

Syllabus Id	syl.-112420		
Subject Id	Sub-112403502		
更新履歴	20110323新規		
授業科目名	ソフトウェア工学, Software Engineering		
担当教員名	丸 雅光(前期), 鈴木 康人(後期), MARU Masamitsu, SUZUKI Yasuhito		
対象クラス	制御情報工学科 5年		
単位数	1履修単位		
必修/選択	選択		
開講時期	通年		
授業区分	基礎工学系		
授業形態	講義		
実施場所	高学年講義棟 2F S5HR (1回から8回、15回から30回)、演習室(9回から14回)		
<p>授業の概要(本教科の工学的、社会的あるいは産業的意味)</p> <p>システム開発において、ソフトウェアは大きな役割を担う。将来、ソフトウェア分野へ進もうと考えている者はもちろん、電気、機械など他分野の技術者を志す者にとってもソフトウェアの知識は必須である。本教科の前期では、ソフトウェア開発工程を一通り実践する。この体験を通して、ソフトウェア開発という作業について学び、将来の糧となる知識を獲得する。後期では、ソフトウェア開発における検証の意義を理解し、検証の数学的背景を把握することでソフトウェアの品質保証に関する知識を獲得する。</p>			
<p>準備学習(この授業を受講するとき前提となる知識)</p> <p>オブジェクト指向、C++言語 集合、ブール計算の基礎</p>			
学習・教育目標	Weight	目標	説明
		A	工学倫理の自覚と多面的考察力の養成
		B	社会要請に応えられる工学基礎学力の養成
	◎	C	工学専門知識の創造的活用能力の養成
		D	国際的な受信・発信能力の養成
		E	産業現場における実務への対応能力と、自覚的に自己研鑽を継続できる能力の養成
<p>学習・教育目標の達成度検査</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 該当する学習・教育目標についての達成度検査を、年度末の目標達成度試験を持って行う。 2. プログラム教科目の修得と、目標達成度試験の合格を持って当該する学習・教育目標の達成とする。 3. 目標達成度試験の実施要領は別に定める。 			
<p>授業目標</p> <p>前期においてはソフトウェア開発工程を一通り実践し、実現に至るまでの過程、各工程の目的、実施内容について理解する。 実現すべき機能の理解、実現手段の分析・設計の手段として(Unified Modeling Language)を使用する。 UMLの文法について必要最低限理解し、読み書きできるレベルにする。 ソフトウェアが意図通りに動作したときの感動、喜びを体験する。</p> <p>後期においてはソフトウェア開発工程における検証の数学的背景を講義する。 講義を通してプログラムの持つべき性質を理解し、プログラムの正当性を分析できる能力を持つことを目標とする。</p>			
<p>授業計画(プログラム授業は原則としてプログラム教員が自由に参観できますが、参観欄に×印がある回は参観できません。)</p>			
回	メインテーマ	サブテーマ	参観
第1回	前期オリエンテーション	講師自己紹介(私の仕事について)、授業概要/目標/スケジュールについて、ソフトウェア開発工程、モデリング概要	

第2回	ソフトウェアを捉	ソフトウェアの3つの側面（機能・構造・ふるまい）とその表現方法	
第3回	分析（要求）	ソフトウェア開発の目的。機能とはなにか。機能を表現する。	
第4回	分析（構造）	ソフトウェアの構造とは。構造を表現する。	
第5回	分析（振る舞い）	ふるまいとは。ふるまいを表現する。	
第6回	設計	ソフトウェアを設計する。設計書を記述する。	
第7回	設計	ソフトウェアを設計する。設計書を記述する。	
第8回	設計	ソフトウェアを設計する。設計書を記述する。	
第9回	実装	設計に従って、C++言語でプログラミングする。	
第10回	実装	設計に従って、C++言語でプログラミングする。	
第11回	実装	設計に従って、C++言語でプログラミングする。	
第12回	テスト	プログラミングしたソフトウェアをテストする。	
第13回	テスト	プログラミングしたソフトウェアをテストする。	
第14回	テスト	プログラミングしたソフトウェアをテストする。	
第15回	前期期末試験		×
第16回	後期オリエンテー	形式的検証の意義、形式的検証の考え方、講義計画の説明、評価の説明、	
第17回	ユークリッドの互	ユークリッドの互除法の導入、C言語による実装と動作による検証、数学	
第18回	ユークリッドの互	帰納法によるアルゴリズムの健全性の証明、アルゴリズムの停止性の導入	
第19回	ホーア論理入門(1)	Algol風言語Minの導入、Minによるユークリッドの互除法	
第20回	ホーア論理入門(2)	表明付プログラム、部分正当性と完全正当性	
第21回	ホーア論理入門(3)	規則の導入、ユークリッドの互除法の正当性の証明	
第22回	形式的理論(1)	形式言語の必要性と導入	
第23回	形式的理論(2)	モデルと言語の解釈	
第24回	形式的理論(3)	様々な規則、特に代入について	
第25回	ホーア論理の意味	ホーア論理の形式言語、形式規則	
第26回	ホーア論理の意味	ホーア論理の形式言語、形式規則	
第27回	ホーア論理の意味	ホーア論理の形式言語、形式規則	
第28回	健全性と完全性	プログラムにおける健全性と完全性	
第29回	形式的検証法とは	総括(あるいは予備日)	
第30回	後期末試験		×

課題

提出物：前期:演習の成果物（モデル、プログラム、ソフトウェア評価）

提出期限：演習実施要領は別に定める。

提出場所：別に定める

前期:非常勤のため、授業後直接、メール等の手段により質問に対応する

評価方法と基準

評価方法：

前期は演習レポートと前期試験ならびに授業態度で評価する。

後期はノート検査と自己評価ならびに後期試験で評価する。ノート検査として自筆ノート参照可の小試験を単元終了毎に実施する。自己評価も同時に単元毎に集約し各単元毎の小試験と比較して算出する。後期試験は小試験の類似問題も出題する。

評価基準：

前期と後期の評価を相加平均して評価する

前期:演習レポート45%、前期試験45%、授業態度(授業への積極姿勢で評価)10%

後期:小試験(自筆ノート参照可)20%、自己評価10%、後期試験70%

ただし、自己評価は小試験 t と自己評価 s で分数を作ったとき t/s か s/t の大きい方ないしゼロを各単元毎に集計しそれらの相加平均とする。

関連サイトのURL

なし。

授業アンケートへの対応

備考

1.試験や課題レポート等は、JABEE、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。
2.授業参観されるプログラム教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。