

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)						
TA11P001	先端工学特別講義(Special Topics on Advanced Engineering)											
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員						
必修	2	1年	工学研究科 博士前期課程	前期		氏名 岩本 光生 他 E-mail iwa@oita-u.ac.jp (岩本) 内線 7806 (岩本)						
授業の概要	本講義は、工学を専攻する者として自らが行っている研究だけでなく、宇宙技術・環境・エネルギー・バイオ・生命・安心安全な社会・少子高齢化・人工知能・情報技術などの多岐にわたる分野での最先端の技術に触れ、理解し、さらに企業の方々の講義を通して、実際の応用事例を知ることによって、将来の技術者としての基礎を築くものです。											
具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)					1 2 3 4 5 6 7 8 9 10						
目標1	各科学分野の先端的な工学技術について知り、他者に説明できる											
目標2	大学等の科学技術が社会に実装されるまでの仕組みを知り、他者に説明できる。											
目標3	各分野の科学技術アイデアよりアイデアを発想し、未来に活かす提案ができる。											
目標4												
目標5												
目標6												
目標7												
目標8												
目標9												
目標10												
授業の内容												
1	授業ガイダンス											
2	機械やエネルギー工学分野の研究動向											
3	電気電子工学分野の研究動向											
4	知能情報分野の研究動向											
5	化学分野の研究動向											
6	建築分野の研究動向											
7	メカトロニクス分野の研究動向											
8	大分県内企業の持つ技術紹介 1											
9	大分県内企業の持つ技術紹介 2											
10	大分県内企業の持つ技術紹介 3											
11	宇宙関連技術の研究開発の現状 1											
12	宇宙関連技術の研究開発の現状 2											
13	宇宙関連技術の研究開発の現状 3											
14	宇宙関連技術の研究開発の現状 4											
15	宇宙関連技術の研究開発の現状 5											
ラーニング チェック ポイント グループ	A:知識の定着・確認 B:意見の表現・交換 C:応用志向 D:知識の活用・創造	レポートにより、宇宙技術や大分県内企業の持つ技術に対する自分の意見を述べさせている。			工 夫 そ の 他 の	航空宇宙関連の研究者や、県内企業の実務者の方々の話を聞くことで、今学んでいる知識が実務でどのように活用されているのかを知り、研究や勉学のモチベーションを高める。						
時間外学修 の内容と時 間の目安	準備 学修	Moodle上の配布料を読んでおくこと(15h)										
	事後 学修	レポートの作成(23h)										
教科書	プリントを配布する。											
参考書	参考書は指定しない。											
成績 評価 の 方 法 及 び 評 価 割 合	評価方法	割合	目標 1	目標 2	目標 3	目標 4	目標 5	目標 6	目標 7	目標 8	目標 9	目標 10
	レポート	100%										
注意事項												
備考												
リンク	URL											

担当教員の 実務経験の 有無	
教員の 実務 経験	岩本光生：(株)日立製作所家電事業部で製品開発を担当
教員以外で 指導に関わ る実務経験 者の有無	
教員以外の 指導に関わ る実務経験 者	8～15回に、大分県内企業の方々と、宇宙システム開発推進機構の方に講演して頂く。
実務経験を いかした教 育内容	実際の研究、開発、設計現場の方から経験に基づき話をして頂くことにより、学生の勉強や研究のモチベーションを高める。

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)									
TA11P002		科学技術イノベーション特別講義(Special Topics on Science, Technology, and Innovation)														
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員										
必修	2	1年	工学研究科 博士前期課程	後期		氏名 岩本 光生 他 E-mail iwa@oita-u.ac.jp (岩本) 内線 7806 (岩本)										
授業の概要	本講義は、「科学技術イノベーションとはどのようにして起きるのか?」について、宇宙技術、環境、エネルギー、バイオ・生命、安心・安全な社会、少子高齢化、人工知能、情報技術などの多岐に渡る分野で技術革新事例に触れ、さらに企業・行政などの活動や知的財産・マーケティングの仕組みを知る事により、実社会にどのように実装するかを考えるためのものです。															
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1 各科学分野の技術イノベーションについて知り、他者に説明できる。																
目標2 大学等の科学技術が社会に実装されるまでの仕組みを知り、他者に説明できる。																
目標3 各分野の科学技術アイデアよりアイデアを発想し、未来に活かす提案をする。																
目標4																
目標5																
目標6																
目標7																
目標8																
目標9																
目標10																
授業の内容																
1 ガイダンス																
2 機械工学やエネルギー工学分野のイノベーション事例																
3 電気電子工学分野のイノベーション事例																
4 知能情報分野のイノベーション事例																
5 化学分野のイノベーション事例																
6 建築分野のイノベーション事例																
7 メカトロニクス分野のイノベーション事例																
8 企業の技術イノベーション事例 1																
9 企業の技術イノベーション事例 2																
10 企業の技術イノベーション事例 3																
11 宇宙システム関連分野のイノベーション事例 1																
12 宇宙システム関連分野のイノベーション事例 2																
13 宇宙システム関連分野のイノベーション事例 3																
14 宇宙システム関連分野のイノベーション事例 4																
15 宇宙システム関連分野のイノベーション事例 5																
ラーニング	A:知識の定着・確認	各分野のイノベーション事例を知り、それに対する自分の意見をレポートで述べさせている。				工夫	企業や宇宙関連分野の実務者の方々から、実際の現場における事例を述べていただく事で、学生のモチベーションを高めるようにしている。									
	B:意見の表現・交換					その										
	C:応用志向					他										
	D:知識の活用・創造					の										
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	Moodle上の資料を読んでおくこと(15h)														
	事後学修	レポートを作成のこと(23h分)														
教科書	必要に応じ、プリントを配布する。															
参考書	必要に応じ指示する。															
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10				
	レポート	100%														
注意事項																
備考																
リンク	URL															

担当教員の 実務経験の 有無	
教員の実務 経験	岩本光生：(株)日立製作所家電事業部で製品開発を担当
教員以外で 指導に関わ る実務経験 者の有無	
教員以外の 指導に関わ る実務経験 者	8 ~ 15 回に、大分県内企業の方と、宇宙システム開発推進機構の方に講演して頂く。
実務経験を いかした教 育内容	航空宇宙関連の研究者や企業の方から、技術イノベーションがどのように生まれたかを話して頂くことで、将来の技術者としてのモチベーションを高める。

