

①学校名:	早稲田大学 大学(私立)	②所在地:	東京都新宿区戸塚町1-104		
③課程名:	スマートエスイー:スマートシステム&サービス技術の産学連携イノベーション人材育成	④正規課程/履修証明プログラム:	履修証明プログラム	⑤開設年月日:	2018/6/9
⑥責任者:	鷲崎 弘宣 (早稲田大学理工学術院総合研究所 最先端ICT基盤研究所・教授)	⑦定員:	30名	⑧期間:	6~8ヶ月
⑨申請する課程の目的・概要:	本プログラムは、領域を超えた循環と総合的アプローチ、すなわち、通信・物理、情報処理、アプリケーション、ビジネスの各領域を学び、さらにそれらを有機的につなぐ総合実践を通じて、新たな価値創造を推進する、フルスタックかつビジネス×技術を扱う人材を育成する課程である。理論とケーススタディを用いた実践的な教育を行い、ビジネスからセンサまでの全領域を体系的に習得させる。さらには、共通例題の利用、システム&デザイン思考科目、プロジェクトベース学習、修了制作等を通じて、領域を深めつつ技術群を組み合わせた学びを提供する。これにより、自分の専門を伸ばしつつ、各領域の主要知識や技術にも明るい「フルスタック+専門性」のある人材を育成する。結果として、お互いが他の領域にも通じるため、ニーズに応じた必要なモノ・サービスを適応・効率的に、かつきめ細やかに提供できることが期待される。本プログラムでは、このような新しい価値を創造する実践力を養成する。				
⑩4テーマへの該当の有無		⑪履修資格:	学校教育法第90条に規定する大学に入学することができる者		
⑫対象とする職業の種類:	受託開発ソフトウェア、組込みソフトウェア、情報処理サービス、パッケージソフトウェア、電子計算機製造、その他の情報関連企業および情報関連サービス部門を持つメーカー等、AIやビッグデータ、IoTを用いたビジネスの展開・拡張等を目指す者。				
⑬身に付けることのできる能力:	(身に付けられる知識、技術、技能) ・通信・物理、アプリケーション、ビジネスサービスの各分野の知識(IoTシステム技術検定 上級程度の知識)、それらを扱う基本的な技術。	(得られる能力) ・システムオブシステムズ・品質アーキテクト -システム群から全体を構成、セキュリティを含む多面的品質評価、ビッグデータ分析を通じ改善するための基礎的能力 ・組込み・IoTプロフェッショナル -ビジネスやイノベーションを見据え、センサ群とクラウドを組み合わせたIoTシステムを設計構築するための基礎的能力 ・クラウド・ビジネスイノベーター -ビッグデータに対し人工知能を適用し、未来を予測し、クラウド上での適応的なサービス提供や、ビジネスモデルのデザイン&検証をサポートするための基礎的能力			
⑭教育課程:	別紙参照				
⑮修了要件(修了授業時数等):	・120時間以上の履修。 ・MCPC IoTシステム技術検定 上級程度の知識を各科目で確認する。 ・修了制作による価値創造デモンストレーションを行う。				
⑯修了時に付与される学位・資格等:	履修証明書				
⑰総授業時数:	228 時間	⑱要件該当授業時数:	228	該当要件 起業等 双方向 実務家	⑲要件該当授業時数 /総授業時数: 100%
⑳成績評価の方法:	各科目ごとにレポート、出席状況、代替課題の取組状況、授業態度等を適宜加味しながら総合的な評価を行う。				
㉑自己点検・評価の方法:	学校教育法第109条第1項に定める評価を実施する。				
㉒修了者の状況に係る効果検証の方法:	修了者に対し、各科目ごとのアンケート実施し、その結果にレポート課題の評価を加味して効果を検証する。修了制作の審査を行う。その内容はシンポジウムでポスター発表する。				
㉓企業等の意見を取り入れる仕組み:	(教育課程の編成) 各科目の開発に企業が参画することにより教育課程の編成に企業等の意見を取り入れる。 (自己点検・評価) スマートエスイー事業評価を行うための外部評価委員会(会議)において、第三者評価をすることにより、企業等の意見を反映させる。スマートエスイー・コンソーシアムの会議・部会に参画した企業等の意見を反映させる。				
㉔社会人が受講しやすい工夫:	【開講時間】 平日夜間(18:20-21:30:2コマ)、土曜日の開講(9:00-16:30:4コマ)を基本とする 【開講場所】 全ての科目を早稲田大学日本橋キャンパス(WASEDA NEO)にて実施 【受講環境】 対面での座学・演習を基本とするが、一部座学講義部分をJMOCにてオンライン提供 【受講形態】 対面スクール形式での座学・演習				
㉕ホームページ:	https://smartse.jp/				

