

■修了生の声



株式会社
富士通研究所
木村功作さん

とてもエキサイティングな1年間でした。演習に多くの時間が充てられているため、技術や理論の本質を深く理解できた実感しております。トップエスイーは実践の場としてとても有益だと思います。



リコーIT
ソリューションズ
株式会社
若松和憲さん

ソフトウェアの設計演習をグループで実施するのが良かったです。他社のエンジニアと一緒に設計を考える機会がなかなかないと思います。良い刺激を受けることができ、学ぶことも多かったです。



日本電気株式会社
山崎智史さん

私は第10期生として、主に形式手法の講義を受講しました。グループ演習形式の講義が多く、他の受講生の助けを借りながら独習以上に講義内容の理解を深めることができたのが印象的でした。



株式会社東芝
古城仁士さん

モデル検査や分散処理、要求工学、テストなど、広範な領域から科目を選び時間をかけ学べる非常に貴重な機会です。ぜひ積極的に利用し、業務や将来へ活かしてください。



富士通株式会社
石井雄介さん

トップエスイーの講師陣や他の受講生との対話と講義を通じて学んだ考え方によって、自分の業務における課題および解決手段を考える際のアプローチの幅が広がったように感じています。

■トップエスイー受講のメリット

博士研究への発展

電気通信大学大学院や北陸先端科学技術大学院大学に設置されているトップエスイー修了生向けの博士課程や担当講師が所属する大学院に進学し、研究を進展させて学位を取得する道が開けています。これまでに、電気通信大学大学院では3名が学位を取得し、6名が在学中、北陸先端科学技術大学院大学では4名が学位を取得しています。



UCLとの共同PBL

トップエスイーでは、「国際的なプロジェクトで活躍できる人材養成」をめざし、2011年度より毎年、ロンドン大学 (University College London : UCL) との共同研修を実施してまいりました。2015年度は2016年2月15日から19日、UCLから6名の修士学生、2名の博士課程の学生がアシスタントで、UCLコンピュータサイエンス学部の教員と医者、トップエスイー協賛企業から10名が参加して、ハッカソン形式で大量の保険データを分析するプラットフォーム開発を国立情報学研究所で行いました。



■国内最先端の受講環境

ソフトウェア工学の
実践的な学習

基礎理論からビッグデータ分析まで最新のソフトウェア工学を学び、クラウド環境で実践し、得た知見を以って、実務の問題を気鋭の研究者と議論します。



グループ演習に適した
講義・演習環境

壁一面のホワイトボードと多数のプロジェクトを備え、講義映像のリアルタイム配信および講義映像と資料のアーカイブにより受講生に多くの学習の機会を提供します。



リアルタイムでの
遠隔受講

インターネット配信による講義受講が可能です。双方向通信により、講義中の質問もサポートします。



オンライン
講義映像ライブラリ

トップエスイーの講義やソフトウェア工学に関するセミナーの映像とスライドを同期させたシンクロコンテンツを「開発深知」で公開しています。
<http://devshinchi.jp>



■協賛企業

株式会社あくしゅ
株式会社アフレル
アマゾンデータサービスジャパン株式会社
株式会社アライドエンジニアリング
イーソル株式会社
株式会社インサイトテクノロジー
株式会社インテック
SCSK株式会社
エスピー食品株式会社
NECソリューションイノベータ株式会社
NTTコムウェア株式会社
NTTソフトウェア株式会社
株式会社NTTデータ
株式会社NTTデータアイ

株式会社NTTデータMSE
NTTデータ先端技術株式会社
株式会社NTTデータユニバーシティ
株式会社オージス総研
ガイオテクノロジー株式会社
鹿島建設株式会社
キャッツ株式会社
キャン株式会社
株式会社クニエ
株式会社クレスコ
シアトルコンサルティング株式会社
株式会社セールスフォース・ドットコム
TIS株式会社
テクマトリックス株式会社

株式会社デンソー
株式会社東芝
株式会社東芝ソリューション株式会社
日本オラクル株式会社
日本電気株式会社
日本電子計算株式会社
日本ユニシス株式会社
株式会社野村総合研究所
パナソニック株式会社
株式会社日立製作所
フェリカネットワークス株式会社
株式会社フォーマルテック
富士通株式会社
株式会社富士通研究所

株式会社富士通コンピュータテクノロジー
株式会社ボイスリサーチ
株式会社豆蔵ホールディングス
みずほ情報総研株式会社
三菱スペース・ソフトウェア株式会社
株式会社三菱総合研究所
三菱電機マイコン機器ソフトウェア株式会社
株式会社MUJIN
メルコパワー・システムズ株式会社
リコーITソリューションズ株式会社
株式会社レベルファイブ
株式会社ワサビ・コミュニケーションズ