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)						
TA11P004	プロジェクト研究(Advanced Colloquium (Workshop, Seminar) on Research Projects)											
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員						
必修	2	2年	工学研究科 博士前期課程	後期		氏名 岩本 光生 他 E-mail iwa@oita-u.ac.jp (岩本) 内線 7806 (岩本)						
授業の概要	これからの社会において、自らの知見を広く発表するプレゼンテーション能力は必須である。この授業では教員の指導の下で修士論文研究あるいは学会発表論文研究の報告会を実施し、複数教員により質疑応答を行うことにより、分野横断的視点による複合的課題解決という目標に向かって意欲的に取り組む自発的な能力を養成する。また国内学会、国際学会での発表を通じて、プレゼンテーション能力の向上を図る。											
具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)					1 2 3 4 5 6 7 8 9 10						
目標1	目標に向かって意欲的に取り組む自発的な能力を有する											
目標2	実践的課題解決を有する											
目標3	自らの知見を他社に分かりやすくプレゼンテーションする能力を有する											
目標4												
目標5												
目標6												
目標7												
目標8												
目標9												
目標10												
授業の内容												
1	ガイダンス											
2	課題の実施1											
3	課題の実施2											
4	課題の実施3											
5	課題の実施4											
6	課題の実施5											
7	課題の実施6											
8	課題の実施7											
9	課題の実施8											
10	課題の実施9											
11	課題の実施10											
12	課題の実施11											
13	課題の実施12											
14	まとめ											
15	最終発表											
ラ イ ク ニ テ ン イ グ	A:知識の定着・確認	発表会の実施			工 夫 そ の 他 の							
	B:意見の表現・交換											
	C:応用志向											
	D:知識の活用・創造											
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	発表会の資料作成・PPT作成(30時間)										
	事後学修	発表会での講評に対する振り返り(1時間)										
教科書	必要に応じて資料を配付する。											
参考書	参考書は指定しない。											
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	プレゼンテーション・レポート	100%										
注意事項	発表、レポートは日本語または英語で行うこと。											
備考												
リンク	URL											

担当教員の 実務経験の 有無	
教員の实務 経験	岩本光生：(株)日立製作所家電事業部で製品開発を担当
実務経験を いかした教 育内容	実際の企業での職務経験をもとに、課題への取り組み方について指導を行う。

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)												
TA41B705		応用代数学特論第一(Pure and Applied Algebra I)																	
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員													
選択	2	1	工学研究科	前期		氏名 田中 康彦 E-mail 内線													
授業の概要	数理解現象を解析していくと、最終的にはいろいろな演算結果をどのように解釈するかという問題に帰着される。そこで必要となる代数学の素養を身につけるために、抽象代数学の最も基礎的な概念である「代数方程式とその根」について考察する。「代数学の基本定理」をさまざまな方向から検討することにより、複素数の集合のもつ特徴的な性質を理解する。																		
具体的な到達目標							DP等の対応(別表参照)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標1	具体的な複素数の計算を通して、抽象的な代数系の演算に慣れる。																		
目標2	正則関数のもつ特徴的な性質を深く理解する。																		
目標3	方程式を解くために数の集合を拡張していくことの意味を理解する。																		
目標4																			
目標5																			
目標6																			
目標7																			
目標8																			
目標9																			
目標10																			
授業の内容																			
1	代数方程式とその根																		
2	数の演算(四則演算)																		
3	複素関数論からの準備(1)																		
4	複素関数論からの準備(2)																		
5	複素関数論からの準備(3)																		
6	基本定理の証明(解析的アプローチ)																		
7	前半の復習																		
8	整数の集合と多項式の集合の類似性																		
9	数の拡張																		
10	初等代数学からの準備(1)																		
11	初等代数学からの準備(2)																		
12	初等代数学からの準備(3)																		
13	基本定理の証明(代数的アプローチ)																		
14	後半の復習																		
15	複素数の集合の特徴(まとめ)																		
ラ ア イ ク ニ テ ン イ グ レ ブ	A:知識の定着・確認 B:意見の表現・交換 C:応用志向 D:知識の活用・創造	教員による講義に加えて、演習問題(基礎的・発展的)を解く機会を設ける。演習問題に積極的に取り組むことによって、その前後の講義の理解度が高まる。							工 夫 そ の 他 の	MOODLEにより、講義資料をオンライン提示する。									
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	大多数の学生は、毎週1時間程度の予習を必要とする(全15時間)。																	
	事後学修	大多数の学生は、毎週1時間程度の復習を必要とする(全15時間)。																	
教科書	指定しない。担当教員が講義ノートにしたがって板書する。単に板書の内容をコピーするだけでなく、計算の裏に隠された意図を看破するように努力することを求める。																		
参考書	講義中に参考書を紹介する。学部生の時代に使用した「微積分学」と「線型代数学」の教科書は常に手元に用意しておくことが望ましい。																		
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10							
	レポート	50%																	
	小テスト	50%																	
小テストでは主として基礎的な問題解決力を、レポートでは主として論理的な思考力を評価します。																			
注意事項	数学が嫌いでないことが望ましい。																		
備考	受講生の予備知識、理解度、関心の度合いによっては、授業の内容に挙げた項目、順序、程度を変更することがある。																		
リンク	URL																		

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)																		
TA41B706		応用代数学特論第二(Pure and Applied Algebra II)																							
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員																			
選択	2	1	工学研究科	後期		氏名 田中 康彦 E-mail 内線																			
授業の概要	離散的な数理現象の一例としてグラフを取り上げる。有限グラフのもつ離散的、幾何学的な性質を解析するために、代数的な手法がどのように利用されるかを理解してもらおう。グラフの形状が隣接行列と呼ばれる行列の固有値によって、どのように制御されるかについて考える。特に固有値の分布を、具体的な計算を通して理解することを目指す。																								
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1 大きいサイズの行列の固有値や固有ベクトルの計算方法を考える。																									
目標2 非負行列の特徴的な性質を深く理解する。																									
目標3 代数的な計算結果が幾何学的な対象にどのような影響を与えるかを考える。																									
目標4																									
目標5																									
目標6																									
目標7																									
目標8																									
目標9																									
目標10																									
授業の内容																									
1 有限グラフ																									
2 隣接行列と固有値半径																									
3 分類定理																									
4 非負行列の理論(1)																									
5 非負行列の理論(2)																									
6 非負行列の理論(3)																									
7 前半の復習																									
8 分類定理の証明(前半:1)																									
9 分類定理の証明(前半:2)																									
10 円分多項式の理論																									
11 メビウス関数とその応用																									
12 分類定理の証明(後半:1)																									
13 分類定理の証明(後半:2)																									
14 後半の復習																									
15 グラフの形状と固有値の分布(まとめ)																									
ラーニング	A:知識の定着・確認	教員による講義に加えて、演習問題(基礎的・発展的)を解く機会を設ける。演習問題に積極的に取り組むことによって、その前後の講義の理解度が高まる。					工夫	その他の	MOODLEにより、講義資料をオンライン提示する。																
準備	学修	大多数の学生は、毎週1時間程度の予習を必要とする(全15時間)。																							
事後	学修	大多数の学生は、毎週1時間程度の復習を必要とする(全15時間)。																							
教科書	指定しない。担当教員が講義ノートにしたがって板書する。単に板書の内容をコピーするだけでなく、計算の裏に隠された意図を看破するように努力することを求める。																								
参考書	講義中に参考書を紹介する。学部生の時代に使用した「微積分学」と「線型代数学」の教科書は常に手元に用意しておくことが望ましい。																								
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10													
	レポート	50%																							
	小テスト	50%																							
小テスト	小テストでは主として基礎的な問題解決力を、レポートでは主として論理的な思考力を評価します。																								
注意事項	数学が嫌いでないことが望ましい。																								
備考	受講生の予備知識、理解度、関心の度合いによっては、授業の内容に挙げた項目、順序、程度を変更することがある。																								
リンク	URL																								

