

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

実践と理論を融合したソフトウェア教育



先端技術の学習

大学などの研究機関で得られた最新の知見を含む、
先端的な技術および理論に基づいた、
ソフトウェア工学理論を学習します。



実践的な演習

小さな例題ではなく、開発現場で向き合うような、
実践的な事例に則した演習を行います。



教育クラウドの利用

すべてオープンソースで構築した教育クラウド
edubase Cloudを利用できます。
クラウド基盤自体をテーマとした実習も可能です。

NIIを介した大学と産業界の コラボレーションによるソフトウェア工学教育

■英国大学との共同PBL

グローバル人材を育成するため、世界トップ5*
にランクされるUCL (University College
London) の学生を日本に呼び、トップエスイー
受講生と共同でPBL (project-based
learning)を行います。

*タイムズ社 The World University Rankings 2009

■大学院との連携

北陸先端科学技術大学院大学 (JAIST) と
共同で社会人向け博士課程「先端ソフトウェ
ア工学コース」を設立。これまで修了生7名が
進学。情報セキュリティ大学院大学 (IISEC)
との単位互換制度もあります。

■充実した教材・講師陣

トップ研究者とIT最前線で活躍する技術者が
共同で教材を開発し、講義を担当します。

◆産業界：13機関／17名

◆大学等：9機関／13名

※その他、講義にあわせて講師を招聘しています。

●協賛企業

株式会社アライドエンジニアリング
NECシステムテクノロジー株式会社
NECソフト株式会社
NTTコムウェア株式会社
株式会社NTTデータ
株式会社NTTデータMSE
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

キヤノン株式会社
株式会社クレスコ
株式会社CSK
ソフトバンクテレコム株式会社
株式会社デンソー
株式会社東芝
東芝ソリューション株式会社
日本オラル株式会社

日本電気株式会社
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
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ズ
株式会社豆蔵OS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
メルコ・パワーステムズ株式会社
リコーITソリューションズ株式会社

※2011年3月現在 ※五十音順



GRACE
CENTER FOR GLOBAL RESEARCH IN ADVANCED SOFTWARE SCIENCE AND ENGINEERING
先端ソフトウェア工学・国際研究センター



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
EDUCATION PROGRAM FOR TOP SOFTWARE ENGINEERS

※GRACEおよびトップエスイーは
情報・システム研究機構の登録商標です。

お問い合わせ先

国立情報学研究所 (National Institute of Informatics) GRACEセンター内 トップエスイープロジェクト事務局

〒101-8430 東京都千代田区一ツ橋2-1-2 TEL 03-4212-2729 FAX 03-4212-2697 E-mail general@topse.jp http://www.topse.jp/

「講義」+「修了制作」により、スーパーアーキテクトの必須要件である複雑なシステムを適切にモデル化する能力を養成します。

講義 5つの専門コースおよび共通講義。1〜2コースの集中的な選択を推奨。

共通講義

- ソフトウェア基礎理論
- ソフトウェア工学入門^{*1}
- セキュリティ概論
- 組み込み開発プロセス演習
- テストング(基礎編)
- テストング(応用編)^{*2}
- 開発プロセス^{*2}
- 開発コスト見積り^{*2}

要求工学コース

要求定義とは作成するソフトウェアの意味を規定することであり、これを支援する要求工学には様々な技術が含まれます。これらの技術要素を4つの技術領域に分類し各領域の代表的な手法を系統的に学びます。

- 要求記述・獲得
- ドメイン分析・シナリオ分析^{*2}
- ゴール指向要求分析
- 発想支援^{*2}
- 要求モデリング・エージェントモデリング
- セキュリティ要求分析

アーキテクチャコース

オブジェクト指向に基づき、機能・非機能要求を、システムの構造や振る舞いを表すモデル群に落とし込み、さらに一貫性、追跡性、可変性などの品質を、開発の早い段階から作りこむ技術を学びます。

- コンポーネントベース開発
- ソフトウェアパターン
- アスペクト指向開発
- コンポーネント再利用^{*2}
- モデル駆動開発^{*2}

モデル検査コース

システムのとりうる状態を効率的に全数探索することでその安全性を検証する、モデル検査技術を学びます。各種ツールの使い方だけでなく、システムの振る舞いを数学的にモデル化する能力を養成します。

- 設計モデル検証(基礎編)
- 設計モデル検証(応用編)
- 性能モデル検証
- 並行プロセスの検証と実装
- 実装モデル検証
- モデル検査事例演習^{*2}

