

2026 SYLLABUS

大学院

北海道情報大学

【 目次 】

IoT 技術特論	5
IT スタートアップ	7
実践 IT 経営論	9
財務諸表実習	11
ビジネス・アナリティクス I	13
ビジネス・アナリティクス II	16
消費者行動論	18
経営組織論	20
財務会計論	22
管理会計論	24
中国ビジネス論 I	26
中国ビジネス論 II	28
マーケティング論	31
企業家事例研究	33
ベンチャービジネス論	35
アントレプレナーシップ論	37
ビジネスプラン	39
マネジメントサイエンス/オペレーションズリサーチ	41
ビジネスインテリジェンス	43
クリエイティブビジネス分析	45
クリエイティブビジネスプランニング	47
総合情報学演習 I	49
総合情報学演習 I	51
総合情報学演習 I	52
総合情報学演習 I	53
総合情報学演習 I	54
総合情報学演習 I	55
総合情報学演習 I	57
総合情報学演習 II	58
総合情報学演習 II	59
総合情報学演習 II	60
総合情報学演習 II	61
総合情報学演習 II	62
総合情報学演習 II	63
総合情報学演習 II	65
データベースシステム	66
データベースシステム演習	69
コンピュータシステム特論	72
高信頼ネットワークシステム論	75
データ解析特論	78
情報システム設計特論	80
ネットワーク実習	83
情報ネットワーク	86
音声情報処理	89
ネットワークセキュリティ論	92
実践情報セキュリティシステム開発論	94
現代ネットワーク技術論	96
Web システム設計論	98
宇宙情報学	100
宇宙科学技術論	102
総合情報学演習 I	104
総合情報学演習 I	105

総合情報学演習 I	106
総合情報学演習 I	107
総合情報学演習 I	108
総合情報学演習 I	109
総合情報学演習 I	110
総合情報学演習 II	111
総合情報学演習 II	112
総合情報学演習 II	113
総合情報学演習 II	114
総合情報学演習 II	115
総合情報学演習 II	116
総合情報学演習 II	117
がん登録特論.....	118
病院経営特論.....	120
医学特論.....	122
ヘルスケアマネジメント特論	124
未病学概論	126
ヘルスケアデバイス特論.....	128
計算統計学 I	130
計算統計学 II	132
人工知能と機械学習 I	134
人工知能と機械学習 II	136
総合情報学演習 I	138
総合情報学演習 I	139
総合情報学演習 I	140
総合情報学演習 I	141
総合情報学演習 II	142
総合情報学演習 II	143
総合情報学演習 II	144
総合情報学演習 II	145
画像処理 I	146
画像処理 II	148
環境情報デザイン論.....	150
アイディアメイキング	152
ユーザーセンタード・デザイン.....	154
UX デザイン演習.....	156
2D グラフィックスプログラミング	158
3D グラフィックスプログラミング	160
創造支援の理論.....	162
知識処理と創造支援.....	165
メディアセンシングと機械学習.....	168
映像情報処理.....	170
情報可視化 I	172
情報可視化 II	174
ヒューマンコンピュータインタラクション.....	176
総合情報学演習 I	178
総合情報学演習 I	179
総合情報学演習 I	180
総合情報学演習 I	181
総合情報学演習 I	182
総合情報学演習 I	183
総合情報学演習 I	184
総合情報学演習 II	185

総合情報学演習Ⅱ	186
総合情報学演習Ⅱ	187
総合情報学演習Ⅱ	188
総合情報学演習Ⅱ	189
総合情報学演習Ⅱ	190
総合情報学演習Ⅱ	191
音楽テクノロジーⅠ	192
音楽テクノロジーⅡ	195
リモートセンシングⅠ	197
リモートセンシングⅡ	199
総合情報学演習Ⅰ	201
総合情報学演習Ⅱ	202
総合情報学演習Ⅰ	203
総合情報学演習Ⅱ	204

IoT 技術特論 Introduction to IoT (Internet of Things) Technologies

担当教員	柿並 義宏		単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング
			2 単位	講義	○	GDB501
授業概要						
IoT とは何か、最新の IoT 技術、IoT を利用したシステム開発と将来の発展について講義する。また、デジタル制御用のボードである Arduino, RaspberryPi やドローンの Tello などを用いて、計測を実施し、データ処理について学ぶ。						
授業における学修の到達目標						
IoT とそこから得られる情報と処理について理解する。						
授業計画						
回数	授業、事前・事後学修					時間
1	事前学修	IoT を構成する技術要素について調べる。				2
	授業	IoT を構成する技術要素				
	事後学修	IoT を構成する技術要素について復習する。				2
2	事前学修	IoT アーキテクチャについて調べる。				2
	授業	IoT アーキテクチャ				
	事後学修	IoT アーキテクチャについて復習する。				2
3	事前学修	IoT を用いたデータベースについて調べる。				2
	授業	IoT を用いたデータベース				
	事後学修	IoT を用いたデータベースについて復習する。				2
4	事前学修	IoT デバイスの制御について調べる。				2
	授業	IoT デバイスの制御				
	事後学修	IoT デバイスの制御について復習する。				2
5	事前学修	IoT インターフェースについて調べる。				2
	授業	IoT インターフェース				
	事後学修	IoT インターフェースについて復習する。				2
6	事前学修	IoT デバイスの構成要素について調べる。				2
	授業	IoT デバイスの構成要素				
	事後学修	IoT デバイスの構成要素について復習する。				2
7	事前学修	クラウドについて調べる。				2
	授業	クラウド				
	事後学修	クラウドについて復習する。				2
8	事前学修	IoT センサについて調べる。				2
	授業	IoT センサ				
	事後学修	IoT センサについて復習する。				2
9	事前学修	ドライバについて調べる。				2
	授業	ドライバ				
	事後学修	ドライバについて復習する。				2
10	事前学修	IoT センシングについて調べる。				2
	授業	IoT センシング				
	事後学修	IoT センシングについて復習する。				2

11	事前学修	リモートセンシングについて調べる。	2
	授業	リモートセンシング	
	事後学修	リモートセンシングについて復習する。	2
12	事前学修	Arduino について調べる	2
	授業	Arduino にセンサーを接続する	
	事後学修	Arduino について復習する	2
13	事前学修	温湿度センサーについて調べる	2
	授業	Arduino を用いて、気温・湿度を計測する	
	事後学修	計測データの分析方法を検討する	2
14	事前学修	IoT データ分析について調べる。	2
	授業	IoT データ分析	
	事後学修	IoT データ分析について復習する。	2
15	事前学修	ドローンについて調べる	2
	授業	ドローンを制御し、位置を計測する	
	事後学修	計測されたデータをまとめる	2

成績評価の方法およびその基準

次項の項目及び割合で標準評価基準に基づき総合評価する。
実習（20%）とレポート（80%）で評価します。

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

レポートに対して、フィードバックとしてコメントを行います。

教科書	
参考書・Web サイト	必要に応じて授業中に指示する
単位修得が望ましい科目	なし
備考	なし
担当教員の実務経験	通算で4年間、システムエンジニアとして、IT企業でシステム開発に従事していた。これらの経験を生かし、開発現場での必要な知識を実体験をもとに学生に伝えられる教育を実施する。

IT スタートアップ IT Start-up

担当教員	福沢 康弘	単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング
		2 単位	講義	○	GDB504
授業概要					
<p>高度に複雑化し不確実性が高まっている現代において、新たなビジネスを生み出すことにはかなりの困難が伴う。しかし反面、デジタルの思想と技術を駆使して、今まで人類が経験したことのない画期的なビジネスが続々と生まれているのもまた事実である。</p> <p>本講義では、デジタル技術と新しいビジネスモデルを融合させ、圧倒的なパフォーマンスを実現している「スタートアップ」について学び、学生自身の起業マインドを涵養することを目的とする。</p> <p>なお、本講義は「講義」として開講するが、修士課程のものであるということを念頭に置き、原則としてゼミ形式で行い、学生による調査・発表を主として展開する。授業計画は学生と相談の上、テーマを変更することもありえる。</p>					
授業における学修の到達目標					
<p>「スタートアップ」の概念を理解する。</p> <p>「スタートアップ」と IT との関係を理解し、現代ビジネスへの応用方法について説明できるようになる。</p>					
授業計画					
回数	授業、事前・事後学修				時間
1	事前学修	シラバスを読み、授業の全体像を理解する。			2.0
	授業	本授業が求められる背景、経営環境、授業概要、評価方法等を説明する。			
	事後学修	配布された資料を読み、復習する。			2.0
2	事前学修	前回授業のノートを整理する。			2.0
	授業	起業における諸課題（1）ビジネスモデルの概念を学ぶ。			
	事後学修	授業内容を復習し、次回発表に備える。			2.0
3	事前学修	次回発表のための資料調査とスライド作成			2.0
	授業	ビジネスモデルについて、学生によるプレゼンテーションおよびディスカッション			
	事後学修	発表についての指摘事項を整理する。			2.0
4	事前学修	前回授業のノートを整理する。			2.0
	授業	起業における諸課題（2）組織の構築・運営の思想について学ぶ。			
	事後学修	授業内容を復習し、次回発表に備える。			2.0
5	事前学修	次回発表のための資料調査とスライド作成。			2.0
	授業	組織の構築・運営について、学生によるプレゼンテーションおよびディスカッション			
	事後学修	発表についての指摘事項を整理する。			2.0
6	事前学修	前回授業のノートを整理する。			2.0
	授業	起業における諸課題（3）ファイナンス			
	事後学修	授業内容を復習し、次回発表に備える。			2.0
7	事前学修	次回発表のための資料調査とスライド作成			2.0
	授業	ファイナンスについて学生によるプレゼンテーションおよびディスカッション			
	事後学修	発表についての指摘事項を整理する。			2.0
8	事前学修	事前に配布されたケース資料を読み、論点をまとめる。			2.0
	授業	ケーススタディ（1）グーグル、マイクロソフト			
	事後学修	ケーススタディの中で出てきた論点について、考察結果をまとめる。			2.0
9	事前学修	事前に配布されたケース資料を読み、論点をまとめる。			2.0
	授業	ケーススタディ（2）ウーバー、エア・ビー・エン・ビー			

	事後学修	ケーススタディの中で出てきた論点について、考察結果をまとめる。	2.0
10	事前学修	事前に配布されたケース資料を読み、論点をまとめる。	2.0
	授業	ケーススタディ（3）フィンテック企業	
	事後学修	ケーススタディの中で出てきた論点について、考察結果をまとめる。	2.0
11	事前学修	事前に配布されたケース資料を読み、論点をまとめる。	2.0
	授業	ケーススタディ（4）デジタル・ディスラプター	
	事後学修	ケーススタディの中で出てきた論点について、考察結果をまとめる。次回発表に備える。	2.0
12	事前学修	次回発表のための資料調査とスライド作成	2.0
	授業	学生によるケーススタディ演習（1） 授業で扱った企業以外のケースを選び、ビジネスモデルの観点から発表およびディスカッションを行う。	
	事後学修	発表についての指摘事項を整理する。	2.0
13	事前学修	次回発表のための資料調査とスライド作成	2.0
	授業	学生によるケーススタディ演習（1） 授業で扱った企業以外のケースを選び、イノベーションの観点から発表およびディスカッションを行う。	
	事後学修	発表についての指摘事項を整理する。	2.0
14	事前学修	次回発表のための資料調査とスライド作成	2.0
	授業	学生による起業シミュレーションとプレゼンテーションおよびディスカッション	
	事後学修	発表についての指摘事項を整理する。	2.0
15	事前学修	これまでの授業内容を復習する。	2.0
	授業	まとめとトレンド紹介	
	事後学修	配布された資料を読み復習する。	2.0

成績評価の方法およびその基準

次項の項目及び割合で標準評価基準に基づき総合評価する。
発表内容、調査結果等を総合的に評価する。100%

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

成果物（プレゼン資料）は添削して返却する。
プレゼン時に課題等を指摘する。

教科書	
参考書・Web サイト	授業中、適宜指示する。
単位修得が望ましい科目	特になし
備考	
担当教員の実務経験	2005年より企業経営に携わり、既存企業の経営と並行して新規起業を2件経験している。 授業ではそれらの経験をフィードバックすることにより、スタートアップ期に特有の経営課題について考察を深める。

実践 IT 経営論 Professional IT Management

担当教員	福沢 康弘		単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング
			2 単位	講義	○	GDB508
授業概要						
<p>現代の企業経営を取り巻く環境は、グローバル化、クラウドコンピューティングなどの進展を受け激しく変化している。それと共に IT マネジメントの重要性はさらに高まっているといえる。</p> <p>本講義では企業における IT マネジメントの基礎および IT 活用の実例をケーススタディを通して理解することを目的とする。</p> <p>なお、本講義は「講義」として開講するが、修士課程のものであるということを念頭に置き、原則としてゼミ形式で行い、学生による調査・発表を主として展開する。授業計画は学生と相談の上、テーマを変更することもありえる。</p>						
授業における学修の到達目標						
企業の IT マネジメントの課題を理解して、どのような解決の方向性があるのかを説明できるようになる。						
授業計画						
回数	授業、事前・事後学修					時間
1	事前学修	シラバスを読み、授業の全体像を理解する。				2.0
	授業	本授業が求められる背景、経営環境、授業概要、評価方法等を説明する。				
	事後学修	配布された資料を読み、復習する。				2.0
2	事前学修	前回授業のノートを整理する。				2.0
	授業	プラットフォームの概念を学ぶ				
	事後学修	配布された資料を読み、次回発表に備える。				2.0
3	事前学修	次回発表のための資料調査とスライド作成				2.0
	授業	プラットフォーム企業の経営戦略について学生による発表とディスカッションを行う。				
	事後学修	発表についての指摘事項を整理する。				2.0
4	事前学修	事前に配布された資料を読む。				2.0
	授業	ビジネス・エコシステムの概念を学ぶ。				
	事後学修	授業内容をノートにまとめ、次回発表に備える。				2.0
5	事前学修	次回発表のための資料調査とスライド作成				2.0
	授業	ビジネス・エコシステムについて学生による発表とディスカッションを行う。				
	事後学修	発表についての指摘事項を整理する。				2.0
6	事前学修	事前に配布された資料を読む。				2.0
	授業	フィンテックとキャッシュレス社会について考察する。				
	事後学修	授業内容をノートにまとめ、次回発表に備える。				2.0
7	事前学修	次回発表のための資料調査とスライド作成				2.0
	授業	キャッシュレス社会の到来と企業経営について学生による発表とディスカッションを行う。				
	事後学修	発表についての指摘事項を整理する。				2.0
8	事前学修	事前に配布された資料を読む。				2.0
	授業	競争優位の概念を学び、IT の応用を考察する。				
	事後学修	授業の内容をノートにまとめる。				2.0
9	事前学修	次回発表のための文献精読とスライド作成				2.0
	授業	IT の経営戦略上の位置づけおよび競争優位との関係について、ポーター（2001）を題材に学生による発表とディスカッションを行う。				

	事後学修	発表についての指摘事項を整理する。	2.0
10	事前学修	次回発表のためのスライド作成	2.0
	授業	前回発表での指摘点、研究が不足していた点について再発表する。	
	事後学修	発表についての指摘事項を整理する。	2.0
11	事前学修	次回発表のための文献精読とスライド作成	2.0
	授業	IT 産業におけるビジネスモデルについて、ジョンソンほか(2009)を題材に学生による発表とディスカッションを行う。	
	事後学修	発表についての指摘事項を整理する。	2.0
12	事前学修	次回発表のためのスライド作成	2.0
	授業	前回発表での指摘点、研究が不足していた点について再発表する。	
	事後学修	発表についての指摘事項を整理する。	2.0
13	事前学修	次回発表のための文献精読とスライド作成	2.0
	授業	IT 産業におけるイノベーションについて、ダイアーほか (2010) を題材に学生による発表とディスカッションを行う。	
	事後学修	発表についての指摘事項を整理する。	2.0
14	事前学修	次回発表のためのスライド作成	2.0
	授業	前回発表での指摘点、研究が不足していた点について再発表する。	
	事後学修	発表についての指摘事項を整理する。	2.0
15	事前学修	これまでの授業内容を復習する。	2.0
	授業	まとめとトレンド紹介	
	事後学修	配布された資料を読み復習する。	2.0

成績評価の方法およびその基準

次項の項目及び割合で標準評価基準に基づき総合評価する。
発表内容、調査結果等を総合的に評価する。100%

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

成果物(プレゼン資料)は添削して返却する。
プレゼン時に課題等を指摘する。

教科書

参考書・Web サイト	ポーター (2001) 「戦略とインターネット」 ジョンソン, クリステンセン, カガーマン (2009) 「ビジネスモデル・イノベーションの原則」 ダイアー, グレガーセン, クリステンセン (2010) 「イノベーターの DNA」 その他、授業中、適宜指示する。
--------------------	--

単位修得が望ましい科目

特になし

備考

担当教員の実務経験	2005 年より企業経営に携わり、会計システムの導入等、企業の IT 化の経験を積んでいる。 授業ではそれらの経験をフィードバックすることにより、特に IT の経営戦略上の位置づけについて考察を深める。
------------------	--

財務諸表実習 Financial Statement Extension

担当教員	福沢 康弘		単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング
			2単位	講義	○	GAM509
授業概要						
企業経営において求められる財務諸表の知識を習得するとともに、財務諸表をもとに企業ではどのような経営判断を行っているかを学ぶ。授業名にある通り、本授業は「実習」である。授業は実際の財務諸表を使い、学生による実習主体で進める。						
授業における学修の到達目標						
経営数値の変化が財務諸表にどのような影響を与えるかを理解するとともに、財務諸表をもとに基礎的な経営判断ができるようになる。						
授業計画						
回数	授業、事前・事後学修					時間
1	事前学修	シラバスを読み、授業の全体像を理解する。				2.0
	授業	本授業が求められる背景、経営環境、授業概要、評価方法等を説明する。				
	事後学修	配布された資料を読み、復習する。				2.0
2	事前学修	前回授業のノートを整理する。				2.0
	授業	財務諸表の構造理解（1）損益計算書				
	事後学修	配布された資料を読み、復習する。				2.0
3	事前学修	前回授業のノートを整理する。				2.0
	授業	財務諸表の構造理解（2）貸借対照表				
	事後学修	配布された資料を読み、復習する。				2.0
4	事前学修	前回授業のノートを整理する。				2.0
	授業	財務諸表の構造理解（3）利益とストックの関係				
	事後学修	配布された資料を読み、復習する。				2.0
5	事前学修	前回授業のノートを整理する。				2.0
	授業	財務諸表の構造理解（4）資金収支とバランスの関係				
	事後学修	配布された資料を読み、復習する。				2.0
6	事前学修	前回授業のノートを整理する。				2.0
	授業	財務諸表の構造理解（5）キャッシュフローの概念とキャッシュフロー計算書				
	事後学修	配布された資料を読み、復習する。				2.0
7	事前学修	前回授業のノートを整理する。				2.0
	授業	財務分析の知識（1）安全性				
	事後学修	配布された資料を読み、復習する。				2.0
8	事前学修	前回授業のノートを整理する。				2.0
	授業	財務分析の知識（2）収益性				
	事後学修	配布された資料を読み、復習する。				2.0
9	事前学修	前回授業のノートを整理する。				2.0
	授業	財務分析の知識（3）効率性				
	事後学修	配布された資料を読み、復習する。				2.0
10	事前学修	前回授業のノートを整理する。				2.0
	授業	監査の概念と手法				

	事後学修	配布された資料を読み、復習する。	2.0
11	事前学修	前回授業のノートを整理する。	2.0
	授業	財務諸表と経営判断（1）投資判断	
	事後学修	配布された資料を読み、復習する。	2.0
12	事前学修	前回授業のノートを整理する。	2.0
	授業	財務諸表と経営判断（2）資金調達計画	
	事後学修	配布された資料を読み、復習する。	2.0
13	事前学修	配布された財務諸表をもとに発表の準備をする。	2.0
	授業	学生による実習と発表（1）資金収支計算と財務分析を行う。	
	事後学修	発表についての指摘事項を整理する。	2.0
14	事前学修	配布された財務諸表をもとに発表の準備をする。	2.0
	授業	学生による実習（2）投資判断と資金計画の作成。	
	事後学修	発表についての指摘事項を整理する。	2.0
15	事前学修	これまでの授業内容を復習する。	2.0
	授業	まとめとトレンド紹介	
	事後学修	配布された資料を読み復習する。	2.0

成績評価の方法およびその基準

次項の項目及び割合で標準評価基準に基づき総合評価する。

発表内容、実習成果等を総合的に評価する。100%

課題（試験やレポート等）に対するフィードバックの方法

実習時の成果物を添削し、かつ授業中に適宜コメント等のフィードバックを行う。

教科書	
参考書・Web サイト	授業内で適宜紹介する。
単位修得が望ましい科目	特になし
備考	特になし
担当教員の実務経験	2005年より企業経営に携わり、財務管理全般を担った。授業では企業実務で行われている財務管理手法を紹介するなどして、実務的知識を紹介する。

ビジネス・アナリティクス I Business Analytics I

担当教員	甫喜本 司		単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング
			2 単位	講義	○	GDB506
授業概要						
<p>「ビッグデータ」をビジネスにおける新しい知識や戦略に変える上で重要となるデータの分析能力やモデル化の方法、および分析結果に基づいて実際の現象を評価するための見方に関する基礎について、問題基盤学習の枠組みの中で学びます。また、この学習を通して問題解決の手段として計算機が効果的に利用できることの認識を深めます。</p>						
授業における学修の到達目標						
<ol style="list-style-type: none"> 1. 計算機を用いて、データの構造に応じた処理や分析を適切に行うことができる 2. 実現象の特性を、基本的なデータ分析を通して評価することができる 3. データ分析法の活用を通して、実現象の構造的な理解を得ることができる 						
授業計画						
回数	授業、事前・事後学修					時間
1	事前学修	シラバスで学習内容について確認する ポライトから学習用資料をダウンロードし、学習内容を確認する				2.0
	授業	「ビッグデータ」時代のデータ解析と R 言語の概要について学習する				
	事後学修	1 回目講義の宿題を行う				2.0
2	事前学修	1 回目講義の宿題を教員へ提出する ポライトから学習用資料をダウンロードし、学習内容を確認する				2.0
	授業	1 次元データの可視化の方法について学習する				
	事後学修	1 回目講義の宿題の解答をポライトで確認、2 回目講義の宿題を行う				2.0
3	事前学修	2 回目講義の宿題を教員へ提出する ポライトから学習用資料をダウンロードし、学習内容を確認する				2.0
	授業	多次元データを可視化する方法について学習する				
	事後学修	2 回目講義の宿題の解答をポライトで確認、3 回目講義の宿題を行う				2.0
4	事前学修	3 回目講義の宿題を教員へ提出する ポライトから学習用資料をダウンロードし、学習内容を確認する				2.0
	授業	観測データの分布を推定する方法について学習する				
	事後学修	3 回目講義の宿題の解答をポライトで確認、4 回目講義の宿題を行う				2.0
5	事前学修	4 回目講義の宿題を教員へ提出する ポライトから学習用資料をダウンロードし、学習内容を確認する				2.0
	授業	相関関係と因果関係の見方を学習する				
	事後学修	4 回目講義の宿題の解答をポライトで確認、5 回目講義の宿題を解く				2.0
6	事前学修	5 回目講義の宿題を教員へ提出する ポライトから学習用資料をダウンロードし、学習内容を確認する				2.0
	授業	統計モデルとは何かを学習する				
	事後学修	5 回目講義の宿題の解答をポライトで確認、6 回目講義の宿題を解く				2.0
7	事前学修	6 回目講義の宿題を教員へ提出する ポライトから学習用資料をダウンロードし、学習内容を確認する				2.0
	授業	モデル選択の指標である AIC について学習する				
	事後学修	6 回目講義の宿題の解答をポライトで確認、7 回目講義の宿題を解く				2.0
8	事前学修	7 回目講義の宿題を教員へ提出する ポライトから学習用資料をダウンロードし、学習内容を確認する				2.0

	授業	線形モデルの推定方法と、統計的な予測方法について学習する	
	事後学修	7 回目講義の宿題の解答をポライトで確認, 8 回目講義の宿題を解く	2.0
9	事前学修	8 回目講義の宿題を教員へ提出する ポライトから学習用資料ををダウンロードし, 学習内容を確認する	2.0
	授業	時系列データとその相関構造について学習する	
	事後学修	8 回目講義の宿題の解答をポライトで確認, 9 回目講義の宿題を解く	2.0
10	事前学修	9 回目講義の宿題を教員へ提出する ポライトから学習用資料ををダウンロードし, 学習内容を確認する	2.0
	授業	スペクトルを用いて周期を推定する方法を学習する	
	事後学修	9 回目講義の宿題の解答をポライトで確認, 10 回目講義の宿題を解く	2.0
11	事前学修	10 回目講義の宿題を教員へ提出する ポライトから学習用資料ををダウンロードし, 学習内容を確認する	2.0
	授業	定常な時系列モデルを用いた予測法について学習する	
	事後学修	10 回目講義の宿題の解答をポライトで確認, 11 回目講義の宿題を解く	2.0
12	事前学修	11 回目講義の宿題を教員へ提出する ポライトから学習用資料ををダウンロードし, 学習内容を確認する	2.0
	授業	非定常な時系列モデルを用いた予測法について学習する	
	事後学修	11 回目講義の宿題の解答をポライトで確認, 12 回目講義の宿題を解く	2.0
13	事前学修	12 回目講義の宿題を教員へ提出する ポライトから学習用資料ををダウンロードし, 学習内容を確認する	2.0
	授業	アンケートデータの構造と, 分布の可視化について学習する	
	事後学修	12 回目講義の宿題の解答をポライトで確認, 13 回目講義の宿題を解く	2.0
14	事前学修	13 回目講義の宿題を教員へ提出する ポライトから学習用資料ををダウンロードし, 学習内容を確認する	2.0
	授業	2つの分布の差を調べるための t-検定法について学習する	
	事後学修	13 回目講義の宿題の解答をポライトで確認, 14 回目講義の宿題を解く	2.0
15	事前学修	14 回目講義の宿題を教員へ提出する ポライトから学習用資料ををダウンロードし, 学習内容を確認する	2.0
	授業	2つの分布の差を調べるための順位検定法について学習する	
	事後学修	14 回目講義の宿題の解答をポライトで確認, 15 回目講義の宿題を解き, ポライトで確認する	2.0

成績評価の方法およびその基準

次項の項目及び割合で標準評価基準に基づき総合評価する。

■宿題：60% ■最終課題(レポート)：40%

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

提出されたレポートに関しては, 講義の中でコメントします。

教科書

参考書・Web サイト

R については, <https://cran.r-project.org/> に基本的な情報があります。

単位修得が望ましい科目

統計や確率の基礎があることが望ましいです。例えば学部科目の「確率・統計Ⅰ」や「確率・統計Ⅱ」,あるいはこれに関係する科目を単位取得していると,本科目の理解を助けます。

備考

R 言語はフリーのデータ解析環境です。自分のパソコンを持っている受講者は, R 言語の環境を導入して積極的に実習に取り組むことを希望します。

担当教員の実務経験

企業の研究所に所属し、データ科学に基づく投資技術の開発に携わってきました。本講義では、データ科学の枠組みについて紹介します。統計学や確率論を基礎として、現象をデータを手がかりとして理解していくための科学的な方法をR言語を通して紹介することとあわせて、企業の技術開発の中でデータ科学の考え方がどのように役立っているかという実際面についても紹介したいと思います。

ビジネス・アナリティクスⅡ Business Analytics Ⅱ

担当教員	甫喜本 司	単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング
		2 単位	講義	○	GDB507

授業概要

「ビジネス・アナリティクスⅠ」で学んだデータ解析をより実践的なレベルで展開するために必要となる科学的なものの見方、および柔軟な情報技術を身につけることを目標とします。ビジネスの現象に関する具体的な問題を発見し、現象の調査、データの収集と基礎分析、モデル化、シミュレーションといったデータサイエンスの枠組みの中で基本的な分析を状況にあわせて柔軟に進めながら、現象の変化の特性を理解したり、直面した問題を解決できる可能性を検討する、といった高度な問題基盤学習が展開できるようになることを目指します。

授業における学修の到達目標

1. 現実の現象より、データサイエンスの観点から分析するためのデザインを構築できる
2. データ分析を通して現象を客観的に解析し、ビジネスの問題解決の手段として応用できる

授業計画

回数	授業、事前・事後学修		時間
1	事前学修	研究テーマを選択するための基礎調査を行う	2.0
	授業	研究テーマの選定	
	事後学修	アドバイスを基にテーマをより具体的なものとする	2.0
2	事前学修	研究テーマを選択するための基礎調査を行う	2.0
	授業	研究テーマの選定	
	事後学修	アドバイスを基にテーマをより具体的なものとする	2.0
3	事前学修	現象の調査	2.0
	授業	分析データの収集と予備調査を行う	
	事後学修	アドバイスに従ってデータ収集と予備調査を行う	2.0
4	事前学修	現象の調査とデータの収集作業を継続	2.0
	授業	分析データの収集と予備調査	
	事後学修	アドバイスに従ってデータ収集と予備調査を行う	2.0
5	事前学修	データの収集作業と予備調査を継続	2.0
	授業	分析データの収集と予備調査	
	事後学修	アドバイスに従ってデータ収集と予備調査を行う	2.0
6	事前学修	データの収集作業と予備調査を継続	2.0
	授業	分析データの収集と予備調査	
	事後学修	アドバイスに従ってデータ収集と予備調査を行う	2.0
7	事前学修	調査データを基に分析目標を考える	2.0
	授業	分析目標の設定	
	事後学修	アドバイスを基に理解を深め、問題を再検討する	2.0
8	事前学修	調査データを基に分析目標を考える	2.0
	授業	分析目標の設定	
	事後学修	アドバイスを基に理解を深め、問題を再検討する	2.0
9	事前学修	データ分析の作業	2.0
	授業	データ解析と評価	
	事後学修	アドバイスを基に分析方針や分析内容を修正する	2.0

10	事前学修	データ分析の作業を継続する	2.0
	授業	データ解析と評価	
	事後学修	アドバイスを基に分析方針や分析内容を修正する	2.0
11	事前学修	データ分析の作業(継続)	2.0
	授業	データ解析と評価	
	事後学修	アドバイスを基に分析方針や分析内容を修正する	2.0
12	事前学修	分析を応用して現象を分析する方法を考える	2.0
	授業	応用・問題解決	
	事後学修	アドバイスを基に分析を継続する	2.0
13	事前学修	分析を応用して現象を分析する方法を考える	2.0
	授業	応用・問題解決	
	事後学修	アドバイスを基に分析を継続する	2.0
14	事前学修	これまでの成果をまとめて報告書を作成する	2.0
	授業	報告書の準備	
	事後学修	アドバイスに基づいて報告書の作成と改訂を行う	2.0
15	事前学修	報告書の作成と改訂(継続)	2.0
	授業	報告書の準備	
	事後学修	アドバイスに基づいて報告書の作成と改訂, 教員へ提出	2.0

成績評価の方法およびその基準

次項の項目及び割合で標準評価基準に基づき総合評価する。

■最終課題(報告書)：100%

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

提出されたレポートに関しては、講義の中でコメントします。

教科書

参考書・Web サイト	書 名：データサイエンス演習(改訂版) 著者名：甫喜本 司 発行所：学術図書出版社 ISBN : 978-4-7806-1243-1 Rについては、 https://cran.r-project.org/ に基本的な情報があります。
単位修得が望ましい科目	ビジネス・アナリティクスⅠ
備考	この講義では「ビジネス・アナリティクスⅠ」で学習する R 言語の経験が必要となります。このため、R 言語を学んだ経験のない受講者は「ビジネス・アナリティクスⅠ」を履修してください。
担当教員の実務経験	企業の研究所に所属し、データ科学に基づく投資技術の開発に携わってきました。本科目では、データ科学を基盤とした実践的な実現象の分析に取り組みます。企業の技術開発の中でデータ科学の考え方がどのような役に立っているかという実際面についても随時紹介したいと思います。

消費者行動論 Consumer Behavior

担当教員	遠藤 雄一	単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング
		2 単位	講義		GDB503

授業概要

マーケティングとは、顧客の創造／維持を目的とする企業が、サービスを含む商品の考案から価格設定、プロモーション、流通に至るまでを計画・実行するプロセスのことである。昨今、インターネットを通じて、このような活動の一部あるいはすべてを行う企業が散見されている。

本講義ではこうした活動から、消費者がどのように購入先（店舗・商品）を選択しているのか、消費者のインターネットへの影響とはなにかを考察する。

授業における学修の到達目標

消費者の商品・店舗選択のモデルを説明できる。

デジタルビジネスについて理解し、リアルビジネスとの同質性と異質性を説明できる。

また、消費者行動におけるデジタルビジネスの課題と今後の課題を説明できる。

授業計画

回数	授業、事前・事後学修		時間
1	事前学修	マーケティングの基礎を復習する。	2.0
	授業	マーケティングのフレームワーク	
	事後学修	学習したことを整理する。	2.0
2	事前学修	課題を調べてくる。	2.0
	授業	顧客価値	
	事後学修	学習したことを整理する。	2.0
3	事前学修	課題を調べてくる。	2.0
	授業	ブランド・カテゴライゼーション	
	事後学修	学習したことを整理する。	2.0
4	事前学修	課題を調べてくる。	2.0
	授業	購買行動類型	
	事後学修	学習したことを整理する。	2.0
5	事前学修	課題を調べてくる。	2.0
	授業	多属性態度モデル	
	事後学修	学習したことを整理する。	2.0
6	事前学修	課題を調べてくる。	2.0
	授業	消費者の商品選択の整理	
	事後学修	学習したことを整理する。	2.0
7	事前学修	課題を調べてくる。	2.0
	授業	消費者の情報処理	
	事後学修	学習したことを整理する。	2.0
8	事前学修	課題を調べてくる。	2.0
	授業	消費者の購買意思決定	
	事後学修	学習したことを整理する。	2.0
9	事前学修	課題を調べてくる。	2.0
	授業	インターネットの普及過程	

	事後学修	学習したことを整理する。	2.0
10	事前学修	課題を調べてくる。	2.0
	授業	日本におけるインターネット利用の実態	
	事後学修	学習したことを整理する。	2.0
11	事前学修	課題を調べてくる。	2.0
	授業	ネット広告とネット広告の契約形態	
	事後学修	学習したことを整理する。	2.0
12	事前学修	課題を調べてくる。	2.0
	授業	インターネット広告のプレイヤー	
	事後学修	学習したことを整理する。	2.0
13	事前学修	課題を調べてくる。	2.0
	授業	小売業の展開	
	事後学修	学習したことを整理する。	2.0
14	事前学修	課題を調べてくる。	2.0
	授業	Web-EDI	
	事後学修	学習したことを整理する。	2.0
15	事前学修	課題を調べてくる。	2.0
	授業	実社会の Web-EDI の動向	
	事後学修	学習したことを整理する。	2.0

成績評価の方法およびその基準

次項の項目及び割合で標準評価基準に基づき総合評価する。

□試験： % □小テスト： % ■レポート：80% □演習課題： % ■その他[授業への取り組み状況(20%)

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

各回の課題のディスカッションを通じてフィードバックする。

またレポートについては個別に対応・説明する。

教科書	
参考書・Web サイト	適時指示する。
単位修得が望ましい科目	特になし
備考	特になし
担当教員の実務経験	特になし

経営組織論 Organizational Management

担当教員	遠藤 雄一	単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング
		2 単位	講義		GDB509

授業概要

私たちの生活は様々な組織から提供されたもので成り立っている。また企業などで働く場合、私たちもその組織の一員として組み込まれる。

しかし、組織といっても一様にすべてが同じ組織形態であったり、同じ考え方をしているわけではなく、それぞれの組織がそれぞれに合致した組織を構築している。そしてより働きやすい環境、そしてより成果が上がる環境、あるいは外部環境の変化からしばしば組織は変革することが求められる。

組織とはなにか、組織構造と人間行動の基礎的な事柄を学習する。

※ ただし、履修者の研究テーマに合わせて授業計画を変更することがある。

授業における学修の到達目標

経営組織に関する考え方を説明できる。

組織的問題について説明できる。

授業計画

回数	授業、事前・事後学修		時間
1	事前学修	テキストの該当部分を読んでくる。	2.0
	授業	なぜ組織論を学ぶのか	
	事後学修	学習したことを整理する。	2.0
2	事前学修	テキストの該当箇所のレジュメを作成する。	2.0
	授業	組織の定義	
	事後学修	学習したことを整理する。	2.0
3	事前学修	テキストの該当箇所のレジュメを作成する。	2.0
	授業	組織の均衡と組織論の枠組み	
	事後学修	学習したことを整理する。	2.0
4	事前学修	テキストの該当箇所のレジュメを作成する。	2.0
	授業	組織の戦略的選択	
	事後学修	学習したことを整理する。	2.0
5	事前学修	テキストの該当箇所のレジュメを作成する。	2.0
	授業	組織への環境からのコントロール	
	事後学修	学習したことを整理する。	2.0
6	事前学修	テキストの該当箇所のレジュメを作成する。	2.0
	授業	組織目標と組織有効性	
	事後学修	学習したことを整理する。	2.0
7	事前学修	テキストの該当箇所のレジュメを作成する。	2.0
	授業	組織構造と組織デザイン	
	事後学修	学習したことを整理する。	2.0
8	事前学修	テキストの該当箇所のレジュメを作成する。	2.0
	授業	組織デザインに影響を与える変数	
	事後学修	学習したことを整理する。	2.0
9	事前学修	テキストの該当箇所のレジュメを作成する。	2.0
	授業	組織文化	

	事後学修	学習したことを整理する。	2.0
10	事前学修	テキストの該当箇所のレジュメを作成する。	2.0
	授業	モチベーション	
	事後学修	学習したことを整理する。	2.0
11	事前学修	テキストの該当箇所のレジュメを作成する。	2.0
	授業	マネジメント・コントロール	
	事後学修	学習したことを整理する。	2.0
12	事前学修	テキストの該当箇所のレジュメを作成する。	2.0
	授業	コンフリクト・マネジメント	
	事後学修	学習したことを整理する。	2.0
13	事前学修	テキストの該当箇所のレジュメを作成する。	2.0
	授業	組織の長期適応と発展過程	
	事後学修	学習したことを整理する。	2.0
14	事前学修	テキストの該当箇所のレジュメを作成する。	2.0
	授業	組織学習と変革	
	事後学修	学習したことを整理する。	2.0
15	事前学修	テキストの該当箇所のレジュメを作成する。	2.0
	授業	組織の戦略的変革	
	事後学修	学習したことを整理する。	2.0

成績評価の方法およびその基準

次項の項目及び割合で標準評価基準に基づき総合評価する。

□試験： % □小テスト： % ■レポート：80% □演習課題： % ■その他[各回の課題の取り組み 20%]

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

各回の課題のディスカッションを通じてフィードバックする。

またレポートについては個別に対応・説明する。

教科書	
参考書・Web サイト	なし
単位修得が望ましい科目	なし
備考	特になし
担当教員の実務経験	なし

財務会計論 Financial Accounting

担当教員	吉見 明希	単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング
		2 単位	講義	○	GAM501

授業概要

本講義では、財務諸表作成のための基礎概念を理解することを目指します。財務会計は制度会計とも呼ばれ、体系づけられた制度を基盤にして、利害関係者への報告が円滑に行われる仕組みが整えられています。本講義は、財務会計の基礎概念を、テキストをベースとして網羅的に学習します。また、主要な論点については、ディスカッションや実在の企業の事例紹介・分析を通じて、理解を深めます。

複式簿記の手続に関する知識（日商簿記3級もしくは、2級商業簿記の範囲まで）があると、より本講義での理解が深まるでしょう。ただし、簿記の基礎知識の有無が、本講義の受講を妨げるものではありません。

授業における学修の到達目標

ディスクロージャー制度について理解すること。

財務会計の知識をもとに発言できる能力を身に着けること。

授業計画

回数	授業、事前・事後学修		時間
1	事前学修	シラバスおよびテキストの目次を確認する。	2.0
	授業	本講義の概要および、成績評価についての説明を受ける。	
	事後学修	本講義の進め方について、把握しておく。	2.0
2	事前学修	テキストの第1章を通読し、レジュメにまとめる。	2.0
	授業	利益とは何かについて、ディスカッションを行う。	
	事後学修	利益の役割について、復習しまとめておく。	2.0
3	事前学修	テキストの第2章を通読し、レジュメにまとめる。	2.0
	授業	簿記と会計の関係性について、ディスカッションを行う。	
	事後学修	簿記と会計の基礎的な仕組みについて、復習しまとめておく。	2.0
4	事前学修	テキストの第3章を通読し、レジュメにまとめる。	2.0
	授業	会社と財務諸表についてディスカッションを行う。	
	事後学修	会社の種類と財務諸表の仕組みについて、復習しまとめておく。	2.0
5	事前学修	テキストの第4章を通読し、レジュメにまとめる。	2.0
	授業	日本を含む、各国における企業会計制度についてディスカッションを行う。	
	事後学修	各国の会計基準について、復習しまとめておく。	2.0
6	事前学修	テキストの第5章を通読し、レジュメにまとめる。	2.0
	授業	利益の計算方法と企業会計のあり方について、ディスカッションを行う。	
	事後学修	利益の計算方法について、復習しまとめておく。	2.0
7	事前学修	テキストの第6章を通読し、レジュメにまとめる。	2.0
	授業	貸借対照表に関する論点について、ディスカッションを行う。	
	事後学修	貸借対照表の仕組みについて、復習しまとめておく。	2.0
8	事前学修	テキストの第7章前半を通読し、レジュメにまとめる。	2.0
	授業	流動資産に関する論点について、ディスカッションを行う。	
	事後学修	流動資産の種類について、復習しまとめておく。	2.0
9	事前学修	テキストの第8章を通読し、レジュメにまとめる。	2.0
	授業	固定資産に関する論点について、ディスカッションを行う。	

	事後学修	資産の種類と内容について、改めて復習しまとめておく。	2.0
10	事前学修	テキストの第9章を通読し、レジュメにまとめる。	2.0
	授業	負債に関する論点についてディスカッションを行う。	
	事後学修	負債の種類と内容について、復習しまとめておく。	2.0
11	事前学修	テキストの第10章を通読し、レジュメにまとめる。	2.0
	授業	純資産（資本）に関する論点についてディスカッションを行う。	
	事後学修	純資産の種類と内容について、復習しまとめておく。	2.0
12	事前学修	テキストの第11章を通読し、レジュメにまとめる。	2.0
	授業	損益計算書に関する論点について、ディスカッションを行う。	
	事後学修	収益と費用の種類と内容について、復習しまとめておく。	2.0
13	事前学修	テキストの第12章を通読し、レジュメにまとめる。	2.0
	授業	キャッシュ・フロー情報について、ディスカッションを行う。	
	事後学修	キャッシュ・フロー計算書の内容について、復習しまとめておく。	2.0
14	事前学修	テキストの第13章を通読し、レジュメにまとめる。	2.0
	授業	国際会計基準に関する論点についてディスカッションを行う。	
	事後学修	世界における会計基準の体系について、復習しまとめておく。	2.0
15	事前学修	これまでの講義内容について確認しておく。	2.0
	授業	これまでの講義内容をもとに、主要な論点をまとめたうえで、ディスカッションを行う。	
	事後学修	講義の内容をあらためて復習し、まとめておく。	2.0

成績評価の方法およびその基準

次項の項目及び割合で標準評価基準に基づき総合評価する。

■講義内での発言による参加(30%) ■講義内でのレジュメ提出・報告(70%)

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

各回における報告およびディスカッションの場において、適宜フィードバックを行う。

教科書	
参考書・Web サイト	桜井久勝『財務会計講義 第25版』中央経済社。 ※上記参考書では、最新の財務会計の基礎知識を網羅的に把握できます。 また、講義内容に合わせて適宜、追加資料を提示します。
単位修得が望ましい科目	特になし
備考	受講人数に応じて、講義の進行方法が変更される可能性があります。
担当教員の実務経験	実務経験なし。

管理会計論 Management Accounting

担当教員	吉見 明希	単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング
		2 単位	講義	○	GAM503

授業概要

本講義では、管理会計の基礎的知識を理解することを目的としています。

管理会計論は、企業内部で意思決定や業績評価を行う際の会計実務を理論化したものが主となっています。したがって、理論の解説に留まらず、企業の事例を用いた解説および分析を積極的に行います。さらに、主要な論点については、ディスカッションを通じて理解を深めます。