※2016年7月現在 ※五十音順



サイエンスによる知的ものづくり教育プログラム

トップエスイー

最先端の技術を駆使し、
難度の高い先端課題を解決する

2017年度新設

アドバンス・ トップエスイー コース

プロフェッショナルスタディ
最先端ソフトウェア工学ゼミ
講義

募集人数：30名
受講料：1,080,000円(税込)

ソフトウェア工学の
基礎技術を修得する

トップエスイー コース

ソフトウェア開発実践演習
講義

募集人数：30名
受講料：557,280円(税込)

トップエスイー
実践プログラミングセミナー
シリーズを始めます

随時開催のため詳細はWebで

2017年度 第12期生募集

- 講座説明会 2016.12.16 金
- お申し込み 2016.12.19 日 ~ 2017.1.31 日
- 選考試験 2017.2.9 日 ※協賛企業推薦の方は書類選考となります。

- 第1~10期修了生 計311名
- 科目単位で受講することもできます。
- 講義見学は随時受け付けております。

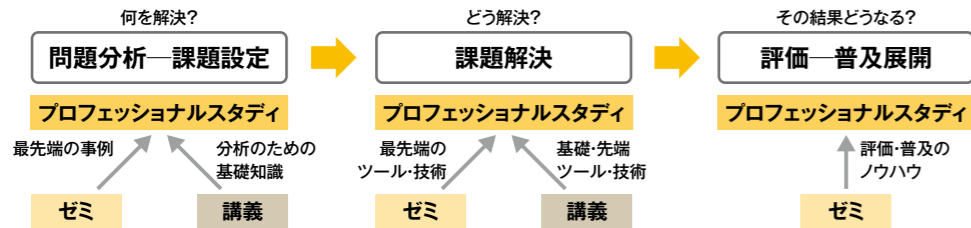
募集案内および募集要項は、トップエスイーのWEBサイトをご覧ください。 <http://www.topse.jp/>

トップエスイー教育プログラムで、世界で活躍する

アドバンス・トップエスイーコース 最先端の技術を駆使し、難度の高い先端課題を解決する

【プロフェッショナルスタディ】

開発現場での困難な問題の分析、課題設定、解決策の創出、実行、評価、展開を、講師が1対1で指導する。博士課程進学希望者には、論文の執筆を指導する。



【最先端ソフトウェア工学ゼミ】

全受講生と複数の講師が、開発現場の問題解決に役立つ最先端ソフトウェア技術を1年にわたり調査・試行・報告・議論し、最先端の知見を共有する。

■ゼミで扱うトピック例

- ▶ **クラウド時代ソフトウェアのためのmicroservicesアーキテクチャ設計手法**
拡張性の高いソフトウェアを得るmicroservicesアーキテクチャの事例調査や設計手法を調査する
- ▶ **ソフトウェア工学の新パラダイムとは: AIで製品ソフトウェアは開発できるのか?**
脳科学、認知科学、機械学習、データマイニングの専門家とのディスカッションや文献調査分析をとおして、ソフトウェア工学の新パラダイムを検討する

▶ All Programmable時代における自動推論・検証・最適化ツールの活用

モデル検査ツール、確率モデル検査ツール、STMソルバーなど最先端ツールに関する調査、試行を行い、クラウド、IoT、SDN、DevOpsなど現在注目されている先端パラダイムでの活用方法を追求する

■スケジュール(例)

4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
講義(基礎)						講義(先端)					
プロフェッショナルスタディ											
最先端ソフトウェア工学ゼミ											