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)																	
TA41B710		システムLSI設計特別講義(Advanced System LSI Design)																						
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員																		
選択	2	1年	工学研究科	前期		氏名 三浦 典之 E-mail 内線																		
授業の概要	本講義では、半導体大規模集積回路(LSI)の開発・設計、セット・システムへのLSIの応用、ならびにLSIに関する周辺技術の開発・サービスなどに携わるために必要な実践的な知識・技術を会得する。																							
具体的な到達目標										DP等の対応(別表参照)					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1 システムLSI設計に必要な背景知識を幅広く網羅的に説明できる																								
目標2 実習体験を通して実践的なプログラムを設計できる																								
目標3																								
目標4																								
目標5																								
目標6																								
目標7																								
目標8																								
目標9																								
目標10																								
授業の内容																								
1 半導体産業の歴史と最新の研究動向を踏まえ、システムLSI設計の概要の俯瞰																								
2 システムLSIの物理構成の学習：CMOSトランジスタ																								
3 システムLSIの物理構成の学習：CMOS論理回路																								
4 実習1：業界標準のSPICEシミュレータを使用したCMOSトランジスタ・論理回路設計																								
5 実習1(続き)：業界標準のSPICEシミュレータを使用したCMOSトランジスタ・論理回路設計																								
6 実習1(続き)：業界標準のSPICEシミュレータを使用したCMOSトランジスタ・論理回路設計																								
7 実習1(続き)：業界標準のSPICEシミュレータを使用したCMOSトランジスタ・論理回路設計																								
8 実習1(続き)：業界標準のSPICEシミュレータを使用したCMOSトランジスタ・論理回路設計																								
9 システムLSIの情報処理技術の学習：CMOSコンピューティング																								
10 システムLSIの情報処理技術の学習：CMOSアーキテクチャ																								
11 実習2：業界標準のVerilog-HDLを使用した情報処理機能のFPGAプログラミング																								
12 実習2(続き)：業界標準のVerilog-HDLを使用した情報処理機能のFPGAプログラミング																								
13 実習2(続き)：業界標準のVerilog-HDLを使用した情報処理機能のFPGAプログラミング																								
14 実習2(続き)：業界標準のVerilog-HDLを使用した情報処理機能のFPGAプログラミング																								
15 実習2(続き)：業界標準のVerilog-HDLを使用した情報処理機能のFPGAプログラミング																								
ラーニング	A:知識の定着・確認	ソフトウェア・ハードウェアを用いた設計実習				工夫	その他の	PCを各自で操作する																
	B:意見の表現・交換																							
	C:応用志向																							
	D:知識の活用・創造																							
時間外学習の内容と時間の目安	準備学修	日常用いられているシステムLSIの具体例を調査する(15h)																						
	事後学修	配付資料を用いて復習する(15h)																						
教科書	担当教員作成のプリント冊子を配布する																							
参考書	参考書は指定しない																							
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10												
	レポート	80%																						
	実習の結果	20%																						
注意事項	半導体、電子回路、論理回路やプログラミング等に関する基礎知識を保有していることが望ましい																							
備考	本講義は集中講義として開講する コンピュータ教室を使用するため、履修希望者が教室の収容人数を超える場合には抽選を実施する																							
リンク	URL																							

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)						
TA41B713	生物工学特論第一(Advanced Biochemical Engineering I)											
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員						
選択	2	1年	工学研究科	前期		氏名 一二三恵美 E-mail e-hifumi@oita-u.ac.jp 内線 6003						
授業の概要	まず、細胞や個体レベルで起こっている生命の営みの概要を講述する。次に、ライフサイエンス分野や工学・産業分野に応用されている「しくみ」を分子レベルで理解すると同時に、古くは発酵産業、新しいものでは遺伝子治療など、生物の営みを利用した工学的手法へと進める。次に、細胞分裂や遺伝子発現のメカニズムに関する講述を行い、恒常性からの逸脱ががん発症に繋がる機序について述べる。											
具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)					1 2 3 4 5 6 7 8 9 10						
目標1	細胞や個体レベルで起こっている生命の営みを整理して説明できる											
目標2	生物の営みがと生物工学的手法を関連づけて理解する											
目標3												
目標4												
目標5												
目標6												
目標7												
目標8												
目標9												
目標10												
授業の内容												
1	はじめに											
2	細胞と細胞小器官											
3	細胞を構成する主要成分(1): 糖と脂肪の役割											
4	細胞を構成する主要成分(2): タンパク質の役割(I) 機能性タンパク質											
5	細胞を構成する主要成分(3): タンパク質の役割(II) 構造タンパク質											
6	消化と吸収											
7	呼吸によるエネルギー生産											
8	エネルギー生産と物質代謝の関係											
9	発酵とその応用											
10	遺伝子、DNA、クロマチン、染色体、ゲノム											
11	細胞分裂と遺伝											
12	遺伝子発現のしくみ											
13	発現調節											
14	がん(1): 細胞増殖抑制とその異常											
15	がん(2): 発がん遺伝子、がん抑制遺伝子など											
ラ ア ク B: ニ テ ン イ グ P	A:知識の定着・確認 B:意見の表現・交換 C:応用志向 D:知識の活用・創造	対面式講義の場合は出席カード(用紙)に講義のキーワードを与え、それらについての理解度について書かせることで、習熟度を把握する。On lineの場合には、チャットを用いて同様の作業を行う。			工 夫 そ の 他 の	受講生の構成、およびその時々トピックスを考慮しながら進める						
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	テキストや配布資料を使った予習(90分/週、22.5時間)										
	事後学修	各自の専門性を踏まえて適宜参考書を利用しながら、講義内容を復習する(90分/週、22.5時間)。										
教科書	講義資料として用意したプリントをテキストとして使用する。理解を深めるためのポンチ絵も適宜配布する。											
参考書	「分子生物学講義中継」シリーズ、井出利憲、2007年(羊土社)、 「はじめの一歩のイラスト生化学・分子生物学」前野正夫、磯川桂太郎、2009年(羊土社) 「フロッパー細胞生物学」George Plopper著、中山和久監訳、2013年(化学同人)											
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	レポート	90%										
	講義時間毎のアンケート	10%										
アンケートとは、出席カード(A4)を用いて当日の講義内容に関する簡単な「問い」を用意し、コメントを求めるもので、主に習熟度の把握に用いる。質問も併記出来る形とし、質問内容には次回の講義で回答する。												
注意事項												
備考												
リンク	URL											