なお、商業簿記および工業簿記の基礎知識（日商簿記2級程度）があるとより本講義への理解が深められますが、受講の条件ではありません。

授業における学修の到達目標

企業における経営・経営管理のための会計のシステム・技法を理解すること。

日本の管理会計の理論と実践の形成過程と展開過程の理解を深めること。

授業計画

回数	授業、事前・事後学修		時間
1	事前学修	シラバスの内容を確認しておく。	2.0
	授業	本講義の概要および成績評価についての説明を受ける。	
	事後学修	本講義の進め方について確認しておく。	2.0
2	事前学修	テキストの該当章を通読し、レジュメにまとめる。	2.0
	授業	管理会計の基礎的知識について説明を受け、ディスカッションを行う。	
	事後学修	管理会計の体系について、内容をまとめておく。	2.0
3	事前学修	テキストの該当章を通読しておく。	2.0
	授業	財務情報分析とキャッシュ・フロー分析についての説明を受け、実際の企業の情報を用いて分析（ケーススタディ）に取り組む。	
	事後学修	分析結果をレポートとして提出する。	2.0
4	事前学修	テキストの該当章を通読し、レジュメにまとめる。	2.0
	授業	原価の態様および原価計算の種類と特徴について、ディスカッションを行う。	
	事後学修	原価の分類方法および、原価計算の内容についてまとめておく。	2.0
5	事前学修	テキストの該当章を通読しておく。	2.0
	授業	経営意思決定会計とCVP分析についての説明を受け、練習問題に取り組む。	
	事後学修	CVP分析の計算方法について、復習してまとめておく。	2.0
6	事前学修	テキストの該当章を通読しておく。	2.0
	授業	経営計画と利益計画について説明を受け、ディスカッションを行う。	
	事後学修	経営計画と利益計画について、復習してまとめておく。	2.0
7	事前学修	テキストの該当章を通読し、レジュメにまとめる。	2.0
	授業	責任会計について、ディスカッションを行う。	
	事後学修	責任会計について、復習してまとめておく。	2.0
8	事前学修	テキストの該当章を通読し、レジュメにまとめる。	2.0
	授業	予算管理についてディスカッションを行う。	
	事後学修	予算管理の手法について、復習してまとめておく。	2.0
9	事前学修	テキストの該当章を通読し、レジュメにまとめる。	2.0
	授業	戦略的管理会計および、マネジメント・コントロールについての説明を受け、ケーススタディを行	

		う。	
	事後学修	マネジメント・コントロールと管理会計手法との関係について、まとめておく。	2.0
10	事前学修	テキストの該当章を通読し、レジュメにまとめる。	2.0
	授業	活動基準原価計算・活動基準管理（ABC・ABM）についての説明を受け、ケーススタディを行う。	
	事後学修	ABC・ABM の概要について、復習してまとめておく。	2.0
11	事前学修	テキストの該当章を通読し、レジュメにまとめる。	2.0
	授業	バランスト・スコアカード（BSC）についての説明を受け、ケーススタディを行う。	
	事後学修	BSC の概要について、復習してまとめておく。	2.0
12	事前学修	テキストの該当章を通読し、レジュメにまとめる。	2.0
	授業	原価企画および原価改善についての説明を受け、ケーススタディを行う。	
	事後学修	原価企画の概要について、復習してまとめておく。	2.0
13	事前学修	テキストの該当章を通読し、レジュメにまとめる。	2.0
	授業	アメーバ経営についての説明を受け、ケーススタディを行う。	
	事後学修	アメーバ経営の概要について、復習してまとめておく。	2.0
14	事前学修	テキストの該当章を通読し、レジュメにまとめる。	2.0
	授業	無形資産もしくは知的資産の管理会計についての説明を受け、ケーススタディを行う。	
	事後学修	ブランドおよびコーポレート・レピュテーションの管理方法について、復習してまとめておく。	2.0
15	事前学修	これまでの講義内容について確認する。	2.0
	授業	本講義の内容を総括し、主要な論点についてディスカッションを行う。	
	事後学修	これまでの講義内容をについて復習し、まとめておく。	2.0

成績評価の方法およびその基準

次項の項目及び割合で標準評価基準に基づき総合評価する。

■講義内におけるディスカッションへの参加(30%) ■講義内課題（30%） ■報告内容(40%)

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

講義内において、適宜レジュメの報告・ディスカッションへの参加・練習問題等の課題を課します。それぞれの課題については、報告時に適宜フィードバックを行います。

教科書

参考書・Web サイト
 櫻井 通晴・伊藤和憲（編著）[2017]『ケース管理会計』中央経済社。
 清水 孝[2017]『原価計算 改訂版』税務経理協会。
 このほか、講義の進行に併せて随時テキストを配布・提示します。

単位修得が望ましい科目

特になし。

備考

受講人数に応じて、講義の進行方法が変更される可能性があります。

担当教員の実務経験

実務経験なし。

中国ビジネス論 I China Business I

担当教員	田中 英夫		単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング
			2単位	講義	○	GAM523
授業概要						
<p>1978年12月に中国共産党が「改革・開放」政策を実施してから、40年以上が経過した。この政策で中国は外国からの投資と技術を受け入れ、目覚ましい経済発展を遂げ、今や米国に次ぐ世界第二の経済大国になった。</p> <p>2017年10月に第19期中国共産党大会が開催され、新しい習近平体制が発足した。習体制の中国はどこへ向かおうとしているのか。中国に関する最新資料の分析などを通して、習体制の中国と中国経済の深層に迫る。</p> <p>本授業では、「これだけは押さえておきたい中国ビジネスの知識」を学習するとともに、中国で厳しい競争に晒されている日系企業が成功するためのノウハウを分かりやすく解説する。</p>						
授業における学修の到達目標						
本授業は現代中国の政治・経済・社会事情に精通し、日中双方の文化を吸収できる中国ビジネス人材の育成を目標としている。						
授業計画						
回数	授業、事前・事後学修					時間
1	事前学修	本講義のシラバスをよく読み、講義の全体像を把握する。				2.0
	授業	本講義に使用する資料を配布し、講義概要と評価方法を説明する。				
	事後学修	配布された資料をよく読み、次回発表の準備をする。				2.0
2	事前学修	発表内容を確認し、「改革・開放」関連用語を把握する。				2.0
	授業	中国国内に向けた取り組みである「改革」政策（その1）を学ぶ。「政治改革」とは何か？				
	事後学修	講義内容を復習し、次回発表の準備をする。				2.0
3	事前学修	発表内容を確認し、「改革・開放」関連用語を把握する。				2.0
	授業	中国国内に向けた取り組みである「改革」政策（その2）を学ぶ。「経済改革」とは何か？				
	事後学修	講義内容を復習し、次回発表の準備をする。				2.0
4	事前学修	発表内容を確認し、「改革・開放」関連用語を把握する。				2.0
	授業	中国国内に向けた取り組みである「改革」政策（その3）を学ぶ。「社会主義市場経済」とは何か？				
	事後学修	講義内容を復習し、次回発表の準備をする。				2.0
5	事前学修	発表内容を確認し、「改革・開放」関連用語を把握する。				2.0
	授業	国際社会に向けた取り組みである「開放」政策（その1）を学ぶ。「請進來」（外資導入）とは何か？				
	事後学修	講義内容を復習し、次回発表の準備をする。				2.0
6	事前学修	発表内容を確認し、「改革・開放」関連用語を把握する。				2.0
	授業	国際社会に向けた取り組みである「開放」政策（その2）を学ぶ。「走出去」（海外進出）とは何か？				
	事後学修	講義内容を復習し、次回発表の準備をする。				2.0
7	事前学修	発表内容を確認し、「改革・開放」関連用語を把握する。				2.0
	授業	国際社会に向けた取り組みである「開放」政策（その3）を学ぶ。「一帯一路」（現代版シルクロード経済圏構想）とは何か？				
	事後学修	講義内容を復習し、次回発表の準備をする。				2.0
8	事前学修	発表内容を確認し、「改革・開放」関連用語を把握する。				2.0
	授業	受講者によるディスカッションを通じて、学生同士で話し合い、考えを集め、中国の「改革・開放」政				

		策への理解を深める。	
	事後学修	講義内容を復習し,次回発表の準備をする。	2.0
9	事前学修	発表内容を確認し,「中国の沿岸部と製造拠点」関連用語を把握する。	2.0
	授業	主要な産業を抱える「中国の沿岸部」について学ぶ。	
	事後学修	講義内容を復習し,次回発表の準備をする。	2.0
10	事前学修	発表内容を確認し,「中国の国有企業」関連用語を把握する。	2.0
	授業	2種類に分かれる「中国の国有企業」について学ぶ。	
	事後学修	講義内容を復習し,次回発表の準備をする。	2.0
11	事前学修	発表内容を確認し,「中国製造 2025」関連用語を把握する。	2.0
	授業	中国の「ハイテク産業政策」について学ぶ。	
	事後学修	講義内容を復習し,次回発表の準備をする。	2.0
12	事前学修	発表内容を確認し,「中国を取り巻く国際ビジネス環境(その1)」関連用語を把握する。	2.0
	授業	世界経済や貿易及び気候変動など幅広い課題を議論する「G20と中国の役割」について学ぶ。	
	事後学修	講義内容を復習し,次回発表の準備をする。	2.0
13	事前学修	発表内容を確認し,「中国を取り巻く国際ビジネス環境(その2)」関連用語を把握する。	2.0
	授業	「米中貿易戦争と日本」について学ぶ。	
	事後学修	講義内容を復習し,次回発表の準備をする。	2.0
14	事前学修	発表内容を確認し,「中国を取り巻く国際ビジネス環境(その3)」関連用語を把握する。	2.0
	授業	受講者によるディスカッションを通じて,学生同士で話し合い,考えを集め,「中国を取り巻く国際ビジネス環境」への理解を深める。	
	事後学修	講義内容を復習し,関連用語を整理する。	2.0
15	事前学修	これまでの講義内容(テーマと関連用語)を復習する。	2.0
	授業	これまでの発表時の指摘と課題を解説する。	
	事後学修	配布された資料をよく読み,講義全体の復習をする。	2.0

成績評価の方法およびその基準

次項の項目及び割合で標準評価基準に基づき総合評価する。

■発表内容などを総合的に勘案する。

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

■最終授業で全体(発表時の指摘など)に対するフィードバックを行う。

教科書	
参考書・Webサイト	■必要な資料等を随時指定する。
単位修得が望ましい科目	なし
備考	
担当教員の実務経験	貿易会社に正社員(海外事業部長)として中国ビジネスに携わる実務経験があるので,国際感覚(国際ビジネス・海外進出・異文化経営など)で講義を進めていく。

中国ビジネス論Ⅱ China Business II

担当教員	田中 英夫		単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング
			2単位	講義	○	GAM524
授業概要						
<p>今や日本を抜いて世界第2位の経済大国となり,世界経済の牽引役として注目を浴び,「世界の工場」と「世界の市場」を兼ね備えている中国は日本にとって益々重要になっている。</p> <p>2014年5月に習近平国家主席が河南省を視察した際に,「新常态」(ニューノーマル)という言葉を使ってから,中国経済は高速成長から安定成長に移行している。日本企業にとって,「新常态」は決してネガティブな変化ではない。中国との向き合い方を変えれば,宝の山がまだまだある。</p> <p>中国に進出する日本企業は後を絶たないが,両国の間に横たわる「ビジネスの壁」は想像以上に厚い。中国に展開する日中双方の企業は競争に勝ち残るために,お互いのカルチャーを吸収すべきである。</p> <p>中国での事業を成功させるために必要なのは,中国人を魅了する「きめ細かい日本流のサービス」で付加価値を高めることである。</p> <p>本授業では,「中国経済の新常态と日本」と「中国のイノベーションと日本」という二つのテーマについて学習するとともに,日系企業が成功するための中国における提携戦略のポイントと留意点を分かりやすく解説する。</p>						
授業における学修の到達目標						
本授業は中国事情に精通し,双方の文化を吸収でき,中国人を「きめ細かい日本流のサービス」に巻き込むための秘訣を身につける中国ビジネス人材の育成を目標としている。						
授業計画						
回数	授業、事前・事後学修					時間
1	事前学修	本講義のシラバスをよく読み,講義の全体像を把握する。				2.0
	授業	本講義に使用する資料を配布し,講義概要と評価方法などを説明する。				
	事後学修	配布された資料をよく読み,次回発表の準備をする。				2.0
2	事前学修	発表内容を確認し,中国経済の「新常态と日本」関連用語を把握する。				2.0
	授業	中国経済の「新常态」について学ぶ。				
	事後学修	配布された資料をよく読み,次回発表の準備をする。				2.0
3	事前学修	発表内容を確認し,中国経済の「新常态と日本」関連用語を把握する。				2.0
	授業	ケースで学ぶ「新常态と日本」(中国で稼ぐ鉄則Ⅰ) 「厳格化する規制こそ商機」鉄則とは何か?				
	事後学修	配布された資料をよく読み,次回発表の準備をする。				2.0
4	事前学修	発表内容を確認し,中国経済の「新常态と日本」関連用語を把握する。				2.0
	授業	ケースで学ぶ「新常态と日本」(中国で稼ぐ鉄則Ⅱ) 「新興国攻略の司令塔」鉄則とは何か?				
	事後学修	配布された資料をよく読み,次回発表の準備をする。				2.0
5	事前学修	発表内容を確認し,中国経済の「新常态と日本」関連用語を把握する。				2.0
	授業	ケースで学ぶ「新常态と日本」(中国で稼ぐ鉄則Ⅲ) 「環境循環型事業」鉄則とは何か?				
	事後学修	配布された資料をよく読み,次回発表の準備をする。				2.0
6	事前学修	発表内容を確認し,中国経済の「新常态と日本」関連用語を把握する。				2.0
	授業	ケースで学ぶ「新常态と日本」(中国で稼ぐ鉄則Ⅳ) 「省人化技術導入」鉄則とは何か?				
	事後学修	配布された資料をよく読み,次回発表の準備をする。				2.0
7	事前学修	発表内容を確認し,中国経済の「新常态と日本」関連用語を把握する。				2.0

	授業	ケースで学ぶ「新常态と日本」（中国で稼ぐ鉄則Ⅴ） 「ITによる在庫管理」鉄則とは何か？	
	事後学修	配布された資料をよく読み、次回発表の準備をする。	2.0
8	事前学修	発表内容を確認し、中国経済の「新常态と日本」関連用語を把握する。	2.0
	授業	受講者によるディスカッションを通じて、学生同士で話し合い、考えを集め、ケースで学ぶ「新常态と日本」（中国で稼ぐ鉄則）への理解を深める。	
	事後学修	配布された資料をよく読み、次回発表の準備をする。	2.0
9	事前学修	発表内容を確認し、「加速する中国のイノベーションと日本」関連用語を把握する。	2.0
	授業	中国のイノベーション（その1）について学ぶ。 「サプライチェーン型」とは何か？	
	事後学修	配布された資料をよく読み、次回発表の準備をする。	2.0
10	事前学修	発表内容を確認し、「加速する中国のイノベーションと日本」関連用語を把握する。	2.0
	授業	中国のイノベーション（その2）について学ぶ。 「デジタルエコノミー型」とは何か？	
	事後学修	配布された資料をよく読み、次回発表の準備をする。	2.0
11	事前学修	発表内容を確認し、「加速する中国のイノベーションと日本」関連用語を把握する。	2.0
	授業	中国のイノベーション（その3）について学ぶ。 「社会実装型」とは何か？	
	事後学修	配布された資料をよく読み、次回発表の準備をする。	2.0
12	事前学修	発表内容を確認し、「加速する中国のイノベーションと日本」関連用語を把握する。	2.0
	授業	中国のイノベーション（その4）について学ぶ。 「科学技術型」とは何か？	
	事後学修	配布された資料をよく読み、次回発表の準備をする。	2.0
13	事前学修	発表内容を確認し、「加速する中国のイノベーションと日本」関連用語を把握する。	2.0
	授業	IT・自動車・金融・電気といった日本の大手企業&中国企業の提携について学ぶ。	
	事後学修	配布された資料をよく読み、次回発表の準備をする。	2.0
14	事前学修	発表内容を確認し、「加速する中国のイノベーションと日本」関連用語を把握する。	2.0
	授業	受講者によるディスカッションを通じて、学生同士で話し合い、考えを集め、「中国のイノベーションと日本」への理解を深める。	
	事後学修	配布された資料をよく読み、次回発表の準備をする。	2.0
15	事前学修	これまでの講義内容（テーマと関連用語）を復習する。	2.0
	授業	これまでの発表時の指摘と課題を解説する。	
	事後学修	配布された資料をよく読み、講義全体の復習をする。	2.0

成績評価の方法およびその基準

次項の項目及び割合で標準評価基準に基づき総合評価する。

■発表内容などを総合的に勘案する。

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

■最終授業で全体（発表時の指摘など）に対するフィードバックを行う。

教科書

参考書・Webサイト

■必要な資料等を随時指定する。

単位修得が望ましい科目

なし

備考

担当教員の実務経験

貿易会社に正社員（海外事業部長）として中国ビジネスに携わる実務経験があるので、国際感覚（国際ビジネス・海外進出・異文化経営など）で講義を進めていく。

マーケティング論 Marketing Management

担当教員	坂本 英樹		単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング
			2 単位	講義		GAM519
授業概要						
授業計画						
回数	授業、事前・事後学修					時間
1	事前学修					
	授業					
	事後学修					
2	事前学修					
	授業					
	事後学修					
3	事前学修					
	授業					
	事後学修					
4	事前学修					
	授業					
	事後学修					
5	事前学修					
	授業					
	事後学修					
6	事前学修					
	授業					
	事後学修					
7	事前学修					
	授業					
	事後学修					
8	事前学修					
	授業					
	事後学修					
9	事前学修					
	授業					
	事後学修					
10	事前学修					
	授業					
	事後学修					
11	事前学修					
	授業					
	事後学修					
12	事前学修					

	授業		
	事後学修		
13	事前学修		
	授業		
	事後学修		
14	事前学修		
	授業		
	事後学修		
15	事前学修		
	授業		
	事後学修		
教科書			
参考書・Web サイト			
単位修得が望ましい科目			
備考			
担当教員の実務経験		実務経験なし	

企業家事例研究 Case Studies on Entrepreneurship

担当教員	坂本 英樹		単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング
			2 単位	講義		GAM520
授業概要						
授業計画						
回数	授業、事前・事後学修					時間
1	事前学修					
	授業					
	事後学修					
2	事前学修					
	授業					
	事後学修					
3	事前学修					
	授業					
	事後学修					
4	事前学修					
	授業					
	事後学修					
5	事前学修					
	授業					
	事後学修					
6	事前学修					
	授業					
	事後学修					
7	事前学修					
	授業					
	事後学修					
8	事前学修					
	授業					
	事後学修					
9	事前学修					
	授業					
	事後学修					
10	事前学修					
	授業					
	事後学修					
11	事前学修					
	授業					
	事後学修					
12	事前学修					

	授業		
	事後学修		
13	事前学修		
	授業		
	事後学修		
14	事前学修		
	授業		
	事後学修		
15	事前学修		
	授業		
	事後学修		
教科書			
参考書・Web サイト			
単位修得が望ましい科目			
備考			
担当教員の実務経験		実務経験なし	

ベンチャービジネス論 Venture Business Management

担当教員	坂本 英樹		単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング
			2 単位	講義		GDB509
授業概要						
授業計画						
回数	授業、事前・事後学修					時間
1	事前学修					
	授業					
	事後学修					
2	事前学修					
	授業					
	事後学修					
3	事前学修					
	授業					
	事後学修					
4	事前学修					
	授業					
	事後学修					
5	事前学修					
	授業					
	事後学修					
6	事前学修					
	授業					
	事後学修					
7	事前学修					
	授業					
	事後学修					
8	事前学修					
	授業					
	事後学修					
9	事前学修					
	授業					
	事後学修					
10	事前学修					
	授業					
	事後学修					
11	事前学修					
	授業					
	事後学修					
12	事前学修					

	授業		
	事後学修		
13	事前学修		
	授業		
	事後学修		
14	事前学修		
	授業		
	事後学修		
15	事前学修		
	授業		
	事後学修		
教科書			
参考書・Web サイト			
単位修得が望ましい科目			
備考			
担当教員の実務経験		実務経験なし	

アントレプレナーシップ論 Entrepreneurship

担当教員	坂本 英樹		単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング
			2 単位	講義		GAM515
授業概要						
授業計画						
回数	授業、事前・事後学修					時間
1	事前学修					
	授業					
	事後学修					
2	事前学修					
	授業					
	事後学修					
3	事前学修					
	授業					
	事後学修					
4	事前学修					
	授業					
	事後学修					
5	事前学修					
	授業					
	事後学修					
6	事前学修					
	授業					
	事後学修					
7	事前学修					
	授業					
	事後学修					
8	事前学修					
	授業					
	事後学修					
9	事前学修					
	授業					
	事後学修					
10	事前学修					
	授業					
	事後学修					
11	事前学修					
	授業					
	事後学修					
12	事前学修					

	授業		
	事後学修		
13	事前学修		
	授業		
	事後学修		
14	事前学修		
	授業		
	事後学修		
15	事前学修		
	授業		
	事後学修		
教科書			
参考書・Web サイト			
単位修得が望ましい科目			
備考			
担当教員の実務経験		実務経験なし	

ビジネスプラン Business Plan

担当教員	坂本 英樹		単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング
			2 単位	講義		GAM518
授業概要						
授業計画						
回数	授業、事前・事後学修					時間
1	事前学修					
	授業					
	事後学修					
2	事前学修					
	授業					
	事後学修					
3	事前学修					
	授業					
	事後学修					
4	事前学修					
	授業					
	事後学修					
5	事前学修					
	授業					
	事後学修					
6	事前学修					
	授業					
	事後学修					
7	事前学修					
	授業					
	事後学修					
8	事前学修					
	授業					
	事後学修					
9	事前学修					
	授業					
	事後学修					
10	事前学修					
	授業					
	事後学修					
11	事前学修					
	授業					
	事後学修					
12	事前学修					

	授業		
	事後学修		
13	事前学修		
	授業		
	事後学修		
14	事前学修		
	授業		
	事後学修		
15	事前学修		
	授業		
	事後学修		
教科書			
参考書・Web サイト			
単位修得が望ましい科目			
備考			
担当教員の実務経験		実務経験なし	

マネジメントサイエンス／オペレーションズリサーチ Management Science / Operations Research

担当教員	向原 強	単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング
		2 単位	講義	○	GAM521

授業概要

授業形態：演習

数理モデルによるモデル化，ソフトウェアを活用したモデル化技法を中心として，意思決定支援手法としてのマネジメントサイエンス/オペレーションズリサーチを学習する。具体的には、地理情報システム(GIS)を活用し、オープンデータを可視化し、分析する技法を学習する。商圈分析、ハフモデルなど、現実的な経営課題を扱う。ツールとして QGIS を活用する予定である。

授業における学修の到達目標

多様な解析ソフトウェアを活用する技法の習得ならびに、現実問題のモデル化技法，意思決定支援手法の修得を目標とする。

授業計画

回数	授業、事前・事後学修		時間
1	事前学修	授業計画を参考にテキストや指定した論文を読んで予習してください。	2
	授業	イントロダクション (QGIS とアドインのインストール)	
	事後学修	講義後に授業ノート、ポライイトにアップロードした資料を見直し、復習してください	2
2	事前学修	授業計画を参考にテキストや指定した論文を読んで予習してください。	2
	授業	オープンデータとその分類 (実データを活用した実習、実験を実施する)	
	事後学修	講義後に授業ノート、ポライイトにアップロードした資料を見直し、復習してください	2
3	事前学修	授業計画を参考にテキストや指定した論文を読んで予習してください。	2
	授業	QGIS によるコロプレスマップの作成 (実データを活用した実習、実験を実施する)	
	事後学修	講義後に授業ノート、ポライイトにアップロードした資料を見直し、復習してください	2
4	事前学修	授業計画を参考にテキストや指定した論文を読んで予習してください。	2
	授業	ディゾルブなしバッファによるカバー率調査 (実データを活用した実習、実験を実施する)	
	事後学修	講義後に授業ノート、ポライイトにアップロードした資料を見直し、復習してください	2
5	事前学修	授業計画を参考にテキストや指定した論文を読んで予習してください。	2
	授業	ディゾルブありバッファによる商圈分析 (実データを活用した実習、実験を実施する)	
	事後学修	講義後に授業ノート、ポライイトにアップロードした資料を見直し、復習してください	2
6	事前学修	授業計画を参考にテキストや指定した論文を読んで予習してください。	2
	授業	ハフモデルによる引力図分析 (実データを活用した実習、実験を実施する)	
	事後学修	講義後に授業ノート、ポライイトにアップロードした資料を見直し、復習してください	2
7	事前学修	授業計画を参考にテキストや指定した論文を読んで予習してください。	2
	授業	データの収集とデータクレンジング (実データを活用した実習、実験を実施する)	
	事後学修	講義後に授業ノート、ポライイトにアップロードした資料を見直し、復習してください	2
8	事前学修	授業計画を参考にテキストや指定した論文を読んで予習してください。	2
	授業	実データを利用した GIS 分析の応用 (1) 病院カバー率分析 (実データを活用した実習、実験を実施する)	
	事後学修	講義後に授業ノート、ポライイトにアップロードした資料を見直し、復習してください	2
9	事前学修	授業計画を参考にテキストや指定した論文を読んで予習してください。	2
	授業	実データを利用した GIS 分析の応用 (2) フードデザートマップの作成 (実データを活用した実	

		習、実験を実施する) (実データを活用した実習、実験を実施する)	
	事後学修	講義後に授業ノート、ポライトにアップロードした資料を見直し、復習してください	2
10	事前学修	授業計画を参考にテキストや指定した論文を読んで予習してください。	2
	授業	実データを利用した GIS 分析の応用 (3) 人口推計の見える化 (実データを活用した実習、実験を実施する)	
	事後学修	講義後に授業ノート、ポライトにアップロードした資料を見直し、復習してください	2
11	事前学修	授業計画を参考にテキストや指定した論文を読んで予習してください。	2
	授業	実データを利用した GIS 分析の応用 (4) 直線距離と道路距離の関係分析 (実データを活用した実習、実験を実施する)	
	事後学修	講義後に授業ノート、ポライトにアップロードした資料を見直し、復習してください	2
12	事前学修	授業計画を参考にテキストや指定した論文を読んで予習してください。	2
	授業	実データを利用した GIS 分析の応用 (5) 学区分析 (実データを活用した実習、実験を実施する)	
	事後学修	講義後に授業ノート、ポライトにアップロードした資料を見直し、復習してください	2
13	事前学修	授業計画を参考にテキストや指定した論文を読んで予習してください。	2
	授業	WEB-API と JSON データ (実データを活用した実習、実験を実施する)	
	事後学修	講義後に授業ノート、ポライトにアップロードした資料を見直し、復習してください	2
14	事前学修	授業計画を参考にテキストや指定した論文を読んで予習してください。	2
	授業	jQuery による JSON データの加工 (実データを活用した実習、実験を実施する)	
	事後学修	講義後に授業ノート、ポライトにアップロードした資料を見直し、復習してください	2
15	事前学修	授業計画を参考にテキストや指定した論文を読んで予習してください。	2
	授業	簡易地図アプリケーションの作成 (実データを活用した実習、実験を実施する)	
	事後学修	講義後に授業ノート、ポライトにアップロードした資料を見直し、復習してください	2

成績評価の方法およびその基準

次項の項目及び割合で標準評価基準に基づき総合評価する。

□試験： 0% □小テスト：0% □レポート：0% ■演習課題：60% ■その他[発表]：40%

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

最終授業でふりかえり、受講者のレポートに関してコメントします。

教科書	
参考書・Web サイト	別途指示する。
単位修得が望ましい科目	なし
備考	
担当教員の実務経験	なし

ビジネスインテリジェンス Business Intelligence

担当教員	向原 強	単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング
		2 単位	講義	○	GAM522

授業概要

授業形態：演習

本講義では、経営分析、マーケティングリサーチ等で利用される定量的分析手法に焦点を当てる。講義は次の2つのコンテンツから構成される。

1. 統計解析ソフトウェア R を使った多変量解析

重回帰分析、主成分分析、因子分析、判別分析、クラスター分析、数量化理論を学習する。

R を使って、実データを使った多変量解析を学習する。最後に、各自でデータを収集し、多変量解析手法を活用して分析をする。

2. Python を活用した XBRL 分析

企業の財務諸表データは edinet 等で、XBRL データ形式オープンデータになっている。これを Python を活用して分析する。

授業における学修の到達目標

本講義では、統計学の基礎理論と、R および R を活用した統計解析技法、多変量解析を活用した統計分析技法の習得を目標とする。

授業計画

回数	授業、事前・事後学修		時間
1	事前学修	授業計画を参考にテキストや指定した論文を読んで予習してください。	2
	授業	統計解析イントロダクション (R のインストール)	
	事後学修	講義後に授業ノート、提示した資料を見直し、復習してください。	2
2	事前学修	授業計画を参考にテキストや指定した論文を読んで予習してください。	2
	授業	R による重回帰分析 (実データを活用した実習、実験を実施する)	
	事後学修	講義後に授業ノート、提示した資料を見直し、復習してください。	2
3	事前学修	授業計画を参考にテキストや指定した論文を読んで予習してください。	2
	授業	R による主成分分析 (実データを活用した実習、実験を実施する)	
	事後学修	講義後に授業ノート、提示した資料を見直し、復習してください。	2
4	事前学修	授業計画を参考にテキストや指定した論文を読んで予習してください。	2
	授業	R による因子分析 (実データを活用した実習、実験を実施する)	
	事後学修	講義後に授業ノート、提示した資料を見直し、復習してください。	2
5	事前学修	授業計画を参考にテキストや指定した論文を読んで予習してください。	2
	授業	R による判別分析 (実データを活用した実習、実験を実施する)	
	事後学修	講義後に授業ノート、提示した資料を見直し、復習してください。	2
6	事前学修	授業計画を参考にテキストや指定した論文を読んで予習してください。	2
	授業	R によるクラスター分析 (実データを活用した実習、実験を実施する)	
	事後学修	講義後に授業ノート、提示した資料を見直し、復習してください。	2
7	事前学修	授業計画を参考にテキストや指定した論文を読んで予習してください。	2
	授業	R による数量化理論 I 類 (実データを活用した実習、実験を実施する)	
	事後学修	講義後に授業ノート、提示した資料を見直し、復習してください。	2
8	事前学修	授業計画を参考にテキストや指定した論文を読んで予習してください。	2

	授業	Rによる数量化理論Ⅱ類（実データを活用した実習、実験を実施する）	
	事後学修	講義後に授業ノート、提示した資料を見直し、復習してください。	2
9	事前学修	授業計画を参考にテキストや指定した論文を読んで予習してください。	2
	授業	Rによる数量化理論Ⅲ類（実データを活用した実習、実験を実施する）	
	事後学修	講義後に授業ノート、提示した資料を見直し、復習してください。	2
10	事前学修	授業計画を参考にテキストや指定した論文を読んで予習してください。	2
	授業	会計データ分析イントロダクション（Pythonのインストール）	
	事後学修	講義後に授業ノート、提示した資料を見直し、復習してください。	2
11	事前学修	授業計画を参考にテキストや指定した論文を読んで予習してください。	2
	授業	XBRLデータの基礎	
	事後学修	講義後に授業ノート、提示した資料を見直し、復習してください。	2
12	事前学修	授業計画を参考にテキストや指定した論文を読んで予習してください。	2
	授業	XBRLデータのダウンロードとフィルタリング手法（実データを活用した実習、実験を実施する）	
	事後学修	講義後に授業ノート、提示した資料を見直し、復習してください。	2
13	事前学修	授業計画を参考にテキストや指定した論文を読んで予習してください。	2
	授業	Pythonによるプログラミング技法（主としてpandas）	
	事後学修	講義後に授業ノート、提示した資料を見直し、復習してください。	2
14	事前学修	授業計画を参考にテキストや指定した論文を読んで予習してください。	2
	授業	PandasによるXBRLデータ分析方法（実データを活用した実習、実験を実施する）	
	事後学修	講義後に授業ノート、提示した資料を見直し、復習してください。	2
15	事前学修	授業計画を参考にテキストや指定した論文を読んで予習してください。	2
	授業	実データを利用したXBRLデータ分析（実データを活用した実習、実験を実施する）	
	事後学修	講義後に授業ノート、提示した資料を見直し、復習してください。	2

成績評価の方法およびその基準

次項の項目及び割合で標準評価基準に基づき総合評価する。

□試験： 0% □小テスト：% □レポート：0% ■演習課題：60% ■その他[発表]：40%

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

最終授業でふりかえり、受講者のレポートに関してコメントします。

教科書	
参考書・Webサイト	別途指示する。
単位修得が望ましい科目	なし
備考	
担当教員の実務経験	なし

クリエイティブビジネス分析 Creative Business Model

担当教員	安田 光孝		単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング
			2 単位	講義		GAM526
授業概要						
授業計画						
回数	授業、事前・事後学修					時間
1	事前学修					
	授業					
	事後学修					
2	事前学修					
	授業					
	事後学修					
3	事前学修					
	授業					
	事後学修					
4	事前学修					
	授業					
	事後学修					
5	事前学修					
	授業					
	事後学修					
6	事前学修					
	授業					
	事後学修					
7	事前学修					
	授業					
	事後学修					
8	事前学修					
	授業					
	事後学修					
9	事前学修					
	授業					
	事後学修					
10	事前学修					
	授業					
	事後学修					
11	事前学修					
	授業					
	事後学修					
12	事前学修					

	授業		
	事後学修		
13	事前学修		
	授業		
	事後学修		
14	事前学修		
	授業		
	事後学修		
15	事前学修		
	授業		
	事後学修		
教科書			
参考書・Web サイト			
単位修得が望ましい科目			
備考			
担当教員の実務経験		実務経験なし	

クリエイティブビジネスプランニング Creative Business Planning

担当教員	安田 光孝		単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング
			2 単位	講義		GAM527
授業概要						
授業計画						
回数	授業、事前・事後学修					時間
1	事前学修					
	授業					
	事後学修					
2	事前学修					
	授業					
	事後学修					
3	事前学修					
	授業					
	事後学修					
4	事前学修					
	授業					
	事後学修					
5	事前学修					
	授業					
	事後学修					
6	事前学修					
	授業					
	事後学修					
7	事前学修					
	授業					
	事後学修					
8	事前学修					
	授業					
	事後学修					
9	事前学修					
	授業					
	事後学修					
10	事前学修					
	授業					
	事後学修					
11	事前学修					
	授業					
	事後学修					
12	事前学修					

	授業		
	事後学修		
13	事前学修		
	授業		
	事後学修		
14	事前学修		
	授業		
	事後学修		
15	事前学修		
	授業		
	事後学修		
教科書			
参考書・Web サイト			
単位修得が望ましい科目			
備考			
担当教員の実務経験		実務経験なし	

総合情報学演習 I Business Administration and Information Science Seminar I

担当教員	福沢 康弘	単位数	授業形態	ナンバリング
		8 単位	演習	GMI501

■授業形態

本授業はタイトルにもある通り「演習科目」として開講する。

■授業の概要

修士課程 2 年次での修士論文執筆を目指し、1 年次においては先行研究のレビュー、文献調査および分析枠組み設定のための理論習得を行う。学生各自の研究計画に従い、テーマを設定したうえでプレゼンとディスカッションを行い、研究方針を明確化する。

■授業の目標

修士論文執筆のための基礎的調査を行い、分析枠組みの理論を習得する。

■授業計画（授業の進め方・留意点など）

各回の内容は以下を基本とするが、学生の研究の進捗状況によって計画を変更することがある。

第 1 回 ガイダンス 授業概要、進め方について説明し、以後の研究計画を決める。

第 2 回 文献調査の方法、先行研究レビューの方法

第 3 回 研究テーマに沿った文献のレビュー（1）

第 4 回 研究テーマに沿った文献のレビュー（2）

第 5 回 研究テーマに沿った文献のレビュー（3）

第 6 回 学生による小括と小論文化（1）

第 7 回 研究テーマに沿った文献のレビュー（4）

第 8 回 研究テーマに沿った文献のレビュー（5）

第 9 回 研究テーマに沿った文献のレビュー（6）

第 10 回 学生による小括と小論文化（2）

第 11 回 研究テーマに沿った文献のレビュー（7）

第 12 回 研究テーマに沿った文献のレビュー（8）

第 13 回 研究テーマに沿った文献のレビュー（9）

第 14 回 学生による小括と小論文化（3）

第 15 回 夏休み中の研究課題と調査計画の確認

第 16 回 夏休み中の調査結果の報告と考察（1）

第 17 回 夏休み中の調査結果の報告と考察（2）

第 18 回 調査内容に基づく理論的考察（1）

第 19 回 調査内容に基づく理論的考察（2）

第 20 回 学生による小括と小論文化（3）

第 21 回 修士論文テーマの設定（1） 研究内容、テーマ

第 22 回 修士論文テーマの設定（2） 問題の背景、動機の明確化

第 23 回 修士論文テーマの設定（3） 論文構成の吟味

第 24 回 修士論文のための文献調査（1）

第 25 回 修士論文のための文献調査（2）

第 26 回 修士論文のための文献調査（3）

第 27 回 学生による小括と小論文化（4）

第 28 回 研究計画発表会の準備（1）

第 29 回 研究計画発表会の準備（2）

第 30 回 研究計画発表会の準備（3）および春休み中の研究計画の確認

■準備学習（予習・復習等）

授業前には発表準備で 2 時間、授業後には教員からのコメントを踏まえた追加研究で 2 時間を要する。

■課題（試験やレポート等）に対するフィードバックの方法
毎回、学生による発表に対し、教員がコメントする。

■成績評価方法
発表内容、質疑応答、成果物等を総合的に勘案する。

総合情報学演習 I Business Administration and Information Science Seminar I

担当教員	甫喜本 司	単位数	授業形態	ナンバリング
		8 単位	演習	GMI501

■授業の概要

ビジネスに関係する諸現象の問題点に関心を持ち、データ解析の方法論やデータ整備の方法を導入しながら、問題解決を進めていくデータサイエンスに基づいた思考の基盤を準備します。

■授業計画（授業の進め方・留意点など）：全30回

受講者が主体となり、本人の発表と教員による質疑応答を通して受講者の学習内容を進めるゼミナールの形式をとります。現象に関する基本的な知識、統計や確率をはじめとする学術的背景、既存のデータ分析方法、データの収集と整備の方法について、総合的に理解を深めていきます。

■準備学習（予習・復習）の具体的な内容及びそれに必要な時間

受講者にはゼミナールに向けた主体的な準備学習と、ゼミナール後の振り返りが強く求められます。

(予習) 文献の調査と学習を行い、問題点を明確にできて下さい。(2時間程度)

(復習) ゼミナールで指摘された内容を振り返ると共に、教員より指示された課題を実施して、理解を深めて下さい。(2時間程度)

■評価方法

平常点(ゼミへの取り組み方)と、ゼミにおける課題に対する達成状況を評価します。

■課題(試験やレポート等)に対するフィードバック方法

毎回のゼミにおける課題は、ゼミやメールを通してアドバイスをを行います。

■教科書

書名：データサイエンス演習(改訂版)

著者名：甫喜本 司

発行所：学術図書出版社

ISBN：978-4-7806-1243-1

総合情報学演習 I Business Administration and Information Science Seminar I

担当教員 遠藤 雄一	単位数	授業形態	ナンバリング
	8 単位	演習	GMI501

■授業の概要

マーケティング戦略論, 消費者行動論, デジタルビジネス論の範疇から研究を進める。経営情報学演習 I では論文作成のための基本的な作法から, 文献検索, データ収集・分析などの方法論を学習する。

また修士論文のテーマを明確にする。

■授業計画 (授業の進め方・留意点など) : 全 30 回

(1) テーマの選定と明確化

(2) テーマに関連する学術分野の理解

(3) 研究の方法

- ・ 研究の方向性 (理論研究・実証研究)
- ・ 文献検索
- ・ データ収集と分析方法
- ・ その他, 論文作成のために必要な事柄

(4) 調査・研究のしかた

■準備学習 (予習・復習等)

次回の学習範囲に相当する参考文献等を調査し、発表資料やノートを作成すること (各回 2 時間程度)。

授業中に指示された課題に取り組むこと (各回 2 時間程度)。

■成績評価方法

発表内容、質疑応答、成果物等を総合的に勘案する。

■課題 (試験やレポート等) に対するフィードバック

ディスカッションを中心に授業をしますので、その時に随時フィードバックします。

総合情報学演習 I Business Administration and Information Science Seminar I

担当教員	吉見 明希	単位数	授業形態	ナンバリング
		8 単位	演習	GMI501

■授業の概要

本演習では、受講学生の修士論文の作成に必要な、会計学にかかわる基礎的知識を蓄積する。複数の論文や文献の精読を通して、文献調査やデータ収集の方法を学習する。これらの学習を通して、より具体的な修士論文のテーマを明確化する。

■授業計画（授業の進め方・留意点など）：全30回

修士論文のテーマとなりうる分野の文献調査を幅広く行う。必要に応じて、邦文献のみならず、欧文献の精読も行う。本演習は、2年次における修士論文のテーマの模索を含んでおり、適宜、修士論文のテーマについてのディスカッションを行う。

■準備学習（予習・復習）の具体的な内容及びそれに必要な時間

論文や文献の精読には、レジユメの作成を含めた十分な予習を行うこと（各回2時間程度）。また、演習で行った内容を復習し、修士論文のテーマを検討する時間をとること（各回2時間程度）。

■評価方法

平常点（各回の発表およびレジユメの内容）をもって、総合的に評価する。

■課題（試験やレポート等）に対するフィードバックの方法

各回におけるレジユメや発表内容については、報告時に評価・コメントを行う。

■参考書・資料等

適宜提示する。

総合情報学演習 I Business Administration and Information Science Seminar I

担当教員	坂本 英樹	単位数	授業形態	ナンバリング
		8 単位	演習	GMI501
なし				

総合情報学演習 I Business Administration and Information Science Seminar I

担当教員	向原 強	単位数	授業形態	ナンバリング
		8 単位	演習	GMI501

■授業の概要

授業の形態：演習

修士論文の作成に必要な基礎力を養成する。いくつかの論文の精読を通して、文献調査やデータ収集の方法、加えて、修士論文作成に必要な基礎理論（統計解析、オペレーションズリサーチ、GIS等）を学習する。これらの学習を通して、より具体的な修士論文のテーマを明確化する。

■授業計画（授業の進め方・留意点など）

第一に、修士論文のテーマとなる分野の文献調査を幅広く行う。第二に、QGISなど、地理情報システム（GIS）や、Rなどの統計解析ソフトのツールの修得を通して、当該分野の基礎理論を学習する。本演習は、定量的な分析が中心的課題となる。従って、修士論文のテーマを明確化する上で、必要なデータの検討と、その収集が重要である。2年生では学会全国大会発表することを前提とし、本演習科目は、その準備期間という位置づけある。

■授業の目標

文献調査やデータ収集を実施し、具体的な修士論文のテーマを明確化すること。

■授業計画

- 第1回：研究計画書作成（大枠テーマと目標）
- 第2回：研究計画書作成（研究アプローチ）
- 第3回：研究計画書作成（必要となる知識・技術）
- 第4回：研究計画書作成（情報収集）
- 第5回：研究計画書作成（ドキュメント作成）
- 第6回：文献調査（文献調査の方法<講義>）
- 第7回：文献調査（報告の方法<講義>）
- 第8回：データ収集（データの探し方）
- 第9回：データ収集（データクレンジング）
- 第10回：データ収集（データベース）
- 第11回：サーベイ論文報告（1）
- 第12回：サーベイ論文報告（2）
- 第13回：研究経過報告（1）
- 第14回：研究経過報告（2）
- 第15回：サーベイ論文報告（3）
- 第16回：サーベイ論文報告（4）
- 第17回：研究経過報告（3）
- 第18回：研究経過報告（4）
- 第19回：サーベイ論文報告（5）
- 第20回：サーベイ論文報告（6）
- 第21回：研究経過報告（5）
- 第22回：研究経過報告（6）
- 第23回：サーベイ論文報告（7）
- 第24回：サーベイ論文報告（8）
- 第25回：学会報告準備（1）
- 第26回：学会報告準備（2）
- 第27回：学会報告準備（3）
- 第28回：学会報告準備（4）
- 第29回：学会報告準備（5）
- 第30回：研究計画発表会準備

■履修の心得

面倒くさがらずに、時間をかけて実データを集め、分析することが重要となる。

■準備学習（予習・復習等）の具体的な内容およびそれに必要な時間

授業の準備には相当の時間を必要とする。1コマあたり4時間以上の準備をすること。

■評価方法

演習の取り組み姿勢に加えて、具体的な修士論文のテーマを明確にできているかどうかで、判断する。

■課題（試験やレポート等）に対するフィードバックの方法

毎回の報告時に、適切なコメントや評価を提示する。

■教科書

使用しない。

■参考書・資料等

別途指示する。

総合情報学演習 I Business Administration and Information Science Seminar I

担当教員	安田 光孝	単位数	授業形態	ナンバリング
		8 単位	演習	GMI501
なし				

総合情報学演習Ⅱ Business Administration and Information Science Seminar II

担当教員	甫喜本 司	単位数	授業形態	ナンバリング
		4 単位	演習	GMI502
<p>■授業の概要</p> <p>「経営情報学演習Ⅰ」を通して得られた思考基盤の基に、ビジネスに関する諸現象の解明や問題解決をより実践的なレベルで展開します。データを通して現象の新たな知を得るためのオリジナルな方法の開発、およびその応用を通して新しい知見や可能性を発見していくことを目指します。</p> <p>■授業計画（授業の進め方・留意点など）：全30回</p> <p>「経営情報学演習Ⅰ」と同様に、ゼミナールの形式で実施します。</p> <p>■準備学習（予習・復習）の具体的な内容及びそれに必要な時間</p> <p>主体的な準備学習と、ゼミナール後の振り返りが強く求められます。</p> <p>(予習) 研究の方向をイメージしながら問題解決に向けた自分の考え方を準備すると共に、不明な点を明確にして下さい。(2時間程度)</p> <p>(復習) ゼミナールで議論した内容の振り返りや課題を実施しながら、研究内容を深めて下さい。(2時間程度)</p> <p>■評価方法</p> <p>平常点(ゼミへの取り組み方)と、ゼミにおける課題に対する達成状況を評価します。</p> <p>■課題(試験やレポート等)に対するフィードバック方法</p> <p>毎回のゼミにおける課題は、ゼミやメールを通してアドバイスをを行います。</p> <p>■教科書</p> <p>書名：データサイエンス演習(改訂版)</p> <p>著者名：甫喜本 司</p> <p>発行所：学術図書出版社</p> <p>ISBN：978-4-7806-1243-1</p>				

