

1. 科目コード

1200

2. 科目名

技術者倫理 (Engineering Ethics)

3. 担当教員

伊藤 守 (Mamoru ITO)

4. 開講期

秋2期、土曜 1-2時限

5. 科目の目的・概要

本科目では受講者が、技術が社会や公共に及ぼす影響や効果、および技術者が社会に対して負っている責任を理解し、技術者が正しい意思決定をするための考え方を学びます。授業では技術者が遭遇する可能性のある事例を取り上げ、ディスカッションによって理解を深めます。なお、研究者の倫理、インターネットに関する技術者倫理、情報セキュリティに関する法律と技術者倫理、及びソフトウェア技術者の倫理についてはそれぞれ担当の教員が授業を行います。

6. 科目の学習目標

- (1) 技術者として倫理的な判断を行い、適切な行動をとることができる
- (2) 組織の中での技術者の立場を把握し、適切な行動をとることができる
- (3) 社会・環境の中での技術者の立場を把握し、適切な行動をとることができる
- (4) 研究者として適切な行動をとることができる
- (5) インターネットに携わる技術者として適切な行動をとることができる
- (6) ソフトウェア技術者として適切な行動をとることができる

7. 本学の教育目標と科目の学習目標との対応

教育目標		学習目標	
高度ICT スキルの修得	基礎的素養		
	専門知識および業務応用力		
人間力 (=探究力) の修得	自ら強みを磨き続ける力		
	自ら社会における 課題を発見し、 解決する力	課題設定	(1) (2) (3)
		仮説立案	(1) (2) (3)
		仮説検証	
		実行	
	社会人基礎力	前に踏出す力	(1)
		考え抜く力	(4) (5) (6)
チームで働く力		(2) (3) (6)	
職業倫理の修得	(1) (2) (3) (4) (5) (6)		

8. 履修要件(前提科目)

なし

9. 教科書

なし

10. 参考書

- (1) 杉本泰治, 高城重厚. 技術者の倫理入門. 丸善出版
 (2) 小出泰士. JABEE対応 技術者倫理入門. 丸善出版

11. 評価方法と配点

学習目標	達成度評価方法と配点					
	期末試験	小テスト	レポート	発表	成果物	その他
(1)	○			○		
(2)	○			○		
(3)	○		○	○		
(4)			○			
(5)			○			
(6)			○			
配点	30		40	30		

12. 備考

授業時間の関係から秋3期に一部の授業を実施する可能性があります。本科目では第7～8回を大寺 亮、第9～12回を嶋久 登、第13～14回を吉田 知加の各教員が授業を担当します。教科書は利用しませんが、授業資料をMoodleに公開する予定です。

13. 授業計画

(注)授業計画は、あくまでも予定であり、実施時に、適時、追加・変更・修正等が生じる場合があります。

第1回 オリエンテーション・技術者倫理とはなにか (講義・演習 90 分)

本授業では技術者になぜ倫理が必要なのか、技術者社会に対して負っている責務は何かを学習します。

1. オリエンテーション
2. 科学技術と倫理
3. 倫理実行の方法

第2回 技術者倫理とはなにか(続) (講義・演習 90 分)

技術者が社会に対して負っている責務に対する理解を深めるとともに、倫理的に行動する方法をディスカッションします。

1. グループディスカッションと発表

第3回 組織と技術者 (講義・演習 90 分)

技術者は、組織の中にあっても責任ある個人として専門知識に基づく正しい判断をすることが求められます。専門的能力と、組織・公衆との信頼関係を築くコミュニケーション能力の必要性を講義とグループディスカッションで学びます。

1. ケーススタディ「スペースシャトル・チャレンジャー号事故」
2. グループディスカッション

第4回 技術者能力と倫理 (講義・演習 90 分)

企業に勤める技術者が開発した成果物は通常企業の財産であり知的財産となります。本授業では企業組織における守秘義務と知的財産権について事例を通じて学びます。

1. ケーススタディ「N 製鉄所ソフトウェア持ち出し事件」
2. グループディスカッションと発表

第5回 注意義務違反

(講義・演習 90 分)

技術者の注意義務違反は重大事故に繋がる場合があります。事故を未然に防止するために、技術者は自分の専門分野に関するすべての状況について注意義務があることを理解しておくことが大切です。

1. ケーススタディ「JCO 東海事務所臨界事故」
2. グループディスカッションと発表

第6回 組織風土・コンプライアンスと倫理

(講義・演習 90 分)

集団の心理メカニズムと組織風土を理解したうえで、組織の中の個人が自律的に行動するための方法を学びます。また、科学技術に関わるコンプライアンス上の課題を取り上げ、技術者が知っておくべき、法と倫理の関係並びに周辺領域について学びます。

1. 組織風土
2. コンプライアンスと倫理
3. グループディスカッション

第7回 研究者の倫理(1)

(講義・演習 90 分)

研究者は、豊かな社会の実現に貢献することが求められ、研究成果は、互いの信頼の上に成り立っています。そのため、研究者一人一人が高潔性や誠実性を持たなければ、研究上の倫理が保証できなくなってしまいます。本授業では研究に対する不正事例を紹介しながら、研究者としての倫理の重要性を学びます。

1. 研究(者)とは
2. 研究者が倫理を逸脱する理由とは
3. 研究者に求められている倫理
4. 研究不正事例

第8回 研究者の倫理(2)

(講義・演習 90 分)

学生(大学院生)という立場であっても、社会的には研究者の一員です。一方で、研究を行う事に慣れていない場合は、本人の自覚が無いまま、研究の不正を行ってしまうケースも少なくありません。本授業では、修士課程の大学院生として、研究を進めるのに必要な倫理とその重要性を学びます。

1. 大学院生に求められている倫理
2. 学生研究における研究不正事例
3. 不正を行わないためのテクニック
4. レポート

第9～10回 インターネットに関する技術者倫理

(講義・演習 90 分)

インターネットやSNSなどのサービスの普及に伴い、誰でも簡単に情報発信や共有ができるようになった結果起こるさまざまな課題についてディスカッションを通して学習します。

1. インターネット利用に伴う社会問題
2. SNS での「拡散」と「炎上」
3. SNS 運営者の責任
4. グループディスカッション

第11～12回 情報セキュリティに関する法律と技術者倫理

(講義・演習 90 分)

不正アクセスやコンピュータウイルスなどに関する法律と技術者倫理の課題についてディスカッションを通して学習します。

1. 法律と倫理
2. 情報セキュリティに関する法律
3. セキュリティ事件の例

第13回 ソフトウェア技術者の倫理(1)

(講義・演習 90 分)

コンピュータとネットワークの急速な普及に伴い、ソフトウェアが社会に与える影響はますます大きくなり、ソフトウェア技術者たちが正しい判断をし、適切な行動をとることが求められています。本講義ではソフトウェアの特徴を理解した上で、ソフトウェア工学の事例を通じて倫理の重要性を学びます。

1. ソフトウェアの特徴
2. ソフトウェア工学と倫理
3. グループディスカッション

第14回 ソフトウェア技術者の倫理(2)

(講義・演習 90 分)

現代のソフトウェアは複数の技術者がプロジェクト・チームを作り、共同で開発することが一般的です。プロジェクトでは、日々、意思決定が求められますが、倫理上のジレンマに直面するケースも存在します。本講義ではソフトウェア・プロジェクトの特徴を理解した上で、事例を通じてプロジェクトマネジメントにおける倫理の重要性を学びます。

1. ソフトウェア・プロジェクトの特徴
2. プロジェクトマネジメントにおける倫理
3. グループディスカッション

第15回 コースのまとめと期末試験

(講義45分・試験45分)

今までの授業で学んだことをおさらいし、期末試験を実施します。

1. 科目コード

1201

2. 科目名

情報ネットワーク基礎論 (Fundamentals of Information Networks)

3. 担当教員

嶋 久登 (Hisato SHIMA)

4. 開講期

春1期 (昼) 水曜 3-4時限 / (夜) 水曜 6-7時限

5. 科目の目的・概要

本科目では、情報通信ネットワークの基礎技術全般について、その概念や方法、特徴、構造、動作などを学ぶことが目的である。物理層からネットワーク層、トランスポート層、アプリケーション層までの各プロトコルを学び、インターネットやネットワークアプリケーションがどのように動いているのか理解する。また、簡単なネットワークの設計やプログラム作成などの演習を通して、ネットワーク技術とその応用についての理解を深める。

6. 科目の学習目標

- (1) TCP/IPネットワークのリンク層、ネットワーク層、トランスポート層の仕組みが説明できる
- (2) スイッチ、ルーター、DHCPサーバーがどのように使われるかを説明できる
- (3) ドメイン名とDNS、HTTPとWeb サーバの仕組みを理解し、説明できる
- (4) ネットワーク技術についてグループで調べ、説明できる。
- (5)
- (6)

7. 本学の教育目標と科目の学習目標との対応

教育目標		学習目標	
高度ICT スキルの修得	基礎的素養	(1)(2)(3)	
	専門知識および業務応用力		
人間力 (=探究力) の修得	自ら強みを磨き続ける力		
	自ら社会における 課題を発見し、 解決する力	課題設定	
		仮説立案	
		仮説検証	
		実行	
	社会人基礎力	前に踏出す力	
考え抜く力		(4)	
チームで働く力		(4)	
職業倫理の修得			

8. 履修要件(前提科目)

「コンピュータシステム基礎論」を受講していることが望ましい

9. 教科書

なし

10. 参考書

書籍名：マスタリングTCP/IP 入門編 第5版
 著者：竹下 隆史, 村山 公保, 荒井 透, 荻田 幸雄
 出版社：オーム社

11. 評価方法と配点

学習目標	達成度評価方法と配点					
	期末試験	小テスト	レポート	発表	成果物	その他
(1)		○		○		
(2)		○		○		
(3)		○		○		
(4)				○		
(5)						
(6)						
配点		60		40		

12. 備考

本授業では教科書を利用しないが、授業資料をMoodleにて公開する。

13. 授業計画

(注)授業計画は、あくまでも予定であり、実施時に、適時、追加・変更・修正等が生じる場合があります。

第1回 情報ネットワークの概要 (講義 90分)

授業の内容、進め方および成績評価を説明するとともに、インターネットの構造とプロトコルの階層構造を学ぶ。

1. 情報ネットワークとは
2. インターネットの構造
3. 通信機能の階層構造
4. 本講義の進め方(学習目標、成績評価、等)

第2回 機器と機器をつなぐ:LANの構築(物理層とリンク層) (講義 90分)

リンク層であるイーサネットとワイヤレスLANの動作を理解する。そこでつかわれているMACアドレス、イーサネットフレームについて理解する。

1. 機器をつなげよう
2. イーサネットとワイヤレスLAN
3. MACアドレスとEthernetフレーム
4. Hubとスイッチの動作

第3回 機器にアドレスを付ける:IPアドレスの構造(ネットワーク層) (講義 90分)

インターネットのIPアドレスの構造を理解する。

1. ネットワーク層(インターネット層)とは
2. インターネットプロトコル(IP)
3. IPパケットとIPアドレス
4. ネットワークアドレスとホストアドレス

第4回 機器にアドレスを付ける:IPアドレスの管理(ネットワーク層) (講義 90分)

インターネットのIPアドレスがどのように使われているかを理解する。

1. 同じネットワーク内の通信と異なるネットワークへの通信
2. グローバルIPアドレスの割り付け
3. プライベートIPアドレスとNAT
4. DHCP

第5回 機器にパケットを届ける: (ネットワーク層)

(講義 45分、演習 45分)

パケットがどのように世界中に届くのかを理解する

1. デフォルトゲートウェイ
2. 経路制御(ルーティング)
3. データリンク層とネットワーク層のまとめ
4. ネットワーク演習

第6回 IPv6

(講義 90分)

最近利用が広まっているIPv6の技術を説明する。

1. IPv6登場の背景
2. IPv6のアドレスとパケット構造
3. IPv6への移行

第7回 ネットワークの設計演習(1)

(講義 45分、演習 45分)

小規模なネットワークの要件を検討し、設計する。

第8回 ネットワークの設計演習(2)

(演習 90分)

小規模なネットワークの設計を完成させる。

第9回 ICMPとUDP(トランスポート層)

(講義 90分)

ICMPとトランスポート層のUDPの機能を理解する。

1. ICMP、ICMPv6
2. トランスポート層とセッション
3. UDP

第10回 信頼性のある通信: TCP(トランスポート層)

(講義 90分)

トランスポート層のTCPの機能と動きを理解する。

1. TCPの基本と接続手順
2. TCPのデータ転送
3. TCPの流量制御と輻輳制御
4. NAT

第11回 Webの仕組み1(アプリケーション層)

(講義 90分)

インターネットで広く使われるWebの基本的な仕組みを理解する。

1. アプリケーション層
2. URLとドメイン名
3. 名前解決(DNS)の仕組み
4. HTTPのプロトコル

第12回 Webの続きと電子メール(アプリケーション層)

(講義 90分)

より高度なWebの仕組みと電子メールの仕組みを説明する。

1. 動的Web
2. Cookie
3. HTTP Proxy
4. 電子メール

第13回 ネットワークのセキュリティ技術、ネットワークまとめ

(講義 90分)

ネットワーク上の通信を守るための技術を学びます。そして今までの学んだことのまとめを行います。

1. 情報ネットワークのセキュリティ
2. トランスポート層の暗号化 SSL/TLS
3. 情報ネットワークのまとめ

第14回 ネットワーク通信を試してみよう

(演習 90分)

簡単なネットワークプログラムを作って通信してみる。

第15回 テーマ発表

(発表 90分)

学生がグループで選択したテーマについて調査、研究した結果を発表する。
(プレゼンテーションの人数と進捗具合によっては第16回の時限まで延長することがあります)

1. 科目コード

1202

2. 科目名

OSS基礎論 (Fundamentals of Open Source Software)

3. 担当教員

大寺 亮 (Ryo OHTERA)

4. 開講期

春3期 (昼) 金曜 3-4時限 / (夜) 金曜 6-7時限

5. 科目の目的・概要

オープンソースソフトの歴史、基本精神を理解するとともに、今まで発展してきた背景にあるライセンスやコミュニティによる開発方式を紹介する。また、Linuxなど基本となるオープンソースソフトウェアの基本操作を慣れてもらう他、いくつかのオープンソースソフトウェアを導入の上で実際に使用する。

6. 科目の学習目標

- (1) OSSの歴史やライセンス、基本的な精神を知る
- (2) Linuxの基本操作に慣れる
- (3) OSSソフトウェアを導入、利用できる
- (4)
- (5)
- (6)

7. 本学の教育目標と科目の学習目標との対応

教育目標		学習目標	
高度ICT スキルの修得	基礎的素養	(1),(2),(3)	
	専門知識および業務応用力		
人間力 (=探究力) の修得	自ら強みを磨き続ける力		
	自ら社会における 課題を発見し、 解決する力	課題設定	
		仮説立案	
		仮説検証	
		実行	
	社会人基礎力	前に踏出す力	
考え抜く力			
チームで働く力			
職業倫理の修得			

8. 履修要件(前提科目)

コンピュータシステム基礎論の学習目標に到達していることが望ましい。

9. 教科書

なし

10. 参考書

11. 評価方法と配点

学習目標	達成度評価方法と配点					
	期末試験	小テスト	レポート	発表	成果物	その他
(1)			○	○		
(2)			○	○		
(3)			○	○		
(4)						
(5)						
(6)						
配点			60	40		

12. 備考

コンピュータシステム基礎論内でインストールするLinuxを本授業でも使用する。

13. 授業計画

(注)授業計画は、あくまでも予定であり、実施時に、適時、追加・変更・修正等が生じる場合があります。

第1回 オリエンテーションとLinux基本操作 (講義45分、演習45分)

本授業では本科目全体の進め方と狙いを説明した後、Linuxの基本操作について説明、演習を行う。

1. オリエンテーション
2. Linux基本操作説明
3. Linux操作演習

第2回 Linuxの歴史とライセンス (講義90分)

本授業では、UNIXから始まるLinuxの歴史を説明する他、ライセンスやセキュリティなど、OSSを使用する上での注意事項について理解を深める。

第3回 Linuxを構成する基本的な概念 (講義90分)

本授業では、Linuxを構成する重要な概念である、ファイル、プロセス、メモリのモデルについて理解を深める。

1. Linuxのファイルの構造
2. Linuxのプロセスのモデル
3. Linuxのメモリのモデル

第4回 Linuxを構成する基本的な概念演習 (講義90分)

本授業では、Linuxを構成する重要な概念である、ファイル、プロセス、メモリのモデルについて演習を行い知識の定着を目指す。

第5回 エディタ導入と基礎演習 (講義45分、演習45分)

本授業では、これまで使用してきたVi以外のエディタを導入し、その使い方を演習を通して学ぶ。

1. エディタインストール
2. エディタ使用方法説明
3. エディタ使用演習

第6回 Latex基礎演習 (講義45分、演習45分)

本授業では、組版ソフトであるLatexを導入し、文書作成の基礎を学ぶ。

1. Latex環境構築
2. Latex書き方基礎
3. tex -> dvi -> pdf のビルド

第7回 シェルとシェルスクリプト (講義45分、演習45分)