形式仕様記述コース

ソフトウェアの仕様を数学的基盤のもとに厳密に記述し、検証するための技術である形式仕様記述を学びます。基本テクニックから、システム開発における適用例までをカバーします。

- 形式仕様記述(基礎編)
- 形式仕様記述(応用編)
- 形式仕様記述(セキュリティ編)
- プログラム解析
- 形式仕様記述実践^{*2}

クラウドコース

edubase Cloud上での演習を通じ、Map-Reduceなどクラウド環境に特有な技術だけでなく、OS、ネットワークなど、クラウドコンピューティングを支える多様な基礎技術を身につけます。

- クラウド入門
- クラウド実践演習^{*2}
- クラウド基盤構築演習^{*2}
- 分散処理アプリ演習^{*2}
- クラウド事例演習^{*2}

●シラバスは <http://www.topse.jp/courses.html> に公開しております。 ●講義内容・名称は変更になる場合があります。
※1:単位認定対象外 ※2:開設準備中であり、講義名は仮称です。

修了制作

年度後半の3〜6ヶ月の期間で、担当講師の指導のもと、修了制作を行います。受講生自身が業務経験などに基づいた問題を設定し、選択した専門コースの講義で学んだ科学的アプローチ(手法・ツール)を活用、拡張し、問題解決を行います。

◆共同研究への発展

修了制作完成後、担当講師との共同研究として、さらに研究をすすめることができます。

◆博士研究への発展

社会人向け博士課程である、北陸先端技術大学院大学「先端ソフトウェア工学コース」へ進学し、研究を進展させることで、学位取得への道が開けています。

【修了制作例】

- ▶要求仕様の精度向上の試み
～シミュレーション投入システムへの適用～
- ▶FDRによるRPGシナリオの検証
- ▶モデル検査技法を用いたビジネスプロセス検証
- ▶ユーザ企業における、要件定義プロセスの標準化提案
- ▶VDM++ → Event-B 変換器
- ▶UPPAALを用いたリアルタイムシステムにおける設計・運用品質の向上手法
- ▶モデル検査手法を用いたマリジャスコッドパターンの分析
- ▶インクリメンタル型ソフトウェア開発の品質予測

実際の修了制作は下記にて公開しております。
<http://www.topse.jp/posters/>

年間スケジュール

2月	導入講座		
3月			
4月	第1学期		
5月			
6月	第2学期		
7月			
8月	特別講義		
9月	第3学期		
10月		修了制作 I	
11月			修了制作 I & II
12月	第4学期		
1月		修了制作 II	
2月			
3月			修了制作審査会

【講義】月～金(1日2コマ)18:20～19:50 / 20:00～21:30
一部講義は集中講義にて実施
土曜日または平日10:30～18:00
【修了制作】担当講師と調整のうえ随時実施
翌年3月～8月に行うことも可能

Greeting from the Leader



GRACEセンター長
トップエスイー
プロジェクトリーダー
本位田 真一

トップエスイープログラムによるソフトウェア技術者教育は、基礎となる理論と実践的な演習の両方を重視した内容によって、各方面から高い評価をいただいております。年々内容を充実させ、世界最高レベルのソフトウェア工学教育を提供していると自負しています。未来のスーパーアーキテクトを目指される皆様の参加をお待ちしております。

最高の受講環境



講義室 edubase Space

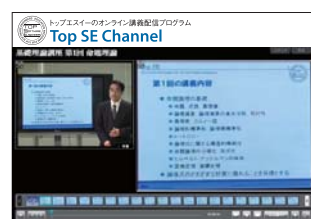
グループ演習のためにプロジェクトやインタラクティブパネルを備えています。講義に必要なソフトウェアをインストールした端末(thin client)を用意。自宅から、同じ環境にリモートアクセスすることもできます。
<http://edubase.jp/space/>



教育クラウド edubase Cloud

1,600コアからなる大規模教育クラウドが利用できます。Eucalyptusなどすべてオープンソフトウェアで構築されており、講義環境として利用するほか、クラウド基盤自体も学べます。
<http://edubase.jp/cloud/>

講義配信 edubase Stream



トップエスイーの講義を、edubase Streamで配信中! どなたでもご覧いただけます。iPhoneでの視聴にも対応しています。
<http://edubase.jp/stream/>
視聴には登録が必要です。