総合情報学演習Ⅱ Business Administration and Information Science Seminar II

担当教員	遠藤 雄一	単位数	授業形態	ナンバリング
		4 単位	演習	GMI502

■授業の概要

経営情報学演習Ⅰで進めている研究を、学会報告のできる段階までにする。またそれをもとに修士論文を作成する。

■授業計画（授業の進め方・留意点）：全30回

- (1) 経営情報学演習Ⅰでの研究整理と今後の計画
- (2) 発表先の学会の選定とその報告準備
 - ・ 予稿論文、プレゼン資料とスライドの作成
(学術論文が投稿できるレベルなら、論文作成)
- (3) 学位論文中間発表の準備
- (4) 学位論文作成
- (5) 学位論文発表会の準備

■準備学習（予習・復習等）

次回の学習範囲に相当する参考文献等を調査し、発表資料やノートを作成すること（各回2時間程度）。
授業中に指示された課題に取り組むこと（各回2時間程度）。

■成績評価方法

発表内容、質疑応答、成果物等を総合的に勘案する。

■課題（試験やレポート等）に対するフィードバック

ディスカッションを中心に授業をしますので、その時に随時フィードバックします。

総合情報学演習Ⅱ Business Administration and Information Science Seminar II

担当教員	吉見 明希	単位数	授業形態	ナンバリング
		4 単位	演習	GMI502

■授業の概要

本演習では、経営情報学演習Ⅰから継続して、修士論文の作成に必要な、会計学にかかわる論文や文献の収集および整理を行う。必要に応じて、フィールドワーク等の手続も行う。そして、蓄積された知識をもとに、最終的に修士論文を作成する。

■授業計画（授業の進め方・留意点など）：全30回

毎回、修士論文の進捗状況についての報告を行う。その際、必要に応じて、追加的に論文・文献の精読を行うことがある。

■準備学習（予習・復習）の具体的な内容及びそれに必要な時間

各回の進捗状況の報告の際には、レジユメの作成を含めた十分な準備を行うこと（各回2時間程度）。

また、演習で行った内容をもとに、修士論文の検討・作成時間をとること（各回2時間程度）。

■評価方法

平常点（各回の報告およびレジユメの内容）をもって、総合的に評価する。

■課題（試験やレポート等）に対するフィードバックの方法

各回におけるレジユメや報告内容については、その場で評価・コメントを行う。

■参考書・資料等

適宜提示する。

総合情報学演習Ⅱ Business Administration and Information Science Seminar II

担当教員	田中 英夫	単位数	授業形態	ナンバリング
		4 単位	演習	GMI502

■授業の概要

演習Ⅱでは、まず演習Ⅰにおいて習得した中国ビジネスに関する研究に必要な専門用語と知識の点検作業を行うことを第一目標とする。次いで、その作業を終えてから受講者が関心を寄せる事例を取り上げて、それを修士論文の作成に向けての準備作業とする。

演習Ⅱの主要目標は、修士論文を完成することにあるので、それを見越して修士論文の作成計画とその実施を首尾よく行うことが重要である。

■授業計画（授業の進め方・留意点など）：全30回

演習Ⅱは、演習Ⅰにおいて習得した中国ビジネスに関する研究に必要な専門用語と知識の点検作業を行った上で、中国ビジネスに関する事例収集とその事例報告に時間の大半を費やす。そのため、修士論文の素材となる中国経済・日中経済協力に関する情報を新聞（『日本経済新聞』など）と雑誌（『東洋経済』など）から収集することを平素から心掛けて、立派な修士論文の完成を目指す。

■準備学習（予習・復習）

予習：指示された修士論文作成のための研究課題を事前に調べて、予習する。2時間程度

復習：演習後に学習した研究内容をまとめて、復習する。2時間程度

■評価方法

平常点（文献レビューの進め方、レジユメの作り方、発表への取り組み方など）と修士論文から、総合的に判断する。

■課題（試験やレポート等）に対するフィードバックの方法

今回の演習内で解説等のフィードバックを行う。

■必要な参考書・資料・映像はその都度、適時紹介する。

総合情報学演習Ⅱ Business Administration and Information Science Seminar II

担当教員	坂本 英樹	単位数	授業形態	ナンバリング
		4 単位	演習	GMI502
なし				

総合情報学演習Ⅱ Business Administration and Information Science Seminar II

担当教員	向原 強	単位数	授業形態	ナンバリング
		4 単位	演習	GMI502

■授業の概要

授業の形態：演習

修士論文の作成が主たる課題である。本研究は定量的な研究となるため、演習Ⅰから継続し、分析に必要なデータを収集し、整理することが重要となる。収集したデータを分析のフレームワークに基づいて分析し、得られた知見を、学会全国大会や地方部会で発表することを目標とする。

■授業計画（授業の進め方・留意点など）

前期は、学会発表に間に合うように研究をスケジュール管理することが重要である。他分野の学生や教員とも協働することにより、研究成果をブラッシュアップしてほしい。

■授業の目標

修士論文を完成させ、その成果により得られた知見を、学会全国大会や地方部会で発表することを目標とする。

■授業計画

第1回：研究計画，目標の再検討

第2回：研究成果の再検討

第3回：学会予稿論文の作成（先行研究の整理1）

第4回：学会予稿論文の作成（先行研究の整理2）

第5回：学会予稿論文の作成（データ分析1）

第6回：学会予稿論文の作成（データ分析2）

第7回：学会発表準備（予稿送付，パワポ作成）

第8回：学会発表練習

第9回：学会発表

第10回：学会発表のふりかえり

第11回：学位論文中間報告会準備（1）

第12回：学位論文中間報告会準備（2）

第13回：学位論文中間報告会準備（3）

第14回：学位論文中間報告会準備（4）

第15回：学位論文中間報告会

第16回：学会予稿論文の作成（データ分析3）

第17回：学会予稿論文の作成（データ分析4）

第18回：学会発表準備（予稿送付，パワポ作成）

第19回：学会発表練習1

第20回：学会発表練習2

第21回：学会発表

第22回：学会発表のふりかえり

第23回：学位論文事前審査会準備（1）

第24回：学位論文事前審査会準備（2）

第25回：論文執筆中間報告（1）

第26回：論文執筆中間報告（2）

第27回：論文執筆中間報告（3）

第28回：論文執筆中間報告（4）

第29回：学位論文公開発表会準備（1）

第30回：学位論文公開発表会準備（2）

■履修の心得

修士論文は、いかに時間をかけて作成したかが重要になる。

■準備学習（予習・復習等）の具体的な内容およびそれに必要な時間

授業の準備には相当の時間を必要とする。1コマあたり4時間以上の準備をすること。

■評価方法

演習の取り組み姿勢に加えて、具体的な修士論文の完成度で、総合的に判断する。

■課題（試験やレポート等）に対するフィードバックの方法

毎回の報告時に、適切なコメントや評価を提示する。

■教科書

使用しない。

■参考書・資料等

別途指示する。

総合情報学演習Ⅱ Business Administration and Information Science Seminar II

担当教員	安田 光孝	単位数	授業形態	ナンバリング
なし		4 単位	演習	GMI502

データベースシステム Advanced Database Systems

担当教員	山北 隆典	単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング
		2 単位	講義		GSD509
授業概要					
(1) 内容					
<ul style="list-style-type: none"> ・リレーショナルデータモデルについて学びます。 ・リレーショナルデータベースの設計手法について学びます。 ・データベース管理システムの機能と仕組みについて学びます。 					
(2) 方法					
<ul style="list-style-type: none"> ・学習項目について各自が教科書及び参考文献等をまとめて発表用資料を作成し、それに基づいて学習内容を報告します。 ・報告内容について、質疑応答を通してテーマについて掘り下げます。 					
(3) 授業形態					
<ul style="list-style-type: none"> ・講義 					
授業における学修の到達目標					
<ul style="list-style-type: none"> ・リレーショナルモデルを説明できることを目指します。 ・リレーショナルデータベースの設計手法を説明できることを目指します。 ・データベース管理システムの機能と仕組みを説明できることを目指します。 					
授業計画					
回数	授業、事前・事後学修				時間
1	事前学修	教科書第 1 章を読み、説明資料としてまとめること。			2
	授業	データベースとは何か			
	事後学修	教科書第 1 章の章末問題に取り組むこと。			2
2	事前学修	教科書第 2 章を読み、説明資料としてまとめること。			2
	授業	リレーショナルデータモデル（構造記述）			
	事後学修	教科書第 2 章の章末問題に取り組むこと。			2
3	事前学修	教科書第 3 章を読み、説明資料としてまとめること。			2
	授業	リレーショナルデータモデル（意味記述）			
	事後学修	教科書第 3 章の章末問題に取り組むこと。			2
4	事前学修	教科書第 4 章を読み、説明資料としてまとめること。			2
	授業	リレーショナル代数			
	事後学修	教科書第 4 章の章末問題に取り組むこと。			2
5	事前学修	教科書第 5 章を読み、説明資料としてまとめること。			2
	授業	SQL			
	事後学修	教科書第 5 章の章末問題に取り組むこと。			2
6	事前学修	教科書第 6 章を読み、説明資料としてまとめること。			2
	授業	リレーショナルデータベース設計			
	事後学修	教科書第 6 章の章末問題に取り組むこと。			2
7	事前学修	教科書第 7 章を読み、説明資料としてまとめること。			2
	授業	正規化理論（更新時異常と情報無損失分解）			
	事後学修	教科書第 7 章の章末問題に取り組むこと。			2
8	事前学修	教科書第 8 章を読み、説明資料としてまとめること。			2
	授業	正規化理論（高次の正規化）			

	事後学修	教科書第 8 章の章末問題に取り組むこと。	2
9	事前学修	教科書第 9 章を読み、説明資料としてまとめること。	2
	授業	データベース管理システム	
	事後学修	教科書第 9 章の章末問題に取り組むこと。	2
10	事前学修	教科書第 10 章を読み、説明資料としてまとめること。	2
	授業	質問処理の最適化	
	事後学修	教科書第 10 章の章末問題に取り組むこと。	2
11	事前学修	教科書第 11 章を読み、説明資料としてまとめること。	2
	授業	トランザクション	
	事後学修	教科書第 11 章の章末問題に取り組むこと。	2
12	事前学修	教科書第 12 章を読み、説明資料としてまとめること。	2
	授業	障害回復	
	事後学修	教科書第 12 章の章末問題に取り組むこと。	2
13	事前学修	教科書第 13 章を読み、説明資料としてまとめること。	2
	授業	同時実行制（直列化可能）	
	事後学修	教科書第 13 章の章末問題に取り組むこと。	2
14	事前学修	教科書第 14 章を読み、説明資料としてまとめること。	2
	授業	同時実行制御（スケジューリング）	
	事後学修	教科書第 14 章の章末問題に取り組むこと。	2
15	事前学修	教科書第 15 章を読み、説明資料としてまとめること。	2
	授業	ビッグデータと NoSQL	
	事後学修	教科書第 15 章の章末問題に取り組むこと。	2

成績評価の方法およびその基準

説明資料や発表内容、質疑応答後のまとめを 5 段階で評価しますが、受講に対する意欲や態度等（質疑への参加状況や提出物の期限厳守）も加味します。

□試験：0% □小テスト：0% ■レポート：50% ■演習課題（章末問題）：40%

■その他[授業への参加意欲：10%]

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

- ・フィードバックとして、説明資料にコメントします。
- ・最終授業で受講者の自己評価、課題等をもとに、全体に対するフィードバックを行います。

教科書

参考書・Web サイト	<p>[1] Abraham Silberschatz、Henry F. Korth、S. Sudarshan : Database System Concepts (Sixth edition)、McGraw-Hill Education (2010)</p> <p>[2] 北川博之；データベースシステム、オーム社 (2014)</p> <p>[3] 鈴木幸一、藤塚勤也；RDBMS 解剖学、翔泳社 (2005)</p> <p>[4] 福田剛志、黒澤亮二；データベースの仕組み、朝倉書店 (2009)</p> <p>[5] Hector Garcia-Molina、Jeffrey D. Ullman、Jennifer Widom ; Database Systems: The Complete Book (Second Edition)、Prentice Hall (2008)</p> <p>[6] 三石大、吉廣卓哉；データベース：ビッグデータ時代の基礎、共立出版 (2014)</p> <p>[7] 山本森樹；体系的に学ぶ データベースの仕組み 第 2 版、日経 BP ソフトプレス (2009)</p> <p>[8] 吉川正俊；IT Text データベースの基礎、オーム社 (2019)</p>
--------------------	--

単位修得が望ましい科目

なし

備考	なし
担当教員の実務経験	通算で約 10 年間、民間企業で通信制御系システム開発、及び民間企業の研究所でデータベースシステムに特化した研究・開発に携わった。データ分析の手法、データベースの仕組みが機能・性能に及ぼす影響など、実際にデータベースシステムを開発・運用する際に求められる基本的な知見を学生に還元できるようなコメントを盛り込んで、授業を展開する。

データベースシステム演習 Database Systems Practical

担当教員	山北 隆典	単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング
		2 単位	講義		GSD510

授業概要

(1) 内容

- ・リレーショナルデータベースの操作方法を学びます。
- ・Java 言語によるデータベースプログラミングの基礎を学びます。
- ・NoSQL 系のデータストアの基本操作を体験します。

(2) 方法

- ・事前調査をもとに、DBMS 等を利用したコンピュータによる演習に取り組み、レポートにまとめます。

(3) 授業形態

- ・コンピュータを使った演習

授業における学修の到達目標

- ・リレーショナルデータベースの基本的な操作を行えるようになることを目指します。
- ・リレーショナルデータベースを利用したアプリケーションを作成できるようになることを目指します。
- ・NoSQL 系データストアの特色を体験的に理解することを目指します。

授業計画

回数	授業、事前・事後学修		時間
1	事前学修	OSS の RDBMS を調査します。	2
	授業	ガイダンス、DBMS（データベース管理システム）のインストールと実習環境の構築	
	事後学修	実習環境の構築を完了します。	2
2	事前学修	データベース定義言語や DBMS のメタコマンドを調査します。	2
	授業	SQL による実習用データベースの構築	
	事後学修	実習用データベースの構築を完了します。	2
3	事前学修	データ操作言語を調査します。	2
	授業	問合せ処理（単純質問、グループ化、結合質問、副問合せ）	
	事後学修	課題（問合せ処理）に取り組みます。	2
4	事前学修	トランザクションの役割、仕組みを確認します。	2
	授業	同時実行制御とトランザクション（データの挿入・更新・削除処理）	
	事後学修	課題（トランザクション処理とデータの変更）に取り組みます。	2
5	事前学修	ストアドファンクション、ビューについて確認します。	2
	授業	ユーザ定義関数と機密保護機能（ビューテーブル、アクセス制御、ロギング）	
	事後学修	課題（ストアドファンクション、ストアドプロシージャ、ビュー）に取り組みます。	2
6	事前学修	SQL によるデータ分析処理を調査します。	2
	授業	SQL によるデータ分析（グループ化の拡張、ウィンドウ関数、CASE 式）	
	事後学修	課題（データ分析）に取り組みます。	2
7	事前学修	DBMS の提供している障害回復機能を調査します。	2
	授業	障害回復機能（ダンプ機能、WAL の活用）とコンフィギュレーションファイル	
	事後学修	機能内容、利用方法を確認します。	2
8	事前学修	インデックスの役割、種類と仕組みについて調査します。	1
	授業	インデックスの活用とその評価	
	事後学修	性能評価実験の結果をまとめます。	3

9	事前学修	DBMS の管理ツール、ベンチマークツールを調査します。	1
	授業	各種ツールの紹介	
	事後学修	課題（データベースアプリケーション開発用のデータベースを準備します。	3
10	事前学修	ライブラリ（API）を調査します。	1
	授業	データベースプログラミング（ライブラリの動作確認）	
	事後学修	テストプログラムによりライブラリの動作を確認します。	3
11	事前学修	アプリケーションプログラム（CRUD）を設計します。	2
	授業	データベースプログラミング（アプリケーション制作）	
	事後学修	アプリケーションの実装を完了します。	4
12	事前学修	DBMS が管理するメタデータを調査します。	1
	授業	メタデータを活用したデータベースプログラミングの制作体験	
	事後学修	課題（メタデータを活用したアプリケーション制作）に取り組みます。	2
13	事前学修	NoSQL データストアを調査します。	1
	授業	NoSQL データストア操作体験	
	事後学修	課題（NoSQL データストア操作）に取り組みます。	1
14	事前学修	NoSQL データストア API を調査します。	1
	授業	NoSQL データストアプログラミング体験	
	事後学修	課題（NoSQL データストアプログラミング）に取り組みます。	2
15	事前学修	アプリケーションの仕様を検討します。	2
	授業	NoSQL データストアによるアプリケーション制作体験	
	事後学修	課題（NoSQL データストアによるアプリケーション制作）に取り組みます。	4

成績評価の方法およびその基準

演習の知見をまとめたレポートを5段階で評価しますが、演習に対する意欲や態度等（事前準備や演習における工夫、提出物の期限厳守）も加味します。

□試験：0% □小テスト：0% ■レポート：90% □演習課題：0% ■その他 [授業への参加意欲：10%]

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

- ・フィードバックとして、レポートにコメントを返します。
- ・最終授業で受講者の自己評価、課題等をもとに、全体に対するフィードバックを行います。

教科書

参考書・Web サイト	[1] 朝井淳；〔改訂第5版〕SQL ポケットリファレンス，技術評論社(2025)
	[2] 石井達夫監修；PostgreSQL 徹底入門，翔泳社(2019)
	[3] 勝俣智成、佐伯昌樹、原田登志；内部構造から学ぶ PostgreSQL 設計・運用計画の鉄則，技術評論社(2018)
	[4] 高塚遥，桑村潤；これからはじめる PostgreSQL 入門，技術評論社(2018)
	[5] 都司達夫、宝珍輝尚；データベース技術教科書、CQ 出版社（2003）
	[6] 西潤史郎，山田祥寛；SQL データ分析・活用入門，ソシム(2019)
	[7] 三石大、吉廣卓哉；データベース：ビッグデータ時代の基礎、共立出版（2014） その他、近年のトピックに関する参考文献は、別途紹介します。

単位修得が望ましい科目 「データベースシステム」

備考 なし

担当教員の実務経験 通算で約10年間、民間企業で通信制御系システム開発、及び民間企業の研究所でデータベースシステムに特化した研究・開発に携わった。データ分析の手法、データベースの仕組みが機能・性能に及ぼす影響など、実際にデータベースシステムを開発・運用する際に求めら

れる基本的な知見を随所に取り入れた，授業を展開する。

コンピュータシステム特論 Computer Systems, Adv.

担当教員	尾崎 博一	単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング
		2 単位	講義		GSD533

授業概要

学部の授業「コンピュータシステム」で学んだ内容を掘り下げて学習する。コンピュータシステムが階層構造をなしていることを理解し、それぞれの階層で行われる処理を詳細に見ていく。また、パラレルコンピューティングの現状と課題についても考察する。この授業は講義である。授業は、本学が開発した「学習者適応型 e-Learning システム (POLITE)」を利用して行う。

授業における学修の到達目標

コンピュータシステムの階層構造を理解し、それぞれの階層で行われる処理を説明できるようになる。

授業計画

回数	授業、事前・事後学修		時間
1	事前学修	参考書の 1.1 を読んで予習してください。	2 時間
	授業	構造化コンピュータ構成	
	事後学修	講義ノートおよび参考書の 1.1 節を読んで復習してください。	2 時間
2	事前学修	参考書の 2.1 を読んで予習してください。	2 時間
	授業	コンピュータの構成 (プロセッサ)	
	事後学修	講義ノートおよび参考書の 2.1 を読んで復習してください。	2 時間
3	事前学修	参考書の 2.2 節を読んで予習してください。	2 時間
	授業	コンピュータの構成 (主記憶)	
	事後学修	講義ノートおよび参考書の 2.2 節を読んで復習してください。	2 時間
4	事前学修	参考書の 3.2 節を読んで予習してください。	2 時間
	授業	デジタル論理レベル (基本デジタル論理回路)	
	事後学修	講義ノートおよび参考書の 3.2 節を読んで復習してください。	2 時間
5	事前学修	参考書の 4.1 節を読んで予習してください。	2 時間
	授業	マイクロアーキテクチャレベル (レジスタとデータパス)	
	事後学修	講義ノートおよび参考書の 4.1 節を読んで復習してください。	2 時間
6	事前学修	参考書の 4.2 節を読んで予習してください。	2 時間
	授業	マイクロアーキテクチャレベル (JVM の実装)	
	事後学修	講義ノートおよび参考書の 4.2 節を読んで復習してください。	2 時間
7	事前学修	参考書の 5.1 節を読んで予習してください。	2 時

			間
	授業	命令セットアーキテクチャレベル（概要）	
	事後学修	講義ノートおよび参考書の 5.1 節を読んで復習してください。	2 時間
8	事前学修	参考書の 5.2 節を読んで予習してください。	2 時間
	授業	命令セットアーキテクチャレベル（データ型と命令フォーマット）	
	事後学修	講義ノートおよび参考書の 5.2 節を読んで復習してください。	2 時間
9	事前学修	参考書の 6.1 節を読んで予習してください。	2 時間
	授業	オペレーティングシステムマシンレベル（仮想メモリ）	
	事後学修	講義ノートおよび参考書の 6.1 節を読んで復習してください。	2 時間
10	事前学修	参考書の 6.2 節を読んで予習してください。	2 時間
	授業	オペレーティングシステムマシンレベル（ハードウェアの仮想化）	
	事後学修	講義ノートおよび参考書の 6.2 節を読んで復習してください。	2 時間
11	事前学修	参考書の 7.1 節を読んで予習してください。	2 時間
	授業	アセンブリ言語レベル（概要）	
	事後学修	講義ノートおよび参考書の 7.1 節を読んで復習してください。	2 時間
12	事前学修	参考書の 7.3 節を読んで予習してください。	2 時間
	授業	アセンブリ言語レベル（アセンブリの過程）	
	事後学修	講義ノートおよび参考書の 7.3 節を読んで復習してください。	2 時間
13	事前学修	参考書の 8.1 節を読んで予習してください。	2 時間
	授業	並列コンピュータアーキテクチャ（オンチップパラレルリズム）	
	事後学修	講義ノートおよび参考書の 8.1 節を読んで復習してください。	2 時間
14	事前学修	参考書の 8.2 節を読んで予習してください。	2 時間
	授業	並列コンピュータアーキテクチャ（コプロセッサ）	
	事後学修	講義ノートおよび参考書の 8.2 節を読んで復習してください。	2 時間
15	事前学修	参考書の 8.3 節を読んで予習してください。	2 時間
	授業	並列コンピュータアーキテクチャ（共有メモリマルチプロセッサ）	
	事後学修	講義ノートおよび参考書の 8.3 節を読んで復習してください。	2 時

			間
成績評価の方法およびその基準			
次項の項目及び割合で標準評価基準に基づき総合評価する。 提出物(70%)・発表内容(20%)・受講態度(10%)などから総合的に評価する。			
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法			
今回の授業で採点結果と講評をフィードバックする。			
教科書			
参考書・Web サイト		A. S. Tanenbaum, Todd Austin, Structured Computer Organization, Peason 2013	
単位修得が望ましい科目		学部のコンピュータシステム, オペレーティングシステム	
備考			
担当教員の実務経験		実務経験は無い。	

高信頼ネットワークシステム論 High Reliable Network Systems

担当教員	尾崎 博一		単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング
			2 単位	講義		GSD534
授業概要						
本講義ではネットワークを介して他と共有される予備リソースを持つ耐障害システムについてその信頼性の解析手法を学ぶ。この授業は講義である。授業は、本学が開発した「学習者適応型 e-Learning システム (POLITE)」を利用して行う。						
授業における学修の到達目標						
予備リソースを共有する耐障害システムについて様々な条件を設定し、稼働率と平均故障時間を計算できるようになる。						
授業計画						
回数	授業、事前・事後学修					時間
1	事前学修	参考書の 1 章を読んで予習してください。				2 時間
	授業	信頼性解析の背景と動機				
	事後学修	講義ノートおよび参考書の 1 章を読んで復習してください。				2 時間
2	事前学修	参考書の 2 章を読んで予習してください。				2 時間
	授業	関連研究				
	事後学修	講義ノートおよび参考書の 2 章を読んで復習してください。				2 時間
3	事前学修	参考書の 3 章を読んで予習してください。				2 時間
	授業	利用者視点の信頼性				
	事後学修	講義ノートおよび参考書の 3 章を読んで復習してください。				2 時間
4	事前学修	参考書の 4 章の初めから 4.2.1 項までを読んで予習してください。				2 時間
	授業	基本的なマルコフモデル (システムの条件)				
	事後学修	講義ノートおよび 4 章の初めから 4.2.1 項までを読んで復習してください。				2 時間
5	事前学修	参考書の 4.2.2 項を読んで予習してください。				2 時間
	授業	利用者視点の状態遷移図 (Availability 計算用)				
	事後学修	講義ノートおよび参考書の 4.2.2 項を読んで復習してください。				2 時間
6	事前学修	参考書の 4.2.3 項を読んで予習してください。				2 時間
	授業	利用者視点の状態遷移図 (MTTFF 計算用)				
	事後学修	講義ノートおよび参考書の 4.2.3 項を読んで復習してください。				2 時間
7	事前学修	参考書の 4.2.4.1 項を読んで予習してください。				2 時間
	授業	利用者視点の Availability 計算				

	事後学修	講義ノートおよび参考書の 4.2.4.1 項を読んで復習してください。	2 時間
8	事前学修	参考書の 4.2.4.2 項を読んで予習してください。	2 時間
	授業	利用者視点の MTTF 計算	
	事後学修	講義ノートおよび参考書の 4.2.4.2 項を読んで復習してください。	2 時間
9	事前学修	参考書の 4.2.4.3 項を読んで予習してください。	2 時間
	授業	利用者視点の MTTF 計算	
	事後学修	講義ノートおよび参考書の 4.2.4.3 項を読んで復習してください。	2 時間
10	事前学修	参考書の 4.2.4.4 項を読んで予習してください。	2 時間
	授業	Availability, MTTF, MTF の数値例	
	事後学修	講義ノートおよび参考書の 4.2.4.4 項を読んで復習してください。	2 時間
11	事前学修	参考書の 4.3.1 項を読んで予習してください。	2 時間
	授業	修理工有限の場合のモデル (システムの条件)	
	事後学修	講義ノートおよび参考書の 4.3.1 項を読んで復習してください。	2 時間
12	事前学修	参考書の 4.3.2.1 項を読んで予習してください。	2 時間
	授業	修理工有限の場合のモデル (Availability の計算)	
	事後学修	講義ノートおよび参考書の 4.3.2.1 項を読んで復習してください。	2 時間
13	事前学修	参考書の 4.3.2.2 項 (p.29~p.31) を読んで予習してください。	2 時間
	授業	修理工有限の場合のモデル (MTTF 計算用状態遷移図)	
	事後学修	講義ノートおよび参考書の 4.3.2.2 項 (p.29~p.31) を読んで復習してください。	2 時間
14	事前学修	参考書の 4.3.2.2 項 (p.31~p.35) を読んで予習してください。	2 時間
	授業	修理工有限の場合のモデル (MTTF 計算)	
	事後学修	講義ノートおよび参考書の 4.3.2.2 項 (p.31~p.35) を読んで復習してください。	2 時間
15	事前学修	参考書の 4.3.3 項を読んで予習してください。	2 時間
	授業	修理工有限の場合のモデル (数値例)	
	事後学修	講義ノートおよび参考書の 4.3.3 項を読んで復習してください。	2 時間
成績評価の方法およびその基準			

<p>次項の項目及び割合で標準評価基準に基づき総合評価する。 提出物(70%)・発表内容(20%)・受講態度(10%)などから総合的に評価する。</p>	
<p>課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法</p>	
<p>今回の授業で採点結果と講評をフィードバックする。</p>	
教科書	
参考書・Web サイト	H.Ozaki, User-Perceived Reliability of Fault-Tolerant Systems with Shared Backup Units, The University of Aizu, 2009
単位修得が望ましい科目	ネットワークとセキュリティ I
備考	
担当教員の実務経験	1985年～2011年の期間、民間企業の研究所と事業部門で基幹系並びにアクセス系の光ネットワーク装置の研究開発に従事した。これらの経験に基づき高信頼ネットワークシステムを構築するための最新技術を授業の中で伝える。

データ解析特論 Fundamentals of Data Analysis

担当教員	内山 俊郎		単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング
			2単位	講義	○	GSD503
授業概要						
本講義では、データ解析（主にデータマイニングとして）の基礎理論と実際の解析について解説・紹介する。また、データ解析に必要な計算機スキルの向上、およびデータ解析が「モデルを用いて、データの背後にある特徴や関係をあきらかにする」ことへの理解、などをめざす。使用言語はC++だが、事前知識としては、Java言語あるいはC言語が多少できれば十分である。行列演算ではEigenライブラリを用いる。実際に、解析を行う実習を課す。						
授業における学修の到達目標						
最初は、データ解析（主にデータマイニングとして）の基礎理論を、目に見える具体的なデータを使って理解する。その後、多少規模が大きい（簡単に見通せない）ビッグデータとして、行動ログや文書の解析ができるようになる。						
授業計画						
回数	授業、事前・事後学修					時間
1	事前学修	教科書を読み、確率、確率モデル（同時確率の例題など）について自習し、結果をノートに書く。				2
	授業	確率、確率モデルについて復習する（事象、同時確率）				
	事後学修	教科書や講義資料の例題を解き、ノートにまとめる。				2
2	事前学修	教科書を読み、確率、確率モデル（条件付確率の例題など）について自習し、結果をノートに書く。				2
	授業	確率、確率モデルについて学ぶ（事象、同時確率、条件付き確率）。壺の問題を解く。				
	事後学修	教科書や講義資料の例題を解き、ノートにまとめる。				2
3	事前学修	確率、統計モデルについての小テストに備えて準備する。				2
	授業	確率、統計モデルについての小テストを実施する。結果を振り返り、技術について復習する。				
	事後学修	確率、統計モデルについての小テストの類題を解き、ノートにまとめる。				2
4	事前学修	教科書を読み、文書分類の仕組みと確率モデルについて予習し、理解したことをノートにまとめる。				2
	授業	文書分類の仕組みと確率モデルについて学ぶ。（データの形式と疎行列表現）				
	事後学修	文書分類に必要な統計知識を復習し、データ形式に関する課題を解き、ノートにまとめる。				2
5	事前学修	文書分類をプログラミングで行う方法について、教科書を読んで理解したことをノートにまとめる。				2
	授業	文書分類をプログラミングで行う方法について学び、具体的なデータを用いた演習に着手する。				
	事後学修	具体的なデータを用いた演習を進める（プログラムの作成）。				2
6	事前学修	具体的なデータを用いた演習を進める（プログラムの実行）。				2
	授業	具体的なデータを用いた演習結果を示し、フィードバックを受け、より複雑な課題に着手する。				
	事後学修	具体的なデータを用いたより複雑な演習を進める（プログラムの作成）。				2
7	事前学修	具体的なデータを用いたより複雑な演習を進める（プログラムの実行）。				2
	授業	具体的なデータを用いたより複雑な演習結果を示し、フィードバックを受ける。他のデータへの適用、あるいは追加の分析に着手する。				
	事後学修	他のデータへの適用、あるいは追加の分析のプログラミングを行う。				2
8	事前学修	他のデータへの適用、あるいは追加の分析を実行する。				2
	授業	他のデータへの適用、あるいは追加の分析結果を示し、フィードバックを受ける。				
	事後学修	実験結果とフィードバックを受け、文書分類に関する一連の実験についてレポートにまとめ、提出する。				2

9	事前学修	教科書を読み、行動ログデータの分析について予習し、理解したことをノートにまとめる	2
	授業	行動ログデータの分析の一般論について学ぶ。	
	事後学修	講義で学んだことを振り返り、理解したことをノートにまとめる。	2
10	事前学修	教科書にある行動ログデータの例をダウンロードし、演習に備える。	2
	授業	行動ログデータの分析に着手する。(具体的な方法と、プログラムについて知る)	
	事後学修	行動ログデータの分析を進める。(プログラムの作成)	2
11	事前学修	行動ログデータの分析を進める。(プログラムの実行)	2
	授業	行動ログデータの分析結果を示し、フィードバックを受ける。	
	事後学修	分析結果とフィードバックの結果をノートにまとめる。	2
12	事前学修	行動ログデータを用いたレコメンデーションについて、教科書や文献などを読み、理解したことをノートにまとめる。	2
	授業	行動ログデータを用いたレコメンデーションの演習に着手する。(相関を用いる方法)	
	事後学修	行動ログデータを用いたレコメンデーションの演習(相関を用いる方法)を進める。(プログラミング)	2
13	事前学修	行動ログデータを用いたレコメンデーションの演習(相関を用いる方法)を進める。(実行)	2
	授業	行動ログデータを用いたレコメンデーションの結果を示し、フィードバックを受ける。	
	事後学修	実験結果とフィードバックを受け、実験についてノートにまとめる。	2
14	事前学修	行動ログデータを用いたレコメンデーションのうち、性能が優れる方法(例えばSVD++)について調べる。	2
	授業	行動ログデータを用いたレコメンデーションのうち、性能が優れる方法(例えばSVD++)について、実際に動作させることに挑戦する。	
	事後学修	上記挑戦について、具体的なプログラミングと実行を行う。	2
15	事前学修	実験結果についてまとめる。	2
	授業	実験結果を発表し、フィードバックを受ける	
	事後学修	実験結果とフィードバックを受け、実験についてノートにまとめる。	2

成績評価の方法およびその基準

次項の項目及び割合で標準評価基準に基づき総合評価する。

□ 定期試験 (%) ■ 小テスト (25 %) ■ レポート (50%) ■ 実習課題 (25%)

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

課題、レポートに対してコメントを返すことで、フィードバックを行う。

教科書	
参考書・Web サイト	なし
単位修得が望ましい科目	大学院の講義における前提科目はない
備考	学部課程において、確率統計、線形代数についての単位を取得していることが前提である。これらについての復習は行うが、初めて学ぶ学生は想定していない。
担当教員の実務経験	2006年から2012年度まで企業の研究所に所属し、文書データ解析、レコメンドの研究を行うとともに、これら研究の成果を関連事業会社において利用可能なものとする実用化(プロダクト化)を行い、事業会社への技術支援を行った。これら実務において、実用化プロジェクトに関わり、これらの技術を現場において適用する過程を見てきた。これら実務経験を生かす形で、講義の中で示す技術の実応用例などを学生に伝え、技術の先にある現場の様子が想像できるような教育を実施する。

情報システム設計特論 Fundamentals of Information Systems

担当教員	内山 俊郎	単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング
		2単位	講義	○	GSD504
授業概要					
本講義では、情報システムの設計に関わる技術・知識について、概要および近年の技術動向などについて理解することを目標とします。技術動向は、開発プロセス、アーキテクチャや仕組み、などの切り口から整理し、それぞれ重要と思われるトピックを紹介し、Web アプリケーション作成の実習を行います。学部の時に「情報システムの設計」の単位を取得している学生に対しては、それを踏まえた学習内容とします。					
授業における学修の到達目標					
情報システム設計に必要な技術・知識全般について概要を理解し、用語の意味や背景などが説明できるようになる。技術動向について、社会ニーズなどの背景と共に理解し、自分の意見が言えるようになる。					
授業計画					
回数	授業、事前・事後学修				時間
1	事前学修	シラバスを読み、講義の流れ全体について知り、概要をノートにまとめること。			2
	授業	情報システムとはどのようなものかを知る。システム設計とはどのような問題かを知る。			
	事後学修	講義と関連する教科書の該当ページ（1章）を読み、授業の内容と合わせて、理解したことをノートにまとめること。			2
2	事前学修	講義資料（polite で提供）を見て、良いシステムとは何かを考えて、自分の考えをノートにまとめること。			2
	授業	良いシステムとは何かを知る。オブジェクト指向技術について理解（あるいは復習）する。			
	事後学修	学んだオブジェクト指技術について振り返り、理解したことをノートにまとめること。			2
3	事前学修	講義資料を読み、理解したことをノートにまとめること。			2
	授業	UML とは何かについて知る。本科目における使い方や位置づけについて知る。ツールを使ったUML の作画実習（あるいは復習）を行う。			
	事後学修	講義で確認した UML の意味と作画方法について復習し、ノートにまとめること。			2
4	事前学修	講義資料を読み、オブジェクト指向技術（ポリモーフィズム）について理解したことをノートにまとめること。			2
	授業	オブジェクト指向技術理解（2回目、ポリモーフィズム、抽象クラス、関連、依存）について学習（あるいは復習）する。			
	事後学修	学んだオブジェクト指技術について振り返り、理解したことをノートにまとめること。			2
5	事前学修	講義資料を読み、要件定義とは何かについてノートにまとめる。			2
	授業	要件定義の目的と具体的なアウトプットについて知り、これを行うための方法論を学ぶ。			
	事後学修	学んだ要件定義について振り返り、理解したことをノートにまとめること。			2
6	事前学修	講義資料を読み、ビジネスモデリング（問題領域モデルの作成）とは何かについてノートにまとめる。			2
	授業	ビジネスモデリング（問題領域モデルの作成）について知り、これを行うための方法論を学ぶ。			
	事後学修	学んだビジネスモデリングについて振り返り、理解したことをノートにまとめること。			2
7	事前学修	講義資料や参考資料を読み、アジャイル開発について調べ、ノートにまとめる。			2
	授業	アジャイル開発とは何か、最新動向も含めて学ぶ。			
	事後学修	アジャイル開発に関するテーマを決め、レポートを作成して提出する。			2
8	事前学修	アジャイル開発の最新動向について調べる。例えば、ウォータフォールとスクラムの融合例、XaaS について調べる			2

	授業	ウォータフォールとスクラムの融合例、XaaS について学ぶ。	
	事後学修	アジャイルの最新動向、あるいはウォータフォールとスクラムの融合例、XaaS についてテーマを考え、レポートを作成して提出する。	2
9	事前学修	レポートの内容について発表準備をする	2
	授業	アジャイルの最新動向、あるいはウォータフォールとスクラムの融合例、XaaS についてのレポートを発表し、意見交換を行う。	
	事後学修	意見交換の結果をレポートとしてまとめ、提出する。	2
10	事前学修	教科書を読み、Web アプリケーションの実装方法について予習し、いくつかの例を試す。	2
	授業	教科書にあるフレームワークを使わない Web アプリケーションの実装方法について学ぶ。	
	事後学修	教科書にあるフレームワークを使わない Web アプリケーションの実装の演習に着手する。	2
11	事前学修	教科書にあるフレームワークを使わない Web アプリケーションの実装の演習を続ける。	2
	授業	独自のアイデアを加味した Web アプリケーションについての設計・構築に挑戦する。	
	事後学修	独自の Web アプリケーションを完成させる。	2
12	事前学修	Web アプリケーションフレームワークについて調べ、理解したことをまとめる。	2
	授業	フレームワークを使わないで作成した Web アプリケーションについて発表する。Web アプリケーションフレームワークの概要と一般論について学ぶ。	
	事後学修	1つのフレームワークを選び、それを使うための開発環境を構築する。	2
13	事前学修	Web アプリケーションを何らかのフレームワークを使って、例題的なアプリケーションを作成する。	2
	授業	Web アプリケーションを何らかのフレームワークを使った構築プロジェクトを始める（目的、目標設定）	
	事後学修	Web アプリケーションを何らかのフレームワークを使った構築プロジェクトを進める（要件定義）	2
14	事前学修	Web アプリケーションを何らかのフレームワークを使った構築プロジェクトを進める（要件定義と設計）	2
	授業	Web アプリケーションを何らかのフレームワークを使った構築プロジェクトを進める（構築）	
	事後学修	Web アプリケーションを何らかのフレームワークを使った構築プロジェクトを進める（動作確認）	2
15	事前学修	Web アプリケーションを何らかのフレームワークを使った構築プロジェクトを完成させる	2
	授業	Web アプリケーションを何らかのフレームワークを使った構築プロジェクトの成果を発表し、意見交換を行う。	
	事後学修	成果をノートあるいはレポートとしてまとめる。	2

成績評価の方法およびその基準

次項の項目及び割合で標準評価基準に基づき総合評価する。

定期試験（ %） 小テスト（ %） レポート（80%） 実習課題（20%）

課題（試験やレポート等）に対するフィードバックの方法

提出した実習課題やレポートに対しコメントを返すことで、フィードバックを行う。

教科書	
参考書・Web サイト	なし
単位修得が望ましい科目	なし
備考	なし
担当教員の実務経験	2006年から2012年度まで企業の研究所に所属し、文書データ解析、レコメンダの研究を行

	<p>うとともに、これら研究の成果を関連事業会社において利用可能なものとする実用化（プロダクト化）を行い、事業会社への技術支援を行った。これら実務において、実用化プロジェクトに関わり、システムの設計・開発工程全体がどのようなものであるか、何が難しい問題であるのか、などを見てきた。</p> <p>これら実務経験を生かす形で、日本のシステム設計・開発の現状や問題点などを学生に伝え、技術の先にある現場の様子が想像できるような教育を実施する。</p>
--	---

ネットワーク実習 Internetworking

担当教員	広奥 暢		単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング
			2 単位	講義	○	GSD519
授業概要						
ルータやスイッチ等のネットワーク機器を実際に使いながら小規模ネットワークを構築する実習を行う。コンピュータも加えて一般的なネットワークサービスの構成、基本的なセキュリティ設定の実習も行う。						
授業における学修の到達目標						
実機を用いた実習により、コンピュータネットワークの知識の定着と、小、中規模ネットワーク構成に必要な知識を身につける。						
授業計画						
回数	授業、事前・事後学修					時間
1	事前学修	科目「情報ネットワーク」受講者は、その内容を復習しておく。そうでない者は、TCP/IP についてできる限り学んでおく。				2
	授業	ガイダンス 講義の概要説明と実習機材を確認する。 次回以降、設定作業に必要となるので貸与 PC を持参すること。				
	事後学修	実習に使用する機材のカタログスペックを調べる。同時に、マニュアル等の参照先を確認する。				2
2	事前学修	マニュアル、及び参考書に基づいて、実習機材の初期化手順を確認しておく。				2
	授業	初期設定 実習機材の初期化と、初期設定を行う。				
	事後学修	ネットワーク機器のユーザ作成、パスワードの暗号化などの基本設定を確認する。				2
3	事前学修	スイッチの機能について復習し、管理用 VLAN について理解しておく。（VLAN 自体は第 11 回目に取り扱う予定）				2
	授業	スイッチの基本 1 スイッチと PC の接続と OS の基本操作を学ぶ。				
	事後学修	ネットワーク機器の OS の基本操作、特に編集作業と、設定の保存について、次回以降円滑に操作できるように復習しておく。				2
4	事前学修	ネットワーク機器と PC の接続に使うケーブルの種類、規格について調べる。MAC アドレスに関する知識を確認しておく。				2
	授業	スイッチの基本 2 MAC テーブルなどの確認をする。				
	事後学修	OS の設定項目を確認する操作が十分円滑にできるよう復習しておく。				2
5	事前学修	ルーティング、ルーティングテーブル、ゲートウェイ等について事前知識を確認（獲得）する。				2
	授業	ルータの基本 1 ルータの基本設定を行う。				
	事後学修	インタフェースへの IP アドレスの付与方法について復習しておく。ルータ間の接続に必要な情報をまとめておく。				2
6	事前学修	隣接ルータとの間の接続確認手順について計画しておく。 計画したネットワーク構造で、各ルータのルーティングテーブルの情報をどうすべきか考察しておく。				2
	授業	ルータの基本 2 ルーティングについて学ぶ。				
	事後学修	事前に考察したルーティング情報と、実際の違いの有無、複数のルータを経由した際の通信における問題点の有無を確認した上で、事前の計画をどうすべきだったかについて再度考察する。				2