本授業では、カーネルとの対話を提供するシェルについて概説した後、処理の自動化を目的としたシェルスクリプトについて学ぶ。

1. シェルとは
2. シェルの種類調査
3. レポート作成
4. シェルスクリプトとは

第8回シェルとシェルスクリプト演習 講義30分、演習60分)

本授業では、実際に簡単なシェルスクリプトを作成し、その動き方を学ぶ。

1. シェルスクリプト作成演習

第9回 XAMPP導入 講義30分、演習60分)

各プラットフォームでLAMP環境を実装するために便利なXAMPPを導入し、自身でマニュアルをレポートとしてまとめる。

1. XAMPP導入
2. マニュアル作成レポート

第10回 XAMPP演習 講義30分、演習60分)

XAMPPに実際触れてみて、その各機能要素の動作原理を理解する。

1. HTTPとApache
2. SQLとMySQL
3. PHP、Java

第11回 PHP基礎

講義30分、演習60分)

本授業では、XAMPPを利用して、PHPの基本(コードの記述方法)や変数の扱い方など、PHPプログラミングの基礎について演習を交えながら学ぶ。

1. PHPとは
2. PHPの基本的なコード記述方法
3. 文字列の出力
4. 変数と配列

第12回 PHP基礎演習

講義30分、演習60分)

本授業では、HTMLの基礎を学んだ後、実際のPHPを利用したWebページ作成演習を行う。

1. HTML基礎
2. PHPを利用した簡単なWebページ作成

第13回OSS導入演習

講義30分、演習60分)

本授業では、LinuxにOSSを実際に導入することで、OSSの利用方法を学ぶ。また、自身で導入マニュアルをレポートとしてまとめる。

1. OSSの導入演習
2. マニュアル作成レポート

第14回 OSS導入演習

講義30分、演習60分)

本授業では、導入したOSSを実際に動かし、ソースコードも確認する。また、最終プレゼンテーションのテーマを決定する。

1. OSSの利用演習
2. OSSのソースコード確認
3. プレゼンテーションテーマの決定。

第15回 最終プレゼンテーション

(演習90分)

本授業では個人で設定したテーマについて最終プレゼンテーションを行う。

1. 最終プレゼンテーション

1. 科目コード

1207

2. 科目名

ソフトウェア工学基礎論 (Fundamentals of Software Engineering)

3. 担当教員

伊藤 守 (Mamoru ITO)

4. 開講期

春2期、(昼)金曜 3-4時限、(夜)金曜 6-7時限

5. 科目の目的・概要

実用的なソフトウェア・システムやソフトウェア製品を開発するために必要となる開発プロセスや開発技術(分析、設計、検証)に関する基礎知識と実践的なプロジェクトマネジメント手法を学ぶ。また、ソフトウェアの特徴やソフトウェアを取り巻く社会環境を理解し、開発現場で直面する様々な問題に対する判断力や行動力を育成する。

6. 科目の学習目標

- (1) ソフトウェアの開発及びマネジメントのプロセスを理解し、活用することができる
- (2) ソフトウェアの分析、設計手法を理解し、実際の開発に応用することができる
- (3) ソフトウェアの特徴を理解し、様々な問題に対して適切に判断し、行動することができる
- (4) ソフトウェア開発を取り巻く社会環境や今後の展望について説明することができる
- (5)
- (6)

7. 本学の教育目標と科目の学習目標との対応

教育目標		学習目標	
高度ICT スキルの修得	基礎的素養	(1) (2)	
	専門知識および業務応用力	(1) (2)	
人間力 (=探究力) の修得	自ら強みを磨き続ける力	(2)	
	自ら社会における 課題を発見し、 解決する力	課題設定	(3) (4)
		仮説立案	(3) (4)
		仮説検証	
		実行	
	社会人基礎力	前に踏出す力	(3)
考え抜く力		(3) (4)	
チームで働く力		(1)	
職業倫理の修得		(3) (4)	

8. 履修要件(前提科目)

『コンピュータシステム基礎論』を受講していることが望ましい

9. 教科書

なし

10. 参考書

11. 評価方法と配点

学習目標	達成度評価方法と配点					
	期末試験	小テスト	レポート	発表	成果物	その他
(1)	○	○		○	○	
(2)	○	○		○	○	
(3)	○		○	○	○	
(4)	○		○			
(5)						
(6)						
配点	30	30	20	10	10	

12. 備考

本授業では教科書は利用しませんが、授業資料をMoodleに公開する予定です。

13. 授業計画

(注)授業計画は、あくまでも予定であり、実施時に、適時、追加・変更・修正等が生じる場合があります。

第1回 コンピュータの動作原理 (講義 90分)

ソフトウェアはコンピュータの上で動作します。コンピュータがなぜ動くのかを正しく把握しておくこと、ソフトウェア開発の理解が深まります。本授業ではコンピュータの動作原理を学習します。

1. 本講義の進め方(学習目標、成績評価方法、評価基準など)
2. コンピュータの構成(CPU、メモリ、I/O、クロック)
3. フォン・ノイマン・アーキテクチャ
4. メモリの階層構造
5. プログラムの性能

第2回 データ構造とアルゴリズムの基礎 (講義 90分)

今回はデータ構造とアルゴリズムを取り上げます。プログラムを作成するには、処理の手順(アルゴリズム)と処理の対象となるデータの並べ方(データ構造)を一緒に考える必要があります。本授業では代表的なデータ構造とアルゴリズムを紹介し、データ構造とアルゴリズムの重要性を学びます。

1. アドレス空間と仮想記憶
2. 代表的なデータ構造(配列、リスト、スタックとキュー、木構造)
3. O記法
4. 代表的なアルゴリズム(整列処理、探索処理)

第3回 ソフトウェアの特徴とソフトウェア工学 (講義 90分)

コンピュータの爆発的な普及に伴い、社会におけるソフトウェアの重要性はますます高まっていますが、ソフトウェア開発は容易ではありません。本授業では、ソフトウェアの特徴を理解した上で、ソフトウェア開発を取り巻く現状と課題を議論し、ソフトウェア工学の必要性を学びます。

1. ソフトウェアの特徴
2. ソフトウェアの重要性
3. ソフトウェア開発を取り巻く環境
4. ソフトウェア工学の役割

第4回 ソフトウェア開発プロセス (講義 90分)

プロセスはプロダクト(製品、成果物)を生み出す工程であり、プロダクトはプロセスの結果として生み出させるものです。従って、良いソフトウェアを開発するためには良いソフトウェアプロセスが必要です。本授業ではソフトウェアのライフサイクルにおけるプロセスモデルを概観し、プロセス改善の意義と狙いを学習します。

1. ソフトウェアプロセスの定義
2. ライフサイクルモデル
3. ソフトウェアプロセスの現状と課題
4. プロセス改善の意義と狙い

第5回 プロジェクトマネジメント・プロセス (講義 90分)

プロジェクトに与えられた使命を達成するために、プロジェクト・チームはさまざまなプロセスを組み合わせ、プロジェクトを推進することになります。本授業では、プロジェクトマネジメントに必要なプロセスを概観し、プロジェクトの立上げから終結まで、どのような流れでプロジェクトが進むのかを学習します。

1. 立上げプロセス・グループ
2. 計画プロセス・グループ
3. 実行プロセス・グループ
4. コントロール・プロセス・グループ
5. 終結プロセス・グループ
6. プロセス・フロー

第6回 要求分析 (講義 90分)

ソフトウェア技術者の仕事は顧客や利用者の要求をソフトウェアによって実現することですが、顧客や利用者の要求は曖昧で一貫性に欠けることが多く、このままではソフトウェアが開発できません。関係者から要求を獲得し、分析し、明確にする必要があります。本授業では、要求に関する概念を整理し、要求分析の流れを解説します。

1. ニーズ、要求、要件の違い
2. 機能要求、非機能要求
3. 要求分析の流れ
4. 要求分析モデリングの概要

第7回 ソフトウェア設計 (講義 90分)

良いソフトウェアを作るには良い分析と設計が必要です。どんなに優れたプログラムであってもユーザのニーズが実現できていなければ役に立ちません。また、再利用性や保守性が悪いとビジネスに利用できません。本授業では代表的な設計手法を取り上げ、比較検討を行います。

1. アーキテクチャ設計
2. データフロー・ダイアグラム
3. 構造化設計
4. オブジェクト指向設計

第8回 オブジェクト指向技術 (講義 90分)

ソフトウェアの大規模化、複雑化に伴って、オブジェクト指向技術が普及してきました。オブジェクト指向にはさまざまな特徴がありますが、本授業ではその再利用性、保守性に注目して、オブジェクト指向技術の理解を深めます。

1. 再利用の必要性と難しさ
2. ソフトウェア・コンポーネント
3. フレームワーク
4. デザイン・パターン

第9回 UML (1) (講義 90分)

オブジェクト指向技術の普及に伴い、UMLがよく利用されるようになりました。UMLとはUnified Modeling Language (統一モデリング言語)の略で、グラフィカルな記法の一つです。複雑なソフトウェア・システムの分析や設計に便利な道具です。UMLには多くのダイアグラム(図)が用意されていますが、本授業ではシステムの静的な構造を表すダイアグラムを学びます。

1. クラス図
2. オブジェクト図

第10回 UML (2) (講義 90分)

オブジェクト指向技術の普及に伴い、UMLがよく利用されるようになりました。UMLとはUnified Modeling Language(統一モデリング言語)の略で、グラフィカルな記法の一つです。複雑なソフトウェア・システムの分析や設計に便利な道具です。UMLには多くのダイアグラム(図)が用意されていますが、本授業ではシステムの動的な振る舞いを表すダイアグラムを学びます。

1. ユースケース図
2. シーケンス図
3. ステートマシン図
4. アクティビティ図

第11回 UMLモデリング演習(1)

(演習 90分)

実際のソフトウェア開発の上流工程がどのように進むのかをイメージするため、グループに分かれて、演習を実施します。例題として与えられたシステムを3つの視点(機能、構造、振る舞い)で整理し、UMLの図を使って表現します。

1. 要求(機能)のモデル化
2. 構造のモデル化
3. 振る舞いのモデル化

第12回 UMLモデリング演習(2)

(演習 90分)

実際のソフトウェア開発の上流工程がどのように進むのかをイメージするため、グループに分かれて、演習を実施します。例題として与えられたシステムを3つの視点(機能、構造、振る舞い)で整理し、UMLの図を使って表現します。

1. 要求(機能)のモデル化
2. 構造のモデル化
3. 振る舞いのモデル化

第13回 ソフトウェアテスト

(講義 90分)

ソフトウェアの不具合による社会への影響が大きくなっているため、ソフトウェアテストの重要性は急速に高まっています。バグがあっても実行されなければ異常は生じないので、完成後に動作試験を行うだけでは不十分です。本授業ではソフトウェア開発におけるテストの位置付け、テストの種類、テスト技法について学びます。

1. テストの必要性と限界
2. ソフトウェア開発の流れとテスト工程
3. ホワイトボックス・テストとブラックボックス・テスト
4. おもなテスト技法

第14回 ソフトウェア品質

(講義 90分)

ソフトウェア工学を学ぶ目的の一つが高品質なソフトウェアを開発することです。ソフトウェアは目に見えないモノですので、ハードウェア以上に品質に対する活動が重要になります。本授業ではソフトウェアの品質の全体像を理解し、要求される品質を満たすための活動について説明します。

1. 品質とグレードの違い
2. ソフトウェア品質モデル
3. 定量的品質管理
4. ソフトウェア・レビュー

第15回 今後の展望

(講義 90分)

情報通信技術はめざましく進歩しており、それを支えるソフトウェア工学も進化を続けています。本授業ではソフトウェア工学に関連する最近の動向を紹介すると共に、このような高度情報化社会におけるソフトウェア技術者としての倫理観についても議論します。

1. 機能安全と本質安全
2. モデルベース開発と形式手法
3. 説明責任
4. ソフトウェア技術者の倫理

第16回 期末試験

(試験 90分)

学習目標の到達度を評価するため、期末試験を実施する予定です。

1. 筆記形式による試験

1. 科目コード

1216

2. 科目名

Linux応用特論 (Advanced OSS Application)

3. 担当教員

奥田 亮輔 (Ryosuke Okuda)

4. 開講期

秋1期 (昼)火曜3-4時限、(夜)火曜6-7時限

5. 科目の目的・概要

急速にクラウド化が進むなか、ITシステムを構築するためにはクラウド基盤を使いこなすことが必須である。本科目では最も基本的なクラウド基盤であるLinux環境を理解し、基本的な使用方法を学ぶ。

6. 科目の学習目標

- (1) Linuxの基本的なコマンドを使うことが出来る
- (2) シェル(bash)、エディタ(vi)を使いこなすことが出来る
- (3) gcc、gdb、makeなどの開発ツールを使うことが出来る
- (4) Linuxの基本的なシステム管理が出来る
- (5)
- (6)

7. 本学の教育目標と科目の学習目標との対応

教育目標		学習目標	
高度ICT スキルの修得	基礎的素養	(1),(2)	
	専門知識および業務応用力	(3),(4)	
人間力 (=探究力) の修得	自ら強みを磨き続ける力	(2),(3),(4)	
	自ら社会における 課題を発見し、 解決する力	課題設定	
		仮説立案	
		仮説検証	
	社会人基礎力	実行	
		前に踏出す力	
考え抜く力			
職業倫理の修得	チームで働く力		

8. 履修要件(前提科目)

「OSS基礎論」の学習目標に到達していること。

9. 教科書

なし

10. 参考書

11. 評価方法と配点

学習目標	達成度評価方法と配点					
	期末試験	小テスト	レポート	発表	成果物	その他
(1)			○			
(2)			○			
(3)			○			
(4)			○			
(5)						
(6)						
配点			100			

12. 備考

13. 授業計画

(注)授業計画は、あくまでも予定であり、実施時に、適時、追加・変更・修正等が生じる場合があります。

第1・2回 オペレーティングシステムの基礎 (講義90分+演習90分)

本授業では、オペレーティングシステムの基本機能である、プロセス管理、メモリ管理、ファイルシステムの概要について解説します。また、ファイル操作と中心としたLinuxの基本コマンドについて解説、および、演習を行います。

1. プロセス管理
2. メモリ管理
3. ファイルシステム
4. デバイスドライバ
5. 割り込み処理
6. Linuxのファイル操作の基本コマンド(cd, mkdir, cp, rm, mv, chmodなど)
7. 基本コマンドについての演習

第3・4回 シェル(bash)を使ったコマンド入力 (講義90分+演習90分)

本授業では、Linuxのコマンド解釈実行プログラムであるシェル(bash)の動作について、特に、コマンドラインが投入されてから実行されるまでの振る舞いについて解説し、演習を行います。

1. Linuxのシェルの種類
2. bashの起動時の振る舞い
3. シェル変数
4. コマンドラインに現れる単語の置き換え
5. コマンドサーチパス
6. bashのコマンド処理に関する演習

第5・6回 ジョブ制御・テキストエディタ・フィルタ (講義90分+演習90分)

本授業では、標準入出力・環境変数・仮想記憶といったLinuxのプロセスのモデル、プロセス(ジョブ)制御、パイプ、リダイレクト、テキストエディタ(vi)、単機能フィルタについて解説し、それらを使った演習を行います。

1. Linuxのプロセスのモデル
2. 環境変数
3. パイプとリダイレクト
4. ジョブ制御
5. テキストエディタ(vi)
6. 単機能フィルタとsed, awk
7. ジョブ制御やテキスト処理に関する演習

第7・8回 シェルスクリプト (講義90分+演習90分)

本授業ではbashを使ったシェルスクリプトを作成するために必要となる構文について解説し、幾つかの例題についてシェルスクリプトを作成する演習を行います。

1. 条件判断、ループ
2. 関数
3. パラメータ、配列
4. シェル組み込みコマンド
5. シェルスクリプト作成演習

第9・10回 開発ツール

(講義90分+演習90分)

本授業ではLinuxでCプログラムを開発する方法とツールについて解説し、演習を行います。

1. Cプログラム処理系
2. gccの使い方
3. デバッガ(gdb)の使い方
4. Makefileとmakeコマンド
5. 開発ツールに関する演習

第11・12回 Linuxシステム管理(1)

(講義90分+演習90分)

本授業ではLinuxの基本的なシステム管理について解説し、演習を行います

1. ユーザ管理
2. グループ管理
3. パッケージ管理
4. システム管理に関する演習

第13・14回 Linuxシステム管理(2)

(講義90分+演習90分)

本授業では主にネットワーク設定について解説し、演習を行います。

1. ネットワーク機能の概要
2. SSH, VPN, Samba
3. 設定演習

第15回 OSSインストール演習

(演習90分)

本授業ではOSSを使ったビジネスモデルや使用する上での注意事項について解説し、Apache HTTPサーバを例にとりソースコードからコンパイルしてインストールする実習を行います。

1. OSSとビジネスモデル
 2. OSSを利用する上での注意事項(ライセンス、セキュリティ、バージョン整合性)
 3. Apache HTTPサーバインストール実習
- (演習の進捗具合に依っては第16回の時限まで延長することがあります)