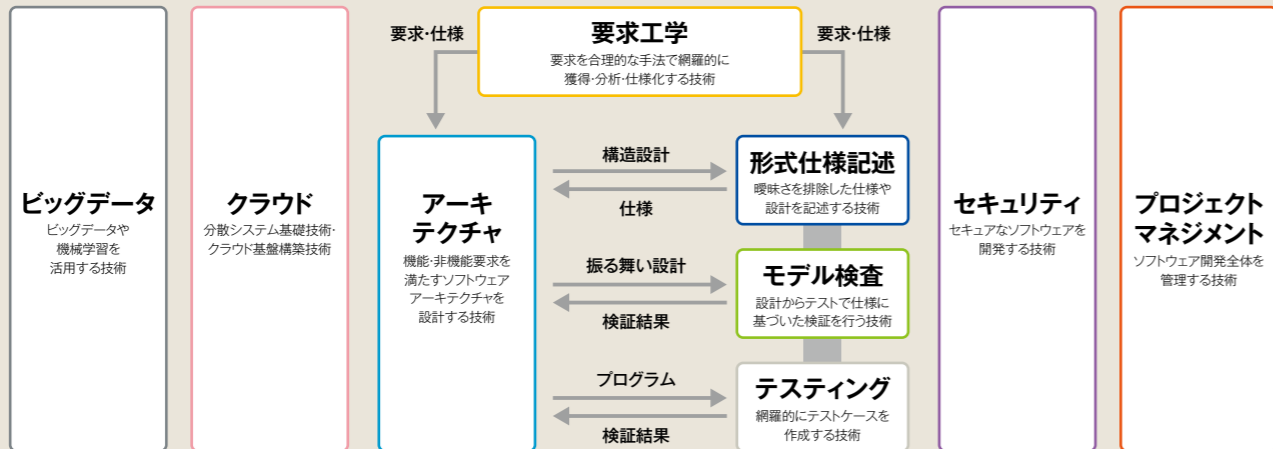
【アドバンス・トップエスイーの修了要件】

「最先端ソフトウェア工学ゼミを行い、単位を取得し、プロフェッショナルスタディを行い、審査に合格」→ アドバンス・トップエスイー認定

■講師所属

学界…15名

産業界…26名(三菱総研、日本電気、東芝、みずほ情報総研、日立製作所、ソニー、Google、JPCERT/CC、伊藤忠テクノソリューションズ、PRINCIPIA、フォーマルテック、ITプロ技術者機構、あくしゅ、富士通研究所、NTTデータ数理システム、チェンジビジョン、レベルファイブ、イーソル、ITプランニング)



ビッグデータ

ビジネスの領域から、システムの設計・実装にわたる幅広い工程で、情報分析・活用のシナリオを設計でき、最新のデータ分析ツールを使いビッグデータの分析と評価ができ、機械学習を活用して新たな知見を創出することができる。

講義	キーワード
ビジネスアナリティクス概論	市場調査、データ解析、経営システム、マーケティング、重回帰分析、主成分分析、CRM、ビジネスインテリジェンス、要因分析、OML、プロアクティブ型、集計分析型、発見型、what-if型
ビッグデータIT基盤	NoSQL、ELK、SPARK、D3.js
機械学習概論	機械学習、回帰分析、クラスタリング、matplotlib

クラウド

分散システム基礎技術やクラウド基盤構築技術を理解し、実践的な演習を通してクラウド上でのソフトウェアシステムの構築を最適化できるようになる。

講義	キーワード
クラウド入門	Cloud Computing、Web API、運用自動化
分散システム基礎とクラウドでの活用	Webサービス、RESTアーキテクチャ、分散オブジェクト、分散システムプロトコル
クラウド実践演習	継続的試験、継続的デリバリー
分散処理アプリ演習	Hadoop、MapReduce、Hive、HBase、ハッカソン形式
クラウド基盤構築演習	システム基盤技術、仮想化、OpenStack、Software Defined、IaaS、オーケストレーション

アーキテクチャ

ソフトウェアの分析、設計工程において、機能要求・非機能要求を満たすソフトウェアアーキテクチャを効率的に設計することができるようになる。

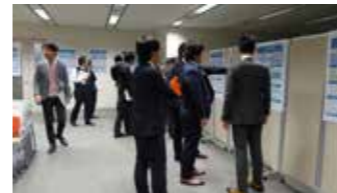
講義	キーワード
オブジェクト指向分析設計	UML、ICONIX
コンポーネントベース開発	Catalysis、UML Components、KobrA、プロダクトライン、インタフェース、OCL
ソフトウェアパターン	分析/アーキテクチャ/デザインパターン、パターン指向開発、パターン抽出、オブジェクト指向設計原則
モデル駆動開発	モデル生成、モデル変換、コード生成、xtUML、ATL
アスペクト指向開発	アスペクト指向プログラミング、関心事のモデル化、AspectJ、ユースケース、DIコンテナ、Spring AOP
ソフトウェア再利用演習	パターン、フレームワーク、プロダクトライン

スーパーアーキテクトへ

トップエスイーコース ソフトウェア工学の基礎技術を修得する

【ソフトウェア開発実践演習】

ソフトウェア開発の実課題に学んだ技術を使い解決する演習である。演習では、講師が提示する課題をグループで、あるいは、受講生が提案する課題を個人で取り組む。また、講師が随時アドバイスを行う。



■スケジュール(例)

4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
講義(基礎)						講義(先端)					
ソフトウェア開発実践演習											

【トップエスイーコースの修了要件】

「講義科目を履修し、所定単位数を取得し、ソフトウェア開発実践演習を行い、審査に合格」→ トップエスイー認定



国立情報学研究所
副所長
トップエスイー代表
本位田 真一

基礎となる理論と実践演習をとおして最先端ソフトウェア工学を修得する。サイエンスによる知的ものづくり教育プログラムは、高い評価をいただいで参りました。

10年を経た今、最先端の技術を駆使し、難度の高い最先端課題を解決するスーパーアーキテクトを育成する、アドバンス・トップエスイーコースを開設します。これまでの教育プログラムは、基礎となる理論をソフトウェア開発現場に展開するカリキュラムとして再編成し、トップエスイーコースとして再スタートします。ソフトウェアの基礎を修得し、最先端ソフトウェア工学をもってイノベーションの創出を支えるスーパーアーキテクトを目指す皆様のご参加をお待ちしております。