7	事前学修	パケットフィルタリング機能について調べる。 Access Control List (ACL) は、ネットワーク機器以外でも使用される言葉なので、一般的な意味も含めこれについて調べる。	2
	授業	パケットフィルタリング ACL によりパケットフィルタリングの設定と動作確認を行う。	
	事後学修	ACL の設定に必要なとなった情報を整理しておく。第 14 回で改めて設定する際の計画を立てておく。	2
8	事前学修	Network Address Translation (NAT) 機能について調べる。	2
	授業	NAT NAT の設定と動作確認を行う。	
	事後学修	ネットワークインタフェースにおける通信の向きと、NAT の設定の関係について整理しておく。	2
9	事前学修	ルーティングプロトコルの一種である RIP について事前に調査しておく。計画しているネットワーク構造で、自動で登録されるルーティング情報がどうなるか予想する。	2
	授業	ルーティングプロトコル 1 ルーティングプロトコルの設定と確認を行う。(RIP)	
	事後学修	ルーティング情報事前予測と、実際の情報を比較し考察する。 端末 (PC) で RIP を動作させる方法について調べる。	2
10	事前学修	ルーティングプロトコルの一種である OSPF について事前に調査しておく。特に OSPF のエリアについて十分に調べること。	2
	授業	ルーティングプロトコル 2 ルーティングプロトコルの設定と確認を行う。(OSPF)	
	事後学修	より広域のネットワークを構成することを想定し、注意すべき点をまとめておく。	2
11	事前学修	VLAN の概念について調べておく。 同時に、同じ Virtual というキーワードを含む技術について調べておく。	2
	授業	VLAN1 VLAN の設定と動作確認を行う。	
	事後学修	VLAN の使用が適切だと考えられる状況について考察する。 少し発展的だが、Software Defined Network(SDN)について調べる。	2
12	事前学修	VLAN トランキングの概念について調べておく。 VLAN トランキングを使うのが適切であるような状況になるよう、改めてネットワークを設計しておく。	2
	授業	VLAN2 トランキングと、VLAN 間ルーティングの設定と動作確認を行う。	
	事後学修	VLAN 間トランキングのために変更したネットワーク構成を元に戻す。 Layer 3 (L3) スイッチの機能について調べる。	2
13	事前学修	スイッチで発生するループについて調べる。L2 ループの防止対策について調べる。	2
	授業	STP スパニングツリープロトコルの設定と動作確認を行う。	
	事後学修	L3 ループと、ルーティングプロトコルの関係について調べる。	2
14	事前学修	ネットワークに提供するサービスについて計画する。(少なくとも DNS を設置することを想定する。) パケットフィルタリングの設定についても計画する。	2
	授業	サービスの構成 サーバを加え、アプリケーション層のプロトコルの動作確認を行う。	
	事後学修	アプリケーション層のプロトコル間の関係、他層のプロトコルとの関係等を整理しておく。	2

		パケットフィルタリング処理を実施する適切な場所について考察する。	
15	事前学修	これまで、構成したネットワークと、その構成で確認できたことをまとめる。	2
	授業	まとめ 学習内容を確認する。	
	事後学修	安全な通信という観点から、スイッチやルータでできることをまとめ、より上位のセキュリティ機器に求められる機能について考察する。	2

成績評価の方法およびその基準

試験は課さない。講義内で、情報収集法、論理的な思考法、ネットワーク技術・知識の習得がなされているかどうかによって判断する。

評価 演習課題（ネットワーク構築作業）：100%

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

対面、あるいはいずれかの通信手段により随時フィードバックを行う。

教科書	
参考書・Web サイト	適宜指示する。 いくつかは、フロンティアルーム（実習設備のある部屋）に複数冊、設置している。
単位修得が望ましい科目	情報ネットワーク
備考	ネットワーク構築技術については、実践的に学習することがとりわけ大切であると考えている。「教えてもらう」のではなく「学びとる」姿勢が最も重要である。講義の最初は情報の入手の仕方から始め、ネットワークの構成もそれぞれ考えながら進めて行く。受講者数と機材の関係などから、講義時間では時間が不足する可能性もあるので、講義時間外でも積極的に実習に取り組む学生の受講を望む。 講義「情報ネットワーク」の実践とも位置づけられるので、「情報ネットワーク」も履修することが望ましい。
担当教員の実務経験	なし

情報ネットワーク High Reliable Network Systems

担当教員	広奥 暢		単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング
			2 単位	講義		GSD517
授業概要						
<p>インターネットの利用が日常化している現在、コンピュータネットワークは安定して機能することが期待されています。また、ネットワークに基づいた新しいサービスも次々に登場していますが、その前提となるのはやはりネットワークの安定運用ではないでしょうか。ネットワークを設計・管理し、その安定的な運用と安全な利用には、ネットワークについての十分な知識が必要となります。</p> <p>この科目では、ネットワーク関連資格取得も視野に入れ、ネットワーク通信技術についてできるだけ詳しく学びます。</p>						
授業における学修の到達目標						
<p>ネットワーク通信を、個々の通信プロトコルを理解するだけでなく、プロトコル間の関係までも俯瞰的に理解し、また、実践に役立てられるだけの知識を習得することも目指します。</p>						
授業計画						
回数	授業、事前・事後学修					時間
1	事前学修	これまでに学んだコンピュータネットワークについての知識を整理しておく。				2
	授業	<p>情報ネットワークの概要</p> <p>情報ネットワークとは、何かを学ぶ。</p> <p>教科書等の記述に依らず、これまで蓄積した知識から情報とは何か、説明してもらおう。それに基づいて情報通信の媒体であるネットワークについて議論する。</p>				
	事後学修	授業での議論を元に、情報とネットワークについて整理する。				2
2	事前学修	AD 変換、変調方式について予習する。				2
	授業	<p>情報伝送の基礎</p> <p>情報を伝える技術について学ぶ。</p>				
	事後学修	デジタル伝送の場合の多重化について調べる。				2
3	事前学修	<p>今回から、輪番制で発表を行うので、今回対象範囲（教科書 3 章）について、事前に読破しておく。</p> <p>当番のものは、全体に発表するための資料の準備をする。（以後、本欄について当番のものについての記述は省略する。）</p>				2
	授業	<p>情報交換技術</p> <p>通信回線の交換技術について学ぶ。</p>				
	事後学修	災害発生時にも通信を継続するために必要なことについて検討する。次回冒頭に、意見を述べてもらう。				2
4	事前学修	既に知っている通信の性能を表すと考える指標について、それがどのような意味を持つのか、授業中に述べられるようにまとめておく。				2
	授業	<p>通信性能評価</p> <p>通信の性能評価法について学ぶ。</p>				
	事後学修	教科書の演習問題等を利用して、トラヒックについて計算できるようにしておく。				2
5	事前学修	事前に知っている、ネットワークケーブルや機器の規格について整理しておく。				2
	授業	<p>情報ネットワークのハードウェア</p> <p>ネットワーク機器、ケーブルなどについて学ぶ。</p>				
	事後学修	ネットワークケーブル、機器と対比できるように、コンピュータ内部のケーブルや装置についてまとめ、それらの間の通信速度について比較しておく。				2
6	事前学修	今回、ネットワークアーキテクチャーについて学ぶが、アーキテクチャーは様々な文脈で用いられる言葉である。ネットワークに限らずアーキテクチャーが用いられる文脈と、その意味するところ				2

		を整理しておく。 OSI 基本参照モデルについて復習しておく。	
	授業	情報ネットワークの構成 ネットワークアーキテクチャーについて学ぶ。	
	事後学修	音声サービスの品質評価については、科目「音声情報処理」との関係が深いので、講義中に登場した評価方法についてより詳しく調べる。 信頼性評価に使われる指標は、システム工学分野と関わりが深いので、それらについてもより詳しく調べる。	2
7	事前学修	LAN やクラウドの定義について議論する予定なので、準備する。	2
	授業	LAN LAN の形態や、通信制御方式について学ぶ。	
	事後学修	クラウドサービスの事例をできるだけ多く調査する。	2
8	事前学修	IPv4, IPv6 について（主にアドレスに関する）最新の情報を収集しておく。	2
	授業	IP Internet Protocol について学ぶ。	
	事後学修	IPv6 アドレスの普及状況について最新情報を確認する。 今回の内容は、科目「ネットワーク実習」との関わりが深いので受講を検討している場合は、十分な復習を要する。	2
9	事前学修	TCP と UDP についても既知のものと思うが、改めて OSI 基本参照モデルと TCP/IP のアーキテクチャーとの対比の中で、その位置づけと役割について整理しておく。	2
	授業	TCP と UDP TCP と UDP について学ぶ	
	事後学修	これまで知らなかった TCP のポートと対応するサービスについて（少なくとも 1 つ）調べる。 コンピュータ内でも仮想化技術は多用されているので、それらについて調べる。	2
10	事前学修	前回事後学習で調べたポート番号とサービスが、今回のアプリケーション層の protocols とどのように関わっているか、できるだけ詳しく調べる。	2
	授業	アプリケーション層の protocols 様々なアプリケーション層の protocols について学ぶ。	
	事後学修	アプリケーション層の protocols 間の関係を説明できるように図などを用いて整理しておく。	2
11	事前学修	ISP との接続について最新の情報を調査しておく。	2
	授業	アクセスサービス インターネット接続サービスについて学ぶ。	
	事後学修	各種接続サービスの特徴をまとめる。	2
12	事前学修	所有している通信端末が対応している通信規格について調査しておく。	2
	授業	移動体通信 移動体通信ネットワークについて学ぶ。	
	事後学修	国外の移動体通信に関する情報を収集し、所有する通信端末が対応しているか調べる。	2
13	事前学修	OSI 基本参照モデル, TCP/IP 通信モデルについて復習しておく。	2
	授業	情報ネットワーク 通信 protocols 間関係について考察する。	
	事後学修	OSI 基本参照モデル, TCP/IP 通信モデルの各層の protocols を一つずつ取りあげ、それらがどのように強調して情報を伝送するのか、学部学生にも理解できるような説明資料を作成してみる。	2
14	事前学修	不正アクセス等、最新のセキュリティインシデントの話題について調べておく。授業中に開示してもらう。	2

	授業	情報ネットワークとセキュリティ 情報ネットワークとセキュリティの関わりについて学ぶ。	
	事後学修	授業中に提示されたインシデントについて，原因，再発防止策などについて考えをまとめる。	2
15	事前学修	講義を通して学んだことを整理し，発表するための資料を作成する。	2
	授業	まとめ 学習内容を確認する。	
	事後学修	今後ネットワークに関わる知識の更新に必要な情報源について整理しておく。	2

成績評価の方法およびその基準

輪読形式で当番制とし、当番回の発表、議論の内容と、講義内容の理解度に基づいて判断する。

評価 当番回の発表、議論の内容と、講義内容の理解度：100%

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

対面，メール等で随時フィードバックを行う。

教科書

参考書・Web サイト

適宜、指示する。

単位修得が望ましい科目

なし

備考

教科書については，事前に購入する必要は無い。詳細は第1回に指示する。

担当教員の実務経験

なし

音声情報処理 Speech Processing

担当教員	広奥 暢		単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング
			2単位	講義		GSD525
授業概要						
音声信号のデジタル処理を学びます。音声信号はマイクで収集する音圧という1次元データで、こうした時系列データの基本的な処理を学ぶ事ができます。人間の音声の生成、分析、合成、認識等の技術がどのように発展してきたかを学びます。人工知能に関連する技術でより高精度にな音声合成や音声認識の概要についても学びます。						
授業における学修の到達目標						
ヒューマンインタフェースとして音声入出力について、知識を深め、音声情報処理技術について理解を深める。コンピュータネットワークや人工知能まで巻き込んだ、人と機械の対話について、その仕組みを推測できるようになることを目指します。						
授業計画						
回数	授業、事前・事後学修					時間
1	事前学修	コンピュータ全般についてこれまで学んだことを復習しておく。可能なら、物理学のうち固体の運動、ばね運動、音響、電気、振動、波動などについて学んでおく。				2
	授業	ガイダンス 講義の計画を確認し、音声情報処理を学ぶ意味を考える。				
	事後学修	音声を扱っている身の回りの（電化）製品を確認しておく。その仕組みについて仮説を立ててみる。				2
2	事前学修	身の回りにある機械による音声合成、音声認識の事例を集める。				2
	授業	音声情報処理の基礎1 音声の性質について理解する。				
	事後学修	音の性質（物理的な側面）と、音声（人の発する声）の西都について整理しておく。				2
3	事前学修	AD変換、各種データ（音に限定しない）のデジタル表現（できるだけ具体的にCODECなどまで）について調べておく。				2
	授業	音声情報処理の基礎2 AD変換とPCMによる音声符号化について学ぶ。				
	事後学修	音声データのための符号化法について、他のデータを対象とする符号化方と比較して、その特徴をまとめておく。				2
4	事前学修	当番の者は、割り当てられた話題についての調査しそのまとめを作成する。それ以外の者も、その話題についての調査は行っておく。				2
	授業	音声情報処理の基礎3 発声器官と聴覚器官について学ぶ。				
	事後学修	発声器官と聴覚器官について、その名称と役割について説明できるように復習する。				2
5	事前学修	当番の者は、割り当てられた話題についての調査しそのまとめを作成する。それ以外の者も、その話題についての調査は行っておく。				2
	授業	音声信号の符号化1 波形符号化について学ぶ。				
	事後学修	波形符号化法についてまとめ、どのような場面（機器）で使用されているか調べる。				2
6	事前学修	当番の者は、割り当てられた話題についての調査しそのまとめを作成する。それ以外の者も、その話題についての調査は行っておく。				2
	授業	音声信号の符号化2 スペクトル符号化について学ぶ。				
	事後学修	波形符号化法とスペクトル符号化法のそれぞれが適している場面（機器）について、その理由を含				2

		めてまとめる。	
7	事前学修	当番の者は、割り当てられた話題についての調査しそのまとめを作成する。それ以外の者も、その話題についての調査は行っておく。	2
	授業	音声信号の符号化3 ハイブリッド符号化と、音声の品質評価について学ぶ。	
	事後学修	音声の符号化法に限らず、「ハイブリッド」の事例を挙げ、その効用についてまとめる。	2
8	事前学修	当番の者は、割り当てられた話題についての調査しそのまとめを作成する。それ以外の者も、その話題についての調査は行っておく。	2
	授業	音声合成1 音声合成の歴史について学ぶ。	
	事後学修	当番の者は、割り当てられた話題についての調査しそのまとめを作成する。それ以外の者も、その話題についての調査は行っておく。	2
9	事前学修	当番の者は、割り当てられた話題についての調査しそのまとめを作成する。それ以外の者も、その話題についての調査は行っておく。	2
	授業	音声合成2 音声合成方式について学ぶ。	
	事後学修	現代的な音声合成法と、最新のAIに備わると考えられているそれが、どのように異なるか（あるいは異なるかないか）を考察する。	2
10	事前学修	当番の者は、割り当てられた話題についての調査しそのまとめを作成する。それ以外の者も、その話題についての調査は行っておく。	2
	授業	音声認識1 音声認識の基本的な考え方について学ぶ。	
	事後学修	音声認識と、画像認識を比較して、その違いについて考察する。（当然、画像認識については独自に調査する）	2
11	事前学修	当番の者は、割り当てられた話題についての調査しそのまとめを作成する。それ以外の者も、その話題についての調査は行っておく。	2
	授業	音声認識2 HMMによる音声認識について学ぶ。	
	事後学修	当番の者は、割り当てられた話題についての調査しそのまとめを作成する。それ以外の者も、その話題についての調査は行っておく。	2
12	事前学修	当番の者は、割り当てられた話題についての調査しそのまとめを作成する。それ以外の者も、その話題についての調査は行っておく。	2
	授業	音声認識3 Neural Network(NN)による音声認識と、音声認識の応用について学ぶ。	
	事後学修	旧式のNNによる音声認識が認識率においてHMMに優ることが無かった理由と、現在の深層学習(DL)に基づくDeep NNではその関係が異なっていることについて考察する。	2
13	事前学修	当番の者は、割り当てられた話題についての調査しそのまとめを作成する。それ以外の者も、その話題についての調査は行っておく。	2
	授業	音声認識4 話者認識について学ぶ。	
	事後学修	DLによって話者認識に性能向上がもたらされるとして、その応用について問題点はないか考察する。	2
14	事前学修	当番の者は、割り当てられた話題についての調査しそのまとめを作成する。それ以外の者も、その話題についての調査は行っておく。	2

	授業	音声による機械との対話 音声情報処理技術を用いた人と機械の対話について考察する。	
	事後学修	10年程度未来の機械との対話における音声の役割, その使用比率について予測する。(できるだけ根拠を明らかにする。)	2
15	事前学修	これまでの授業の内容を振り返り, 何を学んだかについてまとめる。(授業内で発表するための資料も作成する)	2
	授業	まとめ 学習内容を確認する。	
	事後学修	人と機械のインタフェースの一つとして音声の果たす役割について, その重要性, 今後の進展などについて考察する。	2

成績評価の方法およびその基準

当番回の発表、質問への答、当番以外の人は質疑応答、議論等の内容により判断する。

評価 当番回の発表、議論の内容と、講義内容の理解度：100%

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

対面, あるいは通信手段(講義開始後に相談する)で随時フィードバックを行う。

教科書	
参考書・Web サイト	教科書については, 研究室所蔵の図書を利用する。(入手困難なものもあるため)適宜、指示する。
単位修得が望ましい科目	なし
備考	なし
担当教員の実務経験	なし

ネットワークセキュリティ論 Network Security

担当教員	中島 潤	単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング
		2単位	講義	○	GSD520

授業概要

まず、情報セキュリティシステムの代表的な基本構成要素に取材して、それぞれの安全性に関する理論的検討を行い、関連の実習を行う。またセキュリティ管理をテーマとし、リスクマネジメント、セキュリティポリシー、各種のセキュリティ管理ガイドラインや規格について学習し、情報セキュリティスペシャリスト試験の資格取得をも意識した講義を行う。

授業における学修の到達目標

情報セキュリティスペシャリスト試験受験にあたり必要される程度の基本的な情報セキュリティに関する知識を獲得し、企業組織等での情報セキュリティ管理業務・対策方法の理解を目標とする。

授業計画

回数	授業、事前・事後学修		時間
1	事前学修	シラバスを確認して、授業の内容と流れを把握する。	2.0
	授業	オリエンテーション	
	事後学修	配布した資料・論文等を必要に応じて和訳し、関連事項について調べる。	2.0
2	事前学修	講義中に指示した文献を読み、不明点や理解が必要な事項について調べる。	2.0
	授業	情報漏洩とプライバシー 個人情報保護、プライバシー、コンプライアンス	
	事後学修	配布した資料・論文等を必要に応じて和訳し、関連事項について調べる。	2.0
3	事前学修	講義中に指示した文献を読み、不明点や理解が必要な事項について調べる。	2.0
	授業	ネットワークプロトコル TCP/IP	
	事後学修	配布した資料・論文等を必要に応じて和訳し、関連事項について調べる。	2.0
4	事前学修	講義中に指示した文献を読み、不明点や理解が必要な事項について調べる。	2.0
	授業	サービス妨害 DoS,DDoS,ボットネット	
	事後学修	配布した資料・論文等を必要に応じて和訳し、関連事項について調べる。	2.0
5	事前学修	講義中に指示した文献を読み、不明点や理解が必要な事項について調べる。	2.0
	授業	アクセス制御 ファイアウォール：パケットフィルタリング、アプリケーションゲートウェイ	
	事後学修	配布した資料・論文等を必要に応じて和訳し、関連事項について調べる。	2.0
6	事前学修	講義中に指示した文献を読み、不明点や理解が必要な事項について調べる。	2.0
	授業	コンピュータウイルス コンピュータウイルス、トロイの木馬、ワーム	
	事後学修	配布した資料・論文等を必要に応じて和訳し、関連事項について調べる。	2.0
7	事前学修	講義中に指示した文献を読み、不明点や理解が必要な事項について調べる。	2.0
	授業	暗号プロトコル(1) 電子メール、WWW のセキュリティ	
	事後学修	配布した資料・論文等を必要に応じて和訳し、関連事項について調べる。	2.0
8	事前学修	講義中に指示した文献を読み、不明点や理解が必要な事項について調べる。	2.0
	授業	暗号プロトコル(2) PKI,SSH, SSL,IPSec	
	事後学修	配布した資料・論文等を必要に応じて和訳し、関連事項について調べる。	2.0
9	事前学修	講義中に指示した文献を読み、不明点や理解が必要な事項について調べる。	2.0
	授業	認証 パスワード,ワンタイムパスワード,IC カード・RF タグ,バイオメトリクス,シングルサインオン	
	事後学修	配布した資料・論文等を必要に応じて和訳し、関連事項について調べる。	2.0
10	事前学修	講義中に指示した文献を読み、不明点や理解が必要な事項について調べる。	2.0

	授業	システムセキュリティ 不正侵入検知、脆弱性検査、ペネトレーションテスト	
	事後学修	配布した資料・論文等を必要に応じて和訳し、関連事項について調べる。	2.0
11	事前学修	講義中に指示した文献を読み、不明点や理解が必要な事項について調べる。	2.0
	授業	フォレンジック(1) コンピュータフォレンジック	
	事後学修	配布した資料・論文等を必要に応じて和訳し、関連事項について調べる。	2.0
12	事前学修	講義中に指示した文献を読み、不明点や理解が必要な事項について調べる。	2.0
	授業	フォレンジック(2) ネットワークフォレンジック	
	事後学修	配布した資料・論文等を必要に応じて和訳し、関連事項について調べる。	2.0
13	事前学修	講義中に指示した文献を読み、不明点や理解が必要な事項について調べる。	2.0
	授業	セキュリティ管理 情報セキュリティ管理とリスクマネジメント	
	事後学修	配布した資料・論文等を必要に応じて和訳し、関連事項について調べる。	2.0
14	事前学修	講義中に指示した文献を読み、不明点や理解が必要な事項について調べる。	2.0
	授業	セキュリティ規格 ISMS、ISO/IEC、プライバシーマーク認証 など	
	事後学修	配布した資料・論文等を必要に応じて和訳し、関連事項について調べる。	2.0
15	事前学修	講義中に指示した文献を読み、不明点や理解が必要な事項について調べる。	2.0
	授業	法知識 情報セキュリティに関する法と情報セキュリティに関する政策	
	事後学修	配布した資料・論文等を必要に応じて和訳し、関連事項について調べる。	2.0

成績評価の方法およびその基準

次項の項目及び割合で標準評価基準に基づき総合評価する。

■演習課題：80% ■レポート：20%

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

提出されたレポートについては添削し指導する。

教科書

参考書・Web サイト

- ①「インターネット・セキュリティ教科書(上・下巻)」石田晴久監修, IDG ジャパン
 ②「システム監査 情報セキュリティ監査ハンドブック」日本監査人協会監修, 秀和システム

単位修得が望ましい科目

「情報ネットワーク」を合わせて履修することが望ましい。

備考

担当教員の実務経験

キャンパスLANの構築やインターネットワーキングの設計・構築・運用に長年携わってきた実務経験があり、最近の情報通信ネットワークの運用に必要なセキュリティ対策を理解するために必要な基礎知識を厳選して講義を行います。

実践情報セキュリティシステム開発論 Network Security System Development

担当教員	中島 潤	単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング
		2 単位	講義	○	GSD521

授業概要
 情報セキュリティシステムの構築のために必要な実践的技能を修得するために、情報セキュリティに関する実験・実習を中心に行う。本科目では、幅広い情報セキュリティ技術のうち、暗号技術とその応用、ネットワーク・サーバシステム防御を中心に扱い、各回毎に「暗号」、「認証」、「ハッキング」、「セキュア OS」といった基本テーマを設け、各々の基本テーマに関連する実験をインターネットから隔離された実習用擬似ネットワークの中で行う。

授業における学修の到達目標
 様々な技術的なセキュリティ対策手法を駆使し、要求されるセキュリティ水準を確保可能な具体的なセキュリティシステムの提案および設計・開発が出来るようになることを目標とする。

授業計画

回数	授業、事前・事後学修		時間
1	事前学修	シラバスを確認して、授業の内容と流れを把握する。	2.0
	授業	オリエンテーション 実習環境の構築	
	事後学修	配布した資料・論文等を必要に応じて和訳し、関連事項について調べる。	2.0
2	事前学修	講義中に指示した文献を読み、不明点や理解が必要な事項について調べる。	2.0
	授業	暗号化 DES・RSA による暗号化・復号化と暗号解読	
	事後学修	配布した資料・論文等を必要に応じて和訳し、関連事項について調べる。	2.0
3	事前学修	講義中に指示した文献を読み、不明点や理解が必要な事項について調べる。	2.0
	授業	認証 電子証明書による認証(SSL, CA),ワンタイムパスワード、パスワードクラッキング	
	事後学修	配布した資料・論文等を必要に応じて和訳し、関連事項について調べる。	2.0
4	事前学修	講義中に指示した文献を読み、不明点や理解が必要な事項について調べる。	2.0
	授業	ネットワークサーバのセキュリティ対策(1) DNS、Web、クロスサイトスクリプティング	
	事後学修	配布した資料・論文等を必要に応じて和訳し、関連事項について調べる。	2.0
5	事前学修	講義中に指示した文献を読み、不明点や理解が必要な事項について調べる。	2.0
	授業	ネットワークサーバのセキュリティ対策(2) 電子メール、スパムメール	
	事後学修	配布した資料・論文等を必要に応じて和訳し、関連事項について調べる。	2.0
6	事前学修	講義中に指示した文献を読み、不明点や理解が必要な事項について調べる。	2.0
	授業	ハッキング基礎実験 パケット盗聴、バッファオーバーフロー、ポートスキャン、設定ファイルの改竄実験	
	事後学修	配布した資料・論文等を必要に応じて和訳し、関連事項について調べる。	2.0
7	事前学修	講義中に指示した文献を読み、不明点や理解が必要な事項について調べる。	2.0
	授業	ハッキングとセキュリティ対策(1) 不正ログイン、バックドア、セキュリティホール	
	事後学修	配布した資料・論文等を必要に応じて和訳し、関連事項について調べる。	2.0
8	事前学修	講義中に指示した文献を読み、不明点や理解が必要な事項について調べる。	2.0
	授業	ハッキングとセキュリティ対策(2) IDS、ハニーポットによる不正アクセス検知	
	事後学修	配布した資料・論文等を必要に応じて和訳し、関連事項について調べる。	2.0
9	事前学修	講義中に指示した文献を読み、不明点や理解が必要な事項について調べる。	2.0
	授業	ファイアウォール アクセス制御、パケットフィルタリング	
	事後学修	配布した資料・論文等を必要に応じて和訳し、関連事項について調べる。	2.0

10	事前学修	講義中に指示した文献を読み、不明点や理解が必要な事項について調べる。	2.0
	授業	トンネリング VPN:IPSec、PPTP、L2TP、MPLS	
	事後学修	配布した資料・論文等を必要に応じて和訳し、関連事項について調べる。	2.0
11	事前学修	講義中に指示した文献を読み、不明点や理解が必要な事項について調べる。	2.0
	授業	ネットワークに対する攻撃と防御 DoS、DDoS	
	事後学修	配布した資料・論文等を必要に応じて和訳し、関連事項について調べる。	2.0
12	事前学修	講義中に指示した文献を読み、不明点や理解が必要な事項について調べる。	2.0
	授業	セキュア OS(1) SE Linux	
	事後学修	配布した資料・論文等を必要に応じて和訳し、関連事項について調べる。	2.0
13	事前学修	講義中に指示した文献を読み、不明点や理解が必要な事項について調べる。	2.0
	授業	セキュア OS(2) SE Linux を利用したセキュリティシステムの構築	
	事後学修	配布した資料・論文等を必要に応じて和訳し、関連事項について調べる。	2.0
14	事前学修	講義中に指示した文献を読み、不明点や理解が必要な事項について調べる。	2.0
	授業	セキュリティ管理 ログ解析、脆弱性検査ツール、コンピュータフォレンジック	
	事後学修	配布した資料・論文等を必要に応じて和訳し、関連事項について調べる。	2.0
15	事前学修	講義中に指示した文献を読み、不明点や理解が必要な事項について調べる。	2.0
	授業	総括	
	事後学修	配布した資料・論文等を必要に応じて和訳し、関連事項について調べる。	2.0

成績評価の方法およびその基準

次項の項目及び割合で標準評価基準に基づき総合評価する。

■演習課題：80% ■レポート：20%

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

提出されたレポートについては添削し指導する。

教科書	
参考書・Web サイト	必要に応じて配布・指示する。
単位修得が望ましい科目	ネットワークセキュリティ論
備考	前期に「ネットワークセキュリティ論」を履修していること。また、本科目は情報セキュリティに関する基礎知識および情報ネットワークの基礎知識があり、Linux を利用したサーバ構築やネットワーク設定等のオペレーションが出来る学生を対象としている。
担当教員の実務経験	キャンパスLANの構築やインターネットワーキングの設計・構築・運用に長年携わってきた実務経験があり、情報通信ネットワークの運用に必要なセキュリティ対策について過去・最近の実例を元に講義を行います。

現代ネットワーク技術論 Modern Network Technology

担当教員	中島 潤	単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング
		2 単位	講義	○	GSD518

授業概要

サーバ仮想化技術, SDN や NFV などのネットワーク仮想化技術など, サービスの信頼性を確保するための最先端のネットワーク・セキュリティ技術をはじめとする, クラウドコンピューティングや IoT を支える IT プラットフォーム構築のための各種技術を,理論とシステム構築の実践を実習を通じて学びます。

授業における学修の到達目標

デジタルビジネスや IoT など, ICT を活用した新たなビジネスの可能性は, 最新のネットワーク技術によって支えられているところが大きい。本講義では, 最新のネットワーク技術の動向を理解し, ICT を活用したビジネスのためのネットワーク構築に必要な基礎知識の獲得, および次世代に向けたネットワーク技術の研究のきっかけを与えることを目標とする。専門用語の理解, 英文文献の和訳・読解, 文献調査等を含む, 4 時間程度の事前準備が必要である。

授業計画

回数	授業、事前・事後学修		時間
1	事前学修	シラバスを確認して, 授業の内容と流れを把握する。	2.0
	授業	オリエンテーション	
	事後学修	配布した資料・論文等を必要に応じて和訳し, 関連事項について調べる。	2.0
2	事前学修	講義中に指示した文献を読み, 不明点や理解が必要な事項について調べる。	2.0
	授業	LAN とその技術超高速イーサネット: 10G~40G~100G イーサネット	
	事後学修	配布した資料・論文等を必要に応じて和訳し, 関連事項について調べる。	2.0
3	事前学修	講義中に指示した文献を読み, 不明点や理解が必要な事項について調べる。	2.0
	授業	有線通信サービスとその技術 イーサネット専用線, NGN, 広域イーサネット 他	
	事後学修	配布した資料・論文等を必要に応じて和訳し, 関連事項について調べる。	2.0
4	事前学修	講義中に指示した文献を読み, 不明点や理解が必要な事項について調べる。	2.0
	授業	無線通信サービスとその技術 LTE, WiMax, 5G 他	
	事後学修	配布した資料・論文等を必要に応じて和訳し, 関連事項について調べる。	2.0
5	事前学修	講義中に指示した文献を読み, 不明点や理解が必要な事項について調べる。	2.0
	授業	インターネット接続サービス ISP(Internet Service Provider)とそのネットワーク, IPv6	
	事後学修	配布した資料・論文等を必要に応じて和訳し, 関連事項について調べる。	2.0
6	事前学修	講義中に指示した文献を読み, 不明点や理解が必要な事項について調べる。	2.0
	授業	無線 LAN(1) IEEE802.11, IEEE802.15	
	事後学修	配布した資料・論文等を必要に応じて和訳し, 関連事項について調べる。	2.0
7	事前学修	講義中に指示した文献を読み, 不明点や理解が必要な事項について調べる。	2.0
	授業	無線 LAN(2) 無線 LAN の高速化技術:チャンネルボンディング, MIMO 等	
	事後学修	配布した資料・論文等を必要に応じて和訳し, 関連事項について調べる。	2.0
8	事前学修	講義中に指示した文献を読み, 不明点や理解が必要な事項について調べる。	2.0
	授業	クラウドネットワーキング サービス・サーバの抽象化・仮想化とネットワーク	
	事後学修	配布した資料・論文等を必要に応じて和訳し, 関連事項について調べる。	2.0
9	事前学修	講義中に指示した文献を読み, 不明点や理解が必要な事項について調べる。	2.0
	授業	ネットワーク仮想化(1) SDN, NFV と SFC, VXLAN 等	
	事後学修	配布した資料・論文等を必要に応じて和訳し, 関連事項について調べる。	2.0

10	事前学修	講義中に指示した文献を読み、不明点や理解が必要な事項について調べる。	2.0
	授業	ネットワーク仮想化(2) OpenFlow プロトコル	
	事後学修	配布した資料・論文等を必要に応じて和訳し、関連事項について調べる。	2.0
11	事前学修	講義中に指示した文献を読み、不明点や理解が必要な事項について調べる。	2.0
	授業	ネットワーク仮想化(3) OpenFlow による仮想ネットワークの構築演習(1)	
	事後学修	配布した資料・論文等を必要に応じて和訳し、関連事項について調べる。	2.0
12	事前学修	講義中に指示した文献を読み、不明点や理解が必要な事項について調べる。	2.0
	授業	ネットワーク仮想化(4) OpenFlow による仮想ネットワークの構築演習(2)	
	事後学修	配布した資料・論文等を必要に応じて和訳し、関連事項について調べる。	2.0
13	事前学修	講義中に指示した文献を読み、不明点や理解が必要な事項について調べる。	2.0
	授業	IoT とセンサネットワーク (1) WSN(Wireless Sensor Network), M2M, モバイルアドホックネットワーク	
	事後学修	配布した資料・論文等を必要に応じて和訳し、関連事項について調べる。	2.0
14	事前学修	講義中に指示した文献を読み、不明点や理解が必要な事項について調べる。	2.0
	授業	IoT とセンサネットワーク(2) スマートグリッド, テレメータ等	
	事後学修	配布した資料・論文等を必要に応じて和訳し、関連事項について調べる。	2.0
15	事前学修	講義中に指示した文献を読み、不明点や理解が必要な事項について調べる。	2.0
	授業	まとめ	
	事後学修	配布した資料・論文等を必要に応じて和訳し、関連事項について調べる。	2.0

成績評価の方法およびその基準

次項の項目及び割合で標準評価基準に基づき総合評価する。

■演習課題：80% ■レポート：20%

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

提出されたレポートについては添削し指導する。

教科書	
参考書・Web サイト	必要に応じて紹介する
単位修得が望ましい科目	情報ネットワーク
備考	
担当教員の実務経験	キャンパスLANの構築やインターネットワーキングの設計・構築・運用に長年携わってきた実務経験があり、情報通信ネットワークの設計・構築におけるポイントについて実例を元に講義を行います。

Web システム設計論 Web System Design

担当教員	長尾 光悦		単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング
			2 単位	講義	○	GSD528
授業概要						
<p>実社会における一連のシステム開発の方法を学習すると共に、実システム開発に必要とされる実践的技術を習得することを目的とする。ここでは、Instagram や YouTube などの開発に利用されている Django を取り上げ、Django による Web システムの開発方法を学習する。更に、システムの性能を検証するための技術を学習する。講義の前半において、非機能要求に対する性能検証方法を実習を行うことにより学習し、後半において Django による Web システムの開発方法を実習を行うことにより学習する。</p>						
授業における学修の到達目標						
<ul style="list-style-type: none"> ・非機能要求のためのテスト実施方法の習得 ・ Django を利用した Web システムの開発方法の習得 						
授業計画						
回数	授業、事前・事後学修					時間
1	事前学修	シラバスを確認し授業の全体の内容を把握する。実社会におけるシステム開発方法を調査しておく				2
	授業	実社会におけるシステム開発方法				
	事後学修	第 1 回目講義資料「実社会におけるシステム開発方法」を復習する				2
2	事前学修	非機能要求とはどのようなものか調査しておく				2
	授業	非機能要求とは				
	事後学修	第 2 回目講義資料「非機能要求とは」を復習する				2
3	事前学修	非機能要求検証のための既存ツールと使い方、そのための環境構築方法を調査しておく				2
	授業	非機能要求検証のための ツールと検証環境の構築				
	事後学修	第 3 回目講義資料「非機能要求検証のための ツールと検証環境の構築」を復習する				2
4	事前学修	非機能要求検証演習を実施するための技術要素、ツール、環境について調査しておく				2
	授業	非機能要求検証演習 1				
	事後学修	第 4 回目の演習内容「非機能要求検証演習 1」を復習する				2
5	事前学修	非機能要求検証演習のための実施要領を確認しておく				2
	授業	非機能要求検証演習 2				
	事後学修	第 5 回目の演習内容「非機能要求検証演習 2」を復習する				2
6	事前学修	非機能要求検証を実施した結果の評価方法について確認しておく				2
	授業	非機能要求検証演習 3				
	事後学修	第 6 回目の演習内容「非機能要求検証演習 3」を復習する				2
7	事前学修	非機能要求検証演習に用いる実システムの仕様について確認しておく				2
	授業	実システムの非機能要求検証演習 1				
	事後学修	第 7 回目の演習内容「実システムの非機能要求検証演習 1」を復習する				2
8	事前学修	実システムの非機能要求検証方法について確認しておく				2
	授業	実システムの非機能要求検証演習 2				
	事後学修	第 7 回目の演習内容「実システムの非機能要求検証演習 2」を復習する				2
9	事前学修	Django とは何かを調査しておく				2
	授業	Django とは				
	事後学修	第 9 回目講義資料「Django とは」を復習する				2

10	事前学修	Django を用いた Web システムの開発手法について調査しておく	2
	授業	Django を用いた Web システムの開発方法	
	事後学修	第 10 回目講義資料「Dnago を持た Web システムの開発方法」を復習する	2
11	事前学修	Django を用いた Web システムの開発環境の構築について調査しておく	2
	授業	Django を用いた Web システムの開発環境	
	事後学修	第 11 回目講義資料「Django を用いた Web システムの開発環境」を復習する	2
12	事前学修	開発環境, 利用ツールについて確認しておく	2
	授業	Django による Web システム開発演習 1	
	事後学修	第 12 回目の演習内容「Django による Web システム開発演習 1」を復習する	2
13	事前学修	Web システムの仕様について検討しておく	2
	授業	Django による Web システム開発演習 2	
	事後学修	第 13 回目の演習内容「Django による Web システム開発演習 2」を復習する	2
14	事前学修	システムの詳細設計について検討しておく	2
	授業	Django による Web システム開発演習 3	
	事後学修	第 14 回目の演習内容「Django による Web システム開発演習 3」を復習する	2
15	事前学修	開発したシステムの動作検証方法について検討しておく	2
	授業	Django による Web システム開発演習 4	
	事後学修	第 15 回目の演習内容「Django による Web システム開発演習 4」を復習する	2

成績評価の方法およびその基準

次項の項目及び割合で標準評価基準に基づき総合評価する。

■演習 100%

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

開発したシステムに対して講義中にフィードバックを行う

教科書	
参考書・Web サイト	なし
単位修得が望ましい科目	なし
備考	なし
担当教員の実務経験	実務経験なし

宇宙情報学 Space and Information Technology

担当教員	柿並 義宏		単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング
			2 単位	講義		GSD529
授業概要						
人工衛星や探査機によるリモートセンシングとデータ処理に関する論文を講読し、専門分野における知識、考え方、技術を学習するとともに、リモートセンシングによるデータ処理プログラムを実際のデータを基に講義・開発する。						
授業における学修の到達目標						
人工衛星や探査機から送られてくるデータから、有用な情報を取り出す手法を理解する。						
授業計画						
回数	授業、事前・事後学修					時間
1	事前学修	宇宙の始まりについて調べる。				2
	授業	宇宙の始まり				
	事後学修	宇宙の始まりについて復習する。				2
2	事前学修	太陽について調べる。				2
	授業	太陽				
	事後学修	太陽について復習する。				2
3	事前学修	惑星について調べる。				2
	授業	惑星				
	事後学修	惑星について復習する。				2
4	事前学修	宇宙生命について調べる。				2
	授業	宇宙生命				
	事後学修	宇宙生命について復習する。				2
5	事前学修	惑星探査について調べる。				2
	授業	惑星探査				
	事後学修	惑星探査について復習する。				2
6	事前学修	宇宙環境について調べる。				2
	授業	宇宙環境				
	事後学修	宇宙環境について復習する。				2
7	事前学修	地球環境について調べる。				2
	授業	地球環境				
	事後学修	地球環境について復習する。				2
8	事前学修	宇宙開発とコンピュータについて調べる。				2
	授業	宇宙開発とコンピュータ				
	事後学修	宇宙開発とコンピュータについて復習する。				2
9	事前学修	リモートセンシングについて調べる。				2
	授業	リモートセンシング				
	事後学修	リモートセンシングについて復習する。				2
10	事前学修	スペクトル画像（光）を用いたリモートセンシングについて調べる。				2
	授業	スペクトル画像（光）を用いたリモートセンシング				
	事後学修	スペクトル画像（光）を用いたリモートセンシングについて復習する。				2

11	事前学修	電波を用いたリモートセンシングについて調べる。	2
	授業	電波を用いたリモートセンシング	
	事後学修	電波を用いたリモートセンシングについて復習する。	2
12	事前学修	衛星測位を用いたリモートセンシングについて調べる。	2
	授業	衛星測位を用いたリモートセンシング	
	事後学修	衛星測位を用いたリモートセンシングについて復習する。	2
13	事前学修	地球環境とリモートセンシングについて調べる。	2
	授業	地球環境とリモートセンシング	
	事後学修	地球環境とリモートセンシングについて復習する。	2
14	事前学修	宇宙環境とリモートセンシングについて調べる。	2
	授業	宇宙環境とリモートセンシング	
	事後学修	宇宙環境とリモートセンシングについて復習する。	2
15	事前学修	宇宙生命とリモートセンシングについて調べる。	2
	授業	宇宙生命とリモートセンシング	
	事後学修	宇宙生命とリモートセンシングについて復習する。	2

成績評価の方法およびその基準

次項の項目及び割合で標準評価基準に基づき総合評価する。
課題の提出（50%）および討論の内容（50%）により評価する。

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

課題やレポートに対して、フィードバックとしてコメントや解答の解説を行います。

教科書	
参考書・Web サイト	必要に応じて授業中に指示する
単位修得が望ましい科目	なし
備考	なし
担当教員の実務経験	通算で4年間、システムエンジニアとして、IT企業でシステム開発に従事していた。これらの経験を生かし、開発現場での必要な知識を実体験をもとに学生に伝えられる教育を実施する。

宇宙科学技術論 Space Science and Technology

担当教員	柿並 義宏		単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング
			2 単位	講義		GSD530
授業概要						
宇宙とは何か、宇宙に行くにはどうすればいいか、宇宙で何を取得するのか。人類が歩んだ宇宙開発の歴史を学びながら宇宙の科学と宇宙開発で必要とする技術・知識について講義する。						
授業における学修の到達目標						
ロケットや人工衛星の仕組みと、そこから得られる情報と情報処理の基礎を理解する。						
授業計画						
回数	授業、事前・事後学修					時間
1	事前学修	日本と世界の宇宙開発について調べる。				2.0
	授業	日本と世界の宇宙開発				
	事後学修	日本と世界の宇宙開発について復習する。				2.0
2	事前学修	人工衛星の軌道について調べる。				2.0
	授業	人工衛星の軌道				
	事後学修	人工衛星の軌道について復習する。				2.0
3	事前学修	ロケットシステムについて調べる。				2.0
	授業	ロケットシステム				
	事後学修	ロケットシステムについて復習する。				2.0
4	事前学修	人工衛星の姿勢制御について調べる。				2.0
	授業	人工衛星の姿勢制御				
	事後学修	人工衛星の姿勢制御について復習する。				2.0
5	事前学修	人工衛星の熱制御について調べる。				2.0
	授業	人工衛星の熱制御				
	事後学修	人工衛星の熱制御について復習する。				2.0
6	事前学修	人工衛星との通信について調べる。				2.0
	授業	人工衛星との通信				
	事後学修	人工衛星との通信について復習する。				2.0
7	事前学修	月や惑星への飛行について調べる。				2.0
	授業	月や惑星への飛行				
	事後学修	月や惑星への飛行について復習する。				2.0
8	事前学修	宇宙空間の科学について調べる。				2.0
	授業	宇宙空間の科学				
	事後学修	宇宙空間の科学について復習する。				2.0
9	事前学修	太陽惑星科学について調べる。				2.0
	授業	太陽惑星科学				
	事後学修	太陽惑星科学について復習する。				2.0
10	事前学修	人工衛星搭載機器について調べる。				2.0
	授業	人工衛星搭載機器				
	事後学修	人工衛星搭載機器について復習する。				2.0

11	事前学修	地球観測衛星について調べる。	2.0
	授業	地球観測衛星	
	事後学修	地球観測衛星について復習する。	2.0
12	事前学修	測位衛星について調べる。	2.0
	授業	測位衛星	
	事後学修	測位衛星について復習する。	2.0
13	事前学修	リモートセンシングについて調べる。	2.0
	授業	リモートセンシング	
	事後学修	リモートセンシングについて復習する。	2.0
14	事前学修	宇宙地球環境のリモートセンシングについて調べる。	2.0
	授業	宇宙地球環境のリモートセンシング	
	事後学修	宇宙地球環境のリモートセンシングについて復習する。	2.0
15	事前学修	宇宙開発の現状と未来について調べる。	2.0
	授業	宇宙開発の現状と未来	
	事後学修	宇宙開発の現状と未来について復習する。	2.0

成績評価の方法およびその基準

次項の項目及び割合で標準評価基準に基づき総合評価する。
課題の提出（50%）および討論の内容（50%）により評価する。

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

試験やレポートに対して、フィードバックとしてコメントや解答の解説を行います。

教科書	
参考書・Web サイト	必要に応じて授業中に指示する
単位修得が望ましい科目	なし
備考	なし
担当教員の実務経験	通算で4年間、システムエンジニアとして、IT企業でシステム開発に従事していた。これらの経験を生かし、開発現場での必要な知識を実体験をもとに学生に伝えられる教育を実施する。