1. 科目コード

1222

2. 科目名

情報ネットワーク特論② (Advanced Information Network 2)

3. 担当教員

横山 輝明 (Teruaki Yokoyama)

4. 開講期

2年次 春1期 (昼) 水曜 3-4時限, (夜) 水曜 6-7時限

5. 科目の目的・概要

本講義では、ネットワーク技術の発展的内容について学習する。講義にて学習対象とするネットワークは、Internet Protocolを用いたIPネットワークである。インターネットを形作るIPネットワークそのものの利用方法や利用形態から、IPネットワークを用いた応用技術や応用手法まで、技術と事例について学習する。本講義により、インターネットの応用方法を理解することが目的である。

6. 科目の学習目標

- (1) IPネットワークの基本機能、特徴について説明できる。
- (2) IPネットワークの応用事例について調査して理解できる。
- (3) IPネットワークの応用事例について考察して設計できる。
- (4) プログラムからIPネットワークの通信機能を利用する方法を理解する。
- (5)
- (6)

7. 本学の教育目標と科目の学習目標との対応

教育目標		学習目標
高度ICT スキルの修得	基礎的素養	(1)
	専門知識および業務応用力	(1)(2)(3)(4)
人間力 (=探究力) の修得	自ら強みを磨き続ける力	
	自ら社会における 課題を発見し、 解決する力	課題設定
		仮説立案
		仮説検証
		実行
	社会人基礎力	前に踏出す力
考え抜く力		
チームで働く力		
職業倫理の修得		

8. 履修要件(前提科目)

「情報ネットワーク基礎論」の学習目標相当に到達していること。

9. 教科書

講義資料を配布する

10. 参考書

講義中に適宜紹介する

11. 評価方法と配点

学習目標	達成度評価方法と配点					
	期末試験	小テスト	レポート	発表	成果物	その他
(1)			○			
(2)			○	○		
(3)			○	○		
(4)			○			
(5)						
(6)						
配点			60	40		

12. 備考

13. 授業計画

(注)授業計画は、あくまでも予定であり、実施時に、適時、追加・変更・修正等が生じる場合があります。

第1回 はじめに 講義 90分

本授業では、この授業の内容や学習目標について説明します。学習対象であるインターネットやIP技術とはどのようなものか、これからどのように学習していくのか、最終的な達成目標を説明します。そして、インターネットの応用によってどのようなことが可能になるのか、そのためにはどのような知識が必要になるのか講義します。

第2回 インターネット技術と発展 講義 90分

本授業では、これまでに学習してきたインターネット技術の発展について学習します。これまでに学習したインターネット技術を復習して、それらの技術の発展事例を題材として学習します。これらの学習によって、インターネット技術の根幹がどのように発展していくのか理解を深めます。

第3回 端末技術 講義 90分

本授業では、インターネットを構成する端末の発展について学習します。端末とはネットワークにつながるコンピュータのことです。端末実装技術の発展に伴い、インターネットへと接続される端末も小型化と普遍化が進んでいます。こうした端末の変化と、この変化がインターネットにあたる影響について学習します。将来のインターネットに登場する端末について理解を深めます。

第4回 IPv6 (1) 講義 90分

本授業では、次世代ネットワーク層プロトコルであるIPv6について学習します。IPv6技術の特徴や、IPv6技術を用いることで可能になることを学習します。IPv6技術について理解を深めます。

第5回 IPv6 (2)

講義 90分

本授業では、次世代ネットワーク層プロトコルであるIPv6について学習します。IPv6技術を用いたサービスなど、IPv6技術が実現する将来のネットワークについて学習します。IPv6技術について理解を深めます。

第6回 中間まとめ

講義 90分

本授業では、ここまで学習してきた内容について復習します。

第7回 サービス技術(1)

講義 90分

本授業では、インターネット上のサービス技術について学習します。現在のインターネットでのサービス提供基盤となっているWWW技術とその発展について学習します。WWW技術によって可能になること、将来の発展について理解を深めます。

第8回 サービス技術(2)

講義 90分

本授業では、インターネット上のサービス技術について学習します。インターネット上でのサービスを構成するため、通信モデルや協調型サービスなどの応用事例について学習します。

第9回 仮想化技術

講義 90分

本授業では、インターネットを構成する基盤構築において利用される、ネットワークとコンピュータの仮想化技術について学習します。それらの仮想化技術の技術的詳細や利用目的について理解を深めます。

第10回 ソケットプログラミング

講義 90分

本授業では、インターネット通信を利用するためのソケットプログラミングの初歩について演習します。授業では、ソケットの概念を学習して、ソケット機能を試用するためのプログラミングに取り組みます。作成したプログラムを用いて、通信機能の利用を実験します。インターネット通信の利用方法について理解を深めます。

第11回 最新の技術動向

講義 90分

本授業では、インターネットに関連する近年の技術的発展事例について学習します。これまでに学んできたことを踏まえて、それらの技術的動向の理解を図り、また将来学習が必要になるであろう知識の方向について説明します。これにより、学習成果によってインターネットを正しく理解すること、足りない知識を自学自習によって補う方法論を習得します。

第12回 中間まとめ

講義 90分

本授業では、ここまで学習してきた内容について復習します。

第13回 レポート作成

講義 90分

本授業では、これまでに学習した内容について復習します。これまでの学習内容を振り返り、質問等にも解答します。授業では、これまでに学習してきたことを参考にして、自分が興味あるインターネット技術について将来の変化を予測するレポートを作成します。インターネットの変化に対して、自律的に調査と対応する能力を習得します。

第14回 レポート作成

講義 90分

本授業では、引き続きレポートを作成します。教員に技術的事項、調査の方法、レポートの書き方を尋ねることもできます。

第15回 学習内容の確認と評価

講義 90分

本授業の最終課題としてまとめたレポート内容について学生発表を実施します。(発表の進捗具合に依っては第16回の時限まで延長することがあります。)

1. 科目コード

1224

2. 科目名

情報ネットワーク特別実験② (Advanced Experiments in Information Network 2)

3. 担当教員

横山 輝明 (Teruaki YOKOYAMA)

4. 開講期

2年次 春2期 ((昼)火曜3-4時限/木曜3-4時限、(夜)火曜6-7時限/木曜6-7時限)

5. 科目の目的・概要

本演習では、インターネット技術の実践的知識の習得を目標として、実際に動作する教室内ネットワークの構築に取り組む。講義に参加する学生にはグループを構成して、ネットワーク部分とサービス部分に分かれて、全員参加によって教室内ネットワークの構築を体験してもらう。この経験を通じて、ネットワーク技術の利用やその際の問題解決についての方法論を学ぶ。

6. 科目の学習目標

- (1) PCルータを用いてIPネットワークを設計・構築できるようになる
- (2) オープンソースソフトウェアなどを用いてネットワークやIoTサービスを構築できるようになる
- (3)
- (4)
- (5)
- (6)

7. 本学の教育目標と科目の学習目標との対応

教育目標		学習目標	
高度ICT スキルの修得	基礎的素養		
	専門知識および業務応用力	(1)(2)	
人間力 (=探究力) の修得	自ら強みを磨き続ける力	(2)	
	自ら社会における 課題を発見し、 解決する力	課題設定	
		仮説立案	
		仮説検証	
		実行	(1)(2)
	社会人基礎力	前に踏出す力	(1)(2)
考え抜く力		(1)(2)	
チームで働く力		(1)	
職業倫理の修得			

8. 履修要件(前提科目)

「情報ネットワーク特論」の学習目標相当に到達していること。

9. 教科書

講義資料を配布する

10. 参考書

11. 評価方法と配点

学習目標	達成度評価方法と配点					
	期末試験	小テスト	レポート	発表	成果物	その他
(1)				○	○	
(2)				○	○	
(3)						
(4)						
(5)						
(6)						
配点				40	60	

12. 備考

学生は単独または複数でグループを作り、各グループがそれぞれのテーマを自主的に決定して、ネットワークやサービスを構築する。演習7回で1つのテーマに取り組み、4回のテーマを実施する。テーマ選択から演習内での問題解決まで、教員が支援する。学生には主体的かつ積極的な参加を期待する。

13. 授業計画

(注)授業計画は、あくまでも予定であり、実施時に、適時、追加・変更・修正等が生じる場合があります。

第1回 はじめに 講義 90分

まずオリエンテーションを実施して、本授業の「科目の学習目標」や「成績評価方法」を説明します。続けて、演習の目的や全体の流れについて説明します。ネットワークとサービスのそれぞれにおけるテーマ事例などを説明します。演習の円滑な実施のために、講義目的や学生に求められることを理解してもらいます。テーマ選択のための材料となる知識を入手する機会にします。

ここからの10回にて、最初に全員で教室内IPネットワークの構築に取り組みます。PCルータをセットアップして、ルーティング設定などを実施します。L1,L2,L3の設定について学習して、演習にて実践します。

第2回 ネットワーク構築の用意 演習 90分

教室内ネットワークの構築にあたり、構築するネットワーク内で実装する技術的事項について、テーマ選択してもらいます。他学生や教員との情報共有のために、選択したテーマと構築するネットワークについて発表してもらいます。この演習で、ネットワーク構築に際しての事前の技術選定について経験、実践してもらいます。

第3回～第10回 ネットワーク構築 演習 90分

教室内ネットワークの構築に取り組みます。まず、敷設するネットワークの設計や、選択テーマに必要な知識の入手に取り組んでもらいます。この際、教員が適宜サポートします。設計と技術調査に取り組んで、演習の終わりに進捗状況を教員に報告します。これらの演習によって、ネットワーク設計の実践的知識を習得します。

演習内では、小型Linux PCのRaspberry PIをルータとして利用します。PCルータのネットワーク設定方法やルーティング設定方法を学びます。最終的には、学生が1つづつルータを設定することでIPネットワークを設計構築してもらいます。また、構築したネットワークに自分のノートPCを接続して、ユーザとしての利用や運用も体験してもらいます。

演習の受講人数や進捗状況を見ながら10回程度で、(1) PCルータの基本設定、(2) PCルータの静的ルーティング設定、(3) PCルータの動的ルーティング設定、(4) パケット監視や遮断などの設定を学習します。

第11回 テーマ選択・調査・発表 演習 90分

教室内ネットワークで提供したいサービスについて、テーマ選択してもらいます。他学生や教員との情報共有のために、選択したテーマと構築するサービスについて発表してもらいます。この演習で、サービス構築に際しての事前の技術選定について経験、実践してもらいます。

演習の受講人数や進捗状況を見ながら10回程度の時間を想定しています。

第12～20回 (タイトルを記入ください。)

演習 90分

サービス演習グループは教室内ネットワークでの提供サービス構築に取り組みます。まず、提供するサービスの設計や、選択テーマに必要な知識の入手に取り組んでもらいます。この際、教員が適宜サポートします。グループ内で分担して、設計と技術調査に取り組んで、演習の終わりに進捗状況を教員に報告します。これらの演習によって、サービス設計の実践的知識を習得します。

テーマ選択の内容に合わせて、出来る限りの機材も用意します。用意した機材を使って、教室内ネットワークにてサービスを構築して提供してみましょう。

第21回 テーマ選択・調査・発表

演習 90分

再度、テーマ選択してもらいます。これまでにやった内容を踏まえて、ネットワークやサービスについて自由にテーマを決めてもらいます。テーマについて発表して、これまでの演習を踏まえた発展的な内容に取り組んでもらいます。

演習の受講人数や進捗状況を見ながら10回程度の時間を想定しています。

第22～30回 ネットワーク／サービス構築演習

演習 90分

選択したテーマに沿って、ネットワークやサービスの設計・構築・運用に挑戦します。最終回にはこれまでの演習内容について発表してもらいます。

1. 科目コード

1231

2. 科目名

プロジェクト管理特論 (Project Management)

3. 担当教員

吉田知加 (Chika Yosihda)

4. 開講期

秋2期 (昼) 木曜 3-4時限 / (夜) 木曜 6-7時限

5. 科目の目的・概要

このコースの目的は、PMBok (Project Knowledge Body of Knowledge) を含むプロジェクト管理 (PM) の概念を講義、実践を通して理解することです。プロジェクトのグループワークとしては「パスタ・ブリッジプロジェクト」の実践的な演習を行います。学生は、時間内および予算内で品質の高い製品を制作することでプロジェクト手法を学びます。また、チームでのコミュニケーションの重要性も修得します。授業は、講義、グループディスカッション、グループワークとしての「パスタ・ブリッジプロジェクト」を通じて実施していきます。

6. 科目の学習目標

- (1) プロジェクト管理の10の観点をプロジェクト管理の基礎として説明できるようになる。
- (2) ワーク・ブレイクダウン・ストラクチャーズ (WBS) を作成し、PART / CPMを使用してスケジュールを立ててプロジェクトを開始することができるようになる。
- (3) プロジェクトの計画と実行の為に Earned Value Management (EVM) の説明ができるようになる。
- (4) プロジェクトリスクとその管理方法を説明できるようになる。
- (5) プロジェクトの契約種類を説明できるようになる。
- (6) 実際のプロジェクト作業をメンバーまたはリーダーとして実行することができるようになる。

7. 本学の教育目標と科目の学習目標との対応

教育目標		学習目標	
高度ICT スキルの修得	基礎的素養	(1) (2) (6)	
	専門知識および業務応用力	(3) (4) (5)	
人間力 (=探究力) の修得	自ら強みを磨き続ける力	(1) (2) (6)	
	自ら社会における 課題を発見し、 解決する力	課題設定	(3) (4) (5) (6)
		仮説立案	(3) (4) (5) (6)
		仮説検証	(3) (4) (5) (6)
		実行	(6)
	社会人基礎力	前に踏出す力	(6)
		考え抜く力	(2) (3) (4) (5) (6)
チームで働く力		(6)	
職業倫理の修得			

8. 履修要件(前提科目)

「ソフトウェア工学基礎論」の学習目標に到達していること

9. 教科書

特になし

10. 参考書

- プロジェクトマネジメント標準 PMBOK入門 PMBOK第5版対応版(日本語) 広兼 修 (著)
- 図解 国際標準プロジェクトマネジメント—PMBOKとEVMS, 1999 能沢 徹 (著), 能澤 徹 (著)

11. 評価方法と配点

学習目標	達成度評価方法と配点					
	期末試験	小テスト	レポート	発表	成果物	その他
(1)					○	
(2)				○	○	
(3)				○	○	
(4)				○	○	
(5)					○	
(6)				○	○	
配点				60	40	

12. 備考

講義内容はMoodleに掲載され、授業では課題に関する教材が提供されます。

13. 授業計画

(注)授業計画は、あくまでも予定であり、実施時に、適時、追加・変更・修正等が生じる場合があります。

第1・2回 プロジェクト管理入門 (講義 90分、実習 90分)

- コース運営の説明とプロジェクトマネジメントの概要
- コースオリエンテーション
 - プロジェクトはなにか。
 - ソフトウェア開発プロジェクトの基本プロセス
 - グループプロジェクトの説明(パスタ・ブリッジ)
 - ワーク・ブレイクダウン・ストラクチャーズ(WBS)とは
 - グループ演習(WBS)

第3・4回 プロジェクト計画 (講義 90分、実習 90分)

- プロジェクト時間の見積もりについて学ぶ
- プロジェクトスケジューリング
 - ネットワークダイアグラムの作成方法
 - PERT/CPMを使った日程計算と見積り
 - グループ演習(PERT / CPM)

第5・6回 プロジェクトコントロール (講義 90分、実習 90分)

- プロジェクトでの成果管理(EVM)の使用方法を学ぶ
- アーン・バリュー・マネジメント(EVM)とはなにか。
 - プロジェクト進捗管理のEVM手順
 - EVM(PV / AC / EV / SPI / CPI / ETC / EAC / VAC)の用語と意味
 - グループ演習(EVM)

第7・8回 プロジェクトのリスク管理 (講義 90分、実習 90分)

プロジェクトのリスク管理を学ぶ

- 標準的リスク認識
- リスク管理プロセス
- リスク識別ツール/手法
- リスク分析
- リスク対応計画
- リスク管理のレベル
- グループ演習(リスク対応)

第9・10回 中間報告書と発表にむけてのグループワーク

(講義 90分、実習 90分)

グループ作業とプレゼンテーションを通してプロジェクトの計画レポートを作成する方法を学ぶ。

グループ演習に必要な内容:

- ワークブレイクダウンストラクチャーズ(WBS)
- スケジュール(PERT CPMチャート/ネットワークダイアグラム/ガントチャート)
- リソースアサイメント
- コスト見積もり
- リスク管理計画

第11・12回 プロジェクト契約管理

(講義 90分、実習 90分)

プロジェクト契約の種類とその目的を学ぶ

- プロジェクト契約の違いと相違点
- プロジェクトでの事例
- 連邦調達規制(FAR)
- 日本におけるプロジェクト契約タイプ
- グループ演習(プロジェクト契約)

第13・14回 プロジェクトと組織 / 人材管理

(講義 90分、実習 90分)