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)													
TA41B714		生物工学特論第二(Advanced Biochemical Engineering II)																		
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員														
選択	2	1年	工学研究科	後期		氏名 一二三恵美 E-mail e-hifumi@oita-u.ac.jp 内線 6003														
授業の概要	まず、ヒトの生活において知らず知らずのうちに深く関わっている「微生物」との関係を講述する。次に、これらの外来微生物から身を守るための生体防御機構や、その過剰反応であるアレルギーの発症機序を分子レベルで理解し、生体防御機構で主要な役割を担う抗体のライフサイエンス分野での利用や、抗体関連の医薬品開発についての理解を目指す。最後に微生物の性質を利用した遺伝子工学的な技術について学ぶ。																			
具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1	ヒトと微生物の関わりについて、微生物の分類とともに理解する。																			
目標2	外来微生物の種類と生体防御システム、さらには抗体の研究ツール、医薬品としての応用展開を関連づけて考えることが出来る。																			
目標3	微生物を利用した遺伝子工学的技術について理解する。																			
目標4																				
目標5																				
目標6																				
目標7																				
目標8																				
目標9																				
目標10																				
授業の内容																				
1	生物学の基礎(生物工学特論Iの復習)																			
2	微生物との係わり(1)概論																			
3	微生物との係わり(2)細菌																			
4	微生物との係わり(3)ウイルス																			
5	微生物との係わり(4)原虫・寄生虫など																			
6	微生物の利用																			
7	免疫(1)概論																			
8	免疫(2)非特異的生体防御機構																			
9	免疫(3)特異的生体防御機構																			
10	抗体の利用																			
11	アレルギー(1)概要																			
12	アレルギー(2)I型~IV型アレルギー																			
13	遺伝子工学(1)遺伝子分析技術																			
14	遺伝子工学(2)遺伝子組み換え(微生物・動物細胞)																			
15	遺伝子工学(3)遺伝子組み換え(植物細胞)																			
ラ ア ク ニ テ ン イ ゲ ブ	A:知識の定着・確認	対面方式の場合には、出席カード(用紙)に講義のキーワードを与え、それらについての理解度について書かせることで、習熟度を把握する。				工 夫 そ の 他 の	受講生の構成と、その時々の特ピックスを意識しながら進める。													
	B:意見の表現・交換	On lineの場合は、チャットを利用して同様の作業を行う。																		
	C:応用志向																			
	D:知識の活用・創造																			
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	テキストや配布資料を使った予習(90分/週、22.5時間)																		
	事後学修	各自の専門性を踏まえて適宜参考書を利用しながら、講義内容を復習する(90分/週、22.5時間)																		
教科書	講義資料として用意したプリントをテキストとして使用する。理解を深めるためのポンチ絵も適宜配布する。																			
参考書	「免疫学の入門」今西二郎、2012年(金芳堂) 「微生物学」、牛島廣治、西條正幸、2006年(医学芸術者) 「遺伝子工学の原理」藤原伸介など、2012年(三共出版)																			
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10								
	レポート	20%																		
	レポート	45%																		
	レポート	25%																		
	講義時間毎のアンケート	10%																		
アンケートとは、出席カード(A4)を用いて当日の講義内容に関する簡単な「問い」を用意し、コメントを求めるもので、主に習熟度の把握に用いる。質問も併記出来る形とし、質問内容には次回の講義で回答する。																				
注意事項																				
備考																				
リンク	URL																			

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)														
TA41B715		触媒科学特論(Catalysis Science)																			
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員															
選択	2	1年	工学研究科博士前期課程	前期		氏名 西口宏泰 E-mail nishiguc@oita-u.ac.jp 内線 7361															
授業の概要	触媒や光触媒は化学変換を促進し制御する重要な物質であり、資源・エネルギー・環境の面からも触媒科学(技術)の果たす役割は大きい。触媒・光触媒は実は身近な多くの分野で役立っている非常に大切なナノ材料でもある。本講義では、主に反応に関わる表面反応、触媒反応、光エネルギーや光触媒反応、触媒の応用について理解する。																				
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標1 触媒は化学変換を促進し制御する重要な物質であることを理解する。																					
目標2 エネルギーと光の関連について理解し、エネルギー変換材料の基礎、応用を理解する。																					
目標3 資源・エネルギー・環境の分野において触媒科学(技術)の果たす役割は大きいことを理解する。																					
目標4 ナノテクノロジーと触媒・光触媒の関係について理解する。																					
目標5 持続性のある社会と触媒の関連性について理解しより良い社会の構築に応用する能力を養う。																					
目標6																					
目標7																					
目標8																					
目標9																					
目標10																					
授業の内容																					
1 触媒の定義と用途																					
2 光触媒とは																					
3 光エネルギーと光触媒の関係																					
4 半導体と光触媒の関係																					
5 半導体のバンド構造																					
6 酸化チタン系光触媒																					
7 酸化チタン系以外の光触媒																					
8 光触媒の反応機構																					
9 励起状態の光科学																					
10 光エネルギーの応用(太陽電池、色素増感太陽電池)																					
11 触媒の応用分野(環境関連)																					
12 触媒の応用分野(センサー)																					
13 表面吸着種の(光)反応																					
14 固体表面のキャラクタリゼーション																					
15 可視光応答型光触媒																					
ラック	A:知識の定着・確認	知識の定着確認 演習 小テストによる自己評価					工夫	その他の													
ニテ	B:意見の表現・交換																				
ンイ	C:応用志向																				
グ	D:知識の活用・創造																				
時間外学修の内容と時間の目安	準備	配付資料や参考書等の情報を必要に応じて予習する(15h)。																			
	事後	授業で学習したことを活かし、課題の完成度を高める。(10h)、 学修 小テストや配布資料を用いて復習する。(10h)																			
教科書	特に指定しない。																				
参考書	【触媒・光触媒の科学入門】 著者 山下弘巳 他 講談社サイエンティフィック ISBN 4-06-154347-4																				
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10									
	中間テスト、小テスト	50%																			
	最終課題	50%																			
注意事項																					
備考																					
リンク																					
	URL																				

