 (申告番号)	Human Computer Interaction (76025)
科目英語名	Human Computer Interaction
概要	This course aims to discuss man-machine interface design and its evaluation techniques. Topics include multimodal interface, cognitive engineering, ergonomics, and modeling of human information processing

授業科目名 (申告番号)	Machine Learning (76017)
科目英語名	Machine Learning
概要	This course introduces machine learning concepts as well as practical advice on applying machine learning tools and techniques in real-world data mining situations

授業科目名 (申告番号)	Advanced Data Analysis (76033)
科目英語名	Advanced Data Analysis
概要	The objective of this course is to introduce basic ideas and practical methods of discovering useful structure hidden in the data.

授業科目名 (申告番号)	Pattern Information Processing (76013)
科目英語名	Pattern Information Processing
概要	Inferring an underlying input-output dependency from input and output examples is called supervised learning. This course focuses on a statistical approach to supervised learning and introduces its basic concepts as well as state-of-the-art techniques.

授業科目名 (申告番号)	Computer Graphics (76018)
科目英語名	Computer Graphics
概要	The objective of this course is to introduce basic ideas and practical methods of Computer Graphic theory and its application.

授業科目名 (申告番号)	Speech Information Processing (76027)
科目英語名	Speech Information Processing
概要	This course aims to discuss various issues related to speech information processing.

授業科目名 (申告番号)	Logic and Software (76016)
科目英語名	Logic and Software
概要	Proofs in formal logic can be regarded as programs. This course will introduce mathematical logic as a fundamental theory of programs. Several formal systems in logic are explained from the viewpoint of computer science.

授業科目名 (申告番号)	Software Design Methodology (76007)
科目英語名	Software Design Methodology
概要	In this course, you learn the techniques on requirements engineering such as goal-oriented requirements analysis and software design, e.g. object-oriented design methods, and practice them through small development case studies.

授業科目名 (申告番号)	Complex Networks (76053)
科目英語名	Complex Networks
概要	Basic knowledge for analyzing network data is introduced. Topics include metrics of networks, common properties of real networks, algorithms for processing networks, models of networks, visualization of networks, and tools for analyzing networks.

授業科目名 (申告番号)	Advanced Operating Systems (76010)
科目英語名	Advanced Operating Systems
概要	The objective of this course is to introduce the state of the art in operating systems and related technologies. Topics are chosen from Distributed Operating Systems, Realtime Operating Systems, Embedded Systems, System-Level Security Mechanisms, Virtual Execution Environment, System Description Languages, Formal Approaches to System Software, and so on.

授業科目名 (申告番号)	System Development International Project (76060)
科目英語名	System Development International Project
概要	This class focuses on the social value of the computing system. The aim is to learn business dynamics and the software life cycle by the project-based learning. Through the analysis of a sample system the students learn the followings; 1) requirements process, 2) service management, 3) project management of the system development.

授業科目名 (申告番号)	Advance Human Language Technology (76063)
科目英語名	Advance Human Language Technology
概要	After a brief introduction to natural language processing (NLP), this class provides an overview of NLP applications to real world problems, such as information retrieval, citation analysis and text summarisation, focusing on their main challenges.

授業科目名 (申告番号)	Human Centered Informatics Exercise (88029)
科目英語名	Human Centered Informatics Exercise
概要	This course is Project-based learning to acquire knowledge and skills for human centered informatics. Students make a group to carry out a project related to human centered informatics using new technologies and equipment such as human motion capturing systems, biosensors, virtual reality systems.

2. Dept. of Mechanical and Environmental Informatics

授業科目名 (申告番号)	Mechanical and Environmental Informatics Project I (77602)
科目英語名	Mechanical and Environmental Informatics Project I
概要	In this class, all students are expected to do the followings: 1) through the investigation, analysis and proposal about various projects existing in the real world, 2) development of the ability to integrate and utilize the information and technologies that straggle in various fields, 3) building the ability to make an appropriate decision based on environmental informatics, 4) analysis, design and implementation of a software system using Java language applying object-oriented programming through the problem-based-learning style group work to develop creative power.

授業科目名 (申告番号)	Mechanical and Environmental Informatics Project II (77663)
科目英語名	Mechanical and Environmental Informatics Project II
概要	Although this class consists of two courses, students in International Graduate Program must select “software development course”. Each student is expected to do analysis, design and implementation of a software system for any topic related to his/her master’s thesis individually, using object-oriented programming language.

授業科目名 (申告番号)	Linear Systems and Control (77054)
科目英語名	Linear Systems and Control
概要	Introduction to linear systems theory and feedback control. This course provides a foundation of modern control theory and also covers several advanced topics in linear dynamical systems.

授業科目名 (申告番号)	Advanced Course of Inverse Problems (77006)
科目英語名	Advanced Course of Inverse Problems
概要	This course will provide full details on a variety of inverse problem-solving techniques, including examples and algorithms.