チームによりプロジェクトの品質を向上させる方法を学ぶ

- プロジェクトチームの種類
- アジャイルプロジェクトマネジメント
- 自律プロジェクトチーム
- グループ演習(コマンド制御型vs.自律型)

第15・16回 最終プレゼンテーションとサマリー

(発表 90分、講義 30分)

理解の確認

グループプレゼンテーション必須内容:

- EVMの結果
- パスタ・ブリッジのデザインコンセプト
- パスタ・ブリッジの仕様概要と結果
- 使用コストと回収計画
- グループコメント「あなたがプロジェクトを修得したもの」
- コースのまとめ

1. 科目コード

1232

2. 科目名

プロジェクト管理特論② (Advanced Project Management 2)

3. 担当教員

藤原 明生 (Akio FUJIWARA)

4. 開講期

2年次 春1期 (昼・夜) 土曜 1・2時限

5. 科目の目的・概要

プロジェクトマネジメントの実践的な方法をケーススタディにより考え、体験し、修得する。
 その中で、計画プロセスにおけるリスクマネジメントと実行プロセスにおけるリーダーシップの重要性を
 素心深考し、そのポイントを理解する。

6. 科目の学習目標

- (1) 計画プロセスにおけるリスクマネジメントの重要性について説明できる
- (2) 実行プロセスにおけるリーダーシップのポイントについて説明できる
- (3) 実践的なプロジェクトマネジメントの方法を理解し、強みを発揮して実行できる
- (4) グループワークを通じて主体的に計画、実行し、チームワークで課題解決できる
- (5)
- (6)

7. 本学の教育目標と科目の学習目標との対応

教育目標		学習目標	
高度ICT スキルの修得	基礎的素養		
	専門知識および業務応用力	(1),(2),(3)	
人間力 (=探究力) の修得	自ら強みを磨き続ける力		
	自ら社会における 課題を発見し、 解決する力	課題設定	
		仮説立案	
		仮説検証	
		実行	(3),(4)
	社会人基礎力	前に踏出す力	(4)
考え抜く力		(4)	
チームで働く力		(4)	
職業倫理の修得			

8. 履修要件(前提科目)

「プロジェクト管理特論①」を受講していることが望ましい

9. 教科書

なし

10. 参考書

11. 評価方法と配点

学習目標	達成度評価方法と配点					
	期末試験	小テスト	レポート	発表	成果物	その他
(1)			○	○		
(2)			○	○		
(3)				○	○	
(4)				○	○	
(5)						
(6)						
配点			30	40	30	

12. 備考

本講座は、自ら考え、体験(実践)することによって、実践力を身につけることに主眼を置いている。従って、ケーススタディをベースにしたグループディスカッションや成果物の協働作成を通じて、チームワーク力、コミュニケーション力、プレゼンテーション力などの人間力を養成する。

13. 授業計画

(注)授業計画は、あくまでも予定であり、実施時に、適時、追加・変更・修正等が生じる場合があります。

第1回 オリエンテーション 講義:90分

セルフアセスメントによるプロジェクト管理スキルの把握とケーススタディによるプロジェクト管理学習の進め方を理解する。

1. PMスキルセルフアセスメント
2. 進め方説明
3. PMBOKの概要説明(プロジェクト管理特論1復習①)

第2回 PMBOK概要説明 講義90分

プロジェクトマネジメントの標準であるPMBOKの概要を理解し、ケーススタディに適用することによって実践的なプロジェクト管理方法を修得する。

1. PMBOK概要説明(プロジェクト管理特論1復習②)
2. プロジェクト管理の実際の適用例

第3回 ケーススタディ① リスクマネジメントを考える 演習90分

ケーススタディにより、計画プロセスにおけるリスクマネジメントについて考える。

1. ケーススタディ(計画フェーズ)の説明、理解、分析
2. グループディスカッション

第4回 ケーススタディ① リスクマネジメントを考える 演習90分

ケーススタディにより、計画プロセスにおけるリスクマネジメントについて考え、ポイントをまとめる。

1. グループディスカッション(続き)
2. 計画フェーズにおける重要なポイントのまとめ

第5回 ケーススタディ① リーダーシップを考える

演習90分

ケーススタディにより、実行プロセスにおけるリーダーシップについて考える。

1. ケーススタディ(実行フェーズ)の説明、理解、分析
2. グループディスカッション

第6回 ケーススタディ① リーダーシップを考える

演習90分

ケーススタディにより、実行プロセスにおけるリーダーシップを考え、ポイントをまとめる。

1. グループディスカッション(続き)
2. 実行フェーズにおける重要なポイントのまとめ

第7回 ケーススタディ① 発表とレビュー

演習90分

ケーススタディ全体を通じし、ディスカッションしてまとめたポイントを発表し、レビューする。

1. 発表と全体レビュー
2. 全体レビューとケーススタディ①のまとめ

第8回 ケーススタディ② 目的・目標の明確化

講義・演習90分

ケーススタディ2を分析し、以下の作業を通して立上げプロセスにおける統合マネジメントを実践する。

1. ケーススタディ2(失敗プロジェクト)の理解と分析
2. 背景と課題、目的・目標の整理

第9回 ケーススタディ② WBS・スケジュールの作成

演習90分

ケーススタディ2を分析し、以下の作業を通して計画プロセスにおけるスコープマネジメントおよびタイムマネジメントを実践する。

1. 作業を分解し、ワークパッケージを洗い出す
2. 成果物を定義し、WBSを作成する

第10回 ケーススタディ② WBS・スケジュールの作成

演習90分

ケーススタディ2を分析し、以下の作業を通して計画プロセスにおけるスコープマネジメントおよびタイムマネジメントを実践する。

1. 役割分担の決定とマイルストーンの設定
2. スケジュールの作成

第11回 ケーススタディ② リスクの分析

演習90分

以下作業を通して計画プロセスにおけるリスクマネジメントを実践する。

1. リスクの洗い出しと分析
2. リスク対策の検討とリスク管理表の作成

第12回 ケーススタディ② プロジェクト計画書の作成①

演習90分

立上げ・計画プロセスにおける成果物としてプロジェクト計画書を作成する。

1. 計画書の構成と目次の検討
2. プロジェクト計画書の作成

第13回 ケーススタディ② プロジェクト計画書の作成②

演習90分

プロジェクト計画書の作成およびグループ内レビューによりプロジェクト計画書を完成させる。

1. プロジェクト計画書の作成
2. プロジェクト計画書のグループ内レビュー

第14回 ケーススタディ② グループ発表と全体レビュー

演習90分

作成したプロジェクト計画書を発表し、ディスカッションを通じてこれまでの実践内容を深掘する。

1. プロジェクト計画書の発表
2. 全体レビューとケーススタディ2のまとめ

第15回 授業総括とまとめ

講義90分

これまでの講義内容・実践内容を総括し、プロジェクトマネジメントを実際に活用する際のポイントを整理する。

1. 授業の総括
2. まとめのレポート

1. 科目コード

1233

2. 科目名

情報アーキテクチャ特論 (Advanced Information Architecture)

3. 担当教員

藤原 明生 (Akio FUJIWARA)

4. 開講期

2年次 春2期 (昼・夜)土曜 1・2時限

5. 科目の目的・概要

情報システム開発の全体工程を理解し、最上流工程である要求定義フェーズにおける手順、取りまとめ手法、要求定義書の作成方法、などを修得する。また、システムアーキテクチャの重要性を理解し、アーキテクチャ定義の概要を修得する。

6. 科目の学習目標

- (1) システム開発全体のプロセスを説明できる
- (2) 要求定義の目的、手法を理解し要求事項を分析できる
- (3) システム要求事項を整理し概念モデルを作成できる
- (4) 要求定義書が作成できる
- (5) アーキテクチャの重要性を理解し、上流設計プロセスを説明できる
- (6) グループワークを通じて主体的に計画、実行し、チームワークで課題解決できる

7. 本学の教育目標と科目の学習目標との対応

教育目標		学習目標	
高度ICT スキルの修得	基礎的素養		
	専門知識および業務応用力	(1),(2),(3),(4),(5)	
人間力 (=探究力) の修得	自ら強みを磨き続ける力		
	自ら社会における 課題を発見し、 解決する力	課題設定	(2),(3)
		仮説立案	(2),(3)
		仮説検証	(2),(3)
		実行	(3),(4)
	社会人基礎力	前に踏出す力	(6)
考え抜く力		(6)	
チームで働く力		(6)	
職業倫理の修得			

8. 履修要件(前提科目)

「データベース特論」の学習目標に到達していること
「ソフトウェア工学基礎論」の学習目標に到達していること

9. 教科書

なし

10. 参考書

11. 評価方法と配点

学習目標	達成度評価方法と配点					
	期末試験	小テスト	レポート	発表	成果物	その他
(1)	○		○			
(2)	○			○		
(3)	○			○		
(4)	○			○		
(5)	○		○			
(6)				○		
配点	30		30	40		

12. 備考

本講座は、単に理論を学ぶだけでなく、自ら考え、体験(実践)することによって、応用力を身につけることに主眼を置いている。従って、基本を学び、チームによるディスカッションやプロジェクト管理のケーススタディなどを通じて、実践力の向上を図るとともに、コミュニケーション力、課題形成力、プレゼンテーション力などを養成する。また、現場第一線で活躍するプロフェッショナルとの交流を通じて、理論と現実とのギャップを実感し、視野拡大を図る。

13. 授業計画

(注)授業計画は、あくまでも予定であり、実施時に、適時、追加・変更・修正等が生じる場合があります。

第1回 オリエンテーション 講義:90分

本講義の概要を理解する

- (1)オリエンテーション
- (2)アーキテクチャとは
- (3)上流設計の流れ

第2回 要求定義概要 講義90分

要求定義の必要性、手順、要求定義書、など全体の概要を理解する

- (1)要求定義とは
- (2)要求定義の手順と方法
- (3)要求定義書

第3回 要求モデリング 講義・演習90分

ビジネス要件、システム化要件を把握し、ユースケース図を使ってモデル化する

- (1)要求モデリングとは
- (2)ユースケース図の作成

第4回 業務モデリング 講義・演習90分

ビジネスや業務の流れ(プロセス)を整理し、ビジネスフロー図、アクティビティ図を使ってモデル化する

- (1) 業務モデリングとは
- (2) 業務フロー図(ビジネスフロー図/アクティビティ図)の作成

第5回 モデリング演習

講義・演習90分

簡単なシステム化要件(例題)を分析し、ディスカッションしてユースケース図、業務フロー図を作成しプレゼンテーションを行う

- (1) 例題の説明
- (2) 例題を分析しユースケース図を作成する
- (3) ユースケース図を理解し、業務フロー図に展開する
- (4) 作成したユースケース図、業務フロー図を発表する

第6回 EA(Enterprise Architecture)概要

講義90分

EAの概念を理解し、EAの手法により上流設計の概要を理解する

- (1) EAとは
- (2) EAの構成
- (3) BAの作成

第7回 アーキテクチャ定義

講義・演習90分

EAの手法により上流設計の概要を理解し、全体システムアーキテクチャを定義する

- (1) DAの作成
- (2) AAの作成
- (3) TAの作成
- (4) 全体システムアーキテクチャのとりまとめ

第8回 ITアーキテクトとその役割

講義90分

システム開発プロセスにおけるITアーキテクトの役割を理解し、自分が目指す姿をイメージする

- (1) ITアーキテクトとは
- (2) ITアーキテクトの役割と仕事

第9回 ケーススタディ: ケーススタディの進め方と説明

講義・演習90分

ケーススタディとしてRFPを理解し、分析・要求定義・システム提案作成の計画を立案する

- (1) ケーススタディの進め方
- (2) RFPの説明と理解
- (3) 提案方針と計画立案(ディスカッション)
- (4) 要求分析、課題整理(ディスカッション)

第10回 ケーススタディ: 要求定義 ディスカッション

講義・演習90分

要求事項・課題を把握し、現状の問題点を抽出し、要求定義を行う

- (1) 要求定義(ディスカッション)
- (2) 要求リストの作成
- (3) ユースケース図の作成

第11回 ケーススタディ:業務の流れ ディスカッション

講義・演習90分

要求定義をブレイクダウンし、システム化すべき業務フローを整理する

- (1) 業務の流れ分析(ディスカッション)
- (2) 業務フロー図(ビジネスフロー図/アクティビティ図)の作成

第12回 ケーススタディ:システム全体アーキテクチャディスカッション

講義・演習90分

作成したユースケース図、業務フロー図をベースに提案すべきアーキテクチャ定義を実施する

- (1) アーキテクチャ定義
- (2) 提案ストーリーの検討(ディスカッション)

第13回 ケーススタディ:提案まとめと発表

演習・発表90分

これまでの検討結果を提案資料(発表資料)としてまとめる

- (1) 提案資料(発表資料)の作成
- (2) 提案発表

第14回 プロフェッショナルとの交流

講義90分

企業における実現場でのシステム開発事例を学び、理論と現実のギャップを認識する

- (1) 企業におけるシステム開発事例の紹介
- (2) ディスカッションと気づきの整理

第15回 まとめ

講義90分

これまで学んだ事との確認とまとめ

- (1) 要求定義、上流設計のまとめ
- (2) 「学んだ事と目指すべき情報アーキテクト像」の整理(レポート作成)
- (3) 総括

第16回 テスト

試験90分

- (1) 確認テスト

1. 科目コード

1234

2. 科目名

情報アーキテクチャ特別実験 (Advanced Experiments in Information Architecture)

3. 担当教員

藤原 明生 Akio FUJIWARA

4. 開講期

2年次 春3期 (昼)火曜3・4時限 (夜)火曜6・7時限, (昼・夜)土曜 1・2時限

5. 科目の目的・概要

情報アーキテクチャ特論で学んだ知識や技術を深掘するとともに、企業の戦略、経営課題を分析し、システムソリューションを実現するためのシステムアーキテクチャ定義を行う知識と手段を修得する。また、ビジネス分析からシステムアーキテクチャ定義、開発計画の立案に至る上流設計の全プロセスをケーススタディに基づき、チームで実践することにより、応用力を高める。

6. 科目の学習目標

- (1) ビジネス分析を学び、企業の戦略・経営課題・施策などを可視化できる
- (2) EA(Enterprise Architecture)フレームワークによるシステムアーキテクチャ定義ができる
- (3) WBSの作成や見積手法を習得し、開発計画書が作成できる
- (4) 上流設計の総括としてシステム企画書を作成し、訴求ポイントを説明できる
- (5) システム開発全体プロセスの中における情報アーキテクチャの位置づけを説明できる
- (6) グループワークを通じて主体的に計画、実行し、チームワークで課題解決できる

7. 本学の教育目標と科目の学習目標との対応

教育目標		学習目標	
高度ICT スキルの修得	基礎的素養		
	専門知識および業務応用力	(1),(2),(3),(4),(5)	
人間力 (=探究力) の修得	自ら強みを磨き続ける力		
	自ら社会における 課題を発見し、 解決する力	課題設定	(1),(2),(3),(4),(5)
		仮説立案	(1),(2),(3),(4)
		仮説検証	(1),(2),(3),(4)
		実行	(1),(2),(3),(4),(5)
	社会人基礎力	前に踏出す力	(6)
		考え抜く力	(6)
チームで働く力		(6)	
職業倫理の修得			

8. 履修要件(前提科目)

「情報アーキテクチャ特論」を履修していることが望ましい
履修していない場合は、「情報アーキテクチャ特論」の学習目標に到達していること

9. 教科書

なし

10. 参考書

11. 評価方法と配点

学習目標	達成度評価方法と配点					
	期末試験	小テスト	レポート	発表	成果物	グループワーク
(1)			○	○		○
(2)				○		○
(3)				○		○
(4)			○	○		○
(5)			○			○
(6)				○		○
配点			30	30		40

12. 備考

情報アーキテクチャ特別実験は、企業における実際の情報システム構築における上流設計の実践的な内容を自ら体験することにより、理論をベースに応用できる力を養成し、実務で生きる学習に主眼を置いている。
 従って、一つの課題(ケーススタディ)を上流工程の流れに沿って一貫して推進することにより、疑似プロジェクトとして体験できるよう工夫している。

13. 授業計画

(注)授業計画は、あくまでも予定であり、実施時に、適時、追加・変更・修正等が生じる場合があります。

第1回 オリエンテーション 講義:90分

本講義の概要、進め方を理解する

- (1)オリエンテーション(情報アーキテクチャ特別実験の進め方とチーム編成)
- (2)上流設計プロセスとアーキテクチャ定義の位置づけ
- (3)課題(テーマ)の説明

第2回 戦略・要求の整理と可視化 講義・演習:90分

戦略マップの位置づけを理解し、作成方法を学び、活用方法を理解する

- (1)戦略マップとは
- (2)戦略マップの作成方法
- (3)戦略マップサンプル

第3回 戦略マップ作成① 演習90分

課題(テーマ)を分析し、戦略及び経営目標を整理し、経営課題と革新施策の抽出を行う

- (1)経営目標と課題の抽出
- (2)革新施策の検討

第4回 戦略マップ作成② 演習90分

抽出した施策を深堀し業務施策とIT施策に分類整理する

- (1)革新施策の深堀
- (2)業務施策とIT施策の分類整理

第5回 戦略マップ作成③ 演習90分

整理した業務施策、IT施策それぞれの成果目標 (KPI、KGI) を設定し、戦略マップを完成させる
(1) 成果目標 (KPI、KGI) の設定
(2) 発表資料の作成