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)																								
TA41B716		環境材料科学特論(Environmental materials science)																													
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員																									
選択	2	1年	工学研究科博士前期課程	後期		氏名 西口宏泰 E-mail nishiguc@oita-u.ac.jp 内線 7361																									
授業の概要	近年は「環境」を意識した新技術への要求が高まり、新材料開発においても、従来の高機能性に加えて、環境調和性に富んだ材料の開発が要求されるようになってきた。この授業では、環境材料の基礎から応用までを学び、資源循環型社会の構築において材料工学分野の果たす役割について理解する																														
具体的な到達目標										DP等の対応(別表参照)					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10							
目標1 資源・エネルギー・環境の分野において材料科学(技術)の果たす役割は大きいことを理解する。																															
目標2 光,熱,化学反応を用いた身近な物質から最先端物質 エネルギー変換技術について理解する。																															
目標3 材料の機能と環境調和性について理解する。																															
目標4 資源、エネルギーの有効活用に関する種々の技術について理解する。																															
目標5 エネルギー変換材料の基礎、応用を理解する。																															
目標6 持続性のある社会と材料の関連性について理解し、より良い社会の構築に応用する能力を養う。																															
目標7																															
目標8																															
目標9																															
目標10																															
授業の内容																															
1 環境材料とは																															
2 化学的見地から見た環境材料																															
3 イオン交換材料(有機材料)																															
4 イオン交換材料(無機材料)																															
5 膜分離材料(膜ろ過)																															
6 膜分離材料(プロセス)																															
7 吸着材料																															
8 多孔性物質、機能性ゼオライト																															
9 物質変換と材料(触媒反応、光触媒)																															
10 センサー材料																															
11 内燃機関に必要な環境材料																															
12 エネルギー変換材料(太陽電池)																															
13 エネルギー変換材料(燃料電池)																															
14 電気自動車に必要な環境材料																															
15 環境・資源分野への応用と今後の展望																															
ラ	A:知識の定着・確認	知識の定着確認 演習 小テストによる自己評価										工	そ																		
ク	B:意見の表現・交換											夫	の																		
ニ	C:応用志向											他	の																		
テ	D:知識の活用・創造																														
ン																															
イ																															
グ																															
時間外学修の内容と時間の目安	準備	配付資料や参考書等の情報を必要に応じて予習する(15h)。																													
	学修																														
	事後	授業で学習したことを活かし、課題の完成度を高める。(10h)、																													
	学修	小テストや配布資料を用いて復習する。(10h)																													
教科書	特に指定しない。 授業中に配布するプリントや小冊子を使用する。																														
参考書	参考書は指定しない。																														
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10																			
	小テスト、中間tテスト	50%																													
	最終課題	50%																													
注意事項																															
備考																															
リンク																															
	URL																														

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)						
TA41B730	液晶デバイス特論(Advanced Liquid Crystal Devices)											
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員						
選択	2	博士前期課程 1年生, 2年生	工学研究科	後期		氏名 長屋智之 E-mail nagaya@oita-u.ac.jp 内線 7955						
授業の概要	この講義は、液晶ディスプレイに代表される液晶の特性を利用した光学デバイスの動作原理・機能を理解することを目的とする。初めに、液晶に関する科学史、基本性質、ディスプレイ応用、ディスプレイ以外のデバイスについて概略を説明する。その後、液晶の物理的性質を詳しく理解するために、液晶に関わる弾性論、光学、流体力学を解説する。液晶というソフトマターの物理及び応用物理に関する講義ではあるが、本講義で取り扱う変分原理、弾性論、電磁気学、光学、流体力学は理工学に共通しているため、電気電子系、機械系、物理系の学生に有益な内容である。また、液晶の化学を学んでいる学生にも有益である。											
具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)					1 2 3 4 5 6 7 8 9 10						
目標1	液晶の基礎物性を理解する											
目標2	液晶デバイスの応用原理を理解する											
目標3	液晶の弾性的性質を表すフランクの弾性自由エネルギーを理解する											
目標4	光学的異方性をもつ媒質における光の伝播を理解する											
目標5												
目標6												
目標7												
目標8												
目標9												
目標10												
授業の内容												
1	液晶とは何か 様々な液晶相											
2	各種の液晶デバイス											
3	数学の準備 テンソル, 変分原理											
4	液晶の弾性理論: 秩序パラメーターと配向ベクトル											
5	液晶の弾性理論: フランクの自由エネルギー密度											
6	液晶の弾性理論: 等方相-ネマチック相転移の現象論											
7	種々の配向欠陥(転傾)											
8	転傾の相互作用と運動											
9	液晶分子の電場, 磁場との相互作用											
10	液晶の弾性理論: フレデリクス転移											
11	液晶の光学: 誘電率テンソル, 異方性媒質中の光の伝播											
12	液晶の光学: コレステリック液晶中の光の伝播											
13	液晶の流体力学: エリクセン・レスリー理論の基礎											
14	液晶の流体力学: ミーソビッツ粘性											
15	液晶空間光変調器とその光ピンセットへの応用											
ラーニング ポイント チェック シート グループ	A:知識の定着・確認 B:意見の表現・交換 C:応用志向 D:知識の活用・創造	偏光に関する実験を行う。液晶の配向場に関する数値計算を各自で行ってもらおう。			工夫 その 他の	Moodleを用いる						
時間外学習 の内容と時 間の目安	準備 学修 事後 学修	教科書や参考文献等の情報を必要に応じて予習する(15h)。 授業で課す課題を行う(45h)。数値計算を行うためのソフトの習得。										
教科書	液晶の物理学 折原宏著 内田老鶴園 2004年											
参考書	イラストレイテッド光りの科学 田所利康, 石川謙 著 朝倉書店 2014年											
成績 評価 の 方 法 及 び 評 価 割 合	評価方法	割合	目標 1	目標 2	目標 3	目標 4	目標 5	目標 6	目標 7	目標 8	目標 9	目標 10
	転傾を含む液晶配置の計算レポート	50%										
	複屈折に関する計算レポート	50%										
注意事項	隔年講義, 令和4年度は不開講											
備考												
リンク	URL											

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)						
TA41B731	画像解析特論(Advanced Image Analysis)											
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員						
選択	2	博士前期課程 1年生, 2年生	工学研究科	後期		氏名 長屋智之 E-mail nagaya@oita-u.ac.jp 内線 7955						
授業の概要	まず、画像解析を行うにあたって必要なコンピューター関連の知識を説明する。次に、生物系の顕微鏡画像や液晶の自己組織化パターンを例にして、典型的な画像解析に用いられる各種のフィルターとパワースペクトルと各種の相関関数について説明する。講義の後半ではImageJという画像計測システムを用いて演習を行う。ImageJの既製のフィルター(プラグイン)を利用して画像解析を体験する。そして、独自の画像解析プログラムをJava言語で作成する環境を各自のパソコンで構築し、画像解析プログラムの作成を試みる。最終時には、自分で作成した画像解析プログラムについてのプレゼンテーションを行う。											
具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)					1 2 3 4 5 6 7 8 9 10						
目標1	画像計測技術の概要を理解する											
目標2	二値化とフィルターの概念を理解する											
目標3	パワースペクトルと相関関数について理解する											
目標4	ImageJシステムを使えるようになる											
目標5	ImageJシステムに独自の画像解析プログラムを追加できるようになる											
目標6												
目標7												
目標8												
目標9												
目標10												
授業の内容												
1	画像計測の概要											
2	各種画像のフォーマット											
3	多次元画像とその取り扱い											
4	二値化と各種フィルター											
5	パワースペクトルと各種相関関数											
6	オブジェクト指向言語 Java											
7	ImageJシステムの概要											
8	ImageJシステムとプラグイン開発システムのインストール											
9	画像解析の実践：画像の二値化											
10	画像解析の実践：各種のフィルタ、粒子解析											
11	マクロプログラムによる解析の自動化											
12	独自プラグインの開発方法：Java言語とEclipse開発環境											
13	独自プラグインの開発実践1											
14	独自プラグインの開発実践2											
15	独自画像解析についての発表											
ラーニング	A:知識の定着・確認	独自の画像解析プログラムを自らの力で作成する。			工夫 その 他の	LMS(Moodle)を利用する。						
	B:意見の表現・交換											
	C:応用志向											
	D:知識の活用・創造											
時間外学習の内容と時間の目安	準備 学修	参考書や参考文献等の情報を必要に応じて予習する(15h)。										
	事後 学修	授業で課す課題を行う(45h)。										
教科書	教員が作成した講義資料を配付する。											
参考書	ImageJではじめる生物画像解析,三浦 耕太,塚田 祐基,学研プラス,2016年 画像解析テキスト: NIH Image, Scion Image, ImageJ実践講座: 医学・ライフサイエンス 小島清嗣, 岡本洋一編集. 羊土社, 2006.											
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	画像解析に関する課題レポート	40%										
	独自の画像解析についての発表	60%										
学習した内容に関する課題提出, 独自の画像解析についての発表を評価する。												
注意事項	隔年講義, 令和3年度は不開講											
備考												
リンク	URL											