授業科目名 (申告番号)	Mathematical Processing of Measurement Information (77037)
科目英語名	Mathematical Processing of Measurement Information
概要	Recently, because of the improvements of measuring instruments and computers, enormous measurement data can be acquired very easily. However it is not easy to interpret the information contained in such data correctly. In this course, mathematical processing method of extracting and recognizing the information contained in 1D and 2D measured data are explained comprehensively and practically.

授業科目名 (申告番号)	Control Theory for Robot Intelligence (77059)
科目英語名	Control Theory for Robot Intelligence
概要	Modeling and control methods of hybrid systems, which are dynamical systems composed of continuous variables and discrete (logical) variables, are discussed as one of the mathematical approaches to control for realizing robot intelligence.

授業科目名 (申告番号)	Nonlinear and Adaptive Control (77055)
科目英語名	Nonlinear and Adaptive Control
概要	Theory and application of adaptive control systems. Discussed are methods of on-line parameter identification and adaptive control for nonlinear systems with uncertain parameters. To this end, Lyapunov stability theory and Lyapunov functions for general nonlinear systems is examined in the first half of the course.

授業科目名 (申告番号)	Introduction to Neural Engineering (77060)
科目英語名	Introduction to Neural Engineering
概要	Introduction to neural interface, a technology to link the nervous system and a machine. This course provides a foundation of neuroscience and also covers several update topics in neural engineering.

授業科目名 (申告番号)	Introduction to Biomedical Instrumentation (77053)
科目英語名	Introduction to Biomedical Instrumentation
概要	Introduction to biomedical instrumentation, a technology for medicine and health care. This course provides basics of physiology and covers several update topics in biomedical instrumentation.

授業科目名 (申告番号)	Advanced Course in Nonlinear Dynamics (77066)
科目英語名	Advanced Course in Nonlinear Dynamics
概要	Nonlinear dynamical systems are used to model various real-world phenomena. In this lecture, starting with basic facts on dynamical systems theory, dynamical processes that lead to self-sustained rhythms, chaotic behavior, and spatiotemporal pattern formation will be explained, with applications in physics, chemistry, and engineering.

授業科目名 (申告番号)	Advanced Course of Digital Human Modeling (77067)
科目英語名	Advanced Course of Digital Human Modeling
概要	This lecture provides updated topics regarding biomechanical models of human body. The topics include method to measure and model biomechanical characteristics of human body such as the anatomical structure, motion, material properties, tolerance level. Besides, the lecture also covers applications of the digital human models to estimate safety or amenity of products or living environment.

授業科目名 (申告番号)	Theory and Applications of Urban Spatial Data (77016)
科目英語名	Theory and Applications of Urban Spatial Data
概要	This course will focus on the theory and applications of spatiotemporal information for statistical-/ mathematical modeling of the sort typically used in urban and metropolitan policy, planning, and environmental analysis. Participants will learn example applications from their area of interest and then develop a simple application in the form of a model that incorporates spatiotemporal data.

授業科目名 (申告番号)	Analysis of Vibration and Elastic Wave (77019)
科目英語名	Analysis of Vibration and Elastic Wave
概要	Fundamental theories and analytical methods for vibrations and waves in solids are explained, and various engineering applications in seismic engineering, ultrasonic nondestructive testing and so forth will be presented.

授業科目名 (申告番号)	Intellectual Infrastructure Systems (77020)
科目英語名	Intellectual Infrastructure Systems
概要	Social infrastructure is becoming smart with the progress of information science and technology. This lecture gives an overview of the state of the art in intellectual infrastructure systems. This course also provides an opportunity to study advanced technologies on lifeline networks and related anti-disaster facilities. Your presentations and discussions will form an important part of this class.

授業科目名 (申告番号)	Air Quality Engineering (77026)
科目英語名	Air Quality Engineering
概要	The objective in this course is to understand basics and cleaning techniques for air quality in indoor environment and atmospheric environment and etc. Through reviewing and discussing the previous research papers for air quality, the technologies for measuring, analyzing and cleaning of air were investigated.

授業科目名 (申告番号)	Advanced Course on Coastal Environments (77048)
科目英語名	Advanced Course on Coastal Environments
概要	Coastal zone is characterized with high primary production and rich biodiversity in its ecosystem, but it is highly vulnerable to various natural disasters and environmental impacts. This course introduces theories on physical and environmental processes in coastal zone with advanced modeling and monitoring technologies. Emphasis is put on significance of integrated watershed and coastal zone system assessment and management.

3. Dept. of Mathematical and Computing Sciences

授業科目名 (申告番号)	Topics in Mathematical Optimization (75049)
科目英語名	Topics in Mathematical Optimization
概要	The main focus of this course is on algorithms to solve convex optimization problems which have recently gained some attention in continuous optimization. The course starts with basic theoretical results and then well-known algorithms will be analyzed and discussed.