総合情報学演習 I Business Administration and Information Science Seminar I

担当教員	山北 隆典	単位数	授業形態	ナンバリング
		8 単位	演習	GMI501

■授業の概要

データ工学に関する研究論文を広く調査し、それらの論文を内容によって分類して、データ工学に関する研究分野の全体像を把握します。

興味・関心を持った分野の論文を参考にしたソフトウェアの制作を通して、経営情報学演習 II における課題解決の手段となるプログラミング技術を身に付けるとともに、それによって今後取り組む研究課題を具体的に明らかにします。

■授業計画（授業の進め方・留意点など）：全 30 回

前半では、調査した論文を報告しつつ、リストにまとめていきます。また、その中から自分の取り組むべき分野を絞り込み、その分野に関する論文をピックアップして内容をまとめ、レポートを作成し、報告します。

後半では、選択した分野に関連する諸論文をもとに、一つのソフトウェアを設計し、実装することによって、その研究の意義、解決すべき問題点、解決に向けた可能性などを具体化します。

■準備学習（予習・復習等）の具体的な内容及びそれに必要な時間

文献調査のフェーズにおいては、事前に調査活動を行い、発表用資料を作成します。授業後には、質疑応答での知見を取り入れた報告書（レポート）を作成します（各回 4 時間程度かかると見込まれます）。

ソフトウェア制作フェーズにおいては、事前に対象モジュールの設計・実装を行います。授業後には、質疑応答での知見をもとに改修作業を行います（各回 4 時間程度かかると見込まれます）。

最終授業では、今後取り組む研究課題のプレゼンテーション資料作成を行います（4 時間程度かかると見込まれます）。

■成績評価の方法及びその基準

前半に作成するレポートの内容と後半に作成するソフトウェアから、研究課題に対する知識、技術スキルを評価します。

■課題（試験やレポート等）に対するフィードバックの方法

各回とも受講者による作業報告に対しコメントを返すとともに、次回に向けた方向性を示唆します。

最終授業では、受講者のプレゼンテーションをもとに、全体に対するフィードバックを行います。

総合情報学演習 I Business Administration and Information Science Seminar I

担当教員	尾崎 博一	単位数	授業形態	ナンバリング
		8 単位	演習	GMI501

■授業の概要

文献の輪読を通してシステムの信頼性解析と高信頼システムの設計手法について系統的に学ぶ。また、この分野における最近の研究成果を調査する中から未解決の問題あるいはまだあまり研究されていない重要な領域を見つけ、独自の課題を設定し修士論文のテーマとする。この授業は演習である。授業中にディスカッションとディベートを行う。

■授業計画（授業の進め方・留意点など）：全30回

授業中にディスカッションとディベートを行う。

物事を論理的に考える態度と探究心、積極的な受講と自主学習を期待する。

■準備学習（予習・復習等）

授業中に指示する内容について事前に調査・予習を行うこと（2時間）

授業後にノートを見て復習を行うこと（2時間）

■評価方法

課題に対して提出されるレポートの分量と内容で評価する。

■課題（試験やレポート等）に対するフィードバックの方法

次回の授業で採点結果と講評をフィードバックする。

総合情報学演習 I Business Administration and Information Science Seminar I

担当教員	内山 俊郎	単位数	授業形態	ナンバリング
		8 単位	演習	GMI501

■授業の概要

コンピュータサイエンスの知識や技術を応用して、世の中に蓄積されている膨大なデータ（ビッグデータ）から人々に有益な情報を取り出すことを目的とした研究について指導する。

経営情報学演習 I では、論文、雑誌、ネット上のコラム、などの資料を集め、最新の動向や課題を整理・把握し、修士論文として取り組むテーマを絞り込み、そのテーマに関する知識や技術を習得する。

■授業計画（授業の進め方・留意点など）：全 30 回

調査した資料のリスト、動向や課題を整理した内容についてレポートを提出する。修士論文として取り組むテーマについて、案を示す。この時、テーマの必要性や重要性について説明する。

■準備学習について

次回の学習範囲について、配布資料や教科書を読み、ノートを作成すること。（各回 2 時間程度）

授業で実施した課題について見直し、出題された課題について取り組むこと。（各回 2 時間程度）

■課題やレポートに対するフィードバックについて

取り組んだ課題やレポートに対し、コメントを返すことでフィードバックを行う。

■評価方法

課題やレポートに基づく。

総合情報学演習 I Business Administration and Information Science Seminar I

担当教員	広奥 暢, 中島 潤	単位数	授業形態	ナンバリング
		8 単位	演習	GMI501

■授業の概要

コンピュータネットワーク関連技術、情報セキュリティの知識を実践的に習得し、それらを活用するシステムの開発などの研究に取り組みます。ネットワーク機器、サーバ等の運用に触れながら学習することができます。

■授業計画（授業の進め方・留意点など）：全30回

ネットワーク技術と情報セキュリティを重視して、知識の習得、研究方法についての学習をします。自分の学習、研究の成果を客観的に評価できるようになるため、ディスカッションやプレゼンテーションを随時行います。ネットワーク、情報セキュリティ関連知識、技術を身につけるため、書籍、研究論文、インターネット上の最新情報などに基づいて、学習を継続します。それらの知識、技術の定着のため、日常的にネットワークサービスの構築や運用などに積極的であることが望まれます。

最終的に修士論文につながる重要な演習となりますので、講義時間外での学習、研究時間を必要とすることを理解して受講して下さい。

■準備学習

研究テーマ設定に向けて、情報の収集、整理を行う。ある程度方向性が定まったら、開発等を開始する。
(各回につき最低4時間を要する)

■評価方法

研究への取り組み、研究成果による。

■課題（試験やレポート等）に対するフィードバックの方法

研究への取り組みなので、こちらから課題等設定することはない。

総合情報学演習 I においては、研究テーマ設定に向けて、準備学習で収集した情報について講義中のプレゼンテーション後に対面、あるいはいずれかの通信手段で随時フィードバックを行う。

総合情報学演習 I Business Administration and Information Science Seminar I

担当教員	長尾 光悦	単位数	授業形態	ナンバリング
		8 単位	演習	GMI501

■授業の概要

情報科学に関する多くの学術論文を講読し、その内容のプレゼンテーションを実施する。これにより、学術論文の読み方、情報科学分野において必要とされる技術を学習する。更に、講読を通して、興味のある研究テーマを選定し、修士論文のテーマを設定する。

■授業計画（授業の進め方・留意点など）：全30回

毎週2から3名が学術論文を講読した内容をまとめたプレゼンテーションを実施する。この内容についてディスカッションを行い、学術論文の読み方・まとめ方、プレゼンテーション方法、論理的思考を身につける。また、基礎技術力の向上のためのシステム開発演習、プログラミング演習も併せて実施する。

■準備学習

学術論文をまとめたプレゼンテーションを実施するにあたり、予習4時間以上、復習2時間以上を必要とする。

■課題（試験やレポート等）に対するフィードバックの方法

実施したプレゼンテーションに対して、その場でフィードバックを行う。

■評価方法

作成したプレゼンテーション資料、プレゼンテーション内容、質疑応答内容に基づき評価する。

総合情報学演習 I Business Administration and Information Science Seminar I

担当教員	柿並 義宏	単位数	授業形態	ナンバリング
		8 単位	演習	GMI501

■授業の概要

人工衛星などの宇宙情報利用、データ工学、インタラクティブシステムに関する国内外の文献調査をもとに、各自で独自のテーマ設定を行う。設定したテーマに関する先行研究や関連研究の調査を通して、その分野の最先端の知識を獲得し、研究開発を行う。

■授業計画（授業の進め方・留意点など）：全30回

受講者の主体的な研究活動を中心として進める。各種学会等での研究成果発表を目指す。先行研究の調査などは輪講形式で行う。

■準備学習（予習・復習）の具体的な内容及びそれに必要な時間

受講者各自のテーマに沿って、その時々の研究の進捗状況に合わせて、調査・実装・分析・評価を行うための時間が必要となる（各回4時間程度）。

■評価方法

毎回の発表・議論参加への積極性、研究進捗、対外発表で総合的に評価する。

■課題（試験やレポート等）に対するフィードバックの方法

毎回の発表時にその都度フィードバックを行う。

総合情報学演習 I Business Administration and Information Science Seminar I

担当教員	越野 一博	単位数	授業形態	ナンバリング
		8 単位	演習	GMI501
<p>■授業の概要</p> <p>深層学習に関連する文献からの最先端の理論・知識の獲得，既存手法の改良や独自のアイデアを Python とフレームワークを使ってプログラムに実装する。実験や考察を通し，研究の進め方を学ぶ。</p>				
<p>■授業計画（授業の進め方・留意点など）：全30回</p> <p>深層学習を用いる人工知能に関する文献を対象として，方法の理解を目的に輪講形式で進める。研究の進捗についても毎回報告する。</p>				
<p>■準備学習（予習・復習）の具体的な内容及びそれに必要な時間</p> <p>自身のテーマに関連する文献調査を行い，発表資料にまとめる。研究の進捗をレポートとして作成し，報告する。文献に基づいて実装されたソースコードを読み，Python やフレームワークの使い方を習得する。予習と復習に必要な時間は少なくとも次の通りである。</p> <p>予習：2 時間 復習：2 時間</p>				
<p>■履修の心得など</p> <p>研究に対する積極的な姿勢が必要である。</p>				
<p>■成績評価の方法およびその基準</p> <p>講義における質疑応答，研究へ取り組む姿勢，進捗状況をもとに総合的に評価する。</p>				
<p>■課題（試験やレポート等）に対するフィードバックの方法</p> <p>講義中やメールにより行う。</p>				
<p>■教科書</p> <p>なし。</p>				
<p>■参考書・資料等</p> <p>適宜提示する。</p>				
<p>■参考文献</p> <p>自身の研究テーマに沿って調査・蒐集すること。</p>				

総合情報学演習Ⅱ Business Administration and Information Science Seminar II

担当教員	山北 隆典	単位数	授業形態	ナンバリング
		4 単位	演習	GMI502

■授業の概要

経営情報学演習Ⅰで制作したソフトウェアによって具体化された研究課題をもとに、修士論文の目標（範囲、程度）を定義します。目標を達成するためのアルゴリズム、アーキテクチャを考案し、プロトタイプシステムとして実装して、評価・検証を行い、その成果を修士論文としてまとめます。

■授業計画（授業の進め方・留意点など）：全30回

経営情報学演習Ⅰで制作したソフトウェアをベースにして、課題解決のアイデアを取り入れて、修士論文を執筆するためのプロトタイプシステムを完成させることになります。なお、完成したプロトタイプシステムを評価する観点や方法は事前に検討し、設定することも必要になります。一年間のスケジュールを十分に検討し、それに従って作業を進めることが重要になります。

■準備学習（予習・復習等）の具体的な内容及びそれに必要な時間

目標設定のフェーズにおいては、研究計画書作成の作成と改善を行うことになります（各回4時間程度が見込まれます）。

アルゴリズム、アーキテクチャ考案フェーズにおいては、授業前の各種設計書の作成と授業後のフィードバックを行うことになります（各回4時間程度かかることが見込まれます）。

プロトタイプシステム制作フェーズにおいては、事前に設計・実装を行い、授業での議論をもとに授業後に改修作業を行います（各回4時間程度かかることが見込まれます）。

評価・検証フェーズにおいては、事前に評価実験・アンケート調査等の実施及びデータ整理を行い、授業での議論の後、解析結果をまとめます（各回4時間程度かかることが見込まれます）。

修士論文執筆フェーズでは、授業前に執筆活動を行い、授業で内容について議論した結果をもとに内容の検討を行います（各回4時間程度かかることが見込まれます）。

■成績評価の方法およびその基準

プロトタイプシステムの制作、その評価・検証の論理性、修士論文の完成度、発表等への取組みから、総合的に判断する。

■課題（試験やレポート等）に対するフィードバックの方法

各回とも受講者による作業報告に対しコメントを返すとともに、次回に向けた方向性を示唆します。

最終授業では、プロトタイプシステムと修士論文をもとに、提出版に向けた修正事項等をコメントします。

総合情報学演習Ⅱ Business Administration and Information Science Seminar II

担当教員	尾崎 博一	単位数	授業形態	ナンバリング
		4 単位	演習	GMI502

■授業の概要

システム設計演習Ⅰで設定した課題を解決するために対象となるシステムを数学的にモデル化し、問題を定式化する。数学的な解析やシミュレーションによるアプローチで解決策を探り、得られた成果をまとめて修士論文を完成させる。この授業は演習である。

■授業計画（授業の進め方・留意点など）：全30回

授業中にディスカッションとディベートを行う。

計画的かつ着実な研究の遂行を期待する。修士論文の内容は外部発表することが望ましい。

■準備学習（予習・復習等）

授業中に指示する内容について事前に調査・予習を行うこと（2時間）

授業後にノートを見て復習を行うこと（2時間）

■評価方法

課題に対して提出されるレポートの分量と内容で評価する。

■課題（試験やレポート等）に対するフィードバックの方法

次回の授業で採点結果と講評をフィードバックする。

総合情報学演習Ⅱ Business Administration and Information Science Seminar II

担当教員	内山 俊郎	単位数	授業形態	ナンバリング
		4 単位	演習	GMI502
<p>■授業の概要</p> <p>コンピュータサイエンスの知識や技術を応用して、世の中に蓄積されている膨大なデータ（ビッグデータ）から人々に有益な情報を取り出すことを目的とした研究について指導する。</p> <p>経営情報学演習Ⅰでは、論文、雑誌、ネット上のコラム、などの資料を集め、最新の動向や課題を整理・把握し、修士論文として取り組むテーマを絞り込み、そのテーマに関する知識や技術を習得する。</p> <p>■授業計画（授業の進め方・留意点など）：全30回</p> <p>調査した資料のリスト、動向や課題を整理した内容についてレポートを提出する。修士論文として取り組むテーマについて、案を示す。この時、テーマの必要性や重要性について説明する。</p> <p>■準備学習について</p> <p>次回の学習範囲について、配布資料や教科書を読み、ノートを作成すること。（各回2時間程度）</p> <p>授業で実施した課題について見直し、出題された課題について取り組むこと。（各回2時間程度）</p> <p>■課題やレポートに対するフィードバックについて</p> <p>取り組んだ課題やレポートに対し、コメントを返すことでフィードバックを行う。</p> <p>■評価方法</p> <p>課題やレポートに基づく。</p>				

総合情報学演習Ⅱ Business Administration and Information Science Seminar II

担当教員	広奥 暢, 中島 潤	単位数	授業形態	ナンバリング
		4 単位	演習	GMI502
<p>■授業の概要</p> <p>獲得した知識を応用する研究に取り組みます。情報セキュリティに配慮し、ネットワーク技術の利用を心がけながら、理論、システム開発、アプリケーションソフトウェア開発など様々な研究テーマに取り組むことができます。</p>				
<p>■授業計画（授業の進め方・留意点など）：全30回</p> <p>上位のネットワーク関連の資格取得に必要とされる高度な知識の習得のための学習とともに、実践力を高めるために、各種 OS、ネットワーク機器、ネットワークサービスについて、導入、構成、運用をセキュリティに注意を払いながら実践します。また、各自の研究テーマを定め、必要な知識の獲得、システム開発、研究内容のプレゼンテーションなどを行います。</p> <p>最終的に修士論文につながる重要な演習となりますので、講義時間外での学習、研究時間を必要とすることを理解して受講して下さい。</p>				
<p>■準備学習</p> <p>設定した研究テーマに沿って、実験、開発等を実践する。また、それらの進捗報告に必要なプレゼンテーションの準備を行う。授業後については改善策の検討などを行う。（各回につき最低4時間を要する。）</p>				
<p>■評価方法</p> <p>研究への取り組み、研究成果による。</p>				
<p>■課題（試験やレポート等）に対するフィードバックの方法</p> <p>研究への取り組みなので、こちらから課題等設定することはない。</p> <p>総合情報学演習Ⅱにおいては、研究の進捗に基づいて講義中のプレゼンテーションを行った後に対面、あるいはいずれかの通信手段で随時フィードバックを行う。</p>				

総合情報学演習Ⅱ Business Administration and Information Science Seminar II

担当教員	長尾 光悦	単位数	授業形態	ナンバリング
		4 単位	演習	GMI502
<p>■授業の概要</p> <p>演習Ⅰにおいて設定した修士論文の研究テーマについて研究を行い、学会・研究会等での発表を行う。それら成果を修士論文としてまとめる。</p> <p>■授業計画（授業の進め方・留意点など）：全30回</p> <p>演習Ⅱでは、各自の研究テーマについて自主的に研究活動を行う。その進捗状況を発表し、教員とディスカッションを行うことで、研究遂行上の問題解決を行う。また、学会発表のための原稿作成指導、プレゼンテーション指導を行う。</p> <p>■準備学習（予習・復習等）の具体的な内容及びそれに必要な時間</p> <p>上記を実施するために、予習復習を6時間以上、必要とする。</p> <p>■課題（試験やレポート等）に対するフィードバックの方法</p> <p>演習実施時に、その場でフィードバックする。</p> <p>■評価方法</p> <p>研究内容、及び、修士論文の内容に基づき評価する。</p>				

総合情報学演習Ⅱ Business Administration and Information Science Seminar II

担当教員	柿並 義宏	単位数	授業形態	ナンバリング
		4 単位	演習	GMI502
<p>■授業の概要</p> <p>人工衛星などの宇宙情報利用、データ工学、インタラクティブシステムに関する国内外の文献調査をもとに、各自で独自のテーマ設定を行う。設定したテーマに関する先行研究や関連研究の調査を通して、その分野の最先端の知識を獲得し、研究開発を行う。</p> <p>■授業計画（授業の進め方・留意点など）：全30回</p> <p>受講者の主体的な研究活動を中心として進める。各種学会等での研究成果発表を目指す。先行研究の調査などは輪講形式で行う。</p> <p>■準備学習（予習・復習）の具体的な内容及びそれに必要な時間</p> <p>受講者各自のテーマに沿って、その時々の研究の進捗状況に合わせ、調査・実装・分析・評価を行うための時間が必要となる（各回4時間程度）。</p> <p>■評価方法</p> <p>毎回の発表・議論参加への積極性、研究進捗、対外発表で総合的に評価する。</p> <p>■課題（試験やレポート等）に対するフィードバックの方法</p> <p>毎回の発表時にその都度フィードバックを行う。</p>				

総合情報学演習Ⅱ Business Administration and Information Science Seminar II

担当教員	越野 一博	単位数	授業形態	ナンバリング
		4 単位	演習	GMI502
<p>■授業の概要</p> <p>経営情報学演習Ⅰに引き続き、深層学習に関連する最先端の理論・知識の獲得の他、自身のアイデアをプログラムとして実装する。実験を通して、手法の有効性評価や考察を行い、研究成果を修士論文として完成させる。</p>				
<p>■授業計画（授業の進め方・留意点など）：全30回</p> <p>深層学習を用いる人工知能に関する文献を対象として、方法の理解を目的に輪講形式を進める。研究の進捗についても毎回報告する。学会や研究会などにおいて研究成果の発表を目指す。</p>				
<p>■準備学習（予習・復習）の具体的な内容及びそれに必要な時間</p> <p>自身のテーマに関連する文献調査を行い、発表資料にまとめる。研究の進捗をレポートとして作成し、報告する。自身が考案した手法を Python やフレームワークを用いて実装し、評価を行う。予習と復習に必要な時間は少なくとも次の通りである。</p> <p>予習：2 時間 復習：2 時間</p>				
<p>■履修の心得など</p> <p>研究に対する積極的な姿勢が必要である。</p>				
<p>■成績評価の方法およびその基準</p> <p>講義における質疑応答、研究へ取り組む姿勢、研究成果をもとに総合的に評価する。</p>				
<p>■課題（試験やレポート等）に対するフィードバックの方法</p> <p>講義中やメールにより行う。</p>				
<p>■教科書</p> <p>なし。</p>				
<p>■参考書・資料等</p> <p>適宜提示する。</p>				
<p>■参考文献</p> <p>自身の研究テーマに沿って調査・蒐集すること。</p>				

がん登録特論 Advanced Study in Cancer Registry

担当教員	高橋 文	単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング
		2 単位	講義	○	GHC504
授業概要					
がん登録では、罹患患者数、臓器別罹患患者数、病期、生存率、地域の患者数、検診状況など、がん患者に関する様々な統計情報が集められている。がん統計を用いて統計データの収集、分析、解析を行い、意義あるデータの作成をおこなう。また、がん登録の先進国であるアメリカのデータ統計情報についても取り扱う。					
授業における学修の到達目標					
医学的知識と情報学的知識をもちい、臨床情報の解析を行うことで実用的な情報を創出し、支援ができる技術の修得を目標とする。					
授業計画					
回数	授業、事前・事後学修				時間
1	事前学修	がんの罹患について事前に調べる			2.0
	授業	オリエンテーション がん登録の意義、統計の定義			
	事後学修	講義のまとめ			2.0
2	事前学修	提示課題について調べる			2.0
	授業	がん登録の種類、がん登録の歴史、制度、関連法令			
	事後学修	講義のまとめ			2.0
3	事前学修	提示課題について調べる			2.0
	授業	全国がん登録、院内がん登録の仕組み、登録項目について			
	事後学修	講義のまとめ			2.0
4	事前学修	提示課題について調べる			2.0
	授業	標準登録様式の定義や内容			
	事後学修	講義のまとめ			2.0
5	事前学修	提示課題について調べる			2.0
	授業	ICD-10、ICD-O-3 のルールについて			
	事後学修	講義のまとめ			2.0
6	事前学修	提示課題について調べる			2.0
	授業	UICC のルールについて			
	事後学修	講義のまとめ			2.0
7	事前学修	提示課題について調べる			2.0
	授業	がんの病期分類概論			
	事後学修	講義のまとめ			2.0
8	事前学修	提示課題について調べる			2.0
	授業	統計データの検索確認 医療情報データの特徴			
	事後学修	講義のまとめ			2.0
9	事前学修	提示課題について調べる			2.0
	授業	がん統計データの収集、分析、解釈の実際			
	事後学修	講義のまとめ			2.0
10	事前学修	提示課題について調べる			2.0
	授業	コホート生存率、Gompertz-Makeham 係数			

	事後学修	講義のまとめ	2.0
11	事前学修	提示課題について調べる	2.0
	授業	がん種別統計情報を用いた統計解析	
	事後学修	講義のまとめ	2.0
12	事前学修	提示課題について調べる	2.0
	授業	がん種別統計情報を用いたデータ活用	
	事後学修	講義のまとめ	2.0
13	事前学修	提示課題について調べる	2.0
	授業	データ活用としての生存率について	
	事後学修	講義のまとめ	2.0
14	事前学修	提示課題について調べる	2.0
	授業	米国におけるがんデータの収集の特徴	
	事後学修	講義のまとめ	2.0
15	事前学修	提示課題について調べる	2.0
	授業	米国におけるがんデータの収集と分析	
	事後学修	講義のまとめ	2.0

成績評価の方法およびその基準

次項の項目及び割合で標準成績評価基準に基づき総合評価する。

□試験： % □小テスト： % □レポート： % ■演習課題：100% □その他[]

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

講義の中でフィードバックする。

教科書	
参考書・Web サイト	特になし
単位修得が望ましい科目	特になし
備考	特になし
担当教員の実務経験	病院でがん登録の実務に従事した。

病院経営特論 Advanced Hospital Management

担当教員	佐瀬 雄治		単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング
			2単位	講義	○	GHC505
授業概要						
医療経営を実践するうえで、各種フレームワークを理解し活用できるようになるとともに、競合の状況を理解し戦略立案を行えるようになることは必須である。本講義では、マーケティングの基礎および財務会計論の基礎を学びなおすとともに、実戦形式の医療経営シミュレーションゲームを用い、戦略立案の重要性や財務上での振り返りを学修する。						
授業における学修の到達目標						
<ul style="list-style-type: none"> ・医療経営に必要なフレームワークを理解し、説明できるようになる ・シミュレーションゲームの実施において、自身の活動内容を財務諸表上で整理できるようになる 						
授業計画						
回数	授業、事前・事後学修					時間
1	事前学修	配布資料の該当箇所を熟読する				2
	授業	医療マーケティングの基礎 外部環境分析・内部環境分析				
	事後学修	SWOT分析および3C分析について復習を行い、指定ケースを用いて分析を行う				2
2	事前学修	配布資料の該当箇所を熟読する				2
	授業	医療マーケティングの基礎 マーケティングミックス				
	事後学修	マーケティングミックスについて復習を行い、指定ケースを用いて4Pそれぞれの内容の整理を行う				2
3	事前学修	配布資料の該当箇所を熟読する				2
	授業	財務会計論の基礎 財務諸表の作成				
	事後学修	貸借対照表・損益計算書の復習を行い、指定ケースを用いて財務諸表を作成する				2
4	事前学修	配布資料の該当箇所を熟読する				2
	授業	財務会計論の基礎 財務諸表の分析				
	事後学修	財務諸表の分析方法を復習し、指定ケースを用いて財務諸表の分析を行う				2
5	事前学修	配布資料の該当箇所を熟読する				2
	授業	医療経営シミュレーションゲーム①ゲームルールの説明【グループワーク】				
	事後学修	投資計画、人員配置計画について自身が目指す医療機関像に沿って計画する				2
6	事前学修	配布資料の該当箇所を熟読する				2
	授業	医療経営シミュレーションゲーム②第1期の実施【グループワーク】				
	事後学修	1期の患者獲得状況を振り返るとともに、他グループの状況について考察する				2
7	事前学修	配布資料の該当箇所を熟読する				2
	授業	医療経営シミュレーションゲーム③第1期の財務諸表の整理【グループワーク】				
	事後学修	1期の財務状況を振り返り、2期に向けた計画を立てる				2
8	事前学修	配布資料の該当箇所を熟読する				2
	授業	医療経営シミュレーションゲーム④第2期の実施【グループワーク】				
	事後学修	2期の患者獲得状況を振り返るとともに、他グループの状況について考察する				2
9	事前学修	配布資料の該当箇所を熟読する				2
	授業	医療経営シミュレーションゲーム⑤第2期の財務諸表の整理【グループワーク】				
	事後学修	2期の財務状況を振り返り、3期に向けた計画を立てる				2
10	事前学修	配布資料の該当箇所を熟読する				2

	授業	医療経営シミュレーションゲーム⑥SWOT分析【グループワーク】	
	事後学修	SWOT分析の結果を基に、3期以降の計画に落とし込む	2
11	事前学修	配布資料の該当箇所を熟読する	2
	授業	医療経営シミュレーションゲーム⑦第3期の実施【グループワーク】	
	事後学修	3期の患者獲得状況を振り返るとともに、他グループの状況について考察する	2
12	事前学修	配布資料の該当箇所を熟読する	2
	授業	医療経営シミュレーションゲーム⑧第3期の財務諸表の整理【グループワーク】	
	事後学修	3期の財務状況を振り返り、4期に向けた計画を立てる	2
13	事前学修	配布資料の該当箇所を熟読する	2
	授業	医療経営シミュレーションゲーム⑨第4期の実施【グループワーク】	
	事後学修	4期の患者獲得状況を振り返るとともに、他グループの状況について考察する	2
14	事前学修	配布資料の該当箇所を熟読する	2
	授業	医療経営シミュレーションゲーム⑩第4期の財務諸表の整理【グループワーク】	
	事後学修	4期の財務状況を振り返り、1～4期の実施状況を総括する	2
15	事前学修	配布資料の該当箇所を熟読する	2
	授業	医療経営シミュレーションゲームの結果まとめ、ディスカッション【グループワーク】	
	事後学修	自身の結果を基に改善箇所を洗い出しまとめる	2

成績評価の方法およびその基準

次項の項目及び割合で標準成績評価基準に基づき総合評価する。

□試験： % □小テスト： % □レポート： % ■演習課題：100% □その他[]

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

提出された課題の評価については提出後迅速に対面でフィードバックを行う

教科書	
参考書・Webサイト	講義の中で適宜指示
単位修得が望ましい科目	医療マーケティング論
備考	第5回～第14回は2日に分けて集中的に行うことを予定している。
担当教員の実務経験	医療機関で事務長として勤務した経験をもとに、医療経営に必要な知識を実践的な課題を通して教えていく。

医学特論 Advanced Lectures in Medical Science

担当教員	西部 俊哉		単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング
			2単位	講義	○	GCM516
授業概要						
テーマ：医学研究と倫理 医療倫理の歴史、介入と侵襲、臨床試験、臨床研究法、インフォームド・コンセント、個人情報、人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針を学ぶ。事前学習型授業、対話・議論型授業、PBLを通じて理解を深める。						
授業における学修の到達目標						
「人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針」及び「臨床研究法」に基づいて医学研究を行うことができる。						
授業計画						
回数	授業、事前・事後学修					時間
1	事前学修	ヒポクラテスの誓い・倫理綱領（ニュールンベルグ綱領、ジュネーブ宣言、ヘルシンキ宣言、リスボン宣言）を調べる				2
	授業	医療倫理の歴史				
	事後学修	講義スライドの復習				2
2	事前学修	倫理審査委員会を調べる				2
	授業	倫理委員会の必要性と倫理委員会の役割				
	事後学修	講義スライドの復習				2
3	事前学修	倫理審査ポイントを調べる				2
	授業	倫理審査のポイント				
	事後学修	講義スライドの復習				2
4	事前学修	介入・侵襲を調べる				2
	授業	介入・侵襲とは				
	事後学修	講義スライドの復習				2
5	事前学修	臨床試験の必要性和目的を考える				2
	授業	臨床試験の基礎知識①—臨床試験の必要性和目的—				
	事後学修	講義スライドの復習				2
6	事前学修	質の高いデータとは何か調べる				2
	授業	臨床試験の基礎知識②—質の高いデータとは—				
	事後学修	講義スライドの復習				2
7	事前学修	研究デザインを考える				2
	授業	臨床試験の基礎知識③—研究デザイン—				
	事後学修	講義スライドの復習				2
8	事前学修	臨床研究法を調べる				2
	授業	臨床研究法の概要				
	事後学修	講義スライドの復習				2
9	事前学修	インフォームド・コンセント（研究対象者への説明）を調べる				2
	授業	インフォームド・コンセントに関するポイント① 研究対象者への説明				
	事後学修	講義スライドの復習				2
10	事前学修	インフォームド・コンセント（研究対象者の自由意志に基づく判断・決定）について考える				2
	授業	インフォームド・コンセントに関するポイント② 研究対象者の自由意志に基づく判断・決定				

	事後学修	講義スライドの復習	2
11	事前学修	インフォームド・コンセント（既存試料・情報）、「新規試料・情報」を調べる	2
	授業	インフォームド・コンセントに関するポイント③ IC の方法、「既存試料・情報」の概念、IC の手続き（新規試料・情報）	
	事後学修	講義スライドの復習	2
12	事前学修	インフォームド・コンセント（IC の手続き）を調べる	2
	授業	インフォームド・コンセントに関するポイント④ IC の手続き（「既存試料・情報」を用いて研究を行う場合）	
	事後学修	講義スライドの復習	2
13	事前学修	個人情報とは何か調べる	2
	授業	個人情報の取り扱い用語解説編	
	事後学修	講義スライドの復習	2
14	事前学修	「人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針」を調べる	2
	授業	人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針の概要とポイント	
	事後学修	講義スライドの復習	2
15	事前学修	自分の研究を整理する	2
	授業	自分の研究の立ち位置を考える	
	事後学修	講義スライドの復習	2

成績評価の方法およびその基準

□試験： % □小テスト： % ■レポート： 100% □演習課題： % □その他[]

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

講義に沿って、事前課題、事後課題を行う。質問や疑問点には、面談またはメールで対応する。

教科書	
参考書・Web サイト	なし
単位修得が望ましい科目	なし
備考	ノート・筆記具・ノート PC を持参する。
担当教員の実務経験	担当教員は手術などの診療を通じて各臓器の構造と役割を理解している。各臓器の役割や重要性を伝えたい。

ヘルスケアマネジメント特論 Advanced Healthcare Management I

担当教員	本間 直幸	単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング
		2単位	講義		GHC506
授業概要					
現代社会を生き抜くためには「健康」の維持・増進が欠かせません。では、「健康」とはどのような状態のことを言うのでしょうか？健康を管理する「ヘルスケアマネジメント」を推進していくためにはまず「健康」について理解を十分に深めることが必要です。「ヘルスケアマネジメント特論I」では健康を理解し、その適切な管理のための手法や考え方について多面的に学修します。					
授業における学修の到達目標					
<ul style="list-style-type: none"> ・健康に関する様々な情報を整理し、「健康」についてエビデンスに基づく定義づけができるようになる。 ・人々に健康に向けた行動変容を促す手段について提案できるようになる。 					
授業計画					
回数	授業、事前・事後学修				時間
1	事前学修	教科書の該当箇所を通読し内容を整理する。			2.0
	授業	健康とは何かーオリエンテーションー			
	事後学修	学修した内容についてパワーポイント等を活用してわかりやすい資料を作成する。			2.0
2	事前学修	教科書の該当箇所を通読し内容を整理する。			2.0
	授業	現代社会と心の病			
	事後学修	学修した内容についてパワーポイント等を活用してわかりやすい資料を作成する。			2.0
3	事前学修	教科書の該当箇所を通読し内容を整理する。			2.0
	授業	ストレス			
	事後学修	学修した内容についてパワーポイント等を活用してわかりやすい資料を作成する。			2.0
4	事前学修	教科書の該当箇所を通読し内容を整理する。			2.0
	授業	食生活と健康（1）健康的な食生活			
	事後学修	学修した内容についてパワーポイント等を活用してわかりやすい資料を作成する。			2.0
5	事前学修	教科書の該当箇所を通読し内容を整理する。			2.0
	授業	食生活と健康（2）消費者に向けたアプローチ			
	事後学修	学修した内容についてパワーポイント等を活用してわかりやすい資料を作成する。			2.0
6	事前学修	教科書の該当箇所を通読し内容を整理する。			2.0
	授業	身体と運動			
	事後学修	学修した内容についてパワーポイント等を活用してわかりやすい資料を作成する。			2.0
7	事前学修	教科書の該当箇所を通読し内容を整理する。			2.0
	授業	たばことアルコールと薬物			
	事後学修	学修した内容についてパワーポイント等を活用してわかりやすい資料を作成する。			2.0
8	事前学修	教科書の該当箇所を通読し内容を整理する。			2.0
	授業	エイジング			
	事後学修	学修した内容についてパワーポイント等を活用してわかりやすい資料を作成する。			2.0
9	事前学修	教科書の該当箇所を通読し内容を整理する。			2.0
	授業	慢性疾患と予防			
	事後学修	学修した内容についてパワーポイント等を活用してわかりやすい資料を作成する。			2.0
10	事前学修	教科書の該当箇所を通読し内容を整理する。			2.0

	授業	感染症と社会	
	事後学修	学修した内容についてパワーポイント等を活用してわかりやすい資料を作成する。	2.0
11	事前学修	教科書の該当箇所を通読し内容を整理する。	2.0
	授業	医療における行動と選択（1）セルフケア	
	事後学修	学修した内容についてパワーポイント等を活用してわかりやすい資料を作成する。	2.0
12	事前学修	教科書の該当箇所を通読し内容を整理する。	2.0
	授業	医療における行動と選択（2）薬の使用	
	事後学修	学修した内容についてパワーポイント等を活用してわかりやすい資料を作成する。	2.0
13	事前学修	教科書の該当箇所を通読し内容を整理する。	2.0
	授業	ヘルスケアシステム～保健医療制度	
	事後学修	学修した内容についてパワーポイント等を活用してわかりやすい資料を作成する。	2.0
14	事前学修	教科書の該当箇所を通読し内容を整理する。	2.0
	授業	環境と健康	
	事後学修	学修した内容についてパワーポイント等を活用してわかりやすい資料を作成する。	2.0
15	事前学修	教科書の該当箇所を通読し内容を整理する。	2.0
	授業	生き方としての健康科学	
	事後学修	学修した内容についてパワーポイント等を活用してわかりやすい資料を作成する。	2.0

成績評価の方法およびその基準

次項の項目及び割合で標準成績評価基準に基づき総合評価する。

□試験： % □小テスト： % ■レポート： 70% ■演習課題： 30% □その他[]

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

講義中に実施した練習問題や演習課題は、その都度フィードバックを行います。

教科書	
参考書・Web サイト	「社会を変える健康のサイエンス」東京大学医学部健康総合科学科編、東京大学出版会
単位修得が望ましい科目	特になし
備考	特記事項なし
担当教員の実務経験	担当教員は公益財団法人に所属し食品の機能性表示制度の運用から推進支援業務に従事した経験を有する。また、生命科学研究を推進する試薬等の開発支援業務や、総合化学企業の製薬部門に所属し、医薬品の人体への影響等に関する管理業務に従事した経験を有する。 本授業においてはこうした実務経験を生かし、ヘルスケアマネジメント（健康管理に向けた取り組み）が私たちの日常生活のなかでどのように展開されているのかなど最近の知見等を交えて、学生が興味を持つように分かりやすく授業を展開していく。

未病学概論 Introduction to Mibyō, Presymptomatic Disease

担当教員	本間 直幸	単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング
		2 単位	講義		GHC508
授業概要					
<p>人々の健康状態は連続的に推移し、どこまでが「健康」でどこからが「病気」と明確に示すことはできません。こうした健康と病気の間の状態を「未病（みびょう）」といいます。未病状態を知ることは、病気に傾いた状態を健康に向けて改善したり、健康状態を維持したりするために非常に重要です。「未病学概論」では未病とは何かを理解し、病気にならない体づくりに向けたさまざまな取り組みやその考え方について体系的に学修します。</p>					
授業における学修の到達目標					
<ul style="list-style-type: none"> ・未病とはどのような状態かを理解し、未病対策としてどのような取り組みができるか理解する。 ・未病対策の事例を検討し、新たな未病予防に向けた取り組みを提案できるようになる。 					
授業計画					
回数	授業、事前・事後学修				時間
1	事前学修	教科書の該当箇所を通読し内容を整理する			2.0
	授業	未病とは一オリエンテーション			
	事後学修	学修した内容についてパワーポイント等を活用してわかりやすい資料を作成する。			2.0
2	事前学修	教科書の該当箇所を通読し内容を整理する			2.0
	授業	ライフステージと未病（1）小児、成人			
	事後学修	学修した内容についてパワーポイント等を活用してわかりやすい資料を作成する。			2.0
3	事前学修	教科書の該当箇所を通読し内容を整理する			2.0
	授業	ライフステージと未病（2）高齢者			
	事後学修	学修した内容についてパワーポイント等を活用してわかりやすい資料を作成する。			2.0
4	事前学修	教科書の該当箇所を通読し内容を整理する			2.0
	授業	未病と診断（1）未病と症状			
	事後学修	学修した内容についてパワーポイント等を活用してわかりやすい資料を作成する。			2.0
5	事前学修	教科書の該当箇所を通読し内容を整理する			2.0
	授業	未病と診断（2）未病検査			
	事後学修	学修した内容についてパワーポイント等を活用してわかりやすい資料を作成する。			2.0
6	事前学修	教科書の該当箇所を通読し内容を整理する			2.0
	授業	未病と診断（3）特定保健診断			
	事後学修	学修した内容についてパワーポイント等を活用してわかりやすい資料を作成する。			2.0
7	事前学修	教科書の該当箇所を通読し内容を整理する			2.0
	授業	未病と食			
	事後学修	学修した内容についてパワーポイント等を活用してわかりやすい資料を作成する。			2.0
8	事前学修	教科書の該当箇所を通読し内容を整理する			2.0
	授業	未病と運動			
	事後学修	学修した内容についてパワーポイント等を活用してわかりやすい資料を作成する。			2.0
9	事前学修	教科書の該当箇所を通読し内容を整理する			2.0
	授業	東洋医学と西洋医学			
	事後学修	学修した内容についてパワーポイント等を活用してわかりやすい資料を作成する。			2.0
10	事前学修	教科書の該当箇所を通読し内容を整理する			2.0

	授業	知未病とセルフメディケーション	
	事後学修	学修した内容についてパワーポイント等を活用してわかりやすい資料を作成する。	2.0
11	事前学修	教科書の該当箇所を通読し内容を整理する	2.0
	授業	未病のフォローと健康のメンテナンス	
	事後学修	学修した内容についてパワーポイント等を活用してわかりやすい資料を作成する。	2.0
12	事前学修	教科書の該当箇所を通読し内容を整理する	2.0
	授業	未病とコミュニケーション	
	事後学修	学修した内容についてパワーポイント等を活用してわかりやすい資料を作成する。	2.0
13	事前学修	教科書の該当箇所を通読し内容を整理する	2.0
	授業	未病と政策	
	事後学修	学修した内容についてパワーポイント等を活用してわかりやすい資料を作成する。	2.0
14	事前学修	教科書の該当箇所を通読し内容を整理する	2.0
	授業	未病対策の実践	
	事後学修	学修した内容についてパワーポイント等を活用してわかりやすい資料を作成する。	2.0
15	事前学修	教科書の該当箇所を通読し内容を整理する	2.0
	授業	未病産業と展望	
	事後学修	学修した内容についてパワーポイント等を活用してわかりやすい資料を作成する。	2.0

成績評価の方法およびその基準

次項の項目及び割合で標準成績評価基準に基づき総合評価する。

□試験： % □小テスト： % ■レポート： 70% ■演習課題： 30% □その他[]

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

講義中に実施した練習問題や演習課題は、その都度フィードバックを行います。

教科書	
参考書・Web サイト	特になし
単位修得が望ましい科目	特になし
備考	特記事項なし
担当教員の実務経験	担当教員は公益財団法人に所属し食品の機能性表示制度の運用から推進支援業務に従事した経験を有する。また、生命科学研究を推進する試薬等の開発支援業務や、総合化学企業の製薬部門に所属し、医薬品の人体への影響等に関する管理業務に従事した経験を有する。 本授業においてはこうした実務経験を生かし、未病対策が私たちの日常生活のなかでどのように展開されているのかなど最近の知見等を交えて、学生が興味を持つように分かりやすく授業を展開していく。

ヘルスケアデバイス特論 Advanced Studies in Healthcare Devices

担当教員	湯村 翼		単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング
			2 単位	講義	○	GHC517
授業概要						
ヘルスケアデバイスについて学び、マイコンとセンサを用いたヘルスケアデバイスのプロトタイプ開発を行う。マイコンモジュール M5Stack と、IMU(加速度センサ・ジャイロセンサ)などのセンサを用いたヘルスケアデバイスの企画とプロトタイプ開発の実習を行う。						
授業における学修の到達目標						
マイコンとセンサを用いたヘルスケアデバイスの企画、設計および実装を行うことができる。						
授業計画						
回数	授業、事前・事後学修					時間
1	事前学修	ヘルスケアデバイスの概要について調査する				2
	授業	ヘルスケアデバイス概要				
	事後学修	ヘルスケアデバイスの概要について復習する				2
2	事前学修	ヘルスケアデバイスの研究動向について調査する				2
	授業	ヘルスケアデバイス研究動向				
	事後学修	ヘルスケアデバイス研究動向について復習する				2
3	事前学修	センサをどのように使うか調査する				2
	授業	開発テーマ調査				
	事後学修	センサをどのように使うか調査する				2
4	事前学修	センサをどのように使うか調査する				2
	授業	開発テーマ選定				
	事後学修	センサをどのように使うか調査する				2
5	事前学修	開発物の概要設計について考える				2
	授業	概要設計				
	事後学修	開発物の概要設計を見直す				2
6	事前学修	開発物の詳細設計について考える				2
	授業	詳細設計				
	事後学修	開発物の詳細設計を見直す				2
7	事前学修	開発環境構築を行う				2
	授業	実装準備				
	事後学修	開発環境構築を行う				2
8	事前学修	開発物の実装方法について調査する				2
	授業	実装				
	事後学修	開発物の実装を見直す				2
9	事前学修	開発物の実装方法について調査する				2
	授業	実装・修正				
	事後学修	開発物の実装を見直す				2
10	事前学修	開発物の実装方法について調査する				2
	授業	実装・テスト				
	事後学修	開発物の実装を見直す				2

11	事前学修	データ分析について調査する	2
	授業	データ分析準備	
	事後学修	データ分析について復習する	2
12	事前学修	データ分析について調査する	2
	授業	データ分析	
	事後学修	データ分析について復習する	2
13	事前学修	データ分析について調査する	2
	授業	データ分析まとめ	
	事後学修	データ分析について復習する	2
14	事前学修	発表の準備を行う	2
	授業	発表	
	事後学修	発表のふりかえりを行う	2
15	事前学修	開発内容まとめの準備を行う	2
	授業	開発内容まとめ	
	事後学修	開発内容のふりかえりを行う	2

成績評価の方法およびその基準

次項の項目及び割合で標準成績評価基準に基づき総合評価する。

■ 演習課題：100%

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

口頭および POLITE で行う

教科書	
参考書・Web サイト	なし
単位修得が望ましい科目	なし
備考	なし
担当教員の実務経験	電機メーカーのネットワーク系研究部門およびソフトウェア開発部門、モバイルアプリ・インタラクティブシステム開発企業、フリーランスエンジニア、および国立研究開発法人における、通算 14 年間の研究開発業務経験を活かし、様々な分野でのニーズに合致したスキルが身に付くよう教育を実施する。