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)						
TA41B734	解析学要論第一(Fundamentals of Analysis 1)											
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員						
選択	2	1,2年	工学研究科	後期		氏名 福田亮治 E-mail rfukuda@oita-u.ac.jp 内線 7860						
授業の概要	工学で用いる数理的な処理の中で関数空間にかかわるものを中心に解説する。実践で用いる手法に対して数学的な理解をした上で正しく使うことができるようになることを目的とする。											
具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)					1 2 3 4 5 6 7 8 9 10						
目標1	学習する内容に対して、ベクトル空間としての関数空間を通して理解する											
目標2	学習する内容の他分野への応用を考察できる											
目標3												
目標4												
目標5												
目標6												
目標7												
目標8												
目標9												
目標10												
授業の内容												
1	導入 理工学と解析											
2	微積分の復習											
3	線形代数の復習											
4	最小2乗法(線形回帰)											
5	最小2乗法(一般化)											
6	内積が定義されたベクトル空間での表現											
7	直交展開											
8	フーリエ展開											
9	フーリエ変換											
10	フーリエ変換とたたみこみ積分, 自己相関係数											
11	高速フーリエ変換											
12	離散コサイン変換											
13	固有値, 固有ベクトル(復習)											
14	主成分											
15	まとめ											
ラーニング	A:知識の定着・確認	メールでの質問の受付, 要望や情報の収集				工夫 その 他の	授業の目的から外れない範囲で, ニーズに合った内容にする。					
	B:意見の表現・交換											
	C:応用志向											
	D:知識の活用・創造											
時間外学習の内容と時間の目安	準備学修	関連する数学的事項に関する予習(15h)										
	事後学修	理解できなかったことに関する確認(解決しない場合は質問)(15h)										
教科書	これならわかる応用数学教室(金谷健一著 共立出版 2003)											
参考書	参考書を使用しない。											
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	レポート1	50%										
	レポート2	50%										
レポート1は 授業内容の理解について, レポート2は応用できる分野の調査についてを対象とする。												
注意事項	学部で学習する内容(線形代数, 1変数多変数の微積分など)について, 理解できていない部分がある場合は, 必ず復習しておくこと。											
備考	一般的な内容なため, 扱う内容が理解できない場合, 一般的な図書や, Web検索などで調べることが望ましい。											
リンク												
	URL											

担当教員の 実務経験の 有無	
教員の实務 経験	高等学校非常勤講師
実務経験を いかした教 育内容	高校レベルの数学での理解度を考えながらの指導をする。

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)						
TA41B735	解析学要論第二(Fundamentals of Analysis 2)											
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員						
選択	2	1,2	工学研究科	後期		氏名 福田亮治 E-mail rfukuda@oita-u.ac.jp 内線 7860						
授業の概要	工学で用いる数理的な処理の中で関数空間にかかわるものを中心に解説する。実践で用いる手法に対して数学的な理解をした上で正しく使うことができるようになることを目的とする。											
具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)					1 2 3 4 5 6 7 8 9 10						
目標1	学習する理論手法に対して、ベクトル空間としての関数空間を通して理解できる											
目標2	学習する理論手法を、実際の解析に役立てるレベルで理解する。											
目標3												
目標4												
目標5												
目標6												
目標7												
目標8												
目標9												
目標10												
授業の内容												
1	導入 理工学と解析											
2	微積分の復習											
3	線形代数の復習											
4	最小2乗法(線形回帰)											
5	最小2乗法(一般化)											
6	内積が定義されたベクトル空間での表現											
7	直交展開											
8	フーリエ展開											
9	フーリエ変換											
10	フーリエ変換とたたみこみ積分, 自己相関係数											
11	高速フーリエ変換											
12	離散コサイン変換											
13	固有値, 固有ベクトル(復習)											
14	主成分											
15	まとめ											
ラーニング	A:知識の定着・確認	メールでの質問の受付, 要望や情報の収集				工夫 その 他の	授業の目的から外れない範囲で, ニーズに合った内容にする。					
ニ	B:意見の表現・交換											
ン	C:応用志向											
グ	D:知識の活用・創造											
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	関連する数学的事項に関する予習(15h)										
	事後学修	理解できなかったことに関する確認(解決しない場合は質問)(15h)										
教科書	これならわかる応用数学教室(金谷健一著 共立出版 2005)											
参考書	参考書を使用しない											
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	レポート1	50%										
	レポート2	50%										
レポート1は 授業内容の理解について, レポート2は応用できる分野の調査についてを対象とする。												
注意事項	学部で学習する内容(線形代数, 1変数多変数の微積分など)について, 理解できていない部分がある場合は, 必ず復習しておくこと。											
備考	一般的な内容なため, 扱う内容が理解できない場合, 一般的な図書や, Web検索などで調べることが望ましい。											
リンク												
	URL											