第6回 戦略マップ作成④

演習90分

戦略マップの完成と発表ストーリーの検討および発表準備を行う
(1) 戦略マップの完成
(2) 発表ストーリーの検討と発表準備

第7回 戦略マップ発表

演習90分

作成した戦略マップを発表し、ディスカッションすることにより気付きを得る
(1) 発表とディスカッション
(2) 気付きの整理

第8回 アーキテクチャ設計の概要

講義・演習90分

EAフレームワークの全体像を理解し、アーキテクチャ設計に活用できることを認識する
(1) EAフレームワークの概要
(2) EAの成果物

第9回 要求定義①

演習90分

ビジネス要求の分析を行い、業務要件を整理して要求リストを作成する
(1) 要求分析、業務要件の整理
(2) 要求リストの作成

第10回 要求定義②

演習90分

モデリング手法を使ってモデル化し、現状課題を明確化する
(1) ユースケース図の作成
(2) 現状課題の整理

第11回 BA (Business Architecture) の定義①

演習90分

BAの概要を理解し、BA定義の方法を修得する。また、戦略マップを参照し、BAの成果物を作成する
(1) 戦略マップ、要求定義の理解と分析
(2) 業務フロー (BFDやアクティビティ図) の作成

第12回 BA (Business Architecture) の定義②

演習90分

戦略マップを参照し、BAの成果物を作成する
(1) 機能構成図 (DMM) の作成
(2) 機能情報関連図 (DFD) の作成

第13回 AA (Application Architecture) の定義①

演習90分

AAの概要を理解し、AA定義の方法を修得する。また、BAの成果物を参照し、AAの成果物を作成する
(1) システム関連定義の作成
(2) システム機能 (機能一覧) 定義の作成

第14回 AA (Application Architecture) の定義②

演習90分

BAの成果物を参照し、AAの成果物を作成する
(1) ユーザインターフェース定義(画面/帳票イメージ)の作成
(2) システム間インターフェース定義の作成

第15回 DA(Data Architecture)の定義① 講義・演習90分

DAの概要を理解し、DA定義の方法を修得する。また、BA/AAの成果物を参照し、DAの成果物を作成する
(1) 概念データモデルとは
(2) ERDの作成

第16回 DA(Data Architecture)の定義② 演習90分

BA/AAの成果物を参照し、DAの成果物を作成する
(1) ERDの作成
(2) 正規化

第17回 TA(Technology Architecture)の定義① 演習90分

TAの概要を理解し、TA定義の方法を修得する。また、AA/DAの成果物を参照し、TAの成果物を作成する
(1) 非機能要件、基盤要件の定義
(2) システム全体構成図の作成

第18回 TA(Technology Architecture)の定義② 演習90分

AA/DAの成果物を参照し、TAの成果物を作成する
(1) ハードウェア/ソフトウェア構成図の作成
(2) ネットワーク構成図の作成

第19回 ソリューションの評価と選定 講義・演習90分

ITアーキテクチャを実現するためのソリューションの評価・選定の方法について理解する
(1) 評価項目の抽出
(2) 評価表の作成

第20回 システム運用企画 講義・演習90分

運用要件の整理、サービスレベルを設定し、システム運用フローを作成する
(1) 運用要件の整理とサービスレベルの設定
(2) システム運用フローの作成

第21回 開発規模、工数見積り① 講義・演習90分

ファンクションポイント(FP)による見積り方法を理解し、概算の開発工数を見積りする
(1) FPによるシステム開発規模の見積り方法(IFPUG法)
(2) 開発規模の見積りと見積り演習

第22回 開発規模、工数見積り② 演習90分

ファンクションポイント(FP)による見積り方法を理解し、概算の開発工数を見積りする
(3) 開発工数の見積りと見積り演習

第23回 開発計画書の作成 講義・演習90分

WBS(Work Breakdown Structure)を理解し、次工程以降のシステム開発における計画書を作成する
(1) 開発体制、工数計画、全体スケジュールの作成ポイント
(2) WBSと開発計画の作成

第24回 中間オリエンテーション 講義・演習90分

上流設計の全体の流れとシステム企画書のまとめ方を理解する
(1) 上流設計の流れ
(2) システム企画書とは
(3) システム企画書のまとめ方

第25回 「システム企画書」作成① 演習90分

システム企画書の目的を理解し、作成体験を通じて上流設計の重要性を認識する
(1) システム企画書のアジェンダ、ストーリー、訴求点の整理
(2) 背景・狙い・目的、ビジネス課題、業務課題の整理

第26回 「システム企画書」作成② 演習90分

システム企画書の目的を理解し、作成体験を通じて上流設計の重要性を理解する
(3) 要求分析とシステム要件(機能要件、非機能要件、など)定義
(4) アーキテクチャ(BA/AA/DA/TA)定義

第27回 「システム企画書」作成③

演習90分

システム企画書の目的を理解し、作成体験を通じて上流設計の重要性を理解する
(5) システム企画書まとめ
(6) システム企画書グループ内レビュー

第28回 「システム企画書」作成④と課題レポートのまとめ

演習90分

システム企画書の目的を理解し、作成体験を通じて上流設計の重要性を理解する
(10) システム企画書の完成と発表ストーリーの整理
(11) レポート作成

情報アーキテクチャ特別実験を通して理解した情報アーキテクチャ構築を行う手段の活用という観点で、自分自身が実際に活用する際の課題を1点あげ、その課題の分析と解決方法を小論文(A41枚程度)にまとめる

第29回 システム企画書提案

発表90分

作成したシステム企画書を発表し、ディスカッションを通じて相互補完し理解を深める
(1) 発表とディスカッション
(2) 総括

第30回 プロフェッショナルとの交流

交流90分

企業における実現場でのシステム開発事例を学び、理論と現実のギャップを認識する
(1) 企業におけるシステム開発事例の紹介
(2) ディスカッション
(3) 気づきの整理

1. 科目コード

1242

2. 科目名

プログラミング特論② (Advanced Programming 2)

3. 担当教員

マルコン シャンドル (Markon Sandor)

4. 開講期

春3期 (昼・夜) 土曜 1-2時限

5. 科目の目的・概要

ICTの基礎となるプログラミング技術の実践、特に開発の高信頼性化や効率化をオープンソースソフトウェア(OSS)のソースコードより学ぶ。大規模で実用的なシステム、例えばLinuxカーネル等を理解するために必要な背景知識やスキルを「コードリーディング」と名付け、体系的に身に付ける。

6. 科目の学習目標

- (1) 実践的な規模のプログラムのコーディング技術・制御構造・データ構造・コーディング規約を理解する。
- (2) 大規模なプログラムを読むためのコード解析ツールを使えるようになる。
- (3) 実践的なシステムの開発プロセスを理解する。
- (4) 複数の演習問題を解く事を通じてプログラムの解読・デバッグ等、プログラミングの開発スキルを身につける
- (5)
- (6)

7. 本学の教育目標と科目の学習目標との対応

教育目標		学習目標	
高度ICT スキルの修得	基礎的素養	(1),(3)	
	専門知識および業務応用力	(2),(4)	
人間力 (=探究力) の修得	自ら強みを磨き続ける力	(1),(2),(3)	
	自ら社会における 課題を発見し、 解決する力	課題設定	(3)
		仮説立案	
		仮説検証	
		実行	(1),(2),(3)
	社会人基礎力	前に踏出す力	
考え抜く力		(2),(4)	
チームで働く力		(1),(3)	
職業倫理の修得			

8. 履修要件(前提科目)

『プログラミング基礎論』の学習目標に到達していること

9. 教科書

なし

10. 参考書

書籍名 : コードリーディング
 著者: Diomidis Spinellis
 出版社: 毎日コミュニケーションズ

11. 評価方法と配点

学習目標	達成度評価方法と配点					
	期末試験	小テスト	レポート	発表	成果物	その他
(1)		○				
(2)		○				
(3)					○	
(4)		○				
(5)						
(6)						
配点		40			60	

12. 備考

13. 授業計画

(注)授業計画は、あくまでも予定であり、実施時に、適時、追加・変更・修正等が生じる場合があります。

第1回 オリエンテーション (講義 90分)

プログラミングの重要性と困難さを例題を通じて分析し、プログラム開発の社会的な位置付けを行い、OSSとコード・リーディングを基本とする学習法を理解する。

1. ソフト開発の概要
 - 1) 実世界におけるプログラミング
 - 2) プログラミングの問題点
 - 3) ソフト開発プロジェクトの失敗例
2. 良いプログラムから学ぶ姿勢
 - 1) OSSを例題として使うメリット
 - 2) OSSコードの正しい使い方
 - 3) 効率的なコード・リーディング
3. オリエンテーション
 - 1) 授業計画の紹介
 - 2) ミニプロジェクトの説明とチーム形成

第2回 Pythonを使ったプログラミング基礎 (講義 90分)

Pythonを用いて、後に大規模なシステム構築に必要となるデータ構造、制御構造、プログラム構造を復習し、理解する。

1. Pythonによる会話型プログラミング
 - 1) Pythonの起動・文法・操作
 - 2) インクリメンタルなプログラミング
 - 3) モジュール・ライブラリー
2. データ構造、プログラム構成
 - 1) tuple, list, dictionary, 動的データ操作
 - 2) クラス、オブジェクト、継承、introspection
3. 制御構造
 - 1) loop, 関数、メソッド
 - 2) try, exceptを使った例外処理
 - 3) コールバック、イーベント駆動処理

第3回 コード・リーディングの基本ツール (講義 90分)

UNIX (Linux)環境を中心に、ソースコードを効率よく理解・分析するために役に立つツールを学び、実習する。

1. テキスト処理の基礎
 - 1) 正規表現
 - 2) grep, awk等の標準ツール
 - 3) diff等によるソース操作方法
2. コード・リーディングのツール
 - 1) ctags, cflow等の標準ツール
 - 2) cscope等、特定用途のツール
 - 3) エディター等をコード・リーディングに使う方法

第4回 ミニプロジェクトの発足 (講義 90分)

各チームがミニプロジェクトのテーマを宣言する。またこれまでの講義を振り替えて、理解を深める。

1. ミニプロジェクト発足
 - 1) 各チームのテーマ・計画宣言
 - 2) コメント・ディスカッション
2. Cプログラミングの基礎を復習

第5回 問題事例の解析 (講義 90分)

実行可能なシステムで起きた問題について、これまで学んだツールを使って解析し、討議する。

1. 例題プログラムの解説
2. 動作の解析
3. 問題点の理解
4. 対策、発生防止について検討・討議

第6回 中級Cプログラミング (講義 90分)

(授業実用的なプログラムで必要となるデータ構造や制御構造について学ぶ。)

1. データ構造
 - 1) 各種配列
 - 2) リスト・スタック・ハッシュ
2. 制御構造
 - 1) プロセス・シグナル
 - 2) スレッド・セマフォア

第7回 at(1)とcron(1)のコード・リーディング (講義 90分)

BSDのコマンドを読んで、一段と上位なCプログラミングを学ぶ。

1. at(1)のコード・リーディング
 - 1) man at等で仕様を理解する
 - 2) 静的構造を分析する
 - 3) 実験しながら動作を理解する
2. cron(1)のコード・リーディング (宿題)

第8回 組み込みシステムのプログラミング (講義 90分)

家電製品から発電所までの各種システムのプログラミングの基礎について理解する。

1. 組み込みシステムの特徴
2. 組み込みシステムのハードとソフト
3. 実時間システムの条件と実現法
4. クロス開発・デバッグやテストの手法

第9回 ミニプロジェクト中間発表 (講義 90分)

各チームがミニプロジェクトの進捗状況を発表し、討議する。

1. ミニプロジェクト発表
2. 中級Cプログラミングの復習

第 10 回 プログラミングの規程・規約・習慣 (講義 90分)

プログラミング言語のルールを超える、特にチームワークで必要となる様々な決め事を習う。

1. ソースコードの書き方
 - 1) ファイルやディレクトリの構造
 - 2) ソースコードの構造
2. プロジェクトマネジメント
 - 1) プロジェクトの構成
 - 2) 開発プロセスの管理

第 11 回 Apacheのコード・リーディング(1) (講義 90分)

学習したツールを使って、Apacheのソースを読んで、大成功を納めた名品から知識を得る。

1. コード・リーディングのロードマップ
2. Apacheを読む

第 12 回 C以外のプログラミング言語の紹介 (講義 90分)

プログラミングをより効率的に行うため、各タスクに合った言語を選べる様に、幾つかの言語について習う。

1. bash, awkを使った日常的なプログラミング
2. 高信頼性のErlangプログラミング
3. 高性能のCommon Lispプログラミング
4. プログラミング言語選定 (Java, PHP, Perl,...)

第 13 回 Apacheのコード・リーディング(2) (講義 90分)

Apacheのコード・リーディングを継続し、知識を深める。

第 14 回 ミニプロジェクトの成果発表 (フリーディスカッション 90分)

ミニプロジェクトの成果や経過・解決した問題等を報告し、全員で討議する。

1. 各チームの発表
2. 討議

第 15 回 ミニプロジェクトの評価と反省 (フリーディスカッション 90分)

前回の発表やレポートを基に、プロジェクトを評価する。またコース全体について反省し、今後の発展を討議する。

1. 評価発表
2. 反省会

1. 科目コード

1244

2. 科目名

DB特論 (Advanced Database)

3. 担当教員

孫 一 (Yi SUN)

4. 開講期

春2期 (昼)水曜3-4時限 (夜)水曜6-7時限

5. 科目の目的・概要

企業資産であるデータベースの構造的な側面と動的な側面に関して、実際の開発の際に必要な知識を理解し、リレーショナルデータモデル、トランザクション処理を対象分野として、データベース技術を学ぶ。

6. 科目の学習目標

- (1) データベースの構造的な側面として、リレーショナルデータモデルにおける、スキーマ設計、格納、データ操作を理解し、実施できる。
- (2) データベースの動的な側面として、トランザクション処理や障害回復について理解し、実施できる。
- (3) システム(小規模)の要求仕様を読み解き、要件を満たすデータベースを設計、構築できる。
- (4) データベース周辺技術について説明できる。
- (5)
- (6)

7. 本学の教育目標と科目の学習目標との対応

教育目標		学習目標	
高度ICT スキルの修得	基礎的素養	(1)(2)(3)(4)	
	専門知識および業務応用力		
人間力 (=探究力) の修得	自ら強みを磨き続ける力		
	自ら社会における 課題を発見し、 解決する力	課題設定	
		仮説立案	
		仮説検証	
	社会人基礎力	実行	
		前に踏出す力	(4)
考え抜く力		(3)	
	チームで働く力	(4)	
職業倫理の修得			

8. 履修要件(前提科目)

『コンピュータシステム基礎論』の受講が望ましい

9. 教科書

なし

10. 参考書

なし

11. 評価方法と配点

学習目標	達成度評価方法と配点					
	期末試験	小テスト	レポート	発表	成果物	その他
(1)			○		○	
(2)			○		○	
(3)			○		○	
(4)			○	○	○	
(5)						
(6)						
配点			30	30	40	

12. 備考

本授業では教科書を利用しないが、授業資料をMoodleにて公開する。

13. 授業計画

(注)授業計画は、あくまでも予定であり、実施時に、適時、追加・変更・修正等が生じる場合があります。

第1回 データベースの概要 (講義 90分)

本講義では、データベースの概要について解説します。データベースとは何か、データモデルの違い、といったデータベースに関する基礎知識について理解を深める。

1. 本講義の進め方(学習目標、成績評価方法、成績評価基準、等)
2. データベースとファイルの違い
3. データモデル(階層、ネットワーク、関係)

第2回 関係データモデルのスキーマ設計 (演習 90分)

本講義では、現在のデータベースの主流になっている関係データベースについて焦点を当て、スキーマ設計及びデータベースの属性間の従属について解説します。その後、スキーマ設計に必要な正規形やについて理解を深める。

1. データモデリングの流れ(概念、論理、物理)
2. スキーマ設計(データベース設計書作成まで)の流れ
3. 関数従属性(アームストロングの公理系)
4. 正規形((第1正規形、第2正規形、第3正規形)
5. ER図(リレーション、カーディナリティ)
6. レポート(正規形、ER図の作成)の説明

第3回 データベース管理システム(DBMS)とデータベース言語(1) (講義 90分)

本講義では、関係データベースを利用するために、データベース管理システム(DBMS)について解説します。また、各人のノートパソコンにRDBMS(SQLite3)を導入し、データベース管理システムへの問合せ方法であるデータベース言語の概要と種類について理解を深める。

1. データベース管理システム(DBMS)の概要
2. データベース管理システム(SQLite)の導入
3. データベース言語(DDL、DML、DCL)の概要

第4回 データベース管理システム(DBMS)とデータベース言語(2) (演習 90分)

本講義では、データ定義言語 (DDL) 及びデータ操作言語 (DML) に焦点を当て、実際にデータベース管理システムを利用し、関係データベースを操作する流れについて理解を深める。