計算統計学 I Computational Statistics I

担当教員	齋藤 静司	単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング
		2 単位	講義		GHC512
授業概要					
健康情報及び生命情報科学に関するデータ解析より詳細に進めて行くにあたっては、より柔軟な統計モデリングの理解は必須になってくる。 ここでは、ベイズ統計学を用いた統計モデリングと MCMC を用いた数値解法について、R での実装を通じて学修していく。					
授業における学修の到達目標					
<ul style="list-style-type: none"> ・ Stan/R を使って簡単な統計モデリングを実装できる ・ ggplot2 を使って様々なデータの可視化を行える 					
授業計画					
回数	授業、事前・事後学修				時間
1	事前学修	シラバスを見て全体の概要を把握する			2
	授業	ガイダンス・環境設定			
	事後学修	環境設定などについてまとめる			2
2	事前学修	R の文法について調べる			2
	授業	R の文法			
	事後学修	R の文法について復習する			2
3	事前学修	R のグラフ作成について調べる			2
	授業	ggplot2 による作図			
	事後学修	ggplot2 についての復習			2
4	事前学修	推定と検定について調べる			2
	授業	推定と検定			
	事後学修	推定と検定についてまとめる			2
5	事前学修	ベイズ推定について調べる			2
	授業	ベイズ推定			
	事後学修	ベイズ推定についてまとめる			2
6	事前学修	モデル選択について調べる			2
	授業	モデル選択			
	事後学修	モデル選択についてまとめる			2
7	事前学修	Stan について調べる			2
	授業	Stan 文法			
	事後学修	Stan 使い方についてまとめる			2
8	事前学修	回帰分析について調査する			2
	授業	単回帰			
	事後学修	回帰分析についてまとめる			2
9	事前学修	回帰モデルについて調査する			2
	授業	回帰モデル			
	事後学修	回帰モデルについてまとめる			2
10	事前学修	回帰モデルの演習問題について調査する			2
	授業	回帰モデル 演習			

	事後学修	回帰モデル演習問題の解き方まとめ	2
11	事前学修	回帰モデルの応用問題について調査する	2
	授業	回帰モデル 応用	
	事後学修	回帰モデルの応用問題の解き方まとめ	2
12	事前学修	確率分布について調査する	2
	授業	様々な確率分布	
	事後学修	紹介された確率分布についてまとめる	2
13	事前学修	階層モデルについて調査する	2
	授業	階層モデル	
	事後学修	階層モデルについて復習する	2
14	事前学修	階層モデル演習問題について調査する	2
	授業	階層モデル 演習	
	事後学修	演習問題の解き方まとめ	2
15	事前学修	今までの調査をまとめる	2
	授業	まとめ総合演習	
	事後学修	総合演習の解き方などをまとめる	2

成績評価の方法およびその基準

次項の項目及び割合で標準成績評価基準に基づき総合評価する。

□試験： % □小テスト： % □レポート： % ■演習課題： 100 % □その他[]

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

演習課題に対するフィードバックは、その場で行うかあるいは POLITE 上で速やかに行っていきます。

教科書	
参考書・Web サイト	基礎からのベイズ統計学(朝倉書店) 豊田秀樹 はじめての統計データ分析(朝倉書店) 豊田秀樹 データ解析のための統計モデリング入門(岩波書店) 久保拓弥 Rで楽しむベイズ統計入門(技術評論社) 石田基広 ベイズモデリングの世界(岩波書店) 伊庭幸人 StanとRでベイズ統計モデリング(共立出版) 松浦健太郎 RとStanではじめるベイズ統計モデリングによるデータ分析入門(講談社)馬場 真哉
単位修得が望ましい科目	特にありません
備考	特にありません
担当教員の実務経験	担当者はIT企業の研究所において、生命科学におけるデータ分析、統計モデリングの実装経験がある。 また別の企業においてシステムエンジニアとして、顧客の要望に応じたソフトウェア開発やデータ分析の経験もある。これらの実務経験を生かし、初学者にも分かりやすく興味深い学修となるよう心がけている。

計算統計学 II Computational Statistics II

担当教員	齋藤 静司		単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング
			2 単位	講義	○	GHC513
授業概要						
これまで学んだ知識や技術を使って、健康情報及び生命情報科学に関するデータ解析を実践していく。						
授業における学修の到達目標						
・データの特徴や知りたいことに応じて適切な統計解析を実践することができる。						
授業計画						
回数	授業、事前・事後学修					時間
1	事前学修	シラバスを見て全体の概要を把握する				2
	授業	ガイダンス・環境設定				
	事後学修	環境設定等についてまとめる				2
2	事前学修	仮説検定について調査する				2
	授業	統計的仮説検定				
	事後学修	仮説検定のプログラムについてまとめる				2
3	事前学修	R について調査する				2
	授業	R の基礎と可視化の手法				
	事後学修	可視化の手法についてまとめる				2
4	事前学修	Stan について調査する				2
	授業	Stan と MCMC				
	事後学修	MCMC についてまとめる				2
5	事前学修	分子動力学について調査する				2
	授業	分子動力学の時系列データ入力				
	事後学修	データについてまとめる				2
6	事前学修	分子動力学データについて調査する				2
	授業	分子動力学データ分析の実践とまとめ、グループワーク				
	事後学修	まとめ発表資料を作成する				2
7	事前学修	まとめ発表資料の作成を行なう				2
	授業	分子動力学データ分析結果の考察、プレゼンテーション				
	事後学修	まとめ発表資料の修正作業など				2
8	事前学修	健康アンケートデータについて調査する				2
	授業	健康アンケートデータ入力、グループワーク				
	事後学修	健康アンケートデータについてのまとめ				2
9	事前学修	健康アンケートの分析について調査する				2
	授業	健康アンケートデータ分析の実践とまとめ、グループワーク				
	事後学修	健康アンケートデータ分析資料の作成				2
10	事前学修	分析資料のまとめ				2
	授業	健康アンケートデータ分析結果の考察、プレゼンテーション				
	事後学修	考察結果資料の修正				2
11	事前学修	血液データについての調査				2

	授業	血液データの入力	
	事後学修	血液データについてのまとめ, グループワーク	2
12	事前学修	血液データの分析について調査する	2
	授業	血液データ分析の実践とまとめ, グループワーク	
	事後学修	血液データ分析のまとめ資料作成	2
13	事前学修	血液データ分析の資料のまとめ	2
	授業	血液データ分析結果の考察, プレゼンテーション	
	事後学修	血液データ分析資料の修正	2
14	事前学修	Genome データの調査	2
	授業	Genome(SNP)データの入力と分析	
	事後学修	Genome データの分析資料作成	2
15	事前学修	Genome データの分析資料まとめ	2
	授業	Genome(SNP)データ分析結果の考察, プレゼンテーション	
	事後学修	Genome データ分析資料の修正	2

成績評価の方法およびその基準

次項の項目及び割合で標準成績評価基準に基づき総合評価する。

□試験： % □小テスト： % □レポート： % ■演習課題： 100 % □その他[]

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

演習課題に対するフィードバックは、その場で行うかあるいは POLITE 上で速やかに行っていきます。

教科書

参考書・Web サイト	タンパク質計算科学(共立出版) 神谷成敏 よくわかるバイオインフォマティクス入門(講談社) 藤博幸 基礎からのベイズ統計学(朝倉書店) 豊田秀樹 はじめての統計データ分析(朝倉書店) 豊田秀樹 データ解析のための統計モデリング入門(岩波書店) 久保拓弥 Rで楽しむベイズ統計入門(技術評論社) 石田基広 ベイズモデリングの世界(岩波書店) 伊庭幸人 Stan と R でベイズ統計モデリング (共立出版) 松浦健太郎 R と Stan ではじめる ベイズ統計モデリングによるデータ分析入門(講談社)馬場 真哉
--------------------	--

単位修得が望ましい科目	特にありません
--------------------	---------

備考	特にありません
-----------	---------

担当教員の実務経験	担当者は IT 企業の研究所において、生命科学におけるデータ分析、統計モデリングの実装経験がある。 また別の企業においてシステムエンジニアとして、顧客の要望に応じたソフトウェア開発やデータ分析の経験もある。これらの実務経験を生かし、初学者にも分かりやすく興味深い学修となるよう心がけている。
------------------	--

人工知能と機械学習 I Artificial Intelligence and Machine Learning I

担当教員	越野 一博	単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング
		2 単位	講義	○	GHC514

授業概要

本科目では、大量のデータに対する分類、特徴の抽出や予測を可能とする機械学習を学ぶ。方法論の理解とあわせて、機械学習フレームワークを利用する実習を通して、データ処理の技術を習得する。

授業は、本学が開発した e-Learning システム (POLITE) を利用して行う。

授業における学修の到達目標

1. 数学の諸概念と併せて方法論を説明できる。
2. フレームワークを利用して、機械学習のプログラミングが行える。
3. 与えられたデータと課題に対して適切な手法を選択し、分析を行える。

授業計画

回数	授業、事前・事後学修		時間
1	事前学修	教科書第 1 章の内容を整理し、資料にまとめる。	2.0
	授業	イントロダクション・機械学習概要	
	事後学修	代表的な機械学習フレームワークについて調べる	2.0
2	事前学修	教科書第 2 章の内容を整理し、資料にまとめる。	2.0
	授業	人工ニューロン	
	事後学修	実習の内容と結果、考察を資料にまとめる。	2.0
3	事前学修	教科書第 3 章前半の内容を整理し、資料にまとめる。	2.0
	授業	パーセプトロン、ロジステック回帰、サポートベクトルマシン	
	事後学修	実習の内容と結果、考察を資料にまとめる。	2.0
4	事前学修	教科書第 3 章後半の内容を整理し、資料にまとめる。	2.0
	授業	カーネルサポートベクトルマシン、決定木、k 最近傍法	
	事後学修	実習の内容と結果、考察を資料にまとめる。	2.0
5	事前学修	教科書第 4 章の内容を整理し、資料にまとめる。	2.0
	授業	データ前処理	
	事後学修	実習の内容と結果、考察を資料にまとめる。	2.0
6	事前学修	教科書第 5 章前半の内容を整理し、資料にまとめる。	2.0
	授業	主成分分析	
	事後学修	実習の内容と結果、考察を資料にまとめる。	2.0
7	事前学修	教科書第 5 章後半の内容を整理し、資料にまとめる。	2.0
	授業	線形判別器、非線形の次元削減	
	事後学修	実習の内容と結果、考察を資料にまとめる。	2.0
8	事前学修	教科書第 6 章前半の内容を整理し、資料にまとめる。	2.0
	授業	k 分割交差検証、学習曲線と検証曲線	
	事後学修	実習の内容と結果、考察を資料にまとめる。	2.0
9	事前学修	教科書第 6 章後半の内容を整理し、資料にまとめる。	2.0
	授業	ハイパーパラメータチューニング、性能評価指標、クラス不均衡	
	事後学修	実習の内容と結果、考察を資料にまとめる。	2.0
10	事前学修	教科書第 7 章前半の内容を整理し、資料にまとめる。	2.0

	授業	アンサンブル学習, バギング	
	事後学修	実習の内容と結果, 考察を資料にまとめる。	2.0
11	事前学修	教科書第7章後半の内容を整理し, 資料にまとめる。	2.0
	授業	ブースティング	
	事後学修	実習の内容と結果, 考察を資料にまとめる。	2.0
12	事前学修	教科書第8章の内容を整理し, 資料にまとめる。	2.0
	授業	感情分析	
	事後学修	実習の内容と結果, 考察を資料にまとめる。	2.0
13	事前学修	教科書第9章前半の内容を整理し, 資料にまとめる。	2.0
	授業	線形回帰	
	事後学修	実習の内容と結果, 考察を資料にまとめる。	2.0
14	事前学修	教科書第9章後半の内容を整理し, 資料にまとめる。	2.0
	授業	非線形回帰	
	事後学修	実習の内容と結果, 考察を資料にまとめる。	2.0
15	事前学修	教科書第10章の内容を整理し, 資料にまとめる。	2.0
	授業	クラスタ分析	
	事後学修	実習の内容と結果, 考察を資料にまとめる。	2.0

成績評価の方法およびその基準

次項の項目及び割合で標準成績評価基準に基づき総合評価する。

□試験： % □小テスト： % □レポート： % ■演習課題：50% ■その他[講義における質疑応答, プレゼンテーションをもとに総合的に評価する：50%]

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

講義中および POLITE を介して行う。

教科書

参考書・Web サイト

必要に応じて提示する。

単位修得が望ましい科目

なし。

備考

担当教員の実務経験

2003年度から2018年度まで国立の研究所に所属し, 医用画像の処理・解析研究を遂行した。その間, 医師との共同研究も実施した。研究テーマの一つとして, 画像から得られた複数の定量値や検査数値を対象として, 診断や病態の進行, 予後予測に有用な指標の探索を機械学習を利用して行ってきた。

人工知能と機械学習 II Artificial Intelligence and Machine Learning II

担当教員	越野 一博	単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング
		2 単位	講義	○	GHC515

授業概要

人間が解決してきた画像、音声、言語の認識や理解の問題に対して、コンピュータ上に構築した人工知能に基づくアプローチが広がっている。自動車の運転支援や、医療への応用、人間と対話するロボットなど、人間社会をより安全に、より便利にする技術として人工知能は不可欠なものになると考えられる。本科目では、人工知能の一分野である深層学習について学ぶ。方法論の理解とあわせて、機械学習フレームワークを利用する実習を通して、データ処理の技術を習得する。授業は、本学が開発した e-Learning システム (POLITE) を利用して行う。

授業における学修の到達目標

1. 数学の諸概念と併せて方法論を説明できる。
2. フレームワークを利用して、深層学習のプログラミングが行える。
3. 与えられたデータと課題に対して適切な手法を選択し、課題解決が出来るようになる。

授業計画

回数	授業、事前・事後学修		時間
1	事前学修	教科書第 11 章前半の内容を整理し、資料にまとめる。	2
	授業	人工ニューラルネットワーク	
	事後学修	実習の内容と結果、考察を資料にまとめる。	2
2	事前学修	教科書第 11 章後半の内容を整理し、資料にまとめる。	
	授業	誤差逆伝播法	
	事後学修	実習の内容と結果、考察を資料にまとめる。	2
3	事前学修	教科書第 12 章前半の内容を整理し、資料にまとめる。	2
	授業	PyTorch を使ったニューラルネットワークの構築と訓練	
	事後学修	実習の内容と結果、考察を資料にまとめる。	2
4	事前学修	教科書第 12 章後半の内容を整理し、資料にまとめる。	2
	授業	回帰と分類	
	事後学修	実習の内容と結果、考察を資料にまとめる。	2
5	事前学修	教科書第 13 章前半の内容を整理し、資料にまとめる。	2
	授業	計算グラフと自動微分	
	事後学修	実習の内容と結果、考察を資料にまとめる。	2
6	事前学修	教科書第 13 章後半の内容を整理し、資料にまとめる。	2
	授業	回帰と分類のためのネットワークモデル	
	事後学修	実習の内容と結果、考察を資料にまとめる。	2
7	事前学修	教科書第 14 章前半の内容を整理し、資料にまとめる。	2
	授業	畳み込みニューラルネットワークの基本	
	事後学修	実習の内容と結果、考察を資料にまとめる。	2
8	事前学修	教科書第 14 章後半の内容を整理し、資料にまとめる。	2
	授業	畳み込みニューラルネットワークの応用	
	事後学修	実習の内容と結果、考察を資料にまとめる。	2
9	事前学修	教科書第 15 章前半の内容を整理し、資料にまとめる。	2
	授業	リカレントニューラルネットワークの基本	

	事後学修	実習の内容と結果, 考察を資料にまとめる。	2
10	事前学修	教科書第 15 章後半の内容を整理し, 資料にまとめる。	2
	授業	リカレントニューラルネットワークの応用	
	事後学修	実習の内容と結果, 考察を資料にまとめる。	2
11	事前学修	教科書第 16 章前半の内容を整理し, 資料にまとめる。	2
	授業	注意機構	
	事後学修	実習の内容と結果, 考察を資料にまとめる。	2
12	事前学修	教科書第 16 章後半の内容を整理し, 資料にまとめる。	2
	授業	大規模言語モデル	
	事後学修	実習の内容と結果, 考察を資料にまとめる。	2
13	事前学修	教科書第 17 章の内容を整理し, 資料にまとめる。	2
	授業	敵対的生成ネットワーク	
	事後学修	実習の内容と結果, 考察を資料にまとめる。	2
14	事前学修	教科書第 18 章の内容を整理し, 資料にまとめる。	2
	授業	グラフニューラルネットワーク	
	事後学修	実習の内容と結果, 考察を資料にまとめる。	2
15	事前学修	教科書第 19 章の内容を整理し, 資料にまとめる。	2
	授業	強化学習	
	事後学修	実習の内容と結果, 考察を資料にまとめる。	2

成績評価の方法およびその基準

次項の項目及び割合で標準成績評価基準に基づき総合評価する。

□試験： % □小テスト： % □レポート： % ■演習課題：50% ■その他[講義における質疑応答, プレゼンテーションをもとに総合的に評価する：50%]

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

講義中および POLITE3 を介して行う。

教科書	
参考書・Web サイト	必要に応じて提示する。
単位修得が望ましい科目	人工知能と機械学習 I
備考	
担当教員の実務経験	2003 年度から 2018 年度まで国立の研究所に所属し, 医用画像の処理・解析研究を遂行した。その間, 医師との共同研究も実施した。研究テーマの一つとして, 画像から得られた複数の定量値や検査数値を対象として, 診断や病態の進行, 予後予測に有用な指標の探索を機械学習を利用して行ってきた。

総合情報学演習 I Business Administration and Information Science Seminar I

担当教員	佐瀬 雄治	単位数	授業形態	ナンバリング
		8 単位	演習	GMI501

■授業の概要

主に医療機関から公表されているデータを対象とした解析手法、活用方法について研究する。用いるデータは DPC データ、NDB オープンデータ等を使用し、最新の研究動向を調査したうえで、分析を行う。

■授業計画（授業の進め方・留意点など）：全30回

各データの特性や最新の研究動向を調査したうえで、実際のデータを使用し分析、プレゼンテーションを行う。

■準備学習（予習・復習）の具体的な内容及びそれに必要な時間

毎回の授業の前に、先行研究の論文調査を、2時間以上の時間をかけて調べておくこと。

また、毎回の授業で議論・指摘した事項について、まとめと振り返り（指摘事項の改善案の作成等）を2時間以上の時間をかけて行うこと。

■履修の心得など

データ分析には社会の動向を注視することも求められるため、医療に関するニュースにも日々触れておくことが望ましい。

■成績評価の方法およびその基準

講義への取り組み（50%）と発表内容（50%）で評価する。

■課題（試験やレポート等）に対するフィードバックの方法

プレゼンテーションを行った内容や資料について、その都度コメントする。発表内容や資料については、改善してほしい点、さらに詳しく調べて欲しいこと等をコメントする。

■教科書

なし

■参考書・資料等

必要に応じて講義内で配布および指示を行う。

総合情報学演習 I Business Administration and Information Science Seminar I

担当教員	西部 俊哉	単位数	授業形態	ナンバリング
		8 単位	演習	GMI501

■授業の概要:

「人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針」および「臨床研究法」を基にした研究計画を立案するスキルを磨くことを目指します。これにより、学生は倫理的な視点を持ちながら高品質な研究を進める能力を身につけます。

■授業計画（授業の進め方・留意点など）：全30回:

医学特論で学んだ医療倫理をベースに、対話形式の授業を通じて知識を深めながら研究計画を完成させていきます。このプロセスにより、学生は協力と知識の統合を通じて研究計画の構築能力を向上させます。

■準備学習:

各回の学習範囲に相当する資料を熟読し、発表資料やノートを作成します。これには、各回に約2時間の学習時間が必要です。徹底的な準備学習を通じて、知識の深化と主題への理解を促進します。

■履修の心得:

授業で指示された課題に真摯に取り組み、指導に従うことが求められます。これにより、学生は自己指導能力を向上させ、独自の視点で問題に取り組むスキルを養います。

■成績評価:

評価は平常点（授業への積極的な参加や質疑応答への取り組み）、課題、そして立案された研究計画によって行います。これにより、学生の総合的な能力を評価し、成長の方向性を把握します。

■フィードバックの方法:

課題や発表に対しては随時解説を行います。質問や疑問点には、面談またはメールで対応します。

研究計画作成時には、修正事項を具体的に説明し、向上のためのアドバイスを提供します。これにより、学生は段階的なフィードバックを受けながらスキルを向上させます。

総合情報学演習 I Business Administration and Information Science Seminar I

担当教員	本間 直幸	単位数	授業形態	ナンバリング
		8 単位	演習	GMI501

■授業の概要

医療・介護費の削減の観点から健康寿命の延伸は喫緊の課題である。一方、現代社会では自律して健康的な生活を送るために、情報分野ではさまざまな手法や手段が開発されている。経営情報学演習 I では、健康寿命の延伸に向け、IT を駆使して実践されるさまざまな取り組みを調査・検討するとともに特にヘルスケア分野における社会的課題の解決に向けた提案を行うための考え方や手法について学修する。

■授業計画（授業の進め方・留意点など）：全30回

社会や地域におけるヘルスケアに関係する課題についてオープン統計データをはじめ、公的なデータベースから情報を抽出し整理する。また、健康の維持増進に向けた情報技術の開発状況の現状について整理する。得られたデータから改善に向けてどのような対応ができるかを検討して具体的な提案を行う。

■準備学習（予習・復習）の具体的な内容及びそれに必要な時間

○予習：各講義のトピックに関する情報を事前に整理しておく（2 時間）

○復習：学習した内容についてパワーポイント等を利用して概要としてまとめる（2 時間）

■履修の心得など

ヘルスケア分野における情報技術の応用に関心をもち、自発的に課題を抽出し、その解決に向けた方策を自ら検討する意識を持つように常に心がけること。

■成績評価の方法およびその基準

復習として課す課題の実施状況、レポート等を総合的に評価する。

■課題（試験やレポート等）に対するフィードバックの方法

課題については都度、フィードバックを行う

■教科書

特になし。参考資料は授業の際に配布する。

総合情報学演習 I Business Administration and Information Science Seminar I

担当教員	齋藤 静司	単位数	授業形態	ナンバリング
		8 単位	演習	GMI501

■授業の概要

健康情報及び生命情報科学に関する興味ある文献の調査を行い、
 該当研究分野に必要な知識や技術についての理解と重要な問題意識の把握を行います。
 その中から、自分が取り組むべき課題を明確にしていき研究テーマの候補を洗い出します。

■授業計画（授業の進め方・留意点など）：全30回

講義前半は、こちらから指定したいくつかの文献を読み込んで内容をまとめ発表、
 内容についての議論を行います。
 講義後半では、興味ある分野を自分で選び、調査すべき文献を自ら選択し読み込んでいきます。
 自分の問題意識からみたこの文献の位置づけやヒントとなる部分の抽出に留意しながら
 内容のまとめ、発表と議論を行っていき、研究テーマを徐々に絞り込んでいきます。

■準備学習（予習・復習）の具体的な内容及びそれに必要な時間

事前に文献を良く読み込み内容を把握することが必要です。
 その上で発表用の資料を作成し、内容を分かりやすく伝えるとともに、
 議論したい点を明確にする必要があります。
 これらを実現するための事前及び事後学習として合わせて4時間程度の準備時間が必要となるでしょう。

■履修の心得など

履修にあたって心がけてほしいことは以下です。
 健康及び生命科学への情報技術の活用に対する関心を常に持ちつづけること。
 積極的に新しい技術や考え方を自分の関心へと取り込める柔軟さ。

■成績評価の方法およびその基準

発表資料及び内容、議論への参加度を総合的に評価します。

■課題（試験やレポート等）に対するフィードバックの方法

発表資料、発表及び議論の内容について、改善点や評価すべき点を
 その場でフィードバックします。
 提出資料については評価とコメント、修正点等を指摘します。

■教科書

特にありません。

■参考書・資料等

参考資料等については講義の中で紹介します。

■参考文献

総合情報学演習Ⅱ Business Administration and Information Science Seminar II

担当教員	佐瀬 雄治	単位数	授業形態	ナンバリング
		4 単位	演習	GMI502
<p>■授業の概要</p> <p>経営情報学演習Ⅰでの議論に基づき、主に医療機関から公表されているデータを対象に分析手法の検討と評価を行う。</p>				
<p>■授業計画（授業の進め方・留意点など）：全30回</p> <p>各データの特性や最新の研究動向を調査したうえで、実際のデータを使用し分析、プレゼンテーションを行う。</p>				
<p>■準備学習（予習・復習）の具体的な内容及びそれに必要な時間</p> <p>毎回の授業の前に、先行研究の論文調査を、2時間以上の時間をかけて調べておくこと。 また、毎回の授業で議論・指摘した事項について、まとめと振り返り（指摘事項の改善案の作成等）を2時間以上の時間をかけて行うこと。</p>				
<p>■履修の心得など</p> <p>データ分析には社会の動向を注視することも求められるため、医療に関するニュースにも日々触れておくことが望ましい。</p>				
<p>■成績評価の方法およびその基準</p> <p>講義への取り組み（20%）と修士論文（80%）で評価する。</p>				
<p>■課題（試験やレポート等）に対するフィードバックの方法</p> <p>プレゼンテーションを行った内容や資料について、その都度コメントする。発表内容や資料については、改善してほしい点、さらに詳しく調べて欲しいこと等をコメントする。修士論文については、何度も推敲を重ねて完成を目指す。</p>				
<p>■教科書</p> <p>なし</p>				
<p>■参考書・資料等</p> <p>必要に応じて講義内で配布および指示を行う。</p>				

総合情報学演習Ⅱ Business Administration and Information Science Seminar II

担当教員	西部 俊哉	単位数	授業形態	ナンバリング
		4 単位	演習	GMI502

経営情報学演習Ⅰと同様の内容で、「研究計画の立案」を学んでいきます。

■授業の概要:

「人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針」および「臨床研究法」を基にした研究計画を立案するスキルを磨くことを目指します。これにより、学生は倫理的な視点を持ちながら高品質な研究を進める能力を身につけます。

■授業計画（授業の進め方・留意点など）：全30回:

医学特論で学んだ医療倫理をベースに、対話形式の授業を通じて知識を深めながら研究計画を完成させていきます。このプロセスにより、学生は協働と知識の統合を通じて研究計画の構築能力を向上させます。

■準備学習:

各回の学習範囲に相当する資料を熟読し、発表資料やノートを作成します。これには、各回に約2時間の学習時間が必要です。徹底的な準備学習を通じて、知識の深化と主題への理解を促進します。

■履修の心得:

授業で指示された課題に真摯に取り組み、指導に従うことが求められます。これにより、学生は自己指導能力を向上させ、独自の視点で問題に取り組むスキルを養います。

■成績評価:

評価は平常点（授業への積極的な参加や質疑応答への取り組み）、課題、そして立案された研究計画によって行います。これにより、学生の総合的な能力を評価し、成長の方向性を把握します。

■フィードバックの方法:

課題や発表に対しては随時解説を行います。質問や疑問点には、面談またはメールで対応します。

研究計画作成時には、修正事項を具体的に説明し、向上のためのアドバイスを提供します。これにより、学生は段階的なフィードバックを受けながらスキルを向上させます。

総合情報学演習Ⅱ Business Administration and Information Science Seminar II

担当教員	本間 直幸	単位数	授業形態	ナンバリング
		4 単位	演習	GMI502
<p>■授業の概要</p> <p>ヘルスケア IT やデジタルヘルスなど、いまや健康・医療と IT は切っても切り離せない関係といえる。具体的に医療現場での AI の利用、治療アプリの開発、健康経営への IT の利活用などさまざまな取り組みがなされている。経営情報学演習Ⅱでは、自らが研究テーマとして取り組む社会課題を抽出し、課題解決に向けて実践的な手技・手法を実践教育を通じて学修する。</p>				
<p>■授業計画（授業の進め方・留意点など）：全30回</p> <p>ヘルスケアと IT の観点から自らが取り組む社会課題に対して、どのような問題が存在し、その事象に対してどのような人たちが関わっているのかなどを含め、関係する社会構造の理解を深める。そしてその理解のうえにたってアプリケーション開発やシステム構築など具体的に課題の解決につながる取り組みを実践する。</p>				
<p>■準備学習（予習・復習）の具体的な内容及びそれに必要な時間</p> <p>○予習：各講義のトピックに関する情報を事前に整理しておく（2 時間）</p> <p>○復習：学習した内容についてパワーポイント等を利用して概要としてまとめる（2 時間）</p>				
<p>■履修の心得など</p> <p>ヘルスケア分野における情報技術の応用に関心をもち、自発的に課題を抽出し、その解決に向けた方策を自ら検討する意識を持つように常に心がけること。</p>				
<p>■成績評価の方法およびその基準</p> <p>復習として課す課題の実施状況、レポート等を総合的に評価する。</p>				
<p>■課題（試験やレポート等）に対するフィードバックの方法</p> <p>課題については都度、フィードバックを行う。</p>				
<p>■教科書</p> <p>特になし。参考資料は授業の際に配布する。</p>				

総合情報学演習Ⅱ Business Administration and Information Science Seminar II

担当教員	齋藤 静司	単位数	授業形態	ナンバリング
		4 単位	演習	GMI502
<p>■授業の概要 健康情報及び生命情報科学に関する自らの問題意識を元に、 自分が取り組むべき課題を具体的な問題へと落とし込みんでいきます。 問題解決のための様々な取り組みを実際に行っていきます。 問題解決のためには新しい手法を取り入れたり新規にプログラムを作成する必要があるかもしれません。 このような試行錯誤を行い、データを取得し、解析を行ってその結果を考察するという一連のサイクルを実践します。</p> <p>■授業計画（授業の進め方・留意点など）：全30回 講義前半は、文献の読み込みと発表及び議論を行い、自らの課題の具体化を行っていきます。 講義後半では、具体化された課題の一つについて実際に取り組んでいきます。 アイデアを出し、計画を立てて、必要なデータを調達し、プログラムを書き、解析結果と考察をまとめて発表し議論します。</p> <p>■準備学習（予習・復習）の具体的な内容及びそれに必要な時間 参加者は、事前に内容の概要について把握しておくこと。 発表者は、進捗状況、アイデア、プログラム、解析結果、議論すべき点などの情報を分かりやすくまとめておくこと。これらを実現するための事前及び事後学習として合わせて4時間程度の準備時間が必要となるでしょう。</p> <p>■履修の心得など 履修にあたって心がけてほしいことは以下です。 健康及び生命科学への情報技術の活用に対する関心を常に持ちつづけること。 積極的に新しい技術や考え方を自分の関心へと取り込める柔軟さ。</p> <p>■成績評価の方法およびその基準 発表資料及び内容、議論への参加度を総合的に評価します。</p> <p>■課題（試験やレポート等）に対するフィードバックの方法 発表資料、発表及び議論の内容について、改善点や評価すべき点を その場でフィードバックします。 提出資料については評価とコメント、修正点等を指摘します。</p> <p>■教科書 特にありません。</p> <p>■参考書・資料等 講義の中で適宜紹介します。</p> <p>■参考文献</p>				

画像処理 I Image Processing I

担当教員	向田 茂		単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング
			2 単位	講義	○	GCM501
授業概要						
画像に含まれる大量で多様な情報の中から、人間に有用な情報を抽出、加工することがコンピュータによる画像処理である。この講義では、画像の仕組みから、画像処理の方法論について学ぶ。						
授業における学修の到達目標						
本講義では、画像処理の基本を理解するとともに、どのような場面で画像処理が活用されているかを知り、理解を深める。						
授業計画						
回数	授業、事前・事後学修					時間
1	事前学修	シラバスを確認し、授業の全体像を把握する				2
	授業	ガイダンス				
	事後学修	ガイダンスの内容から、画像処理とはどういったものかをまとめる				2
2	事前学修	人の感覚について調べる				2
	授業	人の感覚と理解				
	事後学修	授業の内容をまとめる				2
3	事前学修	人の視覚について調べる				2
	授業	人の五感（視覚）				
	事後学修	授業の内容をまとめる				2
4	事前学修	人の五感について調べる				2
	授業	人の五感（聴覚、嗅覚、味覚、触覚）				
	事後学修	授業の内容をまとめる				2
5	事前学修	アナログとデジタルについて調べる				2
	授業	アナログとデジタル				
	事後学修	授業の内容をまとめる				2
6	事前学修	画像について調べる				2
	授業	コンピュータであつかう画像				
	事後学修	授業の内容をまとめる				2
7	事前学修	画像処理であつかう統計について調べる				2
	授業	画像処理であつかう統計				
	事後学修	授業の内容をまとめる				2
8	事前学修	トーンカーブについて調べる				2
	授業	トーンカーブ				
	事後学修	授業の内容をまとめる				2
9	事前学修	画像合成について調べる				2
	授業	画像合成				
	事後学修	授業の内容をまとめる				2
10	事前学修	平滑化について調べる				2
	授業	平滑化				
	事後学修	授業の内容をまとめる				2

11	事前学修	先鋭化について調べる	2
	授業	先鋭化	
	事後学修	授業の内容をまとめる	2
12	事前学修	動画像について調べる	2
	授業	動画像	
	事後学修	授業の内容をまとめる	2
13	事前学修	画像認識について調べる	2
	授業	画像認識	
	事後学修	授業の内容をまとめる	2
14	事前学修	顔画像処理について調べる	2
	授業	顔画像処理	
	事後学修	授業の内容をまとめる	2
15	事前学修	コンピュータビジョンについて調べる	2
	授業	画像の理解（コンピュータビジョン）	
	事後学修	授業の内容をまとめる	2

成績評価の方法およびその基準

次項の項目及び割合で標準評価基準に基づき総合評価する。

□試験： % □小テスト： % □レポート： % □演習課題： % ■その他[ディスカッションなどの取り組み姿勢]： 100%

課題や授業へ取り組む姿勢などを総合的に判断して評価します。

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

講義内でディスカッション、フィードバックをおこないます。

教科書	
参考書・Web サイト	OpenCVによる画像処理入門 改訂第3版(KS情報科学専門書), 小枝正直, 上田悦子, 中村恭之, 講談社
単位修得が望ましい科目	なし
備考	
担当教員の實務経験	1989年より2005年までの企業での画像処理システムの開発経験を活かし、実際に動くシステムの構築の難しさと楽しさを伝える

画像処理Ⅱ Image Processing Ⅱ

担当教員	向田 茂	単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング
		2単位	講義	○	GCM512
授業概要					
<p>画像に含まれる大量で多様な情報の中から、人に有用な情報を抽出、加工することがコンピュータによる画像処理である。この講義では、画像処理Ⅰで得られた知識を前提とし、現実社会での画像処理の利用と、未来の画像処理の可能性について検討する。具体的には、AI画像認識、プロジェクションマッピングなどを</p>					
授業における学修の到達目標					
<p>本講義では、画像処理Ⅰの内容を踏まえ、画像処理についてさらなる理解を深める。加えて、画像処理に関する論文にも触れながら、自身の研究活動（画像処理と関係がある必要はない）を含め、どのように社会で利用できるか、また未来の画像処理について議論する。特に、ディスカッションにより個々の学びを深めることを目標とする。</p>					
授業計画					
回数	授業、事前・事後学修				時間
1	事前学修	シラバスを確認し、授業の全体像を把握する			2
	授業	ガイダンス			
	事後学修	ガイダンスの内容から、画像処理とはどういったものかをまとめる			2
2	事前学修	画像処理が利用される技術について調べる			2
	授業	画像処理が利用される身の回りの技術			
	事後学修	授業の内容をまとめる			2
3	事前学修	プロジェクションマッピングについて調べる			2
	授業	プロジェクションマッピング			
	事後学修	授業の内容をまとめる			2
4	事前学修	自動運転について調べる			2
	授業	自動運転と画像処理			
	事後学修	授業の内容をまとめる			2
5	事前学修	ロボットについて調べる			2
	授業	ロボットと画像処理			
	事後学修	授業の内容をまとめる			2
6	事前学修	AIについて調べる			2
	授業	AIの現状			
	事後学修	授業の内容をまとめる			2
7	事前学修	AIと画像処理について調べる			2
	授業	AIと画像処理			
	事後学修	授業の内容をまとめる			2
8	事前学修	他の人の研究分野に関する調査			2
	授業	他の人の研究に関するプレゼンテーションの聴講と画像処理との関連についてのディスカッション			
	事後学修	ディスカッションの内容をまとめる			2
9	事前学修	プレゼンテーションの準備			2
	授業	自身の研究についてプレゼンテーションと画像処理との関連についてのディスカッション			
	事後学修	プレゼンテーションを反省する			2
10	事前学修	論文のレビューについて調べる			2

	授業	画像処理に関する論文レビュー（論文選択）	
	事後学修	論文を読む	2
11	事前学修	レビューの準備	2
	授業	画像処理に関する論文レビュー	
	事後学修	授業の内容をまとめる	2
12	事前学修	実験環境について調べる	2
	授業	画像処理を用いた実験（準備）	
	事後学修	実験準備の確認	2
13	事前学修	実験に向けた準備	2
	授業	画像処理を用いた実験（実施）	
	事後学修	実験の内容と結果をまとめる	2
14	事前学修	実験の整理	2
	授業	画像処理を用いた実験（ディスカッションと考察）	
	事後学修	ディスカッションの結果をまとめる	2
15	事前学修	画像処理の未来について調べる	2
	授業	画像処理の未来	
	事後学修	ディスカッションの内容をまとめる	2

成績評価の方法およびその基準

次項の項目及び割合で標準評価基準に基づき総合評価する。

□試験： % □小テスト：% □レポート：% □演習課題：% ■その他[発表および取り組み姿勢]：100%

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

講義内でディスカッション，フィードバックをおこないます。

教科書	
参考書・Web サイト	電子情報通信学会論文誌D II や研究会資料、情報処理学会論文誌 高木・下田 監修：新編画像解析ハンドブック、東京大学出版
単位修得が望ましい科目	画像処理 I
備考	
担当教員の実務経験	1989 年より 2005 年までの企業での画像処理システムの開発経験を活かし、実際に動くシステムの構築の難しさと楽しさを伝える

環境情報デザイン論 Environmental Information Design Theory

担当教員	隼田 尚彦	単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング
		2 単位	講義	○	GCM502

授業概要

我々の生活環境には、様々な情報が存在しています。本講義ではグループワークを通じて、それら情報を人間がどのように受け止め活用しているのかを認知科学的・環境行動学的観点から検討し、どのようにデザインすべきかを考えます。講義は文献の輪読が中心で、受講者は割り当てられた文献の内容についてプレゼンテーションを行い、全員でディスカッションすることで、理解を深めていきます。

授業における学修の到達目標

生活環境から情報のアクセシビリティやユーザビリティに有益なデザインを見出すことができる。
情報デザインのあり方に関する知識を活用して、デザインに応用できる。

授業計画

回数	授業、事前・事後学修		時間
1	事前学修	シラバスを確認して授業内容とその流れを把握する。	2.0
	授業	ガイダンス：導入、デザインから読み取る情報	
	事後学修	事例検討	2.0
2	事前学修	人間中心デザインについて、指定文献を読んでまとめる。	2.0
	授業	人間中心デザインについて：インタラクション、システムイメージ	
	事後学修	人間中心デザインについて、授業内容を整理しノートをまとめる。	2.0
3	事前学修	行為の7段階理論について、指定文献を読んでまとめる。	2.0
	授業	行為の7段階理論（ディスカッション）	
	事後学修	行為の7段階理論について、授業内容を整理しノートをまとめる。	2.0
4	事前学修	頭の中の知識と外界にある知識について、指定文献を読んでまとめる。	2.0
	授業	頭の中の知識と外界にある知識：記憶の構造、自然な対応付け、文化とデザイン（ディスカッション）	
	事後学修	頭の中の知識と外界にある知識について、授業内容を整理しノートをまとめる。	2.0
5	事前学修	4種類の制約について、指定文献を読んでまとめる。	2.0
	授業	4種類の制約：物理的、文化的、意味的、論理的な制約とは（ディスカッション）	
	事後学修	4種類の制約について、授業内容を整理しノートをまとめる。	2.0
6	事前学修	制約をデザインに適用する方法について、指定文献を読んでまとめる。	2.0
	授業	制約をデザインに適用する方法：アフォーダンス、シグニファイア（ディスカッション）	
	事後学修	制約をデザインに適用する方法について、授業内容を整理しノートをまとめる。	2.0
7	事前学修	ヒューマンエラーについて、指定文献を読んでまとめる。	2.0
	授業	ヒューマンエラー（1）：エラーが起こる原因を突き止める、スリップとミステイク（ディスカッション）	
	事後学修	ヒューマンエラーについて、授業内容を整理しノートをまとめる。	2.0
8	事前学修	エラーに備えたデザインについて、指定文献を読んでまとめる。	2.0
	授業	ヒューマンエラー（2）：社会的・制度的圧力、エラーに備えたデザインとは（ディスカッション）	
	事後学修	ヒューマンエラーに備えたデザインなどについて、授業内容を整理しノートをまとめる。	2.0
9	事前学修	人間中心のデザインプロセスについて、指定文献を読んでまとめる。	2.0
	授業	デザイン思考（1）：人間中心のデザインプロセスとは	

	事後学修	人間中心のデザインプロセスについて、授業内容を整理しノートをまとめる。	2.0
10	事前学修	標準化とテクノロジーについて、指定文献を読んでまとめる。	2.0
	授業	デザイン思考（２）：標準化とテクノロジー、わざと難しくする（ディスカッション）	
	事後学修	デザイン思考について、授業内容を整理しノートをまとめる。	2.0
11	事前学修	イノベーションについて、指定文献を読んでまとめる。	2.0
	授業	イノベーションの形態（ディスカッション）	
	事後学修	イノベーションについて、授業内容を整理しノートをまとめる。	2.0
12	事前学修	デザイン思考とデザインについて、指定文献を読んでまとめる。	2.0
	授業	デザイン思考とデザイン、グループワークのテーマ決め	
	事後学修	デザイン思考とデザインについて、授業内容を整理しノートをまとめる。	2.0
13	事前学修	グループワークのテーマについて調査し、アイデアを練る	2.0
	授業	環境情報デザインに関するグループワーク（１）情報共有	
	事後学修	グループワークの内容について、まとめる。分担箇所の作業を進める。	2.0
14	事前学修	企画案のたたき台を作る。	2.0
	授業	環境情報デザインに関するグループワーク（２）：企画案の作成	
	事後学修	企画案の修正	2.0
15	事前学修	プレゼン準備。	2.0
	授業	企画案のプレゼンテーション、まとめ	
	事後学修	本講義の総まとめレポートの作成。	2.0

成績評価の方法およびその基準

次項の項目及び割合で標準成績評価基準に基づき、総合評価する。

グループワークについては、グループ内での行動について自己評価及び相互評価を行い、その結果を考慮して担当教員が採点を行う。

□試験：％ ■小テスト：10% ■レポート：20% ■演習課題：40%

■その他[小テスト+日常的な宿題：30%]

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

次回授業時および最終回のまとめで解説する。

教科書	
参考書・Web サイト	D. A. ノーマン, 誰のためのデザイン? 増補・改訂版 認知科学者のデザイン原論, 新曜社 その他の参考資料は、配布資料とともに、別途参考文献リストを提示する。
単位修得が望ましい科目	アイデアメイキング
備考	
担当教員の實務経験	担当教員は、環境行動学の視点から、様々な施設設計に携わってきた。本科目に関わる事項としても、施設建築における様々な情報提供をデザイン的に解決する方策を実践してきた。その経験から、環境情報をどのようにデザインすれば、人々が使いやすいものや環境を生み出せるのかを指導する。

アイディアメイキング Idea Making

担当教員	隼田 尚彦	単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング
		2 単位	講義	○	GCM503

授業概要

商品やサービス・研究テーマなどの企画を行う際、与えられた前提条件の中で、①どのようなコンセプトで、②どのように実行するかが重要となります。

本演習ではグループワークを通じて、クリエイティブな資産としての考える「姿勢」と「方法」を身につけることで、発想の磨き方や企画書の作り方を実践的に学びます。

授業における学修の到達目標

発想力を身につける。

情報を読み解く方法を知る。

情報をわかりやすく表現する方法を知る。

ステークホルダーに伝わりやすい企画書の書き方を知る。

伝わりやすいプレゼンテーションの方法を身につける。

授業計画

回数	授業、事前・事後学修		時間
1	事前学修	シラバスを確認して授業内容とその流れを把握する。	2
	授業	ガイダンス：導入, mindmap の書き方, テーマ (1) の決定	
	事後学修	Mindmap の書き方を復習する	2
2	事前学修	前回決定したテーマについての現状を文献調査する	2
	授業	調査結果の情報共有とアイデア出し (ディスカッション)	
	事後学修	アイデアの整理と新たな調査	2
3	事前学修	調べた内容をまとめる	2
	授業	事前学習の結果を用いて、アイデアを煮詰める	
	事後学修	グループワークの情報を整理する	2
4	事前学修	発表準備を行う	2
	授業	プレゼンテーションと全体ディスカッション、テーマ (2) の決定	
	事後学修	授業の振り返りをまとめる	2
5	事前学修	テーマ (2) についての現状を文献調査する	2
	授業	調査結果の情報共有とアイデア出し	
	事後学修	アイデアの整理と新たな調査	2
6	事前学修	調べた内容をまとめる	2
	授業	事前学習の結果を用いて、アイデアを煮詰める	
	事後学修	グループワークの情報を整理する	2
7	事前学修	発表準備を行う	2
	授業	プレゼンテーションと全体ディスカッション、テーマ (3) の決定	
	事後学修	授業の振り返りをまとめる	2
8	事前学修	テーマ (3) についての現状を文献調査する	2
	授業	調査結果の情報共有とアイデア出し (ディスカッション)	
	事後学修	アイデアの整理と新たな調査	2
9	事前学修	調べた内容をまとめる	2
	授業	事前学習の結果を用いて、アイデアを煮詰める	

