

横浜国立大学実施講座シラバス（平成 29 年度秋学期）

■ 科目（全体）シラバス

科目タイトル	先端エレクトロニクス製品アーキテクチャ講座
担当教員	吉川信行教授 鈴木輝暁講師
担当講師	富士通コネクテッドテクノロジーズ(株)、(株)東芝、横河電機(株)の各社から企業講師を招聘
開講日程	秋学期 水曜日 4 限（14 時 40 分～16 時 10 分）
対象学生・人数	横浜国立大学大学院 工学府 物理情報工学専攻 電気電子ネットワークコース 前期博士課程（修士課程） 1・2 年生 50 名程
単位数	2 単位
講義の目的・概要	本講義では、企業で活躍するプロフェッショナルを講師として招き、「スマートフォン」、「社会インフラ・エネルギーとそれを支える IoT 技術」、「光と計測と制御」などの先端エレクトロニクス製品のアーキテクチャやメカニズムについて学ぶ。こうした技術面と併せ、ロジカルシンキングやチームビルディングなどの側面も含めて、企業での製品開発において求められるプロフェッショナルスキルについて理解を深める。講義は座学を主体とするが、可能な製品については、実際の製品に触れる機会を設けるほか、チームでの演習なども取り入れる。
講義の特徴	この授業では、製品開発・製造の現場で活躍した経験を持つ企業プロフェッショナルが、自身の経験談も交えた実践的な講義を展開する。本講義によって、大学・大学院で学んだ技術が、最新のエレクトロニクス製品の開発にどのように生かされているかを、実体験を通じて理解する。
講義計画	10/11（第 1 回）オリエンテーション+プロフェッショナルスキル ①（大学担当） 10/18（第 2 回）スマートフォン①（富士通コネクテッドテクノロジーズ(株)） 10/25（第 3 回）スマートフォン②（富士通コネクテッドテクノロジーズ(株)） 11/1（第 4 回）スマートフォン③（富士通コネクテッドテクノロジーズ(株)） 11/8（第 5 回）プロフェッショナルスキル②（大学担当） 11/15（第 6 回）社会インフラ・エネルギーとそれを支える IoT 技術①（(株)東芝） 11/22（第 7 回）社会インフラ・エネルギーとそれを支える IoT 技術②（(株)東芝） 11/29（第 8 回）社会インフラ・エネルギーとそれを支える IoT 技術③（(株)東芝） 12/6（第 9 回）プロフェッショナルスキル③（大学担当） 12/13（第 10 回）課題演習 12/20（第 11 回）光と計測と制御①（横河電機(株)） 1/10（第 12 回）光と計測と制御②（横河電機(株)） 1/17（第 13 回）光と計測と制御③（横河電機(株)） 1/24（第 14 回）プロフェッショナルスキル④（大学担当） 1/31（第 15 回）課題演習
受講条件	学部修了程度の基礎知識を持っていること。 経済産業省事業の一環として実施される本講義の目的を理解し、講義中に実施される授業評価アンケートなどに協力できること。
教科書・参考書	講義中に講義資料を配布
成績評価方法	各企業からの課題と演習、出席により評価
質問・照会先	吉川信行教授（知的構造の創生部門、電話 045-339-4259） 鈴木輝暁講師（知的構造の創生部門、電話 045-339-4486）