要求工学

顧客の真の要求に応えるために、様々なステークホルダの要求を合理的な手法により網羅的に獲得し、分析・仕様化することができる。

講義	キーワード
要求工学基礎	ユースケース分析、シナリオ分析、クレーム分析、インタビュー、ネゴシエーション、要求仕様書、要求品質
問題指向要求分析	要求分析法、ステークホルダ分析、リッチピクチャ、ビジネスゴール分析、KAOS、i*、CATWOE分析、ソフトシステムズメソッドロジー
要求工学先端	ユーザエクスペリエンス、Agile要求獲得

セキュリティ

システムの脅威を網羅してリスク分析、脆弱性分析を行い、セキュリティ要求を定義でき、併せて設計工程から実装にわたり、セキュリティ対策の設計ができる。

講義	キーワード
セキュリティ概論	Webの脆弱性、セキュアプログラミング、セキュリティ保証
安全要求分析	リスク分析、機能安全、脆弱性分析、ミスユースケース、ゴール指向要求分析手法、コモンクライテリア
形式仕様記述(セキュリティ編)	RBAC、Bメソッド、SPIN、動的モデル検査、AFL、Triton

形式仕様記述

設計の上流工程で、抽象的なモデルで効率的・系統的に検証を行い、曖昧さを排除する設計ができ、後工程からの手戻りを回避でき、正しさが保証されたプログラムの生成や検証ができる。

講義	キーワード
形式仕様記述(基礎・VDM編)	仕様のシミュレーションテスト
形式仕様記述(Bメソッド編)	証明済みプログラム生成、定理証明、段階的詳細化
形式仕様記述(Event-B編)	実世界全体のモデル化・検証、定理証明、段階的詳細化
形式仕様記述(実践編)	仕様の記述・検証におけるプラクティス、日本語と形式仕様記述言語、形式手法導入
基礎理論	命題論理、述語論理、ホーア論理、時相論理、オートマトン、VDM
プログラム解析	Design-by-Contract、JML、テスト、静的解析
定理証明と検証	定理証明、証明支援、Coq

モデル検査

設計からテストまで、仕様に基づいた検証を行う際に、モジュール間の相互作用が複雑で仕様が無駄でも、漏れ無く仕様に基づく検証ができるようになる。

講義	キーワード
設計モデル検証(基礎)	SPIN、SMV、LTSA、分散システム、UML、時相論理、LEGO Mindstorms
設計モデル検証(応用)	業務適用、報告書、SMV、CTL、モデリング、状態遷移表
モデル検査事例演習	業務適用、報告書、SMV、CTL、モデリング、状態遷移表
並行システムの検証と実装	プロセス代数、CSP、SyncStitch、詳細化関係、トレースモデル、安定失敗モデル、デッド/ライブロック
性能モデル検証	時間オートマトン、UPPAAL、PAT、UML、LEGO Mindstorms
実装モデル検証	ソフトウェアモデル検査、Java PathFinder、ネットワークアプリケーション

プロジェクトマネジメント

ニーズに基づきソフトウェアの見積り手法を評価ができ、開発環境と整合した工数見積りモデルを構築できる

講義	キーワード
アジャイル開発	Scrum、テスト駆動開発
ソフトウェア開発見積り手法	規模見積り手法、工数見積りと変動要因、CoBRA法
ソフトウェアの品質向上手法通論	要求仕様の理解、Design Rationale
プロジェクトマネジメント支援ツール	要求抽出、要求仕様と妥当性チェック、代数的仕様記述、等式論理、自動プログラミングシステム
ソフトウェア設計法通論	構造化設計法、複合設計法、Behavioral View主導設計法、Data View主導設計法、データ抽象化設計法
リスクマネジメント	意思決定法、AHP法、ケブナトリゴ法、デジジョンツリー、リスク識別法

テストイング

技術者が考慮すべきテスト観点を理解し、無駄なく、しかも網羅的にテストケースを作成する技法を習得して、効率的、かつ、バグを発見できるテストケースを作れるようになる。

講義	キーワード
テストイング(基礎)	境界値分析、直交表、デジジョンテーブル、テスト駆動開発、ブラックボックステスト、ホワイトボックステスト
テストイング(応用)	テストカバレッジ、モック、データ駆動開発、GUIを介したテスト、ビヘイビア駆動開発