	事後学修	グループワークの情報を整理する	2
10	事前学修	発表準備を行う	2
	授業	プレゼンテーションと全体ディスカッション、最終課題のテーマ決定	
	事後学修	授業の振り返りをまとめる	2
11	事前学修	最終課題について、現状を文献調査する	2
	授業	調査結果の情報共有とアイデア出し	
	事後学修	アイデアの整理と新たな調査	2
12	事前学修	調べた内容をまとめる	2
	授業	調査結果の情報共有とアイデア出し	
	事後学修	アイデアの整理と新たな調査	2
13	事前学修	調べた内容をまとめる	2
	授業	企画書を作成する	
	事後学修	企画書を修正する	2
14	事前学修	プレゼンの準備をする	2
	授業	プレゼン資料の作成と発表練習	
	事後学修	プレゼン資料を完成させる	2
15	事前学修	発表練習	2
	授業	最終プレゼン	
	事後学修	最終レポートを作成する	2

成績評価の方法およびその基準

次項の項目及び割合で標準評価基準に基づき総合評価する。

グループワークについては、グループ内での行動について自己評価および相互評価を行い、その結果を考慮して担当教員が採点を行う。

□試験：% □小テスト：% ■レポート：20% ■演習課題：50%

■その他[日常的な宿題：30%]

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

次回授業時および最終回のまとめで解説する。

教科書	
参考書・Web サイト	配布資料とともに、別途参考文献リストを提示する。
単位修得が望ましい科目	なし
備考	
担当教員の実務経験	<p>1993年から1996年までまちづくりコンサルタント会社の客員研究員として、総合研究開発機構が主幹する地域シンクタンクネットワーク事業に関する企画立案、バーチャルシンクタンク事業の企画立案に携わった。また、1998年以降は高齢者福祉施設の計画と施設を核とした福祉のまちづくりの企画立案に従事し、新しい考えを基にした約20棟の高齢者福祉施設等の計画設計に従事している。</p> <p>これらの様々な企画立案・開発等の実務経験を生かし、プロジェクトの企画立案実施に関する経験を伝え、受講学生たちがプロジェクトを遂行することができるようなスキルや知識を身につけられるような教育を実施する。</p>

ユーザーセンタード・デザイン User-Centered Design

担当教員	隼田 尚彦	単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング
		2 単位	講義	○	GCM510

授業概要

本講義では、ユーザーセンタードデザインに関する文献の輪読とディスカッションを行ないます。さまざまな課題に関するディスカッションを通して、ユーザの視点に立ってデザインすることとはどういうことを学びます。デザインされたものが、ユーザにとって本当に利用する価値があるかどうかを検証し、ユーザを中心にしてシステムやものを設計・開発することの重要性を理解することを目指します。

この科目の知識を活用して、「UX デザイン演習」が開講されます。

【2026 年度休講】

授業における学修の到達目標

使う人間（ユーザ）中心のデザイン（UCD）の考え方とその設計方法を理解する。

UCD の重要性を具体的な事例で説明できる。

UCD の観点からニーズを見つけ出し、具体化することができる。

UCD の設計プロセスを知っている。

UCD のプロトタイピングとデザインの評価方法を知っている。

授業計画

回数	授業、事前・事後学修		時間
1	事前学修	シラバスを確認して授業内容とその流れを把握する。	2.0
	授業	ガイダンス：導入，ユーザーセンタードデザインにむけて	
	事後学修	授業内容を整理しノートをまとめる。	2.0
2	事前学修	UX について、指定文献を読んでまとめる	2.0
	授業	UX とは（1）：なぜ必要か（ディスカッション）	
	事後学修	UX について、授業内容を整理しノートをまとめる。	2.0
3	事前学修	メンタルモデルについて、指定文献を読んでまとめる	2.0
	授業	UX とは（2）：メンタルモデル（ディスカッション）	
	事後学修	メンタルモデルについて、授業内容を整理しノートをまとめる。	2.0
4	事前学修	UX デザインについて、指定文献を読んでまとめる	2.0
	授業	UX デザインとは（ディスカッション）	
	事後学修	UX デザインについて、授業内容を整理しノートをまとめる。	2.0
5	事前学修	UX デザインのメリットとプロセスについて、指定文献を読んでまとめる	2.0
	授業	UX デザインのメリットとプロセス（ディスカッション）	
	事後学修	UX デザインのメリットとプロセスについて、授業内容を整理しノートをまとめる。	2.0
6	事前学修	デザイン調査について、指定文献を読んでまとめる	2.0
	授業	デザイン調査とは（1）：考え方・対象	
	事後学修	デザイン調査について、授業内容を整理しノートをまとめる。	2.0
7	事前学修	デザイン調査の手法について、指定文献を読んでまとめる	2.0
	授業	デザイン調査（2）：調査手法	
	事後学修	デザイン調査の手法について、授業内容を整理しノートをまとめる。	2.0
8	事前学修	調査実施のプロセスについて、指定文献を読んでまとめる	2.0
	授業	デザイン調査（3）：調査実施のプロセス	
	事後学修	調査実施のプロセスについて、授業内容を整理しノートをまとめる。	2.0

9	事前学修	ユーザーモデリングについて、指定文献を読んでまとめる	2.0
	授業	ユーザーモデリング（ディスカッション）	
	事後学修	ユーザーモデリングについて、授業内容を整理しノートをまとめる。	2.0
10	事前学修	ペルソナとシナリオについて、指定文献を読んでまとめる	2.0
	授業	ペルソナとシナリオ（ディスカッション）	
	事後学修	ペルソナとシナリオについて、授業内容を整理しノートをまとめる。	2.0
11	事前学修	ストーリーボードについて、指定文献を読んでまとめる	2.0
	授業	ストーリーボード	
	事後学修	ストーリーボードについて、授業内容を整理しノートをまとめる。	2.0
12	事前学修	スケッチとプロトタイプについて、指定文献を読んでまとめる	2.0
	授業	スケッチとプロトタイプ	
	事後学修	スケッチとプロトタイプについて、授業内容を整理しノートをまとめる。	2.0
13	事前学修	インタラクションと UI について、指定文献を読んでまとめる	2.0
	授業	インタラクションと UI（ディスカッション）	
	事後学修	インタラクションと UI について、授業内容を整理しノートをまとめる。	2.0
14	事前学修	ユーザビリティテストについて、指定文献を読んでまとめる	2.0
	授業	ユーザビリティテスト	
	事後学修	ユーザビリティテストについて、授業内容を整理しノートをまとめる。	2.0
15	事前学修	ユーザーセンタードデザインについて、指定文献を読んでまとめる	2.0
	授業	ユーザーセンタードデザイン（ディスカッション）	
	事後学修	レポートをまとめる。	2.0

成績評価の方法およびその基準

次項の項目及び割合で標準評価基準に基づき総合評価する。

グループワークについては、グループ内での行動について自己評価および相互評価を行い、その結果を考慮して担当教員が採点を行う。

□試験：% ■小テスト：10% ■レポート：20% ■演習課題：40%

■その他[小テスト+日常的な宿題：30%]

課題（試験やレポート等）に対するフィードバックの方法

授業時に解説する。

教科書

参考書・Web サイト	ドナルド・A. ノーマン：「誰のためのデザイン？増補・改訂版 認知科学者のデザイン原論」， 黒須正明他：「人間中心設計の基礎」 川西裕幸他：「UX デザイン入門」 Jon Yablonski：「UX デザインの法則：最高のプロダクトとサービスを支える心理学（第2版）」 その他の文献については、配布資料とともに、別途参考文献リストを提示する。
--------------------	---

単位修得が望ましい科目

なし

備考

担当教員の実務経験 担当教員は、環境行動学の視点で様々な施設設計を行う中で、人間中心デザインを実践してきた。その経験から、人間中心デザインの具体的な方法を指導する。

UX デザイン演習 User Experience Design Practical

担当教員	隼田 尚彦	単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング
		2 単位	講義	○	GCM511
授業概要					
ユーザーセンタードデザインの授業内容を基に、人間にとってわかりやすく使いやすいものやシステムなどの改良設計を体験習得する。本演習は、ワークショップ形式をとった PBL です。ディスカッションを中心に、グループワーク・プレゼンテーションを数多く行います。					
授業における学修の到達目標					
以下の 4 点について、必要な知識とスキルを身につける。					
<ul style="list-style-type: none"> ・ユーザーエクスペリエンス（UX）を向上させる手法を知っている。 ・UX の観点からニーズを見つけ出し、具体化することができる。 ・UX の設計プロセスを知っている。 ・UX の評価方法を知っている。 					
授業計画					
回数	授業、事前・事後学修				時間
1	事前学修	シラバスを確認して授業内容とその流れを把握する。			2
	授業	ガイダンス：導入、UX デザインの必要性と概要、テーマ（1）の決定			
	事後学修	UX デザインの必要性と概要について、授業内容を整理しノートをまとめる。			2
2	事前学修	テーマについて下調べを行う。			2
	授業	デザイン調査（1）：ユーザーモデリングを行う			
	事後学修	ユーザーモデリングの修正			4
3	事前学修	なし			
	授業	デザイン調査（2）：グループ内インタビュー			
	事後学修	インタビューデータの整理			2
4	事前学修	ペルソナ作成の準備			2
	授業	ペルソナ作成			
	事後学修	ペルソナの修正			4
5	事前学修	なし			
	授業	ペルソナの発表、ストーリーボードの推敲			
	事後学修	ストーリーボードの作成			4
6	事前学修	なし			
	授業	ストーリーボードの修正、スケッチ作成			
	事後学修	スケッチの修正			4
7	事前学修	なし			
	授業	ナビゲーションマップの作成			
	事後学修	ナビゲーションマップの修正			2.0
8	事前学修	発表準備			2.0
	授業	プレゼンテーションとまとめ、テーマ（2）の決定			
	事後学修	第一課題の振り返り			1
9	事前学修	テーマについて下調べを行う。			3
	授業	デザイン調査（3）：ユーザーモデリングを行う			

	事後学修	ユーザーモデリングの修正	4
10	事前学修	なし	
	授業	デザイン調査（４）：グループ内インタビュー	
	事後学修	インタビューデータの整理	2
11	事前学修	ペルソナ作成の準備	2
	授業	ペルソナ作成	
	事後学修	ペルソナの修正	4
12	事前学修	なし	
	授業	ペルソナの発表、ストーリーボードの推敲	
	事後学修	ストーリーボードの作成	4
13	事前学修	なし	
	授業	ストーリーボードの修正、スケッチ作成	
	事後学修	スケッチの修正	4
14	事前学修	なし	
	授業	ナビゲーションマップの作成	
	事後学修	ナビゲーションマップの修正	2
15	事前学修	発表準備	2
	授業	プレゼンテーションとまとめ	
	事後学修	最終レポートの作成	2

成績評価の方法およびその基準

次項の項目及び割合で標準評価基準に基づき総合評価する。

グループワークについては、グループ内での行動について自己評価および相互評価を行い、その結果を考慮して担当教員が採点を行う。

□試験：％ □小テスト：％ ■レポート：25% ■演習課題：50%

■その他[日常的な宿題：25%]

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

随時、授業内で解説する。最終回「まとめ」で解説する。

教科書	
参考書・Web サイト	Lukas Mathis, インターフェイスデザインの実践教室, オライリージャパン (2013) 川西裕幸・栗山進・潮田浩, UX デザイン入門, 日経 BP 社 (2012) ほか。配布資料とともに、別途参考文献リストを提示する。
単位修得が望ましい科目	ユーザーセンタードデザイン (必ず受講してください!)
備考	
担当教員の実務経験	担当教員は、環境行動学の視点で様々な施設設計を行う中で、人間中心デザインを実践してきた。その経験から、人間中心デザインの具体的な方法を指導する。

2D グラフィックスプログラミング 2D Graphics Programming

担当教員	高井 那美	単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング
		2 単位	講義	○	GCM504
授業概要					
Web 上での 2 次元グラフィックス表現に主眼を置き、実際にいくつかの枠組み (PixiJS 等) を取り上げ、その基本的な制作方法を実習を行いながら体得する。 授業は、本学が開発した LMS(POLITE)を利用して行う。					
授業における学修の到達目標					
<ul style="list-style-type: none"> ・ HTML, CSS, JavaScript を用いた Web コンテンツの作成方法を理解する。 ・ PixiJS 等を利用して、簡単な 2 次元 CG を取り入れた Web コンテンツを作成することができる。 					
授業計画					
回数	授業、事前・事後学修				時間
1	事前学修	シラバスを確認し授業の全体の内容を把握する HTML と CSS の記述方法について調べる			2.0
	授業	CSS(1) HTML と CSS の基礎			
	事後学修	授業中の課題を完成させ、ソースをもう一度読み解く			2.0
2	事前学修	CSS でアニメーションを実現する方法について調べる			2.0
	授業	CSS(2) アニメーション			
	事後学修	授業中の課題を完成させ、ソースをもう一度読み解く			2.0
3	事前学修	Web ページのメニューデザインについて調べる			2.0
	授業	CSS(3) メニュー			
	事後学修	授業中の課題を完成させ、ソースをもう一度読み解く			2.0
4	事前学修	JavaScript の基本的な文法について調べる			2.0
	授業	JavaScript(1) 図形の描画			
	事後学修	授業中の課題を完成させ、ソースをもう一度読み解く			2.0
5	事前学修	前回の課題で理解したことをまとめる			2.0
	授業	JavaScript(2) イベント処理			
	事後学修	授業中の課題を完成させ、ソースをもう一度読み解く			2.0
6	事前学修	前回の課題で理解したことをまとめる			2.0
	授業	JavaScript(3) 画像処理			
	事後学修	授業中の課題を完成させ、ソースをもう一度読み解く			2.0
7	事前学修	前回の課題で理解したことをまとめる PixiJS の特徴について調べる			2.0
	授業	PixiJS(1) 描画の基本			
	事後学修	授業中の課題を完成させ、ソースをもう一度読み解く			2.0
8	事前学修	前回の課題で理解したことをまとめる			2.0
	授業	PixiJS(2) テキスト, グラフィック			
	事後学修	授業中の課題を完成させ、ソースをもう一度読み解く			2.0
9	事前学修	前回の課題で理解したことをまとめる			2.0
	授業	PixiJS(3) マウス操作			
	事後学修	授業中の課題を完成させ、ソースをもう一度読み解く			2.0

10	事前学修	前回の課題で理解したことをまとめる PixiJS の特徴について調べる	2.0
	授業	PixiJS(4) フラクタル図形	
	事後学修	授業中の課題を完成させ、ソースをもう一度読み解く	2.0
11	事前学修	前回の課題で理解したことをまとめる	2.0
	授業	PixiJS(5) パーティクル	
	事後学修	授業中の課題を完成させ、ソースをもう一度読み解く	2.0
12	事前学修	前回の課題で理解したことをまとめる	2.0
	授業	PixiJS(6) セルオートマトン	
	事後学修	授業中の課題を完成させ、ソースをもう一度読み解く	2.0
13	事前学修	前回の課題で理解したことをまとめる データビジュアライゼーションのライブラリの種類について調べる	2.0
	授業	グラフの描画(1) Chart.js の利用	
	事後学修	授業中の課題を完成させ、ソースをもう一度読み解く	2.0
14	事前学修	前回の課題で理解したことをまとめる	2.0
	授業	グラフの描画(2) D3.js の利用	
	事後学修	授業中の課題を完成させ、ソースをもう一度読み解く	2.0
15	事前学修	前回の課題で理解したことをまとめる シェーダーについて調べる	2.0
	授業	シェーダーの利用	
	事後学修	授業中の課題を完成させ、ソースをもう一度読み解く	2.0

成績評価の方法およびその基準

次項の項目及び割合で標準評価基準に基づき総合評価する。

□試験： % □小テスト： % □レポート： % ■演習課題：80% ■その他[授業への取り組み状況(20%)]

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

毎回、プログラム作成後に、解説等のフィードバックを行います。

教科書	
参考書・Web サイト	別途指示する。
単位修得が望ましい科目	特になし
備考	
担当教員の実務経験	実務経験なし

3D グラフィックスプログラミング 3D Graphics Programming

担当教員	高井 那美	単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング
		2 単位	講義	○	GCM505
授業概要					
Web 上での 3 次元グラフィックス表現に主眼を置き、実際に 1 つの枠組み (three.js) を取り上げ、その基本的な制作方法を実習を行いながら体得する。 授業は、本学が開発した LMS(POLITE)を利用して行う。					
授業における学修の到達目標					
<ul style="list-style-type: none"> ・ HTML5, CSS3, JavaScript を用いた Web コンテンツの作成方法を理解する。 ・ three.js を利用して、簡単な 3 次元 CG を取り入れた Web コンテンツを作成することができる。 					
授業計画					
回数	授業、事前・事後学修				時間
1	事前学修	シラバスを確認し授業の全体の内容を把握する WebGL とは何かについて調べる			2.0
	授業	3 次元 CG の原理, three.js の基礎			
	事後学修	環境構築を行う			2.0
2	事前学修	three.js の特徴について調べる			2.0
	授業	形状作成(1) 平面, 円, 球			
	事後学修	授業中の課題を完成させ, ソースをもう一度読み解く			2.0
3	事前学修	前回の課題で理解したことをまとめる			2.0
	授業	形状作成(2) 円柱, トーラス, 回転体			
	事後学修	授業中の課題を完成させ, ソースをもう一度読み解く			2.0
4	事前学修	前回の課題で理解したことをまとめる			2.0
	授業	形状作成(3) 掃引体 アニメーション			
	事後学修	授業中の課題を完成させ, ソースをもう一度読み解く			2.0
5	事前学修	前回の課題で理解したことをまとめる			2.0
	授業	グループ化, 視点移動			
	事後学修	授業中の課題を完成させ, ソースをもう一度読み解く			2.0
6	事前学修	前回の課題で理解したことをまとめる			2.0
	授業	材質設定 光源(1) 平行光源, 点光源			
	事後学修	授業中の課題を完成させ, ソースをもう一度読み解く			2.0
7	事前学修	前回の課題で理解したことをまとめる			2.0
	授業	光源(2) スポットライト, 環境光			
	事後学修	授業中の課題を完成させ, ソースをもう一度読み解く			2.0
8	事前学修	前回の課題で理解したことをまとめる			2.0
	授業	影付け			
	事後学修	授業中の課題を完成させ, ソースをもう一度読み解く			2.0
9	事前学修	前回の課題で理解したことをまとめる			2.0
	授業	テクスチャマッピングの基礎			

	事後学修	授業中の課題を完成させ、ソースをもう一度読み解く	2.0
10	事前学修	前回の課題で理解したことをまとめる	2.0
	授業	テクスチャマッピングの応用	
	事後学修	授業中の課題を完成させ、ソースをもう一度読み解く	2.0
11	事前学修	前回の課題で理解したことをまとめる	2.0
	授業	法線マッピング, 鏡面マッピング	
	事後学修	授業中の課題を完成させ、ソースをもう一度読み解く	2.0
12	事前学修	前回の課題で理解したことをまとめる	2.0
	授業	バンプマッピング, 環境マッピング	
	事後学修	授業中の課題を完成させ、ソースをもう一度読み解く	2.0
13	事前学修	前回の課題で理解したことをまとめる	2.0
	授業	霧の効果, スプライト, 3D モデルの読み込み	
	事後学修	授業中の課題を完成させ、ソースをもう一度読み解く	2.0
14	事前学修	前回の課題で理解したことをまとめる	2.0
	授業	マウスによるオブジェクトの選択, パーティクル	
	事後学修	授業中の課題を完成させ、ソースをもう一度読み解く	2.0
15	事前学修	前回の課題で理解したことをまとめる	2.0
	授業	コンテンツ制作	
	事後学修	授業中の課題を完成させる	2.0

成績評価の方法およびその基準

次項の項目及び割合で標準評価基準に基づき総合評価する。

□試験： % □小テスト： % □レポート： % ■演習課題：80% ■その他[授業への取り組み状況(20%)]

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

毎回、プログラム作成後に、解説等のフィードバックを行います。

教科書	
参考書・Web サイト	別途指示する。
単位修得が望ましい科目	特になし
備考	
担当教員の実務経験	実務経験なし

創造支援の理論 Theory of Creative Support

担当教員	斎藤 一	単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング
		2 単位	講義	○	GCM508

授業概要

授業形態：講義

現代の創造活動は、個人のひらめきや才能だけで成立するものではなく、他者との協働、知識の共有、そしてデジタルメディア環境によって支えられています。Web や SNS、協調的な知識基盤の発展により、知識は個人の所有物から、社会の中で流通・再構成される資源へと変化しつつあります。

本講義では、「知識 × メディア × 創造性」という視点から、人々の創造的な活動を支援するための理論的枠組みと、その社会的・技術的背景について学びます。Wiki や SNS に代表されるような、ユーザの参加によって知識が構築・共有されるメディア環境を題材に、集合知（Collective Intelligence）や社会知（Social Intelligence）、協調的知識構築といった概念を理解します。

講義前半では、知識共有や協調作業を支援する代表的な理論、研究、メディア技術の事例を通して、創造支援の基本的な考え方を学びます。後半では、人工知能学会などに掲載された最新の研究論文を取り上げ、創造性支援システムやメディアの設計・評価に関する視点を深めます。

本講義を通じて、創造活動を支える環境や仕組みを理論的に捉える力を養い、後続の実践科目における企画・設計・制作の基盤を形成することを目指します。

授業における学修の到達目標

- ・ 創造活動を支援するための理論的枠組み（集合知・社会知・協調作業支援など）を理解し、説明できる
- ・ Web やメディア技術を通じた知識共有・協働の仕組みを理論的に捉えることができる
- ・ 論文誌や学会に掲載された最新の研究動向を調査・整理・分析する力を身につける
- ・ 理論や事例に基づき、創造活動を支援するアプリケーションやコンテンツの企画案を構想できる
- ・ 「知識 × メディア × 創造性」の観点から、創造支援に関するシステムやツールの意義や社会的影響を批判的に考察できる

授業計画

回数	授業、事前・事後学修		時間
1	事前学修	シラバスを読み直し、本講義に対する理解を深める	2
	授業	ガイダンス	
	事後学修	文献調査のための準備を進める	2
2	事前学修	調査する文献をピックアップしておく	2
	授業	調査する文献（参考書、Web 記事等）の調査	
	事後学修	調査する文献を読みやすい形でまとめておく	2
3	事前学修	文献に事前に一通り目を通しておく	2
	授業	文献の読み込み	
	事後学修	文献を更に深く読み進め、疑問点を整理しておく	2
4	事前学修	レビューのための資料をまとめておく	2
	授業	文献のレビュー	
	事後学修	授業で指摘された箇所やコメントについて整理しておく	2
5	事前学修	指摘箇所について、資料の修正をする	2
	授業	文献調査の振り返り	
	事後学修	レビューする論文の候補を幾つか探しておく	2
6	事前学修	レビューする論文の候補を一通り目を通しておく	2
	授業	調査する論文の選択	
	事後学修	レビューする論文を読む	2

7	事前学修	レビューする論文をさらに深く読み込む	2
	授業	論文の読み込み	
	事後学修	次回のプレゼンテーションに向けた準備をすすめる	2
8	事前学修	プレゼンテーションの資料のチェックをする	2
	授業	論文のレビュー	
	事後学修	指摘された箇所や質問やコメントについてまとめる	2
9	事前学修	指摘箇所を修正した発表資料を準備する	2
	授業	論文調査の振り返り	
	事後学修	企画のためのアイデアを幾つか考えておく	2
10	事前学修	企画に必要な技術や理論を整理する	2
	授業	企画のための調査	
	事後学修	引き続き、企画に必要な技術や理論を整理する	2
11	事前学修	企画に必要な技術や理論を整理する	2
	授業	企画立案（ブレインストーミング）	
	事後学修	ブレインストーミングで得られたアイデアやコメントを整理する	2
12	事前学修	前回の授業の内容を反映して、さらに企画を練り直す	2
	授業	企画立案（資料作成）	
	事後学修	発表資料を作成する	2
13	事前学修	発表資料の最終チェックと発表練習を行っておく	2
	授業	プレゼンテーション	
	事後学修	授業で得られたコメントを整理しておく	2
14	事前学修	指摘されたコメントを参考に発表資料を修正する	2
	授業	企画の振り返り	
	事後学修	企画を振り返り、今後の研究などに役立てられる点を整理する	2
15	事前学修	これまでの講義で学んできたことを資料としてまとめておく	2
	授業	クロージング	
	事後学修	これまでの講義を振り返り、今後の研究などに役立てられる点を整理する	2

成績評価の方法およびその基準

次項の項目及び割合で標準評価基準に基づき総合評価する。

試験： % 小テスト：0% レポート：0% 演習課題：100%

その他[授業態度等を総合的に評価する]

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

講義中および講義後に、適宜、課題に対するコメントをします。

教科書

参考書・Web サイト	人工知能と知識処理（新版第二刷）：木下哲男，朝倉書房，2015 データマイニングエンジニアの教科書：森下壮一郎編著，C&R 研究所，2019 セマンティック Web とリンクトデータ：兼岩憲，コロナ社，2017 意思決定を助ける情報可視化技術：伊藤貴之，コロナ社，2018 知識システムの実装基礎—スライドで理解する人工知能技術：新谷虎松他，コロナ社，2012 集合知入門：赤間世紀，工学社，2014 社会知デザイン：西田豊明，角康之，松村真宏，オーム社，2009 知の協創支援：大澤幸生，井越昌紀 編著，オーム社，2010
--------------------	---

	<p>多人数インタラクションの分析手法：坊農真弓，高梨克也，オーム社，2009</p> <p>創造活動支援の理論と応用：堀浩一，オーム社，2007</p> <p>知識マネジメント：大澤幸生編著，オーム社，2003</p>
単位修得が望ましい科目	知識処理と創造支援
備考	なし
担当教員の実務経験	とくになし。

知識処理と創造支援 Intelligent Processing for Creative Activities

担当教員	斎藤 一	単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング
		2 単位	講義	○	GCM509

授業概要

授業形態：実習

創造的な表現やコンテンツ制作は、個人の発想だけでなく、人と人との関係性や、メディア環境との相互作用の中で生まれます。Web や SNS、生成 AI などのデジタルメディアは、創作のプロセスそのものを拡張し、新たな創造体験を生み出す基盤となっています。

本講義では、前期に学んだ創造支援の理論を踏まえ、創作や表現のプロセスを支援・拡張するクリエイティブメディアの企画と実践に取り組みます。

学生は、文章生成やアイデア探索、情報収集、可視化、推薦といった知識処理技術を「表現や体験を生み出すためのメディア技術」として捉え、創造活動を促すアプリケーションやコンテンツ、インタラクティブなメディア表現を企画・設計します。

実習では、API やオープンソースライブラリを活用しながら、創作プロセスやユーザー体験を重視したプロトタイプを制作し、その表現意図や創造支援の効果について検討します。

理論と実装、設計と評価を往還しながら、「知識 × メディア × 創造性」を体現する実践力を養うことを目指します。

授業における学修の到達目標

- 創造的な表現や創作プロセスを支援するクリエイティブメディアの考え方を理解する
- ユーザー体験やインタラクションを意識したメディア表現・コンテンツの企画ができる
- 情報検索や自然言語処理などの知識処理技術を、表現や創作支援の手段として活用できる
- API やライブラリを用いて、創造活動を支援するメディア作品やプロトタイプを制作できる
- 制作したコンテンツについて、表現意図・創造支援効果・ユーザー体験の観点から説明・発表できる

授業計画

回数	授業、事前・事後学修		時間
1	事前学修	シラバスを読み直し、本講義に対する理解を深める	2
	授業	ガイダンス	
	事後学修	技術調査の下調べをしておく	2
2	事前学修	論文や Web の URL を幾つかピックアップしておく	2
	授業	技術調査（論文や Web 等の最新動向の調査）	
	事後学修	調査する文献を読みやすい形でまとめておく	2
3	事前学修	Web の URL を幾つかピックアップしておく	2
	授業	技術調査（API やライブラリの調査）	
	事後学修	調べた API やライブラリについてのまとめの資料をつくる	2
4	事前学修	環境構築について調査をしておく	2
	授業	調査した技術のテスト（環境構築）	
	事後学修	環境構築について、まとめの資料を作成する	2
5	事前学修	実行するサンプルを探しておく	2
	授業	調査した技術のテスト（サンプルの実行）	
	事後学修	サンプルの実行について、まとめの資料を作成する	2
6	事前学修	サンプルの改良点を自分自身でまず検討しておく	2
	授業	サンプルの改良（改良点の検討）	
	事後学修	引き続き改良点を検討する	2
7	事前学修	幾つかの改良方法を検討しておく	2

	授業	サンプルの改良（実装とデバッグ）	
	事後学修	引き続きデバックを行う	2
8	事前学修	提案する内容を事前に検討しておく	2
	授業	調査した技術を活用したアプリケーションやコンテンツの提案	
	事後学修	授業で得られたコメントを整理しておく	2
9	事前学修	提案のための資料を整理する	2
	授業	提案内容の検討と深化	
	事後学修	授業で得られたコメントを整理しておく	2
10	事前学修	開発準備を進めておく	2
	授業	提案したアプリケーションやコンテンツの開発	
	事後学修	開発をすすめる	2
11	事前学修	ある程度、動作がするように準備をすすめる	2
	授業	開発とデバック	
	事後学修	授業で指摘された点について整理しておく	2
12	事前学修	発表資料の準備を始めておく	2
	授業	プレゼンテーション準備	
	事後学修	引き続きプレゼンテーションの準備をすすめる	2
13	事前学修	発表資料の最終チェックと発表練習を行っておく	2
	授業	プレゼンテーション	
	事後学修	授業で得られたコメントを整理しておく	2
14	事前学修	指摘されたコメントを参考に発表資料を修正する	2
	授業	プレゼンテーションの振り返り	
	事後学修	提案システムについて振り返りを行い、今後の研究などに役立てられる点を整理する	2
15	事前学修	これまでの講義で学んできたことを資料としてまとめておく	2
	授業	クロージング	
	事後学修	これまでの講義を振り返り、今後の研究などに役立てられる点を整理する	2

成績評価の方法およびその基準

次項の項目及び割合で標準評価基準に基づき総合評価する。

試験： % 小テスト：0% レポート：0% 演習課題：100%

その他[授業態度等を総合的に評価する]

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

講義中および講義後に、適宜、課題に対するコメントをします。

教科書

参考書・Web サイト

Python クローリング&スクレイピング データ収集・解析のための実践開発ガイド（第2版）：加藤耕太，技術評論社，2020年
 15Step で踏破 自然言語処理アプリケーション入門：土屋祐一郎，リックテレコム，2019
 セマンティック Web とリンクトデータ：兼岩憲，コロナ社，2017
 ウェブデータの機械学習：ダヌシカ ポレガラ他，講談社，2016
 人工知能と知識処理（新版第二刷）：木下哲男，朝倉書房，2015
 集合知入門：赤間世紀，工学社，2014
 AI による大規模データ処理入門：小高知宏，オーム社，2013
 ソーシャルグラフの基礎知識：春木良且，新曜社，2012

	<p>Facebook アプリ開発入門教室：多田 智史，岩崎 雅也，翔泳社，2012</p> <p>知識システムの実装基礎—スライドで理解する人工知能技術：新谷虎松他，コロナ社，2012</p> <p>知の協創支援：大澤幸生，井越昌紀 編著，オーム社，2010</p> <p>社会知デザイン：西田豊明，角康之，松村真宏，オーム社，2009</p> <p>創造活動支援の理論と応用：堀浩一，オーム社，2007</p>
単位修得が望ましい科目	創造支援の理論
備考	技術的に不安がある場合でも受講ができるよう，レベルに合わせた指導を行います。
担当教員の実務経験	なし

メディアセンシングと機械学習 Media Sensing and Machine Learning

担当教員	藤原 孝幸	単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング
		2 単位	講義	○	GCM506

授業概要

画像や映像の内容を認識・理解する技術は深層学習の登場によって、より高度なメディア情報を扱うシステムの設計が可能となった。本講義では人工知能の研究課題の一つである深層学習について、画像や映像メディアを対象とした手法の概要と具体的な実装方法を演習によって学ぶ。

各回のレポートを授業内でプレゼンテーションし、さらにディスカッションを通して理解を深めていく。

授業における学修の到達目標

機械学習を用いた画像・映像の認識においてベースとなる以下の2つの技術について、その実装方法を習得する。

- ・画像全体に対する「識別」
- ・画像内から何らかのオブジェクトを見つける「検出」

授業計画

回数	授業、事前・事後学修		時間
1	事前学修	シラバスを確認し授業の全体の内容を把握する	2
	授業	メディアセンシングシステムの概要	
	事後学修	メディアセンシングシステムの概要に関してレポートにまとめる	2
2	事前学修	パターン認識の概要について配付資料等で予習をする	2
	授業	パターン認識の概要	
	事後学修	パターン認識の概要に関してレポートにまとめる	2
3	事前学修	データセットについて配付資料等で予習をする	2
	授業	データセット	
	事後学修	データセットに関してレポートにまとめる	2
4	事前学修	統計的なモデルについて配付資料等で予習をする	2
	授業	統計的なモデル	
	事後学修	統計的なモデルに関してレポートにまとめる	2
5	事前学修	画像処理の基礎について配付資料等で予習をする	2
	授業	画像処理の基礎	
	事後学修	画像処理の基礎に関してレポートにまとめる	2
6	事前学修	ニューラルネットワークの基礎について配付資料等で予習をする	2
	授業	ニューラルネットワークの基礎	
	事後学修	ニューラルネットワークの基礎に関してレポートにまとめる	2
7	事前学修	深層学習フレームワークの概要について配付資料等で予習をする	2
	授業	深層学習フレームワークの概要	
	事後学修	深層学習フレームワークの概要に関してレポートにまとめる	2
8	事前学修	深層学習による画像の識別について配付資料等で予習をする	2
	授業	深層学習による画像の識別	
	事後学修	深層学習による画像の識別に関してレポートにまとめる	2
9	事前学修	識別のためのデータセット構築について配付資料等で予習をする	2
	授業	識別のためのデータセット構築	
	事後学修	識別のためのデータセット構築に関してレポートにまとめる	2

10	事前学修	画像識別の学習について配付資料等で予習をする	2
	授業	画像識別の学習	
	事後学修	画像識別の学習に関してレポートにまとめる	2
11	事前学修	推定処理とその応用について配付資料等で予習をする	2
	授業	推定処理とその応用	
	事後学修	推定処理とその応用に関してレポートにまとめる	2
12	事前学修	深層学習による物体検出処理について配付資料等で予習をする	2
	授業	深層学習による物体検出処理	
	事後学修	深層学習による物体検出処理に関してレポートにまとめる	2
13	事前学修	文体検出のためのデータセット構築について配付資料等で予習をする	2
	授業	文体検出のためのデータセット構築	
	事後学修	文体検出のためのデータセット構築に関してレポートにまとめる	2
14	事前学修	物体検出の学習について配付資料等で予習をする	2
	授業	物体検出の学習	
	事後学修	物体検出の学習に関してレポートにまとめる	2
15	事前学修	推定処理とその応用について配付資料等で予習をする	2
	授業	推定処理とその応用	
	事後学修	推定処理とその応用に関してレポートにまとめる	2

成績評価の方法およびその基準

次項の項目及び割合で標準評価基準に基づき総合評価する。

提出物(20%), 発表(60%)および質疑の内容(20%)を総合して判定する。

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

講義にてレポートやプログラム作成例等を示すとともに、受講者の取り組みや振り返りについてコメントをする。

教科書

参考書・Web サイト	デジタル画像処理(CG-ARTS 協会) デジカメの画像処理(オーム社) その他, 適宜指示する
単位修得が望ましい科目	特になし
備考	特になし
担当教員の実務経験	担当者は 1999 年以降で主に画像処理に関する外部企業との産学連携事業に携わっている。そこで培った, 実利用を前提としたときに必要となる知見について, 講義内で応用事例として解説している。

映像情報処理 Video Processing

担当教員	藤原 孝幸	単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング
		2 単位	講義	○	GCM507

授業概要

カメラデバイスから取り込む映像を入力としたシステム設計について学ぶ。一般的な USB カメラで扱う RGB カラー映像だけでなく、Kinect に代表される RGB-D カメラから取り込むことのできる距離画像も対象とする。

カラー画像や、距離画像を取得した後に、どのような出力へ展開できるかについての具体的な事例開発による演習にて学ぶ。

各回のレポートを授業内でプレゼンテーションし、さらにディスカッションを通して理解を深めていく。

授業における学修の到達目標

映像処理の様々な実装方法を習得する。特に、ビジョンシステムやインタラクティブアートを前提としたアウトプットが構築できるよう応用力についても養う。人の動作に対するジェスチャー認識の利用方法についても学ぶ。

授業計画

回数	授業、事前・事後学修		時間
1	事前学修	シラバスを確認し授業の全体の内容を把握する	2
	授業	映像処理の概要	
	事後学修	映像処理の概要に関してレポートにまとめる	2
2	事前学修	画像・映像のフォーマットについて配付資料等で予習をする	2
	授業	画像・映像のフォーマット	
	事後学修	画像・映像のフォーマットに関してレポートにまとめる	2
3	事前学修	カメラによる映像入力について配付資料等で予習をする	2
	授業	カメラによる映像入力	
	事後学修	カメラによる映像入力に関してレポートにまとめる	2
4	事前学修	2 値化とフィルタ処理について配付資料等で予習をする	2
	授業	2 値化とフィルタ処理	
	事後学修	2 値化とフィルタ処理に関してレポートにまとめる	2
5	事前学修	特徴量について配付資料等で予習をする	2
	授業	特徴量	
	事後学修	特徴量に関してレポートにまとめる	2
6	事前学修	任意領域の検出について配付資料等で予習をする	2
	授業	任意領域の検出	
	事後学修	任意領域の検出に関してレポートにまとめる	2
7	事前学修	テンプレートマッチングについて配付資料等で予習をする	2
	授業	テンプレートマッチング	
	事後学修	テンプレートマッチングに関してレポートにまとめる	2
8	事前学修	オプティカルフローについて配付資料等で予習をする	2
	授業	オプティカルフロー	
	事後学修	オプティカルフローに関してレポートにまとめる	2
9	事前学修	距離画像の概要について配付資料等で予習をする	2
	授業	距離画像の概要	
	事後学修	距離画像の概要に関してレポートにまとめる	2

10	事前学修	RGB-D カメラによる入力について配付資料等で予習をする	2
	授業	RGB-D カメラによる入力	
	事後学修	RGB-D カメラによる入力に関してレポートにまとめる	2
11	事前学修	距離値の概要と背景差分処理について配付資料等で予習をする	2
	授業	距離値の概要と背景差分処理	
	事後学修	距離値の概要と背景差分処理に関してレポートにまとめる	2
12	事前学修	骨格情報の 2D, 3D 情報の解説について配付資料等で予習をする	2
	授業	骨格情報の 2D, 3D 情報の解説	
	事後学修	骨格情報の 2D, 3D 情報の解説に関してレポートにまとめる	2
13	事前学修	2D, 3D 映像間の変換について配付資料等で予習をする	2
	授業	2D, 3D 映像間の変換	
	事後学修	2D, 3D 映像間の変換に関してレポートにまとめる	2
14	事前学修	ジェスチャー認識の利用について配付資料等で予習をする	2
	授業	ジェスチャー認識の利用	
	事後学修	ジェスチャー認識の利用に関してレポートにまとめる	2
15	事前学修	演習課題について配付資料等で予習をする	2
	授業	演習課題	
	事後学修	講義全体の理解度についてまとめる	2

成績評価の方法およびその基準

次項の項目及び割合で標準評価基準に基づき総合評価する。

提出物(20%), 発表(60%)および質疑の内容(20%)を総合して判定する。

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

講義にてレポートやプログラム作成例等を示すとともに、受講者の取り組みや振り返りについてコメントをする。

教科書

参考書・Web サイト	デジタル画像処理(CG-ARTS 協会) デジカメの画像処理(オーム社) その他、適宜指示する
単位修得が望ましい科目	特になし
備考	特になし
担当教員の実務経験	担当者は 1999 年以降で主に画像処理に関する外部企業との産学連携事業に携わっている。 そこで培った、実利用を前提としたときに必要となる知見について、講義内で応用事例として解説している。

情報可視化 I Information Visualization I

担当教員	伊藤 正彦		単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング
			2 単位	講義	○	GCM513
授業概要						
高度情報化社会においては、データを読み解く力、人と人がデータを介して相互理解する力、データとデータを相補的に用いる能力が求められる。本講義では情報を視覚的に表現し、分析・理解し、理解した内容を人に伝える技術である「情報可視化」技術を学ぶ。						
授業における学修の到達目標						
情報可視化の技術を通して「データと人、人と人、データとデータとをつなぐ」コミュニケーション技術を身に着けることを目標とする。						
授業計画						
回数	授業、事前・事後学修					時間
1	事前学修	シラバスの内容を確認する				2
	授業	イントロダクション				
	事後学修	イントロダクションに出てきた事例を確認する				2
2	事前学修	多変量データとは何か調べる				2
	授業	視覚表現、多変量データの可視化1（基礎）				
	事後学修	講義に出てきた事例を調査する				2
3	事前学修	どのような開発環境があるか調査する				2
	授業	可視化開発環境				
	事後学修	講義で出てきた開発環境を実習として実際に触ってみる				2
4	事前学修	まだ講義で紹介されていない多変量データの可視化方法を調査する				2
	授業	多変量データの可視化2（応用）				
	事後学修	講義で出てきた事例を調査する				2
5	事前学修	今まで講義で出てきた多変量データの可視化手法を復習する				2
	授業	多変量データの可視化3（実践）				
	事後学修	多変量データの可視化を実習として実践する				2
6	事前学修	時間情報の可視化について調査する				2
	授業	時間情報の可視化				
	事後学修	講義で出てきた事例を調査する				2
7	事前学修	地理情報の可視化について調査する				2
	授業	地理情報の可視化				
	事後学修	講義で出てきた事例を調査する				2
8	事前学修	今まで講義で出てきた時間情報と地理情報の可視化手法を復習する				2
	授業	時間情報と地理情報の可視化（実践）				
	事後学修	時間情報と地理情報の可視化を実習として実践する				2
9	事前学修	ネットワークの可視化について調査する				2
	授業	ネットワークの可視化				
	事後学修	講義に出てきた事例を調査する				2
10	事前学修	階層構造の可視化について調査する				2
	授業	階層構造の可視化				

	事後学修	講義に出てきた事例を調査する	2
11	事前学修	今まで講義が出てきたネットワークと階層構造の可視化手法を復習する	2
	授業	ネットワークと階層構造の可視化（実践）	
	事後学修	ネットワークと階層構造の可視化を実習として実践する	2
12	事前学修	テキスト情報の可視化について調査する	2
	授業	テキスト情報の可視化	
	事後学修	講義に出てきた事例を調査する	2
13	事前学修	HCI とは何か調査する	2
	授業	情報可視化におけるインタラクション手法	
	事後学修	講義に出てきた事例を調査する	2
14	事前学修	今まで講義が出てきたテキスト情報の可視化、インタラクション手法を復習する	2
	授業	テキスト情報の可視化、インタラクション手法（実践）	
	事後学修	テキスト情報の可視化、インタラクション手法を実習として実践する	2
15	事前学修	これまでの内容を復習する	2
	授業	まとめ	
	事後学修	レポートをまとめる	2

成績評価の方法およびその基準

次項の項目及び割合で標準評価基準に基づき総合評価する。

□試験： % □小テスト： % ■レポート： 60% ■演習課題： 40% □その他[]

課題（試験やレポート等）に対するフィードバックの方法

演習およびレポートで特にフィードバックが必要と思われる場合には、オンラインあるいは直接呼び出して助言を行う。

教科書	
参考書・Web サイト	授業中に適宜指示する。
単位修得が望ましい科目	特になし
備考	特になし
担当教員の実務経験	2009 年以降、大学および国の研究所で情報可視化に関する研究開発業務経験がある。そこで培ったノウハウや最先端の知見を講義内で伝えていく。