授業科目名 (申告番号)	Fundamentals of Mathematical and Computing Sciences: Mathematics (75051)
科目英語名	Fundamentals of Mathematical and Computing Sciences: Mathematics
概要	This course introduces several basic concepts of mathematics (algebra, geometry, analysis etc.) and is intended to provide key knowledge necessary for advanced study in Mathematical and Computing Sciences.

授業科目名 (申告番号)	Fundamentals of Mathematical and Computing Sciences: Applied Mathematical Sciences (75052)
科目英語名	Fundamentals of Mathematical and Computing Sciences: Applied Mathematical Sciences
概要	This course introduces several basic concepts of mathematical optimization, probability and statistics, and is intended to provide key knowledge necessary for advanced study in Mathematical and Computing Sciences

授業科目名 (申告番号)	Fundamentals of Mathematical and Computing Sciences: Computer Science (75053)
科目英語名	Fundamentals of Mathematical and Computing Sciences: Computer Science
概要	This course introduces several basic concepts from fields of computer science such as algorithm, computational complexity, programming, computer system, and is intended to provide key knowledge necessary for advanced study in Mathematical and Computing Sciences.

授業科目名 (申告番号)	Special Lecture on Mathematical and Information Sciences I, II, III, IV (75005, 75006, 75029, 75030)
科目英語名	Special Lecture on Mathematical and Information Sciences I, II, III, IV
概要	In this course, lectures on various recent topics on mathematical and information sciences are given by visiting professors of Department of Mathematical and Computing Sciences.

授業科目名 (申告番号)	Forum on Global Informatics I, II (75105,75106)
科目英語名	Forum on Global Informatics I, II
概要	This course is for training scientific communication skills for scientific presentation, discussion, organizing tutorial sessions, etc.

授業科目名 (申告番号)	Doctoral Career Design I -S-E, I -F-E (23015,23016)
科目英語名	Doctoral Career Design I -S-E, I F-E
概要	Refer to IV.Liberal Arts and General Education 5.2 in the Study Guide.

1 1. Sustainable Engineering 特別教育研究コース

【コースの概要】

本コースは、「持続可能な発展」という大きな課題に対して、グローバルな価値観をもって工学的に貢献する人材として国際プロジェクトに参画し、技術的専門力および幅広い知識と応用力をもったグローバル技術者（国際高等技術者）の育成を目的とするものである。日本人と留学生による協働の教育環境で、英語による体系的な専門講義，分野横断型共通講義，国際セミナー等を実施する。

【対象】

理工学研究科工学系に所属する修士課程，博士課程の学生。国籍は問わない。

【教授要目】

本特別教育研究コースのカリキュラムは，工学系国際大学院プログラム(A)の Sustainable Engineering Program(SEP)のカリキュラムと同様である。教授要目は Guide to Graduate Education and International Graduate Program, Autumn 2014（下記のリンク先）に記載されている。

http://www.titech.ac.jp/guide/guide_26/English/

【コース修了の要件】

教授要目の講義リストから，参加する専修コース内の科目 6 単位以上（ただし講究 (Seminar) は除く），および共通分野の Sustainable Engineering Technology を含む，12 単位以上（ただし講究 (Seminar) は除く）を取得する。なお，過去に受講した講義を取得単位として申請でき，大学院課程修了要件との科目重複も認める。

・専修コース（参加専攻）

- 1) Development and Environmental Engineering Course（国際開発工学，土木工学，建築学）
- 2) Nuclear Engineering（原子核工学）
- 3) Infrastructure Metallic Materials Course（材料工学（金属工学 G））
- 4) Mechanical Production Engineering Course（機械物理工学，機械制御システム，機械宇宙システム）
- 5) Information Communication Technology Course（電気電子工学，電子物理工学，通信情報工学）
- 6) Advanced Materials and Chemicals Processing Course（有機・高分子物質，化学工学，材料工学（セラミックス G），応用化学，物質科学）

12. 「チーム志向越境型アントレプレナー育成（CBEC）プログラム」

特別教育研究コース

【コースの概要】

CBECは、平成26年度文部科学省グローバルアントレプレナー育成促進事業(EDGEプログラム)として採択された、東京工業大学・大学院の教育プログラムです。

このコースの目的は、新規事業創出のマインドセットと、ファイナンスやマーケティングなどのMBA 関連の知識を持ち、ユーザ中心のアジャイル・プロトタイピングのスキルと異分野他国籍チームで協創するという経験を持つ人材を育成にあります。

このコースは、理工学研究科・機械物理工学専攻、機械制御システム専攻、機械宇宙システム専攻、国際開発工学専攻、建築学専攻、土木工学専攻、情報理工学研究科・計算工学専攻、情報環境学専攻、社会理工学研究科・経営工学専攻等の教員団によって運営されています。