1. データベース設計書の作成
 - (ア) 物理テーブル名、フィールド名の設定
 - (イ) データ型
2. データ定義言語 (DDL) の基本構文
 - (ア) CREATE TABLE 句
 - (イ) ALTER TABLE 句
3. データ操作言語 (DML) の基本構文
 - (ア) INSERT 句
 - (イ) SELECT 句
4. レポート(データベース作成)の説明

第5回 関係データベースのデータ操作

(講義 90 分)

本講義では、関係データベース特有のデータ操作について解説します。特に、データを抽出する関係演算や2つ以上の問合せ結果から新たな集合を作り出す集合演算について、データベース管理システムへの問合せ方法を交えて理解を深める。

1. リレーショナルデータベース特有の演算(射影・結合・制約)
2. リレーショナルデータベースの集合演算(和・積・差・直積)

第6回 データ操作言語 (Data Manipulation Language) 演習

(演習 90 分)

本講義では、関係演算や集合演算の理解を深めるため、データベース管理システムへの問合せ方法について学習する。その際、各人のノートパソコンに導入した RDBMS (SQLite3) を利用し、データ操作言語 (DML) を用いる事で、理解を深める。

1. 条件を指定したデータ操作言語
 - (ア) データの更新 (UPDATE 句)
 - (イ) データの削除 (DELETE 句)
2. 複雑なデータ操作
 - (ア) 複雑な条件式 (論理演算子、関係演算子)
 - (イ) 集計関数
 - (ウ) グループ化
 - (エ) 並び替え

第7回 データベースを使用した簡易アプリケーションの開発

(演習 90 分)

本講義では、データベースとプログラムの連携方法について理解を深めるため、データベースを使用した簡易アプリケーションを開発する。与えられたデータを元に、データベースを設計、構築の上、プログラムと連動させ、その動作フローを理解する。

1. 簡易アプリケーションの概要
 - (ア) 住所入力支援アプリケーションとは
 - (イ) 動作イメージ
2. データベース設計 (仕様書作成、テーブル定義、データインポート)
3. プログラムの動作フロー

第8回 データベースを使用した簡易アプリケーションの修正

(演習 90 分)

本講義では、第7回講義で開発した住所入力支援システムで管理しているデータを分析し、テーブルの分解・結合の方法について学習する。また、分解・結合したテーブルに対し、データを問合せられるように住所入力支援システムを修正する。

1. テーブルの精査
 - (ア) データベース設計の再検討
 - (イ) テーブルの分解・結合
2. 簡易アプリケーションの修正
3. データ操作 (集合演算)
 - (ア) 内部結合 (INNER JOIN 句)
 - (イ) 外部結合 (OUTER JOIN 句)
 - (ウ) 仮想テーブル (ビュー) の定義

第9回 制約

(演習 90 分)

本講義では、テーブル設計時に検討すべき制約について学習する。また、データベース定義言語 (DDL) を用いて制約のあるテーブルを定義し、データ操作時の違いについて理解を深める。

1. 制約の概要
2. テーブル設計時に検討すべき制約
 - (ア) PRIMARY KEY 制約
 - (イ) AUTOINCREMENT 制約
 - (ウ) UNIQUE 制約
 - (エ) DEFAULT 制約
 - (オ) CHECK 制約
3. データ操作言語 (DML) を用いたデータ操作

第 10 回 インデックス

(演習 90 分)

本講義では、フィールドの値を高速で探索する仕組み (インデックス) について学習する。インデックスの概要や実現方法、さらにデータ管理システム (SQLite) におけるインデックスの利用方法について理解を深める。

1. インデックスの概要
2. インデックスの実現方法 (B 木)
 - (ア) データ構造
 - (イ) アルゴリズム
3. インデックスの利用
 - (ア) インデックスの構築
 - (イ) インデックスの削除

第 11 回 トランザクション処理

(講義 90 分)

本講義では、データベース言語である SQL のうち、データ操作言語 (追加、更新、削除) を復習します。その上で、関連する複数の処理 (トランザクション) の構造や要求事項に関する理解を深めます。

1. データ操作言語による操作 (復習)
 - (ア) データの追加 (INSERT 句)
 - (イ) データの更新 (UPDATE 句)
 - (ウ) データの削除 (DELETE 句)
2. トランザクション処理
 - (ア) トランザクション処理の必要性
 - (イ) コミットとロールバック
 - (ウ) トランザクション処理の要求事項 (ACID: 原子性、一貫性、隔離性、耐久性)
3. エラー発生時の動作確認
 - (ア) トランザクション処理を実装した場合の動作結果
 - (イ) トランザクション処理を実装しない場合の動作結果

第 12 回 同時実行制御と障害回復

(講義 90 分)

本講義では、トランザクション処理に実装されている同時実行制御、障害回復の理解を深めます。

1. 同時実行制御
 - (ア) 排他ロックと共有ロック
 - (イ) デッドロックの仕組み
 - (ウ) トランザクションの独立性レベル
2. 障害回復処理
 - (ア) ロールバック
 - (イ) ロールフォワード
3. その他障害に対する対策
 - (ア) サービスの死活監視 (Nagios)
 - (イ) ディスク障害回避 (RAID)
 - (ウ) 分散データベース

第 13・14 回 成果発表 (データベース周辺技術)

(演習 180 分)

-
- 本授業では、以下に示すデータベース周辺技術について、事前に作成したグループメンバーで 1) 調査、
- 2) 資料作成した内容をもとに、成果発表を実施します。発表内容に対する質疑応答を踏まえて、自身の理解出来ている点、理解出来ていない点の顕在化を図ります。
1. 授業前(第 10 回授業時)に説明
 - (ア) グループ(3~5 名×n グループ)の作成
 - (イ) テーマ(データベース周辺技術)の説明
 - ① NoSQL
 - ② データマイニング
 - ③ Linked Open Data
 - ④ 分散データベース、等
 - (ウ) 発表要件、成績評価基準の説明
 2. 成果発表
 - (ア) 発表順の決定
 - (イ) 発表
 - (ウ) 質疑応答
 3. 教員によるフィードバック
-

第 15 回 理解の確認と評価

(講義 90 分)

本授業では、第1 回から第14 回までの授業内容を再度、簡潔に解説し、理解度促進を図ります。また、本授業では、学生へのヒアリング等を踏まえて、理解度の低い部分を再度、授業にて解説します。

1. 科目コード

1245

2. 科目名

ソフトウェア開発特論 (Advanced Software Development)

3. 担当教員

奥田 亮輔 (Ryosuke Okuda)

4. 開講期

秋2期 (昼)水曜3-4時限、(夜)水曜6-7時限

5. 科目の目的・概要

本科目では、Webアプリケーションを例として、ソフトウェア開発に必要な技術とツールについて解説し、実習を通して理解を深めることにより、Webアプリケーションを開発する実務能力を身につけることを目的とする。

6. 科目の学習目標

- (1) Webサーバー、HTML、CSS、JavaScriptなど、Webサーバーの基本知識を理解する
- (2) フレームワークを用いたPHPプログラミングモデルを理解する
- (3) JavaEEプラットフォームを用いたJavaプログラミングモデルを理解する
- (4) Webアプリのシステム構築の概要を理解し、課題と解決方法を考える力を身につける
- (5)
- (6)

7. 本学の教育目標と科目の学習目標との対応

教育目標		学習目標	
高度ICT スキルの修得	基礎的素養	(1)	
	専門知識および業務応用力	(2),(3)	
人間力 (=探究力) の修得	自ら強みを磨き続ける力	(2),(3)	
	自ら社会における 課題を発見し、 解決する力	課題設定	(4)
		仮説立案	(4)
		仮説検証	(4)
		実行	(4)
	社会人基礎力	前に踏出す力	(1),(2),(3)
		考え抜く力	(4)
チームで働く力			
職業倫理の修得			

8. 履修要件(前提科目)

「Webアプリ開発」と「Linux応用」の学習目標に到達していること。

9. 教科書

なし

10. 参考書

講義中に適宜紹介する

11. 評価方法と配点

学習目標	達成度評価方法と配点					
	期末試験	小テスト	レポート	発表	成果物	その他
(1)			○			
(2)			○			
(3)			○			
(4)					○	
(5)						
(6)						
配点			80		20	

12. 備考

本授業では、SQL、PHP、Javaの基本知識を前提としている。

13. 授業計画

第1・2回 Webサーバーの基本 (講義90分+演習90分)

本授業では本科目全体の進め方と狙いを説明した後、Apache HTTPサーバのインストールおよび基本機能の解説と演習を行う。

1. Apache HTTPサーバの基本
2. CentOS依存部分
3. Basic認証/Digest認証
4. SSLサーバ(HTTPSサーバ)
5. CGI
6. リライト機能
7. プロキシ
8. 仮装サーバ
9. 演習

第3・4回 HTMLとJavaScript (講義90分+演習90分)

本授業では、HTML、CSS、JavaScriptの基本、および、CSSライブラリ、JavaScriptライブラリについて解説し、演習を行います。

1. HTMLのおさらい
2. CSSのおさらい
3. CSSライブラリ(Bootstrap)
4. JavaScript
5. JavaScriptライブラリ(jQuery)
6. 演習

第5・6回 Webアプリ用プログラム言語 (講義90分+演習90分)

本授業では、PHP言語、Java言語、MySQLについて復習した後、PHPプログラムとJavaプログラムからMySQLデータベースへのアクセスの動作演習を行います。

1. PHPのおさらい
2. Javaのおさらい
3. MySQLとの接続のおさらい
4. 演習

第7・8回 Javaアプリケーションコンテナ (講義90分+演習90分)

本授業では、Javaを使ったWebアプリケーションを開発するのに必要となるアプリケーションコンテナとしてTomcatとJBOSS (WildFly)を取り上げ、ServletとJSP (JavaServerPages)を動作させる演習を行います。

1. Tomcatの概要とインストール
2. Servlet
3. JSP (JavaServer Pages)
4. JBOSS (WildFly)の概要とインストール
5. 演習

第9・10回 MVCモデル

(講義90分+演習90分)

本授業ではWebアプリケーションの標準アーキテクチャとされているMVCモデル、および、EJBについて説明し、Servlet、JSP、EJBを用いてMVCモデルの簡易Webアプリの作成演習を行います。

1. EJB (Enterprise JavaBeans)
2. MVC (Model/View/Controller) モデル
3. 実習

第11・12回 PHPフレームワーク

(講義90分+演習90分)

PHPを用いてMVCモデルのWebアプリケーションを作成する一例としてCakePHPフレームワークを取り上げ、簡易Webアプリの作成演習を行います。

1. CakePHPの概要とインストール
2. CakePHPでのプログラミングモデル
3. 演習

第13・14回 JavaEEプラットフォーム

(講義90分+演習90分)

Webアプリ用の最新のJavaプラットフォームであるJavaEE7について説明し、JSF、Faceletを使った簡易Webアプリ作成演習を行います。

1. JSF (JavaServer Faces)
2. Facelet
3. JavaEE7におけるMVCモデル
4. IDE (Eclipse)
5. 演習

第15回 総合演習

(演習60分+発表30分)

これまでの授業の知見に基づいてWebアプリケーション作成に関する総合演習を行い、最後の30分でデモを行って頂きます。

(演習の進捗具合に依っては第16回の時限まで延長することがあります)

1. 科目コード

1246

2. 科目名

ソフトウェア開発特別実験 (Advanced Experiments in Software Development)

3. 担当教員

奥田 亮輔 (Ryosuke Okuda)

4. 開講期

2年次 春1期 (昼)火曜3-4時限 金曜3-4時限、(夜)火曜6-7時限 金曜6-7時限

5. 科目の目的・概要

所望のITシステムをタイムリに構築するためには、アプリソフトを自ら開発する能力とアプリレベルのOSSを利用する能力の双方が必要である。本科目では、Webアプリ開発およびアプリレベルのOSSの活用法を学ぶ。

6. 科目の学習目標

- (1) Webアプリケーション開発に必要な環境を自分でセットアップできる
- (2) Webアプリケーション開発(計画立案/仕様策定/コーディング/テスト)を実施できる
- (3) チームで役割分担し、円滑なコミュニケーションを図り、開発作業を進めることができる
- (4)
- (5)
- (6)

7. 本学の教育目標と科目の学習目標との対応

教育目標		学習目標	
高度ICT スキルの修得	基礎的素養	(1)	
	専門知識および業務応用力	(2)	
人間力 (=探究力) の修得	自ら強みを磨き続ける力	(2)	
	自ら社会における 課題を発見し、 解決する力	課題設定	(2)
		仮説立案	(2)
		仮説検証	(2)
		実行	(2)(3)
	社会人基礎力	前に踏出す力	
		考え抜く力	
チームで働く力		(3)	
職業倫理の修得			

8. 履修要件(前提科目)

「ソフトウェア開発特論」の学習目標に到達していること。

9. 教科書

なし。

10. 参考書

授業内で適宜紹介する。

11. 評価方法と配点

学習目標	達成度評価方法と配点					
	期末試験	小テスト	レポート	発表	成果物	相互検証
(1)						
(2)				○	○	○
(3)				○	○	○
(4)						
(5)						
(6)						
配点				10	60	30

12. 備考

本科目では受講者が3～4名のチームに分かれて、チーム単位で演習を行うことを前提としている。「昼・夜」の授業の参加者数の具合によってチームの編成が困難になる場合には、受講者に対して担当教員から「昼・夜」の参加時限の変更を要請する場合がある。

13. 授業計画

(注)授業計画は、あくまでも予定であり、実施時に、適時、追加・変更・修正等が生じる場合があります。

第1・2回 ガイダンスと課題説明 (講義90分+演習90分)

本科目では、教員がWebアプリケーションの模擬発注者となり、幾つかのアプリについて要求仕様を提示します。受講者は3～4人のチームを組み、開発するアプリを選択し、共同作業によって開発・検証まで行ないます。

初回の授業では、教員が要求仕様を説明し、チーム編成を行います。また、作成する仕様書類についての解説も行います。

1. ガイダンス
2. Webアプリの要求仕様提示
3. チーム編成
4. 作成する仕様書類についての解説
5. 演習

第3・4回 開発計画策定 (講義90分+演習90分)

チームに分かれて、要求分析、WBSの検討、メンバーのロールアサイン、スケジュールリングを行います。また、要求分析で不明な点について質問票をまとめ、疑似発注者である教員に対しチーム個別に要求仕様をヒアリングする機会を設けます。

第5～12回 演習第1クール (各時限演習60分)

チームに分かれ、開発作業を行います。仕様書などの成果物については、チーム内レビューの後、都度教員によるレビューを行います。また、各時間に適宜下記の技術項目についての講義および簡単な演習を行います。

- ・HTMLとCSS
- ・CSSライブラリ(Bootstrap)
- ・JavaScript
- ・JavaScriptライブラリ(jQuery)

第13・14回 第1クール進捗レビューおよび計画修正 (演習60分+60分)

合計8コマの第1クールでの作業進捗を振り返り、当初予定していた開発目標を残りの第2クールで達成可能かどうかを教員と共にレビューを行います。その上で、必要であれば開発計画を修正します。

第15～24回 演習第2クール (各時限演習60分)

開発を続けます。第24回まででアプリケーションの検証を全て終了して下さい。また、第24回の時間内に、開発したWebアプリケーションの操作説明書を提出して下さい。

第25・26回 相互検証(1回目) (演習60分+60分)

第24回に決めた割り当てに従ってWebアプリケーションの動作検証を行って不具合を洗い出します。洗い出した不具合については、簡単な説明と再現方法の記述を作成し、時間内に提出して貰います。

第27・28回 プログラム修正・発表準備 (演習60分+60分)

相互検証によって指摘された不具合についてプログラム修正作業を行い、デグレも含めて再検証を行います。終了したチームから最終発表の準備を行います。

第29・30回 相互検証(2回目)・発表およびデモ (演習60分+60分)

指摘した不具合が修正されているかどうかの相互検証を行います。最後に各チームの最終成果について発表とデモを行います。演習を通じて新たに気づいた点、工夫した点についても特に発表頂き、参加者全員で知見を共有します。

1. 科目コード

1249

2. 科目名

Webアプリ開発 (Web Application Development)

3. 担当教員

孫 一 (Yi SUN)

4. 開講期

秋1期 (昼)水曜3-4時限 (夜)水曜6-7時限

5. 科目の目的・概要

Webアプリを開発際に使用する基礎技術を身につけることを目的とする。Webページを構成する要素技術であるHTML、CSSやサーバサイトプログラミングのためのJavaとPHPを学習する。

6. 科目の学習目標

- (1) Webページの基礎であるHTML,CSSを理解する。
- (2) Java言語の基本を理解し、コーディングができる。
- (3) PHP言語の基本を理解し、コーディングができる。
- (4) 簡単なWebアプリを設計、コーディングできる。
- (5)
- (6)