担当教員の 実務経験の 有無	
教員の实務 経験	高等学校非常勤講師
実務経験を いかした教 育内容	高校レベルの数学での理解度を考えながらの指導をする。

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)															
TA41B736		応用数学要論(Fundamentals of Applied Mathematics)																				
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員																
選択	2	博士前期課程 1年	工学研究科	後期		氏名 小畑 経史 E-mail t-obata@oita-u.ac.jp 内線 7871																
授業の概要	オペレーションズ・リサーチ (OR) は、数理的な裏づけをもとに最適な意思決定を支援するための学問分野である。本講義ではOR手法のうち、最適経路問題、巡回セールスマン問題、ナーススケジューリング問題などの組合せ最適化問題について、具体的な現実の問題のモデル化、解決のための数理的理論について学ぶ。また、近年開発が進んでいる組合せ最適化問題を解決するためのツールの利用についても触れる。																					
具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
目標1	現実の組合せ最適化問題を適切に定式化できる																					
目標2	組合せ最適化問題解決のためのアルゴリズムを理解できる																					
目標3	問題の複雑さとアルゴリズムの計算量を理解できる																					
目標4	具体的な組合せ最適化問題をツールを利用して解くことができる																					
目標5																						
目標6																						
目標7																						
目標8																						
目標9																						
目標10																						
授業の内容																						
1	予備知識の確認																					
2	最適化問題の一般定義と分類																					
3	緩和問題と双対問題																					
4	組合せ最適化に必要な基本概念																					
5	計算量と複雑性クラス																					
6	組合せ最適化の類型1(ネットワーク問題)																					
7	組合せ最適化の類型2(スケジューリング問題)																					
8	組合せ最適化の類型3(配置問題, 割当問題)																					
9	ネットワーク問題のアルゴリズム																					
10	割当問題のアルゴリズム																					
11	線形問題のアルゴリズム																					
12	汎用的アルゴリズム1(厳密解法)																					
13	汎用的アルゴリズム2(近似解法)																					
14	組合せ最適化問題解決のためのツール																					
15	事例と課題演習																					
ラーニング	A:知識の定着・確認	演習や事例研究を通じて具体的な問題解決能力の定着をはかる。					工夫		その													
	B:意見の表現・交換																					
	C:応用志向																					
	D:知識の活用・創造																					
時間外学習の内容と時間の目安	準備学修	参考書や配布資料を用いて予習する(10h)。																				
	事後学修	小テストや参考書, 配布資料を用いて復習する(15h)。																				
教科書	教科書を指定せず, 必要に応じて資料を配布する																					
参考書	穴井・斉藤著, 「今日から使える! 組合せ最適化—離散問題ガイドブック」, 講談社, 2015																					
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10										
	課題レポート	85%																				
	質疑応答	15%																				
注意事項																						
備考																						
リンク																						
	URL																					

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)						
TA41B737	情報数学要論(Fundamentals of Discrete Mathematics)											
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員						
選択	2	1	工学研究科博士前期課程	前期		氏名 大隈 ひとみ E-mail okuma@oita-u.ac.jp 内線 7646						
授業の概要	情報科学の諸分野はさまざまな数学体系にその基礎をもつ。本講義では、2項関係を代数的に取り扱う関係計算の理論の基礎を学ぶ。関係計算の理論を展開するために必要となる論理や集合の基礎を学んだ後、2項関係の定義からはじめてその基本性質を学ぶ。後半では、同値関係等に関するよく知られた性質を関係計算により示すことを通じて、その特徴的な手法を知る。											
具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)					1 2 3 4 5 6 7 8 9 10						
目標1	集合、論理に関する基礎事項について説明できる。											
目標2	2項関係の演算や特徴的な性質を説明できる。											
目標3	関係計算における特徴的な手法を具体的な問題に適用できる。											
目標4												
目標5												
目標6												
目標7												
目標8												
目標9												
目標10												
授業の内容												
1	論理 1 (真理値)											
2	論理 2 (等式の公理)											
3	論理 3 (全称記号・存在記号)											
4	集合 1 (公理)											
5	集合 2 (和集合・交集)											
6	集合 3 (直積集合)											
7	前半のまとめ											
8	2項関係											
9	関係の演算 1 (ブール演算)											
10	関係の演算 2 (合成)											
11	関係の演算 3 (逆関係)											
12	関係の不等式											
13	写像											
14	同値関係・順序関係											
15	後半のまとめ											
ラーニング	A:知識の定着・確認 B:意見の表現・交換 C:応用志向 D:知識の活用・創造	毎回、授業内容に関する演習問題に取り組んでもらう。また、必要に応じてレポートを課す。	工	夫	そ の 他 の	なし						
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	資料を事前読んでおく(10h)										
	事後学修	資料を用いて復習する(10h)										
教科書	教科書は指定しない(資料等を配布する)											
参考書	Gunther Schmidt and Thomas Stroehlein, Relations and Graphs: Discrete Mathematics for Computer Scientists, Springer, 1993											
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標 1	目標 2	目標 3	目標 4	目標 5	目標 6	目標 7	目標 8	目標 9	目標 10
	レポート課題	100%										
注意事項	なし											
備考	なし											
リンク	なし											
	URL											

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)										
TA41B738		微粒子科学特論(Introduction to colloidal science)															
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員											
選択	2	1年	工学研究科	前期		氏名 岩下拓哉 E-mail tiwashita@oita-u.ac.jp 内線 7950											
授業の概要	インク,化粧品,薬,乳製品や食品などを代表とする液体中に微粒子が分散したコロイド微粒子分散系は我々の身の回りに数多く存在し,基礎科学および産業的にも重要な研究対象となっている,近年,ナノテクノロジーの進歩に伴い,コロイド微粒子分散系の理解が急速に加速している.本講義では,微粒子分散系を理解する上で必要な基本的な考え方(理論・実験・シミュレーション手法)を学習し,さまざまな現象の背後にある共通した普遍性について理解を深める.																
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標1	コロイド微粒子分散系の構造および運動学の基礎を習得し,複雑な挙動に対する現象的理解を深める.																
目標2																	
目標3																	
目標4																	
目標5																	
目標6																	
目標7																	
目標8																	
目標9																	
目標10																	
授業の内容																	
1	コロイド微粒子分散系の紹介,最先端の研究紹介																
2	コロイド微粒子とブラウン運動,拡散方程式																
3	コロイド微粒子に働く流体から受ける力(1)																
4	コロイド微粒子に働く流体から受ける力(2)																
5	時間相関関数																
6	コロイド微粒子の運動方程式1:ランジュバン方程式																
7	コロイド微粒子の運動方程式2:多粒子系																
8	シミュレーション手法1:ブラウニアンシミュレーション手法																
9	シミュレーション手法2:直接数値計算手法																
10	構造の基礎1:構造関数																
11	構造の基礎2:散乱理論																
12	構造の測定方法																
13	レオロジー1:粘弾性の基礎																
14	レオロジー2:実験データの解釈																
15	液体研究の紹介																
ラーニング	A:知識の定着・確認	授業中に知識確認アンケートを行う。										工	その				
	B:意見の表現・交換											夫	他				
	C:応用志向																
	D:知識の活用・創造																
時間外学習の内容と時間の目安	準備学修	配布された資料をもとに授業内容の予習を行う(20h).															
	事後学修	授業内容の復習や指示された演習問題に取り組むこと(25h).															
教科書	授業中に必要に応じ資料を配布する。																
参考書	参考書を指定しない。																
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10					
	講義への貢献度	50%															
	レポート	50%															
注意事項																	
備考																	
リンク																	
	URL																