■ 各回講義一覧

回数	実施 日時	各回講義タイトル	担当講師名
		各回概要	
第1回	10/11 (水)	オリエンテーション + プロフェッショナルスキル ① (概要) 本講義の目標と進め方の説明を行う。続いて、企業での製品開発に必要とされるプロフェッショナルスキルについて、具体的な事例を交えて解説する。	吉川 信行、鈴木 輝暁
第2回	10/18 (水)	スマートフォン ① スマートフォンの企画・開発・製造手順について現場での話題を提供する。	富士通コネクテッドテクノロジーズ(株) 中尾 雅俊 氏
第3回	10/25 (水)	スマートフォン ② スマートフォンの構成（アーキテクチャ）について講義する。	富士通コネクテッドテクノロジーズ(株) 井上 栄 氏
第4回	11/1 (水)	スマートフォン ③ スマートフォンのマルチメディア機能・センシング機能について講義する。	富士通コネクテッドテクノロジーズ(株) 天野 文雄 氏
第5回	11/8 (水)	プロフェッショナルスキル ② (ロジカルシンキング) グローバル化したビジネスの場で基礎的な能力として求められる論理的な思考と伝達のための考え方を解説する。	吉川 信行、鈴木 輝暁
第6回	11/15 (水)	社会インフラ・エネルギーとそれを支える IoT 技術 ① 鉄道システムにおいて、さらなる省エネルギーと安全・安定輸送を実現するための技術と標準化を含めた今後の動向について解説する。	(株)東芝 青山 育也 氏
第7回	11/22 (水)	社会インフラ・エネルギーとそれを支える IoT 技術 ② ビルソリューションでの IoT/ICT について、国内外の動向をふまえ、その課題・技術開発の現状と今後について解説する。	(株)東芝 野田 肇 氏
第8回	11/29 (水)	社会インフラ・エネルギーとそれを支える IoT 技術 ③ “IoT(Internet of Things)”が何を目指すのか？世の中に何をもたらすのか？について、さまざまな事例を通して IoT の過去・現在・未来を解説する。	(株)東芝 木村 和生 氏
第9回	12/6 (水)	プロフェッショナルスキル ③ (チームビルディング) 多様な価値観を持つメンバーで構成されるチームを効果的に作るための基本要素を座学と演習を通じて解説する。	吉川 信行、鈴木 輝暁
第10回	12/13 (水)	課題演習	吉川 信行、鈴木 輝暁
第11回	12/20 (水)	光と計測と制御 ① 横河電機の主要なビジネス分野である「制御ビジネス」について紹介します。また、電気計測の中でも代表的な「電流を測定する」現場用測定器であるクランプメータについて応用方法及び測定原理等について解説します。	横河電機(株) 足立 正二 氏
第12回	1/10 (水)	光と計測と制御 ② 光の特長を生かすことで、他の手法では不可能な計測が可能となります。また、非接触で測定できるのも大きな特長と言えます。本講義では、光の基礎、光技術の特長について学び、その特長をうまく利用する（操る）ことで、他の手法では実現できない計測技術について紹	横河電機(株) 足立 正二 氏

		介します。一方、光ファイバ通信のおかげで、私たちは大量のデータをやりとりすることが可能となりました。光ファイバ通信に関する計測技術について学びます。
第 13 回	1/17 (水)	光と計測と制御 ③ 横河電機(株) 足立 正二 氏 光通信で使われる光ファイバはその素性の良さからセンサ（温度・歪み分布、角速度（ジャイロ）、電流など）としても大変魅力的です。光ファイバ内の散乱、相対性原理、ファラデー効果などを利用することで、他の方法ではできないセンシングが可能になります。その原理、応用例、また当社における開発事例について紹介します。
第 14 回	1/24 (水)	プロフェッショナルスキル ④（プロジェクトマネジメント） 吉川 信行、鈴木 輝暁 プロジェクトマネジメントのグローバルスタンダードである P M B O K *1 のマネジメントサイクルを通じて、プロジェクトへの関わり方とマネジメントツールのポイントを解説する。 *1 ピンボック：Project Management Body of Knowledge
第 15 回	1/31 (水)	課題演習 吉川 信行、鈴木 輝暁

慶應義塾大学実施講座シラバス（平成 29 年度秋学期）

■ 科目（全体）シラバス

登録科目名称	情報工学特論 B
科目タイトル	先端エレクトロニクス製品アーキテクチャ講座
担当教員	笹瀬 巖
担当講師	日本電気㈱、三菱電機㈱、電子部品企業(3 社)の各社から企業講師を招聘
開講日程	秋学期 木曜 4 限（14 時 45 分～16 時 15 分）
対象学生・人数	慶應義塾大学大学院 理工学研究科 開放環境科学専攻 前期博士課程（修士課程） 1・2 年生 70 名程度 ※ 開放環境科学専攻以外の学生の履修や、学部 4 年生の先取履修も可
単位数	2 単位
講義の目的・概要	本講義では、企業で活躍するプロフェッショナルを講師として招き、「人工衛星の開発の実際」「スマート社会インフラ」「世界が注目する日本の電子部品」などの先端エレクトロニクス製品のアーキテクチャやメカニズムについて学ぶ。こうした技術面と併せ、ロジカルシンキングやチームビルディングなどの側面も含めて、企業での製品開発において求められるプロフェッショナルスキルについて理解を深める。講義は座学を主体とするが、可能な製品については、実際の製品に触れる機会を設けるほか、チームでの演習なども取り入れる。
講義の特徴	この授業では、製品開発・製造の現場で活躍した経験を持つ企業プロフェッショナルが、自身の経験談も交えた実践的な講義を展開する。本講義によって、大学・大学院で学んだ技術が、最新のエレクトロニクス製品の開発にどのように生かされているかを、実体験を通じて理解する。
講義計画	9/28（第 1 回） ガイダンス、プロフェッショナルスキル①（笹瀬教授） 10/5（第 2 回） 人工衛星の開発の実際①（日本電気㈱） 10/12（第 3 回） 人工衛星の開発の実際②（日本電気㈱） 10/19（第 4 回） 人工衛星の開発の実際③（日本電気㈱） 10/26（第 5 回） JEITA 産学連携シンポジウム 11/2（第 6 回） スマート社会インフラ①（三菱電機㈱） 11/9（第 7 回） スマート社会インフラ②（三菱電機㈱） 11/16（第 8 回） スマート社会インフラ③（三菱電機㈱） 11/30（第 9 回） プロフェッショナルスキル②（笹瀬教授） 12/7（第 10 回）プロフェッショナルスキル③（笹瀬教授） 12/14（第 11 回）世界が注目する日本の電子部品①（KOA㈱） 12/21（第 12 回）世界が注目する日本の電子部品②（TDK㈱） 1/11（第 13 回）世界が注目する日本の電子部品③（㈱村田製作所） 1/18（第 14 回）プロフェッショナルスキル④（笹瀬教授）
受講条件	前期博士課程（修士課程） 1・2 年生 ※ 開放環境科学専攻以外の学生の履修や、学部 4 年生の先取履修も可
教科書・参考書	講義資料は http://www.sasase.ics.keio.ac.jp の授業のページに掲載
成績評価方法	各企業からの課題（3 回分）と出席、プロフェッショナルスキル演習より評価
質問・照会先	笹瀬巖教授（情報工学科／045-566-1755／sasase@ics.keio.ac.jp）