7. 本学の教育目標と科目の学習目標との対応

教育目標		学習目標	
高度ICT スキルの修得	基礎的素養	(1)	
	専門知識および業務応用力	(2)(3)	
人間力 (=探究力) の修得	自ら強みを磨き続ける力	(4)	
	自ら社会における 課題を発見し、 解決する力	課題設定	(4)
		仮説立案	(4)
		仮説検証	
		実行	(4)
	社会人基礎力	前に踏出す力	
		考え抜く力	(4)
チームで働く力		(4)	
職業倫理の修得			

8. 履修要件(前提科目)

- ・『プログラミング基礎論』の学習目標に到達していること
- ・オブジェクト指向について基礎知識を持っていない学生はデータ構造とアルゴリズムをあわせて受講するか、同科目の第1回第2回の授業を聴講することが望ましい

9. 教科書

書籍名: スッキリわかるJava入門
 著者: 中山清喬、国本大悟
 出版社: 株式会社インプレス

10. 参考書

Webサイト:とほほWWW入門
http://www.tohoho-web.com/www.htm

ドットインストール・PHP入門
http://dotinstall.com/lessons/basic_php_v2

11. 評価方法と配点

学習目標	達成度評価方法と配点					
	期末試験	小テスト	レポート	発表	成果物	その他
(1)					○	
(2)					○	
(3)					○	
(4)				○	○	
(5)						
(6)						
配点				30	70	

12. 備考

本授業では、教科書の補足資料を Moodle にて公開する。

13. 授業計画

(注)授業計画は、あくまでも予定であり、実施時に、適時、追加・変更・修正等が生じる場合があります。

第1回 (HTML入門) (講義+演習 90 分)

授業のオリエンテーションを行い、授業の進め方を説明する。Webページの基本となるHTMLについて説明する。

1. HTMLの紹介、タグによるハイパーテキストの作成方法
2. HTMLファイルの構造と主なタグの使い方

第2回 (CSS入門) (講義+演習 90 分)

Webページのスタイルを指定するためのCSS言語を説明する。

1. 文章構造とスタイル分離の意味
2. 主なスタイル設定の使い方

第3回 (PHP入門1) (講義+演習 90 分)

PHP動かす環境の設定、PHPスクリプトの特徴と動かし方を説明する。最初のPHPスクリプトを作成する。

1. PHPの概要紹介
2. PHPの環境設定
3. 最初のPHPプログラムを作成する

第4回 (PHP入門2) (講義+演習 90 分)

PHPの基礎文法を説明する。

1. PHPの制御構造のための文法
2. PHPの基本関数の使い方

第5回 (PHP応用1)

(講義+演習 90 分)

PHPでフォームを作成することを学ぶ

1. HTMLでフォームを作成する方法
2. POSTとGETの違い
3. PHPでデータを受け取る方法
4. PHPでデータを受け取った後の処理

第6回 (PHP応用2)

(講義+演習 90 分)

PHPとデータベースの接続方法、データベースと連動して、情報を操作する方法を学ぶ

1. MySQLとの接続方法
2. データ追加、検索、更新、削除のやり方
3. 検索結果の表示方法

第7回 (Java入門1)

(講義+演習 90 分)

Javaの概要説明を行い、開発環境を整備する。

1. Javaの概要説明
2. オブジェクト指向プログラミングの復習
3. Java言語の特徴
4. JDK,エディタのインストール

第8回 (Javaプログラムの書き方)

(講義+演習 90 分)

Javaの基本文法、式と演算子について学ぶ。制御構造の文法を学ぶ。

1. Javaプログラムの書き方
2. 式や演算子の使い方
3. 条件分岐・繰り返し処理の文法

第9回 (Javaの配列)

(講義+演習 90 分)

Javaでの配列の扱い方やデータ構造を学ぶ。

1. 配列の概念
2. Javaでの配列の使い方(データ代入、参照など)
3. 1次元配列と多次元配列の扱い方

第10回 (Javaのクラス)

(講義+演習 90 分)

Javaにおけるクラス概念を学習する。オブジェクト指向の基本となるクラス特性について学習する。

1. クラスを作成する方法
2. クラスの継承の概念及び記述方法
3. インスタンスとクラスの関係及び記述方法
4. Object クラス

第11回 (メソッドの再定義と動的結合)

(講義+演習 90 分)

本講義では、オブジェクト指向の核心であるクラス継承時の再定義と動的結合について学習する。

1. 再定義(オーバーライド)
 - (ア) 再定義の注意点
 - (イ) 再定義の影響範囲
2. 動的結合(ポリモフィズム)
 - (ア) インタフェース
 - (イ) 抽象クラス
 - (ウ) インタフェースと抽象クラスの違い

第12回 (例外処理とパッケージ)

(講義+演習 90 分)

本講義では、例外が発生した際の異常終了を回避する方法である例外処理の導入や定義したクラスを整理する上でのパッケージの導入について学習する。

1. 例外処理の必要性
 - (ア) try...catch...finally 句
 - (イ) throws 句
 - (ウ) 例外クラスの作成
2. パッケージの必要性
3. パッケージの導入
 - (ア) パッケージの設定
 - (イ) パッケージの指定
4. 成果物(メソッドの再定義と動的結合、例外処理とパッケージ)の説明

第13回 (基本ライブラリ)

(講義+演習 90 分)

基本ライブラリの理解は、Java 言語のオブジェクト指向言語としての実践に関わる部分である。プログラムを作るために知っておくべき基本ライブラリの使い方を学ぶ。ここでは、基本ライブラリとしてファイル入出力と文字列処理について学習する。

1. ファイル入出力
 - (ア) File クラス
 - (イ) ファイルからの入力
 - (ウ) ファイルへの出力
 - (エ) 直列化(シリアライズ)と直列化復元(デシリアライズ)
2. 文字列処理(1)
 - (ア) String クラス
 - (イ) 文字列の連結、置換
 - (ウ) 書式付出力
 - (エ) 日付処理
3. 文字列処理(2)
 - (ア) 正規表現
 - (イ) パターンマッチと置換
4. 成果物(マルチスレッドと並列処理、基本ライブラリ)の説明

第14回 (総合学習)

(講義+演習 90 分)

これまでに学習してきた知識や技術を復習して、高度なプログラミングを演習する。

1. 課題を設定
2. 要件仕様の確認
3. プログラム開発と動作検証
4. レポートの作成

第15回 (成果発表)

(演習90分)

第14回の課題について発表してもらおう。
具体的にどのように課題を選定したか、要件仕様はどうか。プログラム開発中どんな問題に遭遇し、どのように解決したかについて説明する。

第16回 (まとめ)

(講義90分)

本授業では、第1回から第14回までの授業内容を再度、簡潔に解説し、理解度促進を図る。また、本授業では、学生へのヒアリング等を踏まえて、理解度の低い部分を再度、解説する。

1. 科目コード

1251

2. 科目名

探究実践演習 (Tankyu Practice)

3. 担当教員

炭谷 俊樹 (Toshiki SUMITANI)

4. 開講期

春1期 (月曜 6・7時限)

5. 科目の目的・概要

社会の課題を発見し、自らの強みや経験を活かしながら解決策を立案、実行して価値を生み出す「探究実践」の考え方を知り、実際に実践してみることを通じ、人間力を育成する。特定課題研究実行の基礎ともなる。

実際に探究テーマを決め、同じテーマに興味のある学生同士のグループを構成し、社会価値を提供するための仮説の作成と検証を行う。

6. 科目の学習目標

- (1) 社会に存在する未解決の課題を発見する
- (2) 自分や人の強みや特徴を知る
- (3) 両者を組み合わせた探究テーマを発見する
- (4) 探究テーマについて、新しい価値提供の仮説を構築する
- (5) 探究テーマについて、新しい価値提供の仮説を構築する。仮説の独自性を検討する。収支面からの仮説の検証を行う
- (6) 以上をまとめ、プレゼンテーションを行う

7. 本学の教育目標と科目の学習目標との対応

教育目標		学習目標	
高度ICT スキルの修得	基礎的素養		
	専門知識および業務応用力		
人間力 (=探究力) の修得	自ら強みを磨き続ける力	(2)	
	自ら社会における 課題を発見し、 解決する力	課題設定	(1)(3)
		仮説立案	(4)
		仮説検証	(5)
		実行	(6)
	社会人基礎力	前に踏出す力	(1)(3)(4)
		考え抜く力	(5)(6)
チームで働く力		(4)(5)(6)	
職業倫理の修得			

8. 履修要件(前提科目)

なし

9. 教科書

「ゼロからはじめる社会起業」 炭谷俊樹 (JMMマネジメントセンター)

10. 参考書

11. 評価方法と配点

学習目標	達成度評価方法と配点					
	期末試験	小テスト	レポート	発表	成果物	その他
(1)			○		○	
(2)			○			
(3)			○		○	
(4)			○		○	
(5)			○		○	
(6)				○		
配点			30	30	40	

12. 備考

課外時間に、インタビュー等の調査を実践する必要がある。
授業に必要な資料の提示や演習の出題、提出等はMoodleで行う。

13. 授業計画

(注)授業計画は、あくまでも予定であり、実施時に、適時、追加・変更・修正等が生じる場合があります。

第1回 探究とは (講義90分)

「探究」の考え方、全体の枠組み、大学院生活および修了後の社会での経験との関係について述べ、探究の意義を理解する

- ・「探究」とは何か、その意義(30分)
- ・本科目の目的及び進め方(20分)
- ・探究事例紹介(40分)

第2回 テーマ設定(1)身近な体験からの着想 (講義&グループ実習 90分)

各自にとって身近な体験から探究テーマの候補を挙げる

- ・テーマ設定の概要説明(20分)
- ・個人のライフサイクルチャートの作成(20分)
- ・3名程度の小グループで各自の経験や興味についての相互インタビューの実施(30分)
- ・個人で興味のある探究テーマ候補のリストアップ(15分)
- ・次回に向けての準備説明(5分)

第3回 テーマ設定(2)テーマを広げる (講義&個人実習 90分)

自分以外の視点からもテーマの候補を挙げ、視野を広げる

- ・概要説明(10分)
- ・世の中の動きや課題・人の不満からの発想(30分)
- ・ICTを活用した課題解決の事例の調査(40分)
- ・個人テーマ候補の追加(10分)

第4回 テーマ設定(3)テーマを絞る (講義&個人実習 90分)

第2、3回でリストアップしたものから各自が最も興味のあるテーマ2～3個に絞り込む

- ・ 概要説明(10分)
- ・ 絞込みのための評価表の作成(60分)
- ・ 2～3のテーマに絞込み(15分)
- ・ 次回に向けての準備説明(5分)

第5回 テーマ設定(4) テーマの共有とグループ決め

(グループ実習 90分)

個人が興味を持つテーマを全体で共有し、興味の近い学生同士でグループを構成する

- ・ 概要説明(10分)
- ・ 個人のテーマの発表・共有(60分)
- ・ グループ決め(20分)

第6回 テーマ設定(5) 価値創造の仮説作成

(講義&グループ実習 90分)

グループ内で問題意識を共有し、新しい提供価値の仮説を作成する

- ・ 概要説明(10分)
- ・ グループ内での問題意識の共有(20分)
- ・ 新しい提供価値に関するアイデア出し(30分)
- ・ 新しい提供価値の仮説のまとめ(25分)
- ・ 次回に向けての準備説明(5分)

第7回 仮説検証(1)－1 受け手の視点

(講義&グループ実習 90分)

サービスの受け手視点での検証の重要性を理解する

- ・ グループで検討した仮説の発表・質疑(40分)
- ・ 3つの検証ポイント・サービスの受け手視点の説明(10分)
- ・ サービスの受け手など関わる人の洗い出し(グループワーク)(40分)

第8回 仮説検証(1)－2 インタビュー

(講義&グループ実習 90分)

グループの探究テーマ検証のためのインタビューを設計する

- ・ 概要説明(10分)
- ・ インタビュー設計(70分)
- ・ 次回に向けてのインタビュー実施説明(10分)

第9回 仮説検証(2)－1 独自性の視点

(講義&グループ実習 90分)

自らのサービスの独自性を打ち出すことの重要性を理解する

- ・ インタビュー検証結果のまとめ(60分)
- ・ 独自性の重要性と検討方法(15分)
- ・ 事例紹介(15分)

第10回 仮説検証(2)－2 独自性の検討と検証

(講義&グループ実習 90分)

グループの探究テーマ検証のための他事例調査を実施し、独自性を検討する

- ・ 概要説明(10分)
- ・ 他事例調査(40分)
- ・ 独自性および追加検証項目の検討(35分)
- ・ 次回に向けての検証のための調査実施説明(5分)

第11回 仮説検証(3)－1 収支の視点

(講義&グループ実習 90分)

収支をとることの考え方を理解する

- ・ 検証結果のまとめ(60分)
- ・ 収支シミュレーションの考え方説明(15分)
- ・ 収支シミュレーションの事例紹介(15分)

第12回 仮説検証(3)－2 収支シミュレーション

(グループ実習 90分)

グループの探究テーマの簡単な収支シミュレーションを行う

- ・ 概要説明(10分)
- ・ シミュレーション実習(60分)
- ・ 追加検証項目の検討(15分)
- ・ 次回に向けての検証のための調査実施説明(5分)

第13回 提案(1) プレゼン資料のまとめ

(講義&グループ実習 90分)

以上の検討結果をまとめ、プレゼンテーション資料を作成する

- ・ 検証結果のまとめ(20分)
- ・ プレゼン資料作成説明(10分)
- ・ プレゼン資料作成(60分)

第14回 提案(2) プレゼンテーション

(全体でのグループ実習 90分)

明快でインパクトのあるプレゼンテーションを行う

- ・ 前半グループのプレゼンテーション (1グループにつき、発表10分、質疑10分程度)

第15回 提案(3) プレゼンテーションと振り返り

(全体でのグループ実習 90分)

明快でインパクトのあるプレゼンテーションを行い、全体を振り返る

- ・ 後半グループのプレゼンテーション (1グループにつき、発表10分、質疑10分程度)
- ・ 振り返りセッション:これまでに学んだことを各自振り返り、レポートにまとめる

1252 特定課題研究 A (専任教員)

◆履修年次	1年次	◆開講期	春3期-秋3期
◆履修要件	(1) 「探究実践演習」の学習目標に到達していることが望ましい。		
◆目的・概要	<p>研究室配属説明会(6月下旬に開催予定)を経て、いずれかの研究室を選択する。配属先研究室では、1) 研究テーマの発見、2) 実践的な作業による基礎力の修得、3) 研究指導による人間力の向上、等を目指す。なお、本科目は、2年次に履修する特定課題研究 B と連動している。</p> <p>(1) 研究テーマの発見 履修要件である「探究実践演習」で学んだ探究実践フレームワークを活用し、社会や地域の課題などから特定課題研究 B で自らが取り組むべき研究テーマを発見する。</p> <p>(2) 基礎力の修得 学生個々のレベルに応じた指導を少人数の演習形式で実施することにより、一方通行になりがちな授業を補完し、基礎学力・基礎 IT スキルの獲得を目指す。</p> <p>(3) 人間力の向上 学力のみならず、社会人として必要なコミュニケーション力や一般常識(言葉遣い、プレゼンテーション、文章作成等)の向上を目指す。</p>		
◆学習目標	<p>(1) 特定課題研究 B で取り組むべき研究テーマを発見し、説明できる。</p> <p>(2) 研究テーマを実現する上で必要となる基礎学力・基礎 IT スキルを修得する。</p> <p>(3) 社会人として必要となる人間力を向上させる。</p>		

◆本学の教育目標と科目の学習目標(到達目標)との対応

教育目標		学習目標
基礎的素養		(2)
専門知識および業務応用力		
自ら強みを磨き続ける力		(1), (3)
自ら社会における課題を発見し、解決する力	課題設定	(1)
	仮説立案	(1)
	仮説検証	
	実行	
社会人基礎力	前に踏出す力	(1), (3)
	考え抜く力	(1), (3)
	チームで働く力	(3)
職業倫理の修得		(2)

◆評価方法と配点

学習目標	達成度評価方法と配点					
	期末試験	小テスト	レポート	発表 (成果発表会)	成果物	取組姿勢
(1)				○	○	○
(2)				○	○	○
(3)				○	○	○
配点				40	30	30

1252 Specific Theme Study A (A member of faculty)

◆指導方法	指導教員により、週に1回以上、対面形式またはグループワーク形式で研究活動を行う。 ※ 指導開催日時は、研究室により異なる
◆備考	本科目の単位を取得できなかった学生は、2年次に進級できません。そのため、本科目の単位未取得者には、修了見込証明書が発行できない点を留意すること。

◆研究室配属

<p>(1) 学生は、本科目の開始時に研究室へ配属される。</p> <p>(2) 学生の研究室への配属は、次の流れにて行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学生には、あらかじめ特定課題研究の指導を担当する全研究室の定員を提示する。 ・配属希望調査として、指導を担当する全研究室の希望順を提出してもらう。 ・研究室への配属は、学生の希望を考慮するが、学生の資質や将来の進路希望、あるいは開設するプロジェクト等を総合的に考慮し、配属を調整する。
--

