

Syllabus Id	Syl-091420
Subject Id	Sub-091403502
更新履歴	20090327新規
授業科目名	ソフトウェア工学,Software Engineering
担当教員名	鈴木康人,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	後期
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

#### 授業の概要(本教科の工学的、社会的あるいは産業的意味)

近年,ソフトウェアには数ではなく質の高さが求められるようになってきている.高品質なソフトウェアとは,複雑かつ巨大でありながらも障害に対する耐性を備えたソフトウェアである.ソフトウェアの高品質を保障するための技術として形式的検証があげられてきているが,形式的検証は抽象度の高い概念が必要であり,もっとも工学系の学生に自習しにくい内容となっている.本教科では,形式的検証を支える数理論理学について取り扱う.また,ソフトウェアの品質を表す言葉のいくつかは応用論理学の分野から派生してきている.本教科ではこの概念についても取り扱う.

#### 準備学習(この授業を受講するときに前提となる知識)

離散数学における集合や写像の知識は必要とする.

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

#### 学習・教育目標の達成度検査

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。

#### 授業目標

1. ソフトウェアの安全性を意味する概念が複数存在していることを把握し,そのうちいくつかを正確に説明できる.
2. 具体的な問題を論理式に表現しなおすことができる.
3. 推論規則にしたがい,形式的な証明を行うことができる.

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。)

回	メインテーマ	サブテーマ	参観
第1回	後期オリエンテーション	プログラムの学習・教育目標,授業概要・目標,スケジュール,評価方法と基準などの説明.ソフトウェアの安全性とは? 数理論理学とは?	
第2回	数理論理学による問題の解法	70年代における人工知能による問題の解法(GPS),応用論理学によるソフトウェアの品質の保証について	
第3回	形式言語の導入	一階述語論理式の導入と問題の表現	
第4回	意味論の導入1	命題論理の意味論とトートロジー	
第5回	意味論の導入2	一階述語論理の意味論と妥当な論理式	

第6回	証明論の導入1	Bethタブローの導入と恒真性判定	
第7回	証明論の導入2	自然演繹法の導入	
第8回	証明論の導入3	自然演繹法と数学の証明	
第9回	証明論の導入4	列計算法の導入	
第10回	証明論の導入5	列計算法の性質	
第11回	証明論の導入6	各手法の等価性	
第12回	健全性定理	健全性定理の証明	
第13回	完全性定理	前原の方法による完全性定理の証明	
第14回	カット除去定理	カット除去定理と決定可能性	
第15回	後期期末試験		×
第16回	試験返却		×
第17回			
第18回			
第19回			
第20回			
第21回			
第22回			
第23回			
第24回			
第25回			
第26回			
第27回			
第28回			
第29回			
第30回			

### 課題

特に課す予定はないが、授業に対する理解度を図るためノート参照可の小試験を実施する時間もある。

### 評価方法と基準

#### 評価方法：

1. 単元ごとの理解を確認するために小試験を実施する。この小試験はノート検査の一環として行う。
2. 授業目標の達成状況については、期末試験の結果をもって評価する。

#### 評価基準：

小試験(ノート検査)40%, 期末試験50%, 自己評価10%とする。

教科書等	特に指定しないが、講義の後に講義ノートを公開する。
先修科目	離散数学
関連サイトのURL	
授業アンケートへの対応	概念の正確な展開より、理解しやすい導入を目指す。
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。