■ 各回講義一覧

回数	実施 日時	各回講義タイトル	担当講師名
		各回概要	
第1回	9/28 (木)	オリエンテーション + プロフェッショナルスキル①（概要） 本講義の目標と進め方の説明を行う。続いて、企業での製品開発に必要とされるプロフェッショナルスキルについて、具体的な事例を交えて解説する。	笹瀬教授
第2回	10/5 (木)	人工衛星の開発の実際 ① 人工衛星を利用したミッション概要と、衛星システム設計および観測ミッションを実現するミッションセンサについて、具体例とともに紹介する。	日本電気(株) 伊藤 武彦 氏
第3回	10/12 (木)	人工衛星の開発の実際 ② 衛星開発を行う上で必要な軌道に関連する知識、技術を実際の人工衛星／深宇宙探査機を例に紹介する。	日本電気(株) 寺田 博 氏
第4回	10/19 (水)	人工衛星の開発の実際 ③ 衛星開発の具体例として姿勢軌道制御サブシステムをとりあげ、計算機を中心とした機器構成や動作原理、アルゴリズム、開発・検証・運用方法などを紹介する。	日本電気(株) 岩山 曜介 氏
第5回	10/26 (木) (午後)	JEITA 産学連携シンポジウム IT・エレクトロニクス業界の研究開発の実態や業界の魅力について、講演、パネルディスカッション形式で伝える。	
第6回	11/2 (木)	スマート社会インフラ ①「電力・エネルギーインフラ」 電力システムを中心に、スマートグリッドやスマートコミュニティなど、IT 活用による低炭素化に係る再生可能エネルギー導入拡大、省エネ技術等について紹介する	三菱電機(株) 泉井 良夫 氏
第7回	11/9 (木)	スマート社会インフラ ②「水処理インフラ」 上水道、下水道の水処理システムを中心に、その運用システムや、最近多発する異常気象時への対応、アセットマネージメント、国内・海外の事業構造についても紹介する	三菱電機(株) 上野 洋平 氏
第8回	11/16 (木)	スマート社会インフラ ③「道路交通インフラ」 自動運転技術とも関連し、地上側と車上側の両方に係る高度道路交通システムを中心に、システムの全体像、また、地図や衛星システムとの連携についても紹介する	三菱電機(株) 五十嵐 雄治 氏
第9回	11/30 (木)	プロフェッショナルスキル ②（ロジカルシンキング） グローバル化したビジネスの場で基礎的な能力として求められる論理的な思考と伝達のための考え方を解説する。	笹瀬教授
第10回	12/7 (木)	プロフェッショナルスキル ③（チームビルディング） 多様な価値観を持つメンバーで構成されるチームを効果的に作るための基本要素を座学と演習を通じて解説する。	笹瀬教授
第11回	12/14 (木)	世界が注目する日本の電子部品 ① IoT（Internet of Things）と LCR 部品について紹介する。	KOA(株) 豊田 進 氏

第 12 回	12/21 (木)	世界が注目する日本の電子部品 ② IoT を支えるキーパーツであるセンサについて紹介する。	TDK(株) 石井 浩一 氏
第 13 回	1/11 (木)	世界が注目する日本の電子部品 ③ IoT を支えるキーパーツである無線モジュール、高周波部品について紹介する。	(株)村田製作所 平本 正博 氏
第 14 回	1/18 (木)	プロフェッショナルスキル ④ (プロジェクトマネジメント) プロジェクトマネジメントのグローバルスタンダードである P M B O K *1 のマネジメントサイクルを通じて、プロジェクトへの関わり方とマネジメントツールのポイントを解説する。 *1 ピンボック : Project Management Body of Knowledge	笹瀬教授