◆成果発表会

<p>(1) 目的 特定課題研究 A では、研究テーマを発見する機会、または実践的な作業を通じて基礎力を修得する機会を提供している。これらの機会を通じて活動した成果（実績）を発表する場として「成果発表会」を開催する。</p> <p>(2) 実施方法</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 発表テーマは、所属する研究室の指導教員と協議した上で決定する。 2) 発表資料は、以下の内容を参考に作成する。 <ul style="list-style-type: none"> ・研究テーマ設定の背景と課題（可能であれば探究チャートを掲載） ・特定課題研究 A の活動内容 ・これまでの成果（実績）と今後の取組み 3) 発表資料は、発表の1週間前までに提出し、それまでに発表練習を済ませておく。 <p>(3) 実施時期（予定） 発表は、秋2期（曜日、時間は未定）に実施する。詳細は、別途連絡する。</p> <p>(4) 資料公開等 成果発表会を実施するにあたり、Moodleにて周知連絡、資料公開する。</p>

◆参考：2016年度実施スケジュール(実績)

2016年6月18日（土）	研究室配属説明会	各教員が得意分野・研究テーマについて説明
	ITキャリア教育	志望研究室の明確化
2016年6月18日（土）～	個別相談会	各研究室にて個別相談に教員が対応
2016年7月2日（土）	「志望申請書」の提出	
2016年7月16日（土）	仮配属決定	
2016年7月25日（月）	正式配属決定	
2016年8月1日（月）	研究活動開始	春3期 スタート
2017年1月7日（土）	成果発表会資料の提出	Moodleにて提出
2017年1月14日（土）	成果発表会	19分（発表12分+質疑応答7分）/1人

※2017年度のスケジュールについては、前年度から変更になる場合があります。

1253 特定課題研究 B (専任教員)

◆履修年次	2年次	◆開講期	春1期-秋3期
◆履修要件	(1) 「特定課題研究 A」の単位を取得していること。		
◆目的・概要	<p>原則として、特定課題研究 A の指導教員が引き続き本科目を指導する。特定課題研究 B では、 1) 専門スキルの修得、2) 探究実践力の修得、3) 人間力の向上、等を目指す。</p> <p>(1) 探究実践力の修得 探究実践フレームワークを活用し、自ら学んだ知識・スキルをもとに研究システム的设计および開発を具体的に推進する。最終的には、修士論文としてまとめ、その成果を発表する。</p> <p>(2) 専門スキルの修得 学生個々のレベルに応じた指導を少人数の演習形式で実施することにより、一方通行になりがちな授業を補完すると共に、研究を遂行する上で必要となる専門スキルの修得を目指す。</p> <p>(3) 人間力の向上 特定課題研究 A に引き続き、学力のみならず、社会人として必要なコミュニケーション力や一般常識(言葉遣い、プレゼンテーション、文章作成等)の向上を目指す。</p>		
◆学習目標	<p>(1) 社会や地域などにおける課題を発見し、IT を駆使した解決方法を実現できる。 (2) その解決方法を実現する上で必要となる専門スキルを修得する。 (3) 特定課題研究 A に引き続き、社会人として必要となる人間力を向上させる。</p>		

◆本学の教育目標と科目の学習目標(到達目標)との対応

教育目標		学習目標
基礎的素養		
専門知識および業務応用力		(1), (2)
自ら強みを磨き続ける力		(1), (3)
自ら社会における課題を発見し、 解決する力	課題設定	(1)
	仮説立案	(1)
	仮説検証	(1)
	実行	(1)
社会人基礎力	前に踏出す力	(1), (3)
	考え抜く力	(1), (3)
	チームで働く力	(3)
職業倫理の修得		(2)

◆評価方法と配点

学習目標	達成度評価方法と配点						
	期末試験	小テスト	レポート	発表 (発表会)	成果物 (修士論文)	取組 姿勢	その他 (課外活動等)
(1)				○	○	○	
(2)				○	○	○	○
(3)				○	○	○	○
配点				30	30	30	10

1253 Specific Theme Study B (A member of faculty)

◆指導方法	指導教員により、週に1回以上、対面形式またはグループワーク形式で研究活動を行う。 ※ 指導開催日時は、研究室により異なる
◆備考	特定課題研究 B の成績評価は、全ての発表会（研究計画発表会、中間審査発表会、修了発表会）への参加を条件とし、修了判定会議にて、全専任教員が審議の上、決定する。

◆修了発表会

<p>(1) 目的 特定課題研究 B では、社会における課題を発見し、IT を駆使した解決方法を修士論文として纏める。これらの成果を発表する場として「修了発表会」を開催する。</p> <p>(2) 実施方法 1) 修士論文および内容梗概は、発表 1 週間前までに提出する。なお、発表資料は、提出不要。 2) 発表資料は、以下の内容を参考に作成する。 ・研究背景と課題 ・IT を駆使した解決方法の紹介 ・解決方法の評価（実証実験）と考察</p> <p>(3) 実施時期（予定） 発表は、2 月後半に実施する。詳細は、別途連絡する。</p> <p>(4) 資料公開等 修了発表会を実施するにあたり、Moodle にて周知連絡、資料公開する。</p>

◆参考：2016 年度実施スケジュール(実績)

2016 年 5 月 7 日（土）	研究計画発表会資料の提出	Moodle にて提出
2016 年 5 月 14 日（土）	研究計画発表会	14 分（発表 9 分＋質疑応答 5 分）／1 人
2016 年 12 月 3 日（土）	中間審査発表会資料の提出	Moodle にて提出
2016 年 12 月 10 日（土）	中間審査発表会	19 分（発表 10 分＋指導 9 分）／1 人
2017 年 1 月 16 日（月）	論文タイトル提出	以降、タイトルの変更は原則として不可
2017 年 1 月 16 日（月）	各学生の副査決定	研究科ミーティングにて審議・決定する
2017 年 1 月 28 日（土）	査読用論文提出	副査が査読し、学生に指導する
2017 年 2 月 13 日（月）	最終版論文提出	修正した論文（紙／データ）を提出する
2017 年 2 月 18、19 日（土・日）	修了発表会	17 分（発表 12 分＋質疑応答 5 分）／1 人
2017 年 2 月 27 日（月）	修了判定会議（専任教員）	全専任教員が審議の上、成績を評価する

※2017 年度のスケジュールについては、前年度から変更になる場合があります。

1. 科目コード

1272

2. 科目名

創造性開発特論 (Practice of Creativity Development)

3. 担当教員

炭谷俊樹 (Toshiki Sumitani)

4. 開講期

春3期 月曜6-7時限

5. 科目の目的・概要

社会課題の解決策について、一つのアイデアにこだわるのではなく、様々な可能性を検討してから有効な解決策に絞り込むことが望ましい。本講で様々な実例を通じて創造的な解決策を生み出す練習を行う。

扱うトピックは：①イノベーションのDNA 破壊的イノベータの5つのスキル、
②その他の創造性開発手法、
③サービスデザイン思考

6. 科目の学習目標

- (1) 様々な創造性開発手法を理解し、実際の課題解決に応用する
- (2) イノベータの行動特性を理解し、自ら実践して創造性を高める
- (3)
- (4)
- (5)
- (6)

7. 本学の教育目標と科目の学習目標との対応

教育目標		学習目標	
高度ICT スキルの修得	基礎的素養		
	専門知識および業務応用力		
人間力 (=探究力) の修得	自ら強みを磨き続ける力	(2)	
	自ら社会における 課題を発見し、 解決する力	課題設定	(1)
		仮説立案	(1)
		仮説検証	(1)
		実行	
	社会人基礎力	前に踏出す力	(2)
		考え抜く力	(2)
チームで働く力		(2)	
職業倫理の修得			

8. 履修要件(前提科目)

なし

9. 教科書

イノベーションのDNA クレイトン・クリステンセン他 翔泳社

10. 参考書

11. 評価方法と配点

学習目標	達成度評価方法と配点					
	期末試験	小テスト	レポート	発表	成果物	その他
(1)			○	○	○	
(2)			○		○	
(3)						
(4)						
(5)						
(6)						
配点			30	30	40	

12. 備考

授業の間に取り組む課題があり、Moodleにて提出する(成果物として評価される)
必要なテキスト、ワークシートなどの資料はMoodleによって配布する
ネットワークに接続されたPCを授業に持参すること
サービスデザイン特別ワークショップは特別講師(株式会社m.c.t.北村和香子氏)を招いて実施する

13. 授業計画

(注)授業計画は、あくまでも予定であり、実施時に、適時、追加・変更・修正等が生じる場合があります。

第1回 創造性開発特論 インTRODクシヨソ 講義と実習:90分

課題に対して創造的な解決策を生み出すための要素を理解する

- アイデア出しのミニケース
- 自由度の概念
- イノベータの5つのスキル

第2回 イノベータのスキル #1 関連づける力/観察力 講義と実習:90分

イノベータの5つのスキルの内の関連付ける力、観察力について理解し活用する。

- 「関連づける力」とは?
- 「意外な組み合わせ」ワーク
- 「SCAMPER」ワーク
- 顧客を観察するときの10個の質問
- 課題:顧客の観察

第3回 イノベータのスキル #2 観察力 講義と実習:90分

イノベータの5つのスキルの内の関連付ける力について理解し活用する。

- 課題:顧客の観察で発見したことの共有
- 観察力の意味合いについての討議

第4回 イノベータのスキル #3 質問力 講義と実習:90分

イノベータの5つのスキルの内の「質問力」について理解し活用する。

- 「質問力」とは？
- 実習: 質問ストーミング
- 課題: 質問思考を養う

第5-8回 サービスデザイン特別ワークショップ

講義と実習: 90分

【テーマ】人間中心デザインによる経験価値創造

【目的】

経験価値の創造とは？人間の感情に着目して再考する。
デザインリサーチやエスノグラフィアプローチの演習を通じ、
何気ない日々の生活の中に、アイデアを深化させるヒントを見出す練習をする。

【概要】

- 顧客経験とは？
- 認知と反応
- 感情と共感
- 顧客視点で考える
- 潜在ゴールを捉える
- デザインリサーチの手法と設計

第9回 イノベータのスキル #4 ネットワーク力・実験力

講義と実習: 90分

イノベータの5つのスキルの内の「ネットワーク力」、「実験力」について理解し活用する。

- 「ネットワーク力」とは？
- 「ネットワークを広げる」ワーク
- 実験力とは？

第10回 イノベーション事例研究

講義と実習: 90分

イノベーションを生み出した事例について研究し、イノベータに必要な行動習慣について考える

第11回 グループケース#1 テーマ決め

講義と実習: 90分

第11回から最終回にかけてはこれまでに学んだ内容を実際の課題に応用し、グループで創造的な解決策を立案する。

- グループケースの説明
- グループ決め
- テーマ決め

第12回 グループケース#2 分析と仮説作成

講義と実習: 90分

- 現状分析、問題の原因の究明
- 解決策の仮説作成
- 活用する創造手法の選択

第13回 グループケース#3 解決策のデザイン

講義と実習: 90分

創造手法を応用し解決策を立案する。

第14回 グループケース#4 プレゼンテーション準備

講義と実習:90分

-
- 現状分析、問題の原因の究明
 - 解決策の仮説作成
 - 活用する創造手法の選択

第15回 グループケース#5 プレゼンテーション実施と振り返り

講義と実習:90分

-
- 全グループのプレゼンテーション
 - 質疑・講評
 - 振り返りセッション
 - 振り返りレポート出題

1. 科目コード

1291

2. 科目名

データ構造とアルゴリズム (Data Structure and Algorithm)

3. 担当教員

大寺 亮 (Ryo OHTERA)

4. 開講期

秋1期 (昼) 金曜 3-4時限 / (夜) 金曜 6-7時限

5. 科目の目的・概要

プログラミングとは、プログラミング言語の文法を理解するだけでなく、その手続き(アルゴリズム)を理解することである。そのために、基本的なデータ構造を学び、さらにこれらのデータ構造を利用したアルゴリズムについて学ぶ。

6. 科目の学習目標

- (1) 基本的なデータ構造について説明できる
- (2) 基本的なアルゴリズムについて説明できる
- (3) アルゴリズムの評価について説明できる
- (4) 整列や探索のためのアルゴリズムについて基本動作を具体的に説明できる
- (5)
- (6)

7. 本学の教育目標と科目の学習目標との対応

教育目標		学習目標	
高度ICT スキルの修得	基礎的素養	(1),(2),(3),(4)	
	専門知識および業務応用力		
人間力 (=探究力) の修得	自ら強みを磨き続ける力		
	自ら社会における 課題を発見し、 解決する力	課題設定	
		仮説立案	
		仮説検証	
		実行	
	社会人基礎力	前に踏出す力	
考え抜く力		(1),(2),(3),(4)	
チームで働く力			
職業倫理の修得			

8. 履修要件(前提科目)

プログラミング基礎論の学習目標に到達していること。

9. 教科書

なし

10. 参考書

なし

11. 評価方法と配点

学習目標	達成度評価方法と配点					
	期末試験	小テスト	レポート	発表	成果物	その他
(1)			○	○	○	
(2)			○	○	○	
(3)			○	○	○	
(4)			○	○	○	
(5)						
(6)						
配点			60	20	20	

12. 備考

本授業では、第1回第2回授業にて「Webアプリ開発」とつながるJavaに関する概説を授業内で行う。「Webアプリ開発」を受講する学生は、本科目を履修しない場合でも、第1回第2回の授業を聴講することを推奨する。

13. 授業計画

(注)授業計画は、あくまでも予定であり、実施時に、適時、追加・変更・修正等が生じる場合があります。

第1回 オリエンテーションおよびオブジェクト指向概説 (講義 45分、演習45分)

「Webアプリ開発」との連携のため、オブジェクト指向の技術的な枠組みを理解し、オブジェクト指向言語の一種であるJava言語の特徴を理解する。

1. オブジェクト指向プログラミング
2. 開発環境とプログラム動作までの流れ

第2回 オブジェクトの作成とメソッド呼び出し (講義 45分、演習45分)

クラスとオブジェクトは、Javaにおけるオブジェクト指向の基礎である。ここでは、クラスの利用やクラスの仕組みについて学習する。

1. クラスの利用
2. クラスの仕組み

第3回 アルゴリズム概説 (講義 90分)

本授業では、アルゴリズムとは何なのか、その効率や計算量について説明する。

1. アルゴリズムとは
2. アルゴリズムの表現
3. アルゴリズムの効率の考え方とその計算量

第4回 データ構造基礎知識(ポインタ, 構造体) (講義 45分、演習45分)

本授業では、データ構造を理解する上で重要な基礎知識としてプログラミング基礎論で学習したポインタや構造体に関する復習を行う。

1. データ構造基礎知識の復習
 - (ア)ポインタ
 - (イ)構造体

第5回 基本的データ構造(配列, リスト)

(講義 90分)

本授業では、極めて単純なデータ構造として配列・リストについて、実際のプログラムと関連させながら学ぶ。

1. 単純なデータ構造
 - (ア)配列構造
 - (イ)単方向リスト
 - (ウ)双方向リスト

第6回 基本的データ構造(配列, リスト)演習

(演習90分)

本授業では、配列・リストについて実際にプログラミング演習を行い知識を定着させる。

第7回 基本的データ構造(スタック, キュー)

(講義 90分)

本授業では、後入れ先出し(Last-In First-Out, LIFO)方式のデータ構造であるスタックと、先入れ先出し(First-In First-Out, FIFO)方式のデータ構造であるキューについて、実際のプログラムと関連させながら学ぶ。

1. 基本的データ構造
 - (ア)スタック
 - (イ)キュー
 - (ウ)プログラム例

第8回 基本的データ構造(スタック, キュー) 演習

(演習90分)

本授業では、スタック・キューについて実際にプログラミング演習を行い知識を定着させる。

第9回 基本的データ構造(木構造)

(講義 90分)

本授業では、階層構造を持ったデータ構造として、木構造を学ぶ。

1. 基本的データ構造
 - (ア)多分木
 - (イ)二分木
 - (ウ)木の走査

第10回 基本的データ構造(木構造) 演習

(演習90分)

本授業では、木構造について実際にプログラミング演習を行い知識を定着させる。

第11回 再帰呼出し

(講義 90分)

本授業では、関数内で自身関数を呼び出す再帰呼出しについて、関数の復習を行った後、実際のプログラムと関連させながら学ぶ。

1. 関数復習
2. 再帰呼出し
3. スタックオーバーフロー

第12回 再帰呼出し 演習

(演習90分)

本授業では、再帰呼出しについて実際にプログラミング演習を行い知識を定着させる。

第13回 ソート法

(講義 90分)

複数のデータから成る列を、何らかの順序性に基いて順番通りになるよう並び替えることをソートと呼ぶ。本授業では、アルゴリズムを理解する上で基礎となるソートについて学ぶ。

1. 様々なソート法
 - (ア)バブルソート
 - (イ)ヒープソート
 - (ウ)マージソート
 - (エ)クイックソート

第14回 各種ソート法 演習

(演習90分)

本授業では、ソートについて実際にプログラミング演習を行い知識を定着させると共に、それぞれの違いを確認する。また、最終グループプレゼンテーションのテーマ決定も行う。

第15回 最終プレゼンテーション

(演習90分)

本授業では、グループを組み、各テーマについて最終プレゼンテーションを行う。

1. グループプレゼンテーション