【対象】

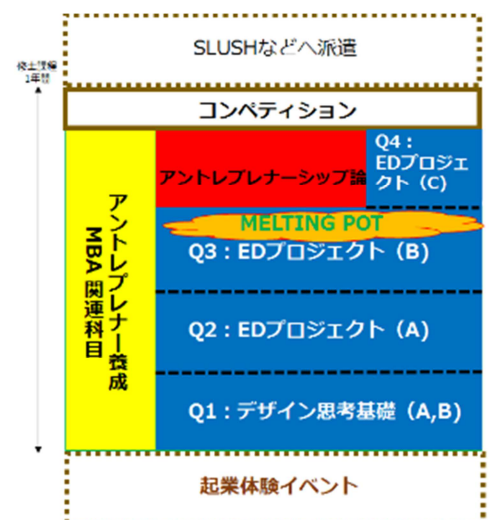
- ・履修資格：原則として、本学大学院修士課程および博士課程に在学する大学院学生を対象とし、指導教員の承認を必要とする。
- ・履修手続き：4月と10月にそれぞれ開催されるオリエンテーションに参加し、後日履修届を提出すること。

【コース修了の要件】

CBEC のカリキュラムは、①青の「(デザイン思考にもとづく) ユーザ中心のアジャイル・プロトタイピング」、②黄の「アントレプレナー志向 MBA 関連科目」、そして③赤の「アントレプレナーシップ論」の3本柱から構成されています。

①青の柱

「(デザイン思考にもとづく) ユーザ中心のアジャイル・プロトタイピング」では、Q1(前期の前半)の『デザイン思考基礎』で、デザイン思考の世界的なコンサルティング会社であるIDEO の監修の下、その考え方やアプローチおよび様々なツールの使い方について学びます。Q2(前期の後半)の『エンジニアリングデザインプロジェクト A』では、『デザイン思考基礎』で学んだことをいくつかのケースに適用して咀嚼し、様々な課題解決に適用できるように定着させます。引き続く、Q3(後期の



前半)と Q4(後期の後半)では、『エンジニアリングデザインプロジェクト B』、『エンジニアリングデザインプロジェクト C』として、企業等から与えられた課題に対するソリューションを、越境型のチームで開発します。

②黄の柱

「アントレプレナー志向 MBA 関連科目」は、『法学概論』、『製品設計・開発』、『営業戦略・組織』、『社会起業』、『リーダーシップ論』、『ファイナンス』、『マーケティングサイエンス』の7科目について、国内外の代表的な有識者を講師にお迎えして講義をしていただきます。

③赤の柱

「アントレプレナーシップ論」は、「起業家は才能ではなく、育成できるものである」という観点から、Martin Trust Center for MIT Entrepreneurship で開発された、24 段階で起業家を育成する方法論にしたがって、Bill Aulet 上級ディレクターの監修の下、講義と演習を行います。

このプログラムには、入口と出口があります。

入口として、週末の 54 時間でチームごとにビジネスプランを作る、Startup Weekend という起業体験イベントを年に 2 回実施いたします。これによって、CBEC に参加しようという意識を高めます。

出口として、『エンジニアリングデザインプロジェクト』の総仕上げとして、2 月に行われるコンペティションでの優勝チームを、海外の Startup イベントに派遣します。代表的な Startup イベントには、毎年 11 月にヘルシンキで行われている SLUSH があります。これは世界中のベンチャー起業家やアントレプレナーが一堂に会する世界最大のイベントの一つです。

CBEC プログラムでの授業は、講義については平日夜間(18:30~20:00)あるいは土曜日に行います。また、チームベースのプロジェクトについては、基本的にはチームごとの活動になります。

コース修了要件は、

① については、

- ・ 『デザイン思考 A』(1-1-0) (工学系共通で設置)
- ・ 『デザイン思考 B』(1-1-0) (工学系共通で設置)

A または B のいずれか必修

- ・ 『エンジニアリングデザインプロジェクト A』(0-2-0)
- ・ 『エンジニアリングデザインプロジェクト B』(0-2-0)
- ・ 『エンジニアリングデザインプロジェクト C』(0-2-0)

(いずれも工学系共通で設置)

A~C の中から 2 科目選択必修

②については、

- ・ 法学概論（含む知財）、
- ・ 製品設計・開発（含むビジネスシステム設計）、
- ・ 営業戦略・組織、
- ・ 社会起業、
- ・ リーダーシップ論、
- ・ ファイナンス、
- ・ マーケティング

の7科目（いずれも経営工学専攻で設置）から3科目選択

③ については、『アントレプレナーシップ論』（2-0-0）（必修）（機械物理工学専攻で設置）

これらの条件を満足して、7科目以上履修することをコースの修了要件とします。