事務担当者名:	長谷川 亮太	所属部署:	教務部社会人教育事業室
連絡先:	(電話番号) (E-mail)	03-6262-7534 r.hasegawa@waseda.jp	

*パンフレット等の申請する課程の概要が掲載された資料を添付してください。
*様式に記載いただいた内容と欄外の「※集計用データ(文部科学省使用)」に記載の内容が、一致しているかを必ずご確認ください。

様式 1 ⑭教育課程：

本プログラムには下記 4 つの領域があり、それぞれに座学に演習を交えて実践的に学ぶ（選択必修）。演習は企業と連携し、実際に企業で使われているツールや、オープンソースで汎用性のあるツール等を利用する。

1) ビジネス領域

IoTを活用したビジネスデザインの概要を事例を通して学ぶとともに、IoTによるサービスビジネスをデザインするための具体的技法や、IoT システムを見据えたシステムズアプローチの概念と技法を学ぶ。

2) アプリケーション領域

アーキテクチャ設計や評価手法や IoT・AI をベースとした品質管理手法、IoT デバイスを用いた組込みシステムの基礎技術、クラウドコンピューティング基盤に分散システムを構築する技術に加え、セキュリティに関する知識を学ぶ。

3) 情報処理領域

ビッグデータ分析とデータの活用、知識処理及び自然言語処理の技法、機械学習・深層学習の知識と技能を取得を行う。

4) 通信・物理領域

クラウドコンピューティング基盤の概念と内部構造の理解、無線通信・IoT 通信等の各種ネットワーク通信、センサの仕組みとその構築技術を学ぶ。

上記 4 領域を体系的に学んだあと、総合実践領域として下記 2 つを必修で行う。

1) スマート IoT システム開発実習

開発運用のプロセスとしてアジャイル・リーン開発および DevOps を学習したうえで、実践的・先端的な各種のソフトウェア、ハードウェア、通信・IoT・クラウド環境ならびに人工知能ツールを用いた具体的なビジネス事例に対するスマート IoT システム & サービスプロトタイピングについてチーム実習（PBL）を行う。

2) 修了制作

受講生各人が、ある課題や環境について自身でテーマ設定を行い、IoT システムに関する技術・事例の調査研究を行う。受講生は大学・研究所職員とのマンツーマン個別指導を受け、イノベーション・価値創造のためのシステム & サービスの制作および研究を実施する（大学の卒業論文のような形）。

上記を学ぶことで、通信・物理といった基盤的な部分から、アプリケーションのようなソフト面、ビジネスといった実践まで、大学院レベルの幅広い知識を身に付けることができる。これにより、受講生各人の専門分野はより深めつつ、他の領域についても一通りの知識・技術を体験することで、フルスタック人材を目指す。フルスタック人材は、各人が持つ専門性に応じて、前項の「身に付けられる知識、技術、技能」や「得られる能力」に示した 3 つの人材像を想定している。

以上

(様式2)