情報可視化Ⅱ Information Visualization I

担当教員	伊藤 正彦		単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング
			2単位	講義	○	GCM513
授業概要						
高度情報化社会においては、データを読み解く力、人と人がデータを介して相互理解する力、データとデータを相補的に用いる能力が求められる。本講義では情報を視覚的に表現し、分析・理解し、理解した内容を人に伝える技術である「情報可視化」技術を学ぶ。						
授業における学修の到達目標						
情報可視化の技術を通して「データと人、人と人、データとデータをつなぐ」コミュニケーション技術を身に着けることを目標とする。特に、情報可視化に関する最先端の技術に関する知識を身に着けることを目標とする。						
授業計画						
回数	授業、事前・事後学修					時間
1	事前学修	シラバスの内容を確認する				2
	授業	イントロダクション				
	事後学修	イントロダクションに出てきた事例を確認する				2
2	事前学修	新たな情報可視化を設計するとしたらどのようにするべきか考えてみる				2
	授業	情報可視化の設計方法				
	事後学修	講義で出てきた手法を復習する				2
3	事前学修	情報可視化の評価方法としてはどのような方法が考えられるか考えてみる				2
	授業	情報可視化の評価手法				
	事後学修	講義で出てきた手法を復習する				2
4	事前学修	色空間にはどのようなものがあるか調査する				2
	授業	視覚の性質と色				
	事後学修	講義で出てきた手法を復習する				2
5	事前学修	ストーリーテリングとは何か調査する				2
	授業	ストーリーテリング				
	事後学修	講義で出てきた手法を調査する				2
6	事前学修	マルチメディアデータの可視化にはどのようなものがあるか調査する				2
	授業	マルチメディアデータの可視化				
	事後学修	講義で出てきた手法を調査する				2
7	事前学修	ビッグデータとは何か調査する				2
	授業	ビッグデータの可視化				
	事後学修	講義で出てきた手法を調査する				2
8	事前学修	時空間データとは何か調査する				2
	授業	時空間データの可視化（前編）				
	事後学修	講義で出てきた手法を調査する				2
9	事前学修	時空間データとは何か調査する				2
	授業	時空間データの可視化（後編）				
	事後学修	講義で出てきた手法を調査する				2
10	事前学修	VR／大規模ディスプレイによる可視化にはどのようなものがあるか調査する				2
	授業	没入的可視化1（VR・大規模ディスプレイ）				

	事後学修	講義で出てきた手法を調査する	2
11	事前学修	ARにおける可視化および実体化にはどのようなものがあるか調査する	2
	授業	没入的可視化2 (AR・実体化)	
	事後学修	講義で出てきた手法を調査する	2
12	事前学修	人口知能について調査する	2
	授業	可視化と人口知能	
	事後学修	講義に出てきた事例を調査する	2
13	事前学修	点群データとは何か調査する	2
	授業	点群データの可視化	
	事後学修	講義に出てきた事例を調査する	2
14	事前学修	可視化トップ国際会議のプログラムを確認する	2
	授業	情報可視化超最新動向 最新の手法を調査しプレゼンテーションを行う	
	事後学修	講義に出てきた研究を調査する	2
15	事前学修	これまでの内容を復習する	2
	授業	まとめ	
	事後学修	レポートをまとめる	2
成績評価の方法およびその基準			
次項の項目及び割合で標準評価基準に基づき総合評価する。			
□試験： % □小テスト： % ■レポート： 40% ■プレゼンテーション： 60% □その他[]			
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法			
レポートで特にフィードバックが必要と思われる場合には、オンラインあるいは直接呼び出して助言を行う。			
教科書			
参考書・Web サイト	授業中に適宜指示する。		
単位修得が望ましい科目	情報可視化Ⅰ		
備考	特になし		
担当教員の実務経験	2009年以降、大学および国の研究所で情報可視化に関する研究開発業務経験がある。そこで培ったノウハウや最先端の知見を講義内で伝えていく。		

ヒューマンコンピュータインタラクション Human-Computer Interaction

担当教員	湯村 翼	単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング
		2 単位	講義	○	GCM515

授業概要

ヒューマンコンピュータインタラクションの研究遂行に必要な基礎知識を網羅的に学ぶ。講義終盤では、ヒューマンコンピュータインタラクションに関する研究論文の読解・要約・プレゼンテーションを行い、内容について受講者同士でディスカッションを行うことにより最新研究の動向を学ぶ。

授業における学修の到達目標

ヒューマンコンピュータインタラクションの最新研究論文を読解することができ、自ら実験計画を立案し研究を遂行できるようになる。

授業計画

回数	授業、事前・事後学修		時間
1	事前学修	ヒューマンコンピュータインタラクションについて調べる	2
	授業	ヒューマンコンピュータインタラクションとは	
	事後学修	ヒューマンコンピュータインタラクションについて復習する	2
2	事前学修	人間の感覚について調べる	2
	授業	人間の感覚	
	事後学修	人間の感覚について復習する	2
3	事前学修	HCI の情報入出力について調べる	2
	授業	HCI の情報入出力	
	事後学修	HCI の情報入出力について復習する	2
4	事前学修	これからのインタフェースについて調べる	2
	授業	これからのインタフェース	
	事後学修	これからのインタフェースについて復習する	2
5	事前学修	インタフェースのデザインについて調べる	2
	授業	インタフェースのデザイン	
	事後学修	インタフェースのデザインについて復習する	2
6	事前学修	ヒューマンエラーについて調べる	2
	授業	ヒューマンエラー	
	事後学修	ヒューマンエラーについて復習する	2
7	事前学修	人間中心デザインについて調べる	2
	授業	人間中心デザイン	
	事後学修	人間中心デザインについて復習する	2
8	事前学修	HCI の評価実験について調べる	2
	授業	HCI の評価実験	
	事後学修	HCI の評価実験について復習する	2
9	事前学修	ユーザインタフェースの設計について調べる	2
	授業	ユーザインタフェースの設計	
	事後学修	ユーザインタフェースの設計について復習する	2
10	事前学修	発展する HCI について調べる	2
	授業	発展する HCI	

	事後学修	発展する HCI について復習する	2
11	事前学修	ヒューマンコンピュータインタラクション関連の最新研究を調べる	2
	授業	ヒューマンコンピュータインタラクション研究動向 1	
	事後学修	ヒューマンコンピュータインタラクション研究動向を復習する	2
12	事前学修	ヒューマンコンピュータインタラクション関連の最新研究を調べる	2
	授業	ヒューマンコンピュータインタラクション研究動向 2	
	事後学修	ヒューマンコンピュータインタラクション研究動向を復習する	2
13	事前学修	ヒューマンコンピュータインタラクション関連の最新研究を調べる	2
	授業	ヒューマンコンピュータインタラクション研究動向 3	
	事後学修	ヒューマンコンピュータインタラクション研究動向を復習する	2
14	事前学修	ヒューマンコンピュータインタラクション関連の最新研究を調べる	2
	授業	ヒューマンコンピュータインタラクション研究動向 4	
	事後学修	ヒューマンコンピュータインタラクション研究動向を復習する	2
15	事前学修	ヒューマンコンピュータインタラクション関連の最新研究を調べる	2
	授業	ヒューマンコンピュータインタラクション研究動向 5	
	事後学修	ヒューマンコンピュータインタラクション研究動向を復習する	2

成績評価の方法およびその基準

次項の項目及び割合で標準成績評価基準に基づき総合評価する。

■小テスト：40% ■演習課題：60%

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

口頭および POLITE 上でフィードバックを適宜行う。

教科書	
参考書・Web サイト	なし
単位修得が望ましい科目	コンピュータ
備考	なし
担当教員の実務経験	電機メーカーのネットワーク系研究部門およびソフトウェア開発部門、モバイルアプリ・インタラクティブシステム開発企業、フリーランスエンジニア、および国立研究開発法人における、通算 14 年間の研究開発業務経験を活かし、様々な分野でのニーズに合致したスキルが身に付くよう教育を実施する。

総合情報学演習 I Business Administration and Information Science Seminar I

担当教員	向田 茂	単位数	授業形態	ナンバリング
		8 単位	演習	GMI501

■授業の概要

情報科学，認知科学などの分野にわたる学術論文から，専門分野における知識，考え方，研究の進め方を学習する。特に，画像処理による表情や年齢の表現，メディアアートによるデバイスやインタフェースの提案，スポーツ科学，顔研究などに関するものを想定している。さらに，ここで得た知識を元に，各人の興味にあった修士論文のテーマを設定する。また，必要に応じて実験プログラム，検証システムなどの開発をおこなう。

■授業計画（授業の進め方・留意点など）：全30回

研究に関連する論文を読み，毎週，1，2名が内容をまとめたプレゼンテーションをおこなう。その内容について，全員でディスカッションし，プレゼンテーションの方法，研究の考え方などを身に付けていく。また，研究に必要な実験プログラムや検証システムのなどのアプリケーションの開発もおこなうため，C言語，Pythonなどのプログラミング言語の理解と実践にも取り組む。

■授業形態

演習

■準備学習（予習・復習等）

予習：次回のテーマに関する論文や技術について調査しまとめておくこと。（各回2時間）

復習：授業でのディスカッションに対する確認を行う。（各回2時間）

■課題（試験やレポート等）

最終授業で全体に対するフィードバックを行う。

■評価方法

講義への取り組み（プレゼンテーションやディスカッションへの取り組みなど）と課題で評価する。

総合情報学演習 I Business Administration and Information Science Seminar I

担当教員	隼田 尚彦	単位数	授業形態	ナンバリング
		8 単位	演習	GMI501

■授業の概要

環境情報デザイン論などで学んだ知識を用いて、一人ひとりが独自のテーマ設定を行い、制作・研究の企画書を作成の上、企画発表を行う。それに基づいて、実際に環境情報に関わる制作・研究を行いながら議論することで、メディア・デザイン等の技術・知識を深める

■授業計画（授業の進め方・留意点など）：全30回

基本的に受講者の主体的な制作・研究活動を中心として進めるため、ゼミ以外の多くの時間をこのために割く必要がある。覚悟の上受講のこと。制作については、各種コンペティション等への応募を、研究については各種学会等での発表を目指す。

■毎回の準備学習

各自の研究テーマに沿って、その時々の研究の進捗状況に合わせて、先行研究のレビューや調査・実験、分析・考察といった研究作業に関して、毎週4時間以上の準備学習が必要となります。

■フィードバックの方法

毎回の準備作業に関する発表時に、その都度コメントする。

■評価方法

先行研究の調査、調査研究または修士制作の内容と進捗、授業内のプレゼンや質疑応答などの内容を総合的に評価する。

総合情報学演習 I Business Administration and Information Science Seminar I

担当教員	高井 那美	単位数	授業形態	ナンバリング
		8 単位	演習	GMI501

■授業の概要

グラフィカルなコンテンツ制作の現状を調べつつ、自分の興味ある制作手法に関する基礎を習得し、制作・研究テーマを絞っていく。

■授業計画（授業の進め方・留意点など）：全30回

最初はCGやWebアプリケーションに関する基礎的な文献をあたり、輪講形式で知識を深めていく。また、実際に様々なCG映像作成ソフトの操作やプログラム言語を習得し、論文・作品制作の基礎固めを行う。

■準備学習（予習・復習）の具体的な内容及びそれに必要な時間

次回の学習範囲に相当する参考文献等を調査し、発表資料やノートを作成すること（各回2時間程度）。

授業中に指示された課題に取り組むこと（各回2時間程度）。

■成績評価の方法およびその基準

平常点（輪講への取り組み方、質疑応答を積極的に行っているか等）と課題で評価する。

■課題（試験やレポート等）に対するフィードバックの方法

課題、発表等へは随時解説を行います。

総合情報学演習 I Business Administration and Information Science Seminar I

担当教員 斎藤 一	単位数	授業形態	ナンバリング
	8 単位	演習	GMI501

■授業の概要

主に教育・学習や観光分野を対象とした、Web やモバイルデバイス向けのコンテンツやアプリケーションのデザイン・制作方法・評価について研究する。制作するコンテンツやアプリケーションは、知識処理、ゲームの活用等、最新の研究や技術動向を調査した上で、企画・デザインを行う。

■授業計画（授業の進め方・留意点など）：全30回

現状のメディア制作についての動向を調査した上で、関連研究の文献やコンテンツ・アプリケーションを調査・分析し、プレゼンテーションを行う。その後、興味を持った分野に関するコンテンツやアプリケーションをデザインし、実装を進める。

■準備学習（予習・復習等）

毎回の授業の前に、メディア制作についての動向を、2時間以上の時間をかけて調べておくこと。

また、毎回の授業で議論・指摘した事項について、まとめと振り返り（指摘事項の改善案の作成等）を2時間以上の時間をかけて行うこと。

■課題に対するフィードバックの方法

プレゼンテーションを行った内容や資料について、その都度コメントする。発表内容や資料については、改善してほしい点、さらに詳しく調べて欲しいこと等をコメントする。

■成績評価方法

講義への取り組み（50%）と発表内容（50%）で評価する。

総合情報学演習 I Business Administration and Information Science Seminar I

担当教員	藤原 孝幸	単位数	授業形態	ナンバリング
		8 単位	演習	GMI501

■授業の概要

コンピュータビジョンに関する国内外の文献調査を経て、各自で興味のあるテーマを設定する。テーマを定めた後に、先行研究や関連研究の調査を通して、当該分野における最先端の知識を獲得する。それらの知見を基に定めたテーマの研究開発について演習形式で問題に取り組む。

■授業計画（授業の進め方・留意点など）：全30回

コンピュータビジョン研究に関する動向を調査し、自分のテーマについても、実装ができるレベルで関連する研究の知見を得る。一定の結果を得た段階で、外部発表することによりその成果をまとめる。

以下の項目について、進捗状況を考慮してその都度講義での内容を定める。

- ・研究テーマの企画
- ・研究テーマに関する先行事例および文献調査
- ・研究テーマの概要設定
- ・システムの設計
- ・システムの実装
- ・システムの評価
- ・外部発表の準備
- ・各学内発表の準備
- ・修士論文の準備・執筆

■準備学習（予習・復習）

演習の進行にあわせ、毎回何らかの報告が課せられるためその準備をする(約4時間)。

■成績評価方法

企画・調査・実装の各課題に対する達成状況およびこれらの発表内容について評価します。

■課題（試験やレポート等）に対するフィードバックの方法

調査や進捗状況の報告において評価もしくは議論の対象とする。

総合情報学演習 I Business Administration and Information Science Seminar I

担当教員	伊藤 正彦	単位数	授業形態	ナンバリング
		8 単位	演習	GMI501

■授業の概要

情報可視化、データ工学、インタラクティブシステムに関する国内外の文献調査を経て、各自で独自のテーマ設定を行う。設定したテーマに関する先行研究や関連研究の調査を通して、その分野の最先端の知識を獲得し、研究開発を行う。

■授業計画（授業の進め方・留意点など）：全30回

基本的に受講者の主体的な研究活動を中心として進める。研究成果については、各種学会等での発表を目指す。先行研究の調査などは輪講形式で行うこともある。

■準備学習（予習・復習）の具体的な内容及びそれに必要な時間

受講者各自のテーマに沿って、その時々の研究の進捗状況に合わせて、調査・実装・分析・評価を行うための時間が必要となる（各回4時間程度）。

■評価方法

平常点（毎回の発表と議論を積極的に行っているか）と研究進捗、対外発表で総合的に評価する。

■課題（試験やレポート等）に対するフィードバックの方法

毎回の発表時にその都度フィードバックを行う。

総合情報学演習 I Business Administration and Information Science Seminar I

担当教員	湯村 翼	単位数	授業形態	ナンバリング
		8 単位	演習	GMI501

■授業の概要

ヒューマンコンピュータインタラクション、ユビキタスコンピューティング、ネットワークに関する国内外の文献調査を経て、各自で独自のテーマ設定を行う。設定したテーマに関する先行研究や関連研究の調査を通して、その分野の最先端の知識を獲得し、研究開発を行う。

■授業計画（授業の進め方・留意点など）：全30回

基本的に受講者の主体的な研究活動を中心として進める。研究成果については、各種学会等での発表を目指す。先行研究の調査などは輪講形式で行うこともある。

■準備学習（予習・復習）の具体的な内容及びそれに必要な時間

受講者各自のテーマに沿って、その時々の研究の進捗状況に合わせて、調査・実装・分析・評価を行うための時間が必要となる（各回4時間程度）。

■評価方法

平常点（毎回の発表と議論を積極的に行っているか）と研究進捗、対外発表で総合的に評価する。

■課題（試験やレポート等）に対するフィードバックの方法

各授業にてフィードバックを行う。

総合情報学演習Ⅱ Business Administration and Information Science Seminar II

担当教員	向田 茂	単位数	授業形態	ナンバリング
		4 単位	演習	GMI502

■授業の概要

演習Ⅰで設定した各人の修士論文のテーマに沿った研究を進めていく。その後、電子情報通信学会をはじめとする大会・研究会などでの発表をおこなう。それらの成果を修士論文としてまとめていく。

■授業計画（授業の進め方・留意点など）：全30回

研究は各人が随時進めることとし、演習では研究の進捗および計画等の報告をおこなう。また、学会発表のための原稿、プレゼンテーションの確認などをおこなう。その後、研究結果をまとめ、修士論文を作成する。

■授業形態

演習

■準備学習（予習・復習等）

予習：修士論文のテーマに関して、調査、実験、開発等を行うこと。（各回2時間）

復習：授業でのディスカッションに対する確認を行う。（各回2時間）

■課題（試験やレポート等）

最終授業で全体に対するフィードバックを行う。

■評価方法

講義への取り組み（プレゼンテーションやディスカッションへの取り組みなど）と修士論文で評価する。

総合情報学演習Ⅱ Business Administration and Information Science Seminar II

担当教員	隼田 尚彦	単位数	授業形態	ナンバリング
		4 単位	演習	GMI502
<p>■授業の概要</p> <p>経営情報学演習Ⅰに引き続き、環境情報デザイン論などで学んだ知識を用いて、一人ひとりが独自のテーマ設定を行い、制作・研究の企画書を作成の上、企画発表を行う。それに基づいて、実際に環境情報に関わる制作・研究を行いながら議論することで、メディア・デザイン等の技術・知識を深める</p>				
<p>■授業計画（授業の進め方・留意点など）：全30回</p> <p>基本的に受講者の主体的な制作・研究活動を中心として進めるため、ゼミ以外の多くの時間をこのために割く必要がある。覚悟の上受講のこと。制作については、各種コンペティション等への応募を、研究については各種学会等での発表を目指し、最終的には修士制作・修士論文の作成を行う。</p>				
<p>■毎回の準備学習</p> <p>各自の研究テーマに沿って、その時々の研究の進捗状況に合わせて、先行研究のレビューや調査・実験、分析・考察といった研究作業に関して、毎週4時間以上の準備学習が必要となります。</p>				
<p>■フィードバックの方法</p> <p>毎回の準備作業に関する発表時に、その都度コメントする。</p>				
<p>■評価方法</p> <p>先行研究の調査、調査研究または修士制作の内容、中間発表や事前審査会をふくむ授業内のプレゼンや質疑応答などの内容を総合的に評価する。</p>				

総合情報学演習Ⅱ Business Administration and Information Science Seminar II

担当教員	高井 那美	単位数	授業形態	ナンバリング
		4 単位	演習	GMI502

■授業の概要

商用レベルに近いグラフィカルなコンテンツの制作，あるいはその方法論等に関する修士論文の作成を目指す。

■授業計画（授業の進め方・留意点など）：全30回

コンテンツ制作を目指す場合は，ただ作るだけでなく，設計コンセプト等を明らかにしながら，構成力及び表現力の充実を図る。論文を作成する場合には，他の研究との比較を行った上で，必ずシステムを実現し，自分の方法論の利点と欠点をきちんと把握していく。

■準備学習（予習・復習）の具体的な内容及びそれに必要な時間

次回の学習範囲に相当する参考文献等を調査し，発表資料を作成すること（各回2時間程度）。

授業中に指示された課題に取り組むこと（各回2時間程度）。

■成績評価の方法およびその基準

平常点（発表等への取り組み方）と修士論文等から，総合的に判断する。

■課題（試験やレポート等）に対するフィードバックの方法

修士論文等提出時に修正事項等を説明します。

課題，発表等へは随時解説を行います。

総合情報学演習Ⅱ Business Administration and Information Science Seminar II

担当教員 斎藤 一	単位数	授業形態	ナンバリング
	4 単位	演習	GMI502

■授業の概要

経営情報学演習Ⅰでの議論に基づき、主に教育・学習や観光分野を対象に、Web やモバイルデバイス向けのコンテンツやアプリケーションの制作と評価を行う。

■授業計画（授業の進め方・留意点など）：全30回

経営情報学演習Ⅰからの講義に基づき、コンテンツやアプリケーションの制作と評価、および、改善を行う。また、その成果を関連学会で研究発表することを目標とし、そこで議論も踏まえ、修士論文を作成する。

■準備学習（予習・復習等）

毎回の授業の前に、メディア制作についての動向を、2時間以上の時間をかけて調べておくこと。

また、毎回の授業で議論・指摘した事項について、まとめと振り返り（指摘事項の改善案の作成等）を2時間以上の時間をかけて行うこと。

■課題に対するフィードバックの方法

プレゼンテーションを行った内容や資料について、その都度コメントする。発表内容や資料については、改善してほしい点、さらに詳しく調べて欲しいこと等をコメントする。修士論文については、何度も推敲を重ねて完成を目指す。

■成績評価方法

講義への取り組み（20%）と修士論文（80%）で評価する。

総合情報学演習Ⅱ Business Administration and Information Science Seminar II

担当教員	藤原 孝幸	単位数	授業形態	ナンバリング
		4 単位	演習	GMI502
<p>■授業の概要</p> <p>コンピュータビジョンに関する国内外の文献調査を経て、各自で興味のあるテーマを設定する。テーマを定めた後に、先行研究や関連研究の調査を通して、当該分野における最先端の知識を獲得する。それらの知見を基に定めたテーマの研究開発について演習形式で問題に取り組む。</p> <p>■授業計画（授業の進め方・留意点など）：全30回</p> <p>コンピュータビジョン研究に関する動向を調査し、自分のテーマについても、実装ができるレベルで関連する研究の知見を得る。一定の結果を得た段階で、外部発表することによりその成果をまとめる。</p> <p>以下の項目について、進捗状況を考慮してその都度講義での内容を定める。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・研究テーマの企画 ・研究テーマに関する先行事例および文献調査 ・研究テーマの概要設定 ・システムの設計 ・システムの実装 ・システムの評価 ・外部発表の準備 ・各学内発表の準備 ・修士論文の準備・執筆 <p>■準備学習（予習・復習）</p> <p>演習の進行にあわせ、毎回何らかの報告が課せられるためその準備をする(約4時間)。</p> <p>■成績評価方法</p> <p>企画・調査・実装の各課題に対する達成状況およびこれらの発表内容について評価します。</p> <p>■課題（試験やレポート等）に対するフィードバックの方法</p> <p>調査や進捗状況の報告において評価もしくは議論の対象とする。</p>				

総合情報学演習Ⅱ Business Administration and Information Science Seminar II

担当教員	伊藤 正彦	単位数	授業形態	ナンバリング
		4 単位	演習	GMI502
<p>■授業の概要</p> <p>情報可視化、データ工学、インタラクティブシステムに関する独自のテーマを設定し、研究開発を行い、修士論文の作成を目指す。</p> <p>■授業計画（授業の進め方・留意点など）：全30回</p> <p>基本的に受講者の主体的な研究活動を中心として進める。研究成果については、各種学会等での発表を目指す。</p> <p>■準備学習（予習・復習）の具体的な内容及びそれに必要な時間</p> <p>受講者各自のテーマに沿って、その時々の研究の進捗状況に合わせて、調査・実装・分析・評価を行うための時間が必要となる（各回4時間程度）。</p> <p>■評価方法</p> <p>平常点（毎回の発表と議論を積極的に行っているか）、対外発表と修士論文から総合的に評価する。</p> <p>■課題（試験やレポート等）に対するフィードバックの方法</p> <p>毎回の発表時にその都度フィードバックを行う。</p>				

総合情報学演習Ⅱ Business Administration and Information Science Seminar II

担当教員	湯村 翼	単位数	授業形態	ナンバリング
		4 単位	演習	GMI502
<p>■授業の概要</p> <p>ヒューマンコンピュータインタラクション、ユビキタスコンピューティング、ネットワークに関する国内外の文献調査を経て、各自で独自のテーマ設定を行う。設定したテーマに関する先行研究や関連研究の調査を通して、その分野の最先端の知識を獲得し、研究開発を行う。</p>				
<p>■授業計画（授業の進め方・留意点など）：全30回</p> <p>基本的に受講者の主体的な研究活動を中心として進める。研究成果については、各種学会等での発表を目指す。先行研究の調査などは輪講形式で行うこともある。</p>				
<p>■準備学習（予習・復習）の具体的な内容及びそれに必要な時間</p> <p>受講者各自のテーマに沿って、その時々の研究の進捗状況に合わせて、調査・実装・分析・評価を行うための時間が必要となる（各回4時間程度）。</p>				
<p>■評価方法</p> <p>平常点（毎回の発表と議論を積極的に行っているか）と修士論文、対外発表で総合的に評価する。</p>				
<p>■課題（試験やレポート等）に対するフィードバックの方法</p> <p>各授業にてフィードバックを行う。</p>				

音楽テクノロジー I Music Technology I

担当教員	平山 晴花		単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング
			2 単位	講義	○	GCM516
授業概要						
<p>コンピュータ音楽に関する概要と歴史を把握し、先端技術が表現領域へどのように応用されてきたかについて考察する。また、さまざまな音楽表現モデルをみながら作品形成についても分析する。</p> <p>授業はコンピュータ音楽領域の専門書や論文の講読とディスカッションによって進められる。</p>						
授業における学修の到達目標						
<p>コンピュータ音楽分野の歴史や音響理論、テクノロジーの進化や生成音楽について理解する。また、テクノロジーが音楽と結びつくことで、作曲や演奏の手法または作品としての美学に与えてきた影響について理解する。</p>						
授業計画						
回数	授業、事前・事後学修					時間
1	事前学修					
	授業	コンピュータ音楽の研究概要				
	事後学修	『Introduction to Computer Music』の第1章を読む				4.0
2	事前学修	『The Oxford Handbook of Computer Music』の第2と3番の論文を読む				2.0
	授業	コンピュータ音楽技術の歴史に関するディスカッション				
	事後学修	関連する音楽作品を調べる				2.0
3	事前学修	『The Oxford Handbook of Computer Music』の4番の論文、『Introduction to Computer Music』第5章を読む				2.0
	授業	コンピュータによる音響合成に関するディスカッション				
	事後学修	関連する音楽作品を調べる				2.0
4	事前学修	『Introduction to Computer Music』第2章を読む				2.0
	授業	サンプリング技術と楽器との融合に関するディスカッション				
	事後学修	関連する音楽作品を調べる。また、異なるジャンルで技術の使われ方を比較する。				2.0
5	事前学修	『The Oxford Handbook of Computer Music』の5番の論文を読む				2.0
	授業	計算機による器楽曲の作曲アプローチに関するディスカッション				
	事後学修	ヤニス・クセナキスの作品について分析する				2.0
6	事前学修	『The Oxford Handbook of Computer Music』の6番の論文を読む				2.0
	授業	即興演奏とコンピュータに関するディスカッション				
	事後学修	さまざまな種類の即興的コンピュータ音楽作品をしらべ分析する				2.0
7	事前学修	『Introduction to Computer Music』第2章5節、『The Oxford Handbook of Computer Music』の13番の論文を読む				2.0
	授業	空間化：多チャンネルと音響構成に関するディスカッション				
	事後学修	IRCAM 研究所の spat について調べる				2.0
8	事前学修	『Introduction to Computer Music』第6章を読む				2.0
	授業	インタラクションと音楽に関するディスカッション				
	事後学修	さまざまなインタラクションモデルを調べて考察する				2.0
9	事前学修	『Introduction to Computer Music』第7章を読む				2.0
	授業	ネットワーク音楽に関するディスカッション				
	事後学修	さまざまなネットワークモデルを調べて考察する				2.0

10	事前学修	『The Oxford Handbook of Computer Music』の19番の論文を読んてくる	2.0
	授業	音楽認知と音楽的創造性に関するディスカッション	
	事後学修	音や音楽と認知とサウンドデザインについて考察する	2.0
11	事前学修	過去5年分のComputer Music JournalとOrganised Soundで挙げられているトピックについて調べてくる	2.0
	授業	近年の技術と表現に関するトピック	
	事後学修	関心ある研究テーマについて調べる	2.0
12	事前学修	関心ある研究テーマに関する主要論文を10本調査してくる	2.0
	授業	研究トピックの紹介と発表	
	事後学修	研究テーマと関連のある作品を調べ考察する	2.0
13	事前学修	研究テーマと作品についての発表の準備	2.0
	授業	理論と作品例に関するディスカッション	
	事後学修	技術と表現について考察する	2.0
14	事前学修	関心ある研究テーマに関する主要論文を10本調査してくる	2.0
	授業	研究トピックの紹介と発表	
	事後学修	研究テーマと関連のある作品を調べ考察する	2.0
15	事前学修	研究テーマと作品についての発表の準備	2.0
	授業	理論と作品例に関するディスカッション	
	事後学修	技術と表現について考察する	2.0

成績評価の方法およびその基準

■レポート： 30% ■演習課題： 30% ■その他[ディスカッションと発表の参加度 40%]

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

授業中やPoliteで適宜フィードバック

教科書

参考書・Webサイト	Introduction to Computer Music Collins, Nick Wiley 出版社
	Electronic and Computer Music Peter Manning Cambridge University 出版社
	The Oxford Handbook of Computer Music Roger T. Dean 編纂 Oxford University 出版社
	----- Computer Music Journal The MIT 出版社
	Organised Sound Cambridge University 出版社
	Proceedings of International Computer Music Conference (ICMC)

単位修得が望ましい科目	音楽テクノロジーⅡ
備考	
担当教員の実務経験	先端芸術表現分野の作家として国内外で作品や研究を発表。

音楽テクノロジーⅡ Music Technology II

担当教員	平山 晴花		単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング
			2単位	講義	○	GCM517
授業概要						
音楽テクノロジー領域に関連するトピックから課題を決定し、作品創作またはテクノロジーの実装を行う。作品の創作の場合、先端芸術作品の技術と作品の美学を深く分析し、習作の制作を試みる。また、テクノロジーの実装においては、ある技術を音楽や表現に応用することでどのような変化や新しい表現を生み出すかについて考察し、実装を試みる（結果は創造性に富むもので構わない）。						
授業における学修の到達目標						
先端芸術作品の分析力および鑑賞力を養い、ある表現に内在する芸術的価値を理解できるようにする。技術を用いた新しい表現の提案とそこに至る論理的思考力およびその言語化能力を養う。						
授業計画						
回数	授業、事前・事後学修					時間
1	事前学修	音楽テクノロジー領域の研究について調べる				2.0
	授業	音楽テクノロジー領域の研究トピックの紹介				
	事後学修	音楽テクノロジー領域の研究の詳細について調べる				2.0
2	事前学修	表現領域の研究質問について調査する				2.0
	授業	領域の設定と研究質問 (Research Questions)				
	事後学修	関心ある表現領域の作品またはテクノロジーについて検討する				2.0
3	事前学修	関心ある表現領域の分析手法を調査する				2.0
	授業	作品やテクノロジー、システムの分析と関連研究の調査、ディスカッション				
	事後学修	ディスカッションをもとに分析と調査を進める				4.0
4	事前学修					
	授業	作品やテクノロジー、システムの分析と関連研究の調査、ディスカッション				
	事後学修	ディスカッションをもとに分析と調査を進める				4.0
5	事前学修					
	授業	作品やテクノロジー、システムの分析と関連研究の調査、ディスカッション				
	事後学修	分析と調査の結果、および各自の実習内容についてのスライド作成				4.0
6	事前学修					
	授業	中間発表、ディスカッション				
	事後学修	これまでの調査とディスカッションをもとに実験と創作を進める				4.0
7	事前学修					
	授業	実験と創作、フィードバック				
	事後学修	フィードバックをもとに実験と創作を進める				4.0
8	事前学修					
	授業	実験と創作、フィードバック				
	事後学修	フィードバックをもとに実験と創作を進める				4.0
9	事前学修					
	授業	実験と創作、フィードバック				
	事後学修	フィードバックをもとに実験と創作を進める				4.0
10	事前学修					

	授業	実験と創作、フィードバック	
	事後学修	フィードバックをもとに実験と創作を進める	2.0
11	事前学修	創作物の具現化の詳細に関するプランを立てる	2.0
	授業	実験と創作、フィードバック	
	事後学修	具現化のリハーサル	4.0
12	事前学修		
	授業	具現化（設置）	
	事後学修	具現化のリハーサル	4.0
13	事前学修		
	授業	具現化（設置）	
	事後学修	具現化された創作物および設置のドキュメンテーション	2.0
14	事前学修	調査、背景、制作、結果に関して論理的に言語化する	2.0
	授業	思考のまとめと言語化、フィードバック	
	事後学修	フィードバックをもとに言語化をブラッシュアップする	4.0
15	事前学修		
	授業	思考のまとめと言語化	
	事後学修	フィードバックをもとに言語化をブラッシュアップし提出	2.0

成績評価の方法およびその基準

■演習課題：60% ■その他[40%：発表や議論の積極性、課題の進捗の総合点]

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

授業中のディスカッションを通して随時行う。

教科書	
参考書・Web サイト	課題に応じて随時提示。
単位修得が望ましい科目	音楽テクノロジーⅠ
備考	
担当教員の実務経験	先端芸術表現分野の作家として国内外で作品や研究を発表。

リモートセンシング I Remote Sensing I

担当教員	栗原 純一		単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング
			2 単位	講義	○	GSD531
授業概要						
人工衛星などを用いたリモートセンシング技術の基礎理論を学習する。全 15 章に分かれている教科書の各章を事前に予習し、授業では学生が教科書の内容を教員やほかの学生に解説する反転授業を行う。理解が難しい内容については教員やほかの学生とのディスカッションを通じて理解を深める。授業後に各章の要点をレポートにまとめて提出する。						
授業における学修の到達目標						
<ol style="list-style-type: none"> 1. リモートセンシングが応用されている分野について説明ができる。 2. リモートセンシングの技術的な基礎知識が身についている。 3. リモートセンシングデータの前処理や解析の方法について理解している。 						
授業計画						
回数	授業、事前・事後学修					時間
1	事前学修	シラバスを確認し、講義の内容について調べておく				2.0
	授業	ガイダンス：リモートセンシングとは				
	事後学修	ガイダンスの内容について復習する				2.0
2	事前学修	教科書の第 2 章を読んで予習しておく				2.0
	授業	大気への応用				
	事後学修	教科書の第 2 章の内容をレポートにまとめる				2.0
3	事前学修	教科書の第 3 章を読んで予習しておく				2.0
	授業	陸域への応用				
	事後学修	教科書の第 3 章の内容をレポートにまとめる				2.0
4	事前学修	教科書の第 4 章を読んで予習しておく				2.0
	授業	水域への応用				
	事後学修	教科書の第 4 章の内容をレポートにまとめる				2.0
5	事前学修	教科書の第 5 章を読んで予習しておく				2.0
	授業	放射と反射				
	事後学修	教科書の第 5 章の内容をレポートにまとめる				2.0
6	事前学修	教科書の第 6 章を読んで予習しておく				2.0
	授業	プラットフォーム				
	事後学修	教科書の第 6 章の内容をレポートにまとめる				2.0
7	事前学修	教科書の第 7 章を読んで予習しておく				2.0
	授業	センサ				
	事後学修	教科書の第 7 章の内容をレポートにまとめる				2.0
8	事前学修	教科書の第 8 章を読んで予習しておく				2.0
	授業	データの取得と処理				
	事後学修	教科書の第 8 章の内容をレポートにまとめる				2.0
9	事前学修	教科書の第 9 章を読んで予習しておく				2.0
	授業	放射量補正と雲検出				
	事後学修	教科書の第 9 章の内容をレポートにまとめる				2.0
10	事前学修	教科書の第 10 章を読んで予習しておく				2.0

	授業	幾何補正	
	事後学修	教科書の第 10 章の内容をレポートにまとめる	2.0
11	事前学修	教科書の第 11 章を読んで予習しておく	2.0
	授業	画像強調と特徴抽出 (スペクトル情報)	
	事後学修	教科書の第 11 章の内容をレポートにまとめる	2.0
12	事前学修	教科書の第 12 章を読んで予習しておく	2.0
	授業	画像強調と特徴抽出 (空間情報・時間情報)	
	事後学修	教科書の第 12 章の内容をレポートにまとめる	2.0
13	事前学修	教科書の第 13 章を読んで予習しておく	2.0
	授業	画像分類	
	事後学修	教科書の第 13 章の内容をレポートにまとめる	2.0
14	事前学修	教科書の第 14 章を読んで予習しておく	2.0
	授業	SAR の基礎	
	事後学修	教科書の第 14 章の内容をレポートにまとめる	2.0
15	事前学修	教科書の第 15 章を読んで予習しておく	2.0
	授業	SAR の高度解析	
	事後学修	教科書の第 15 章の内容をレポートにまとめる	2.0
成績評価の方法およびその基準			
■レポート：100%			
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法			
POLITE に提出されたレポートを授業後にチェックして、POLITE でフィードバックする。			
教科書			
参考書・Web サイト		なし	
単位修得が望ましい科目		なし	
備考		なし	
担当教員の実務経験		JAXA および名古屋大学において衛星・観測ロケット・気球等を用いた宇宙科学に関する研究開発を行い、北海道大学において超小型衛星およびドローン搭載光学観測装置の開発と観測データの解析を担当した。これらの実務経験を活かして、リモートセンシング技術について実践的な教育を実施する。	

リモートセンシングⅡ Remote Sensing II

担当教員	栗原 純一		単位数	授業形態	アクティブ・ラーニング	ナンバリング
			2 単位	講義	○	GSD531
授業概要						
Python によるプログラミングを通じて衛星データの解析方法を実習する。ローカルまたはクラウド上に Python 環境を構築し、教科書に掲載されている衛星データの解析プログラムの実習を行うことで、衛星データ解析の基礎を身につける。						
授業における学修の到達目標						
1. 解析に必要な衛星データを取得することができる。 2. 目的に応じた衛星データの解析ツールを使用することができる。 3. 機械学習などを利用した高度な衛星データ解析を行うことができる。						
授業計画						
回数	授業、事前・事後学修					時間
1	事前学修	シラバスを確認し、講義の内容について調べておく				2.0
	授業	ガイダンス：衛星データの解析とは				
	事後学修	ガイダンスの内容について復習する				2.0
2	事前学修	教科書の該当箇所を読んで予習しておく				2.0
	授業	解析環境の構築				
	事後学修	実習内容をレポートにまとめる				2.0
3	事前学修	教科書の該当箇所を読んで予習しておく				2.0
	授業	衛星データの基礎				
	事後学修	実習内容をレポートにまとめる				2.0
4	事前学修	教科書の該当箇所を読んで予習しておく				2.0
	授業	衛星データの取得				
	事後学修	実習内容をレポートにまとめる				2.0
5	事前学修	教科書の該当箇所を読んで予習しておく				2.0
	授業	GDAL を使った衛星データ処理				
	事後学修	実習内容をレポートにまとめる				2.0
6	事前学修	教科書の該当箇所を読んで予習しておく				2.0
	授業	バンド演算				
	事後学修	実習内容をレポートにまとめる				2.0
7	事前学修	教科書の該当箇所を読んで予習しておく				2.0
	授業	森林分野における衛星データ利用事例				
	事後学修	実習内容をレポートにまとめる				2.0
8	事前学修	教科書の該当箇所を読んで予習しておく				2.0
	授業	道路の抽出				
	事後学修	実習内容をレポートにまとめる				2.0
9	事前学修	教科書の該当箇所を読んで予習しておく				2.0
	授業	農業分野における衛星データ利用事例				
	事後学修	実習内容をレポートにまとめる				2.0
10	事前学修	教科書の該当箇所を読んで予習しておく				2.0
	授業	海岸線の抽出				

	事後学修	実習内容をレポートにまとめる	2.0
11	事前学修	教科書の該当箇所を読んで予習しておく	2.0
	授業	線形回帰	
	事後学修	実習内容をレポートにまとめる	2.0
12	事前学修	教科書の該当箇所を読んで予習しておく	2.0
	授業	サポートベクターマシン	
	事後学修	実習内容をレポートにまとめる	2.0
13	事前学修	教科書の該当箇所を読んで予習しておく	2.0
	授業	教師あり学習と教師なし学習による分類	
	事後学修	実習内容をレポートにまとめる	2.0
14	事前学修	教科書の該当箇所を読んで予習しておく	2.0
	授業	CNN	
	事後学修	実習内容をレポートにまとめる	2.0
15	事前学修	教科書の該当箇所を読んで予習しておく	2.0
	授業	その他の教師なし学習	
	事後学修	実習内容をレポートにまとめる	2.0
成績評価の方法およびその基準			
■レポート：100%			
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法			
POLITE に提出されたレポートを授業後にチェックして、POLITE でフィードバックする。			
教科書			
参考書・Web サイト		なし	
単位修得が望ましい科目		なし	
備考		なし	
担当教員の実務経験		JAXA および名古屋大学において衛星・観測ロケット・気球等を用いた宇宙科学に関する研究開発を行い、北海道大学において超小型衛星およびドローン搭載光学観測装置の開発と観測データの解析を担当した。これらの実務経験を活かして、リモートセンシング技術について実践的な教育を実施する。	

総合情報学演習 I Business Administration and Information Science Seminar I

担当教員	平山 晴花	単位数	授業形態	ナンバリング
		8 単位	演習	GMI501

■授業の概要

コンピュータおよび電子音楽、インタラクティブアートやサウンドデザインに関する国内外の文献調査や作品分析を経て、各自で独自のテーマ設定を行う。設定したテーマに関する先行研究や関連研究の調査を通して、その分野の最先端の知識を獲得し、研究開発および作品創作を行う。

■授業計画（授業の進め方・留意点など）：全30回

基本的に受講者の主体的な研究活動を中心として進める。研究成果については、国内外の各種学会や学術的音楽祭等での発表を目指す。

■準備学習（予習・復習）の具体的な内容及びそれに必要な時間

受講者各自のテーマに沿って、その時々の研究の進捗状況に合わせて、調査・実装（創作）・分析・思考と言語化を行うための時間が必要となる（各回4時間程度）。

■成績評価の方法およびその基準

毎回の発表・議論参加への積極性、研究進捗、対外発表で総合的に評価する。

■課題（試験やレポート等）に対するフィードバックの方法

毎回の発表時に随時フィードバックを行う。

■教科書

■参考書・資料等

■参考文献

研究や創作課題に応じて随時提示。

総合情報学演習Ⅱ Business Administration and Information Science Seminar II

担当教員	平山 晴花	単位数	授業形態	ナンバリング
		4 単位	演習	GMI502

■授業の概要

コンピュータおよび電子音楽、インタラクティブアートやサウンドデザインに関する独自のテーマ設定し、創作物の制作および修士論文の作成を行う。（表現および芸術分野を志向する研究か、社会解決に向けた研究かにより創作物や修士論文に関する研究方法論は異なる。）

■授業計画（授業の進め方・留意点など）：全30回

受講者の主体的な研究および創作活動を中心として進める。成果物については、各種学会や学術的フェスティバル等での発表を目指す。

■準備学習（予習・復習）の具体的な内容及びそれに必要な時間

受講者各自のテーマに沿って、その時々の研究の進捗状況に合わせて、調査・実装（創作）・分析・思考と言語化を行うための時間が必要となる（各回4時間程度）。

■成績評価の方法およびその基準

毎回の発表・議論参加への積極性、研究進捗、対外発表および作品と論文から総合的に評価する。

■課題（試験やレポート等）に対するフィードバックの方法

毎回の発表時に随時フィードバックを行う。

■教科書

■参考書・資料等

■参考文献

研究や創作課題に応じて随時提示する。

総合情報学演習 I Business Administration and Information Science Seminar I

担当教員	栗原 純一	単位数	授業形態	ナンバリング
		8 単位	演習	GMI501

■授業の概要

世界や地域が抱えるさまざまな課題について調べつつ、リモートセンシングの技術に関する基礎を習得し、研究テーマを絞っていく。

リモートセンシングを用いて持続可能な世界への達成に貢献できるような研究に関する修士論文の作成を目指す。

■授業計画（授業の進め方・留意点など）：全30回

各自の主体的な研究活動を中心として進めつつ、教員へ定期的に進捗報告を行って研究内容に関して議論する。

修士論文以外にも、各種学会等での研究成果発表を目指す。

■準備学習（予習・復習）の具体的な内容及びそれに必要な時間

各自のテーマに従って研究を進めるとともに、進捗報告用の資料作成を行うために、準備学習が6時間以上必要。

●成績評価の方法およびその基準

研究内容および修士論文の内容に基づいて評価する。

●課題（試験やレポート等）に対するフィードバックの方法

演習実施時にその場でフィードバックする。

総合情報学演習Ⅱ Business Administration and Information Science Seminar II

担当教員	栗原 純一	単位数	授業形態	ナンバリング
		4 単位	演習	GMI502
<p>■授業の概要</p> <p>世界や地域が抱えるさまざまな課題について調べつつ、リモートセンシングの技術に関する基礎を習得し、研究テーマを絞っていく。</p> <p>リモートセンシングを用いて持続可能な世界への達成に貢献できるような研究に関する修士論文の作成を目指す。</p> <p>■授業計画（授業の進め方・留意点など）：全30回</p> <p>各自の主体的な研究活動を中心として進めつつ、教員へ定期的に進捗報告を行って研究内容に関して議論する。修士論文以外にも、各種学会等での研究成果発表を目指す。</p> <p>■準備学習（予習・復習）の具体的な内容及びそれに必要な時間</p> <p>各自のテーマに従って研究を進めるとともに、進捗報告用の資料作成を行うために、準備学習が6時間以上必要。</p> <p>●成績評価の方法およびその基準</p> <p>研究内容および修士論文の内容に基づいて評価する。</p> <p>●課題（試験やレポート等）に対するフィードバックの方法</p> <p>演習実施時にその場でフィードバックする。</p>				