授業科目の概要について

学校名:	早稲田大学
課程名:	スマートエスイー

要件該当授業時数:	228時間
要件該当授業時数/総授業時数:	100%

分類	科目名	配当年次	授業時数	企業等	双方向	実務家	実地	担当教員・実務家名	教員・実務家の所属
必修	K1 スマートIoTシステム開発実習		12	○	○	○		鄭 顕志	早稲田大学 理工学術院
								土肥拓生	ライフマティックス株式会社
選択必修	K2 グローバル開発実習		12		○			鷺崎弘宜	早稲田大学 理工学術院
必修	K3 修了制作		12		○			吉岡信和	国立情報学研究所
								他、別添資料参照	
選択必修	K4 スマートIoTシステム・ビジネス入門		12	○	○	○		鷺崎弘宜	早稲田大学 理工学術院
								岡崎正一	モバイルコンピューティング推進コンソーシアム(MCPC)
								大黒篤	モバイルコンピューティング推進コンソーシアム(MCPC)
								増倉孝一	モバイルコンピューティング推進コンソーシアム(MCPC)
								鄭顕志	早稲田大学 理工学術院
選択必修	K5 IoT版ビジネスモデル仮説検証プログラム		12	○	○	○		堤 孝志	ラーニング・アントレプレナーズ・ラボ株式会社
								飯野将人	ラーニング・アントレプレナーズ・ラボ株式会社
選択必修	K6 IoTイノベーション		12		○			内平直志	北陸先端科学技術大学院大学 先端科学技術研究科
								位野木万里	工学院大学 情報学部(情報工学部)
選択必修	K7 アーキテクチャ・品質エンジニアリング		12	○	○	○		鄭顕志	早稲田大学 理工学術院
								久保秋真	株式会社チェンジビジョン
選択必修	K8 セキュリティ・プライバシー・法令		12	○	○	○		森達哉	早稲田大学 理工学術院
								内田真人	早稲田大学 理工学術院
								竹之内隆夫	日本電気株式会社
								井口誠	Kii株式会社
								松崎和賢	株式会社三菱総合研究所
選択必修	K9 組込み・リアルタイムシステム		12	○	○	○		戸川望	早稲田大学 理工学術院
								荒木順子	株式会社エンベックスエデュケーション
								中島達夫	早稲田大学 理工学術院
選択必修	K10 クラウドシステムサービス・分散システム		12	○	○	○		高橋竜一	茨城大学 工学部
								佐々木健太郎	楽天株式会社
								中島倫明	レッドハット株式会社 (Red Hat K.K.)
選択必修	K11 ビッグデータマネジメント・アナリティクス		12	○	○	○		山名早人	早稲田大学 理工学術院
								清水佳奈	早稲田大学 理工学術院
								天川卓也	日本オラクル株式会社
								大木和田留	日本オラクル株式会社
								伊藤幹也	日本オラクル株式会社
								星井祥吾	ヤフー株式会社
選択必修	K12 推論・知識処理・自然言語処理		12	○	○	○		上田和紀	早稲田大学 理工学術院
								菅原俊治	早稲田大学 理工学術院
								林良彦	早稲田大学 理工学術院

							清水徹	ヤフー株式会社
選択必修	K13 機械学習		12		○		清雄一	電気通信大学
							坂本一憲	早稲田大学グリーン・コンピューティング・システム研究機構
							小川哲司	早稲田大学 理工学術院
選択必修	K14 クラウド基盤構築演習		12	○	○	○	中島倫明	レッドハット株式会社 (Red Hat K.K.)
							佐々木健太郎	楽天株式会社
選択必修	K15 無線通信・IoT通信・センサネットワーク		12	○	○	○	甲藤二郎	早稲田大学 理工学術院
							金井謙治	早稲田大学 理工学術院
							菰岡真人	モバイルコンピューティング推進コンソーシアム(MCPC)
							新井康祐	モバイルコンピューティング推進コンソーシアム(MCPC)
							山崎直己	モバイルコンピューティング推進コンソーシアム(MCPC)
							竹岡航司	モバイルコンピューティング推進コンソーシアム(MCPC)
							木南雅彦	モバイルコンピューティング推進コンソーシアム(MCPC)
選択必修	K16 センサ		12	○	○	○	木村 啓二	早稲田大学
							栗山敏秀	次世代センサ協議会
							室英夫	次世代センサ協議会
							小林彬	次世代センサ協議会
							高田敬輔	次世代センサ協議会
選択必修	K17 IoTとシステムズアプローチ		12	○	○	○	新谷勝利	早稲田大学 グローバルソフトウェアエンジニアリング研究所
							高井利憲	株式会社チェンジビジョン
							安藤秀樹	個人協力
選択必修	K18 深層学習		12	○	○	○	シモセラ・エドガー	早稲田大学 理工学術院
							中井悦司	個人協力
選択必修	K19 品質エンジニアリング		12	○	○	○	早水公二	株式会社フォーマルテック
							本田澄	大阪工業大学
合計:	19 科目			228(※)			時間	

※上記の全228時間の科目群のうち、「必修」を含めた120時間の履修が修了要件

* 申請する課程で受講可能な全ての科目について記入してください。

* 「企業等」、「双方向」、「実務家」、「実地」の欄に○を付けた科目については、要件に該当することを明記したシラバスを添付してください。