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)															
TA41B739		非線形科学特論(Advanced Nonlinear Science)																				
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員																
選択	2	1年	工学研究科	後期		氏名 末谷 大道 E-mail 内線																
授業の概要	非線形科学の中心である力学系理論の知識を学び、多様な自然現象の背後にある多様性と普遍性について非線形科学の観点から考察する能力を身につける。																					
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
目標1 非線形科学の中心である力学系理論の知識を学び、多様な自然現象の背後にある普遍性について非線形科学の観点から考察する																						
目標2																						
目標3																						
目標4																						
目標5																						
目標6																						
目標7																						
目標8																						
目標9																						
目標10																						
授業の内容																						
1 イントロダクション：生命現象を生成するリズムとパターン																						
2 力学系の基礎(1)：離散時間力学系と連続時間力学系																						
3 力学系の基礎(2)：固定点と周期点																						
4 力学系の基礎(3)：安定性と分岐																						
5 力学系の基礎(4)：カオスに至る道筋とファイゲンバウム点																						
6 力学系の基礎(5)：リアプノフ指数とフラクタル次元																						
7 力学系の基礎(6)：間欠性とクライシス																						
8 ニューラルネットワーク(1)：神経細胞の基本特性とマカロック・ピッツモデル																						
9 ニューラルネットワーク(2)：カイアニエロと南雲・佐藤の神経方程式																						
10 ニューラルネットワーク(3)：カオスニューロンのネットワーク																						
11 ニューラルネットワーク(4)：ホップフィールド型連想記憶とカオス的遍歴																						
12 自己組織化(1)：自己駆動粒子における群れ運動の発生																						
13 自己組織化(2)：チューリングパターン																						
14 自己組織化(3)：自己組織化臨界現象と地震																						
15 全体のまとめ																						
ラ ブ ニ テ ン シ ブ	A:知識の定着・確認 B:意見の表現・交換 C:応用志向 D:知識の活用・創造	レポート	工 夫 そ の 他 の	Moodleの活用、実験動画の紹介、Matlabによる数値シミュレーションと解析の紹介。																		
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修 事後学修	教科書の予習(30h)。 レポート課題(30h)。																				
教科書	坂口英継・本庄春雄「複雑系科学への招待」(サイエンス社, 2018)																					
参考書	合原一幸「カオス学入門」(放送大学テキスト, 2001) 長島弘幸・馬場良和「カオス入門ー現象の解析と数理」(培風館, 1992) S.H.ストロガッツ(田中・中尾・千葉訳)「非線形ダイナミクスとカオス」(丸善出版, 2015)																					
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10										
	レポート課題	100%																				
注意事項	MatlabやPython、Cなどによる数値シミュレーションを実践するのでノートPCなどを持参すること																					
備考																						
リンク																						
	URL																					

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)									
TD11R321		情報工学演習第一(Advanced Seminar in Computer Science I)														
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員										
必修	2	1	工学研究科	前期		氏名 知能情報システム工学コース全教員										
						E-mail 内線										
授業の概要	修士論文研究を進めてゆく上で参考になる学術論文を探し出し、その内容を理解・整理した上で、他の人に分かりやすく伝えられるようになることをねらいとする。また、出された質疑に対する的確かつ簡潔に返答できるようになることもねらいとする。															
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1 探し出した論文の目的、特徴、主張したい点等を把握できる																
目標2 論文の背景、基本理念、キーワードの意味等を把握できる																
目標3 発表方法を分かり易くスライドにまとめることができる																
目標4 使う用語、話し方等に注意を払い、分かり易い発表ができる																
目標5 質問者の意図を正確に理解できる																
目標6 質問に対して適切に返答できる																
目標7																
目標8																
目標9																
目標10																
授業の内容																
1 離散データ解析																
2 多変量解析																
3 情報セキュリティ																
4 インターネット																
5 並列プログラミング																
6 コンピュータシステム																
7 デジタル回路設計																
8 認知科学																
9 ヒューマンインタフェース																
10 知識工学																
11 協調作業システム																
12 情報検索																
13 マルチメディア処理																
14 画像処理																
15 音メディア処理																
ラック ニテ ンイ グ	A:知識の定着・確認 B:意見の表現・交換 C:応用志向 D:知識の活用・創造	各自1回の発表を課します。また、自身が発表しない回は他の学生の発表及び討論の理解度を確保するためのレポートを課します。				工 夫 そ の 他 の										
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	各自の発表に必要な情報をあつめ、論理的な構成となるように資料を準備する(10h)。参考文献やウェブにある情報を必要に応じて予習する(20h)。														
	事後学修	他者の発表内容を参考に、改めて自分で反芻しながら新しい情報の収集と理解による復習を行う(30h)														
教科書	教科書は使用しない。															
参考書	参考書は指定しない。															
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10				
	発表とレポート	100%														
注意事項																
備考	教員専修免許「情報」指定科目。															
リンク	URL															

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)						
TD11R322	情報工学演習第二(Advanced Seminar in Computer Science II)											
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員						
必修	2	1	工学研究科	後期		氏名 知能情報システムコース工学全教員 E-mail 内線						
授業の概要	<p>学術論文を探し出し、その内容を理解・整理した上で、他の人に分かりやすく伝えられるようになることをねらいとする。また、出された質疑に対する的確かつ簡潔に返答できるようになることもねらいとする。</p>											
具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)					1 2 3 4 5 6 7 8 9 10						
目標1	探し出した論文の目的、特徴、主張したい点を把握できる											
目標2	論文の背景、基本理念、キーワードの意味等を把握できる											
目標3	発表方法を分かり易くスライドにまとめることができる											
目標4	使う用語、話し方等に注意を払い、分かり易い発表ができる											
目標5	質問者の意図を正確に理解できる											
目標6	質問に対して適切に返答できる											
目標7												
目標8												
目標9												
目標10												
授業の内容												
1	離散データ解析											
2	多変量解析											
3	情報セキュリティ											
4	インターネット											
5	並列プログラミング											
6	コンピュータシステム											
7	デジタル回路設計											
8	認知科学											
9	ヒューマンインタフェース											
10	知識工学											
11	協調作業システム											
12	情報検索											
13	マルチメディア処理											
14	画像処理											
15	音メディア処理											
ラ イ ク ニ テ ン イ グ レ ブ	A:知識の定着・確認 B:意見の表現・交換 C:応用志向 D:知識の活用・創造	各自1回の発表を課します。また、自身が発表しない回は他の学生の発表及び討論の理解度を確保するためのレポートを課します。			工 夫 そ の 他 の							
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	moodleを事前に確認し、関連する論文に予め目を通しておく。発表者は発表スライドをまとめるとともに、早めに内容について予告する(20h)。										
	事後学修	レポートをまとめる(10h)										
教科書	教科書は使用しない。											
参考書	参考書は指定しない。											
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	発表とレポート	100%										
注意事項												
備考	教員専修免許「情報」指定科目。											
リンク	URL											

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)										
TD41R307		情報処理特論第一(Advanced Information Processing I)															
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員											
選択	2	博士前期課程 1年	工学研究科	前期		氏名 大竹哲史 E-mail ohtake@oita-u.ac.jp 内線 7875											
授業の概要	大規模なデジタルシステムの設計には設計自動化技術が不可欠である。高位合成，論理合成で用いられる回路モデルと言語，性能と面積の最適化のためのモデリングおよび最適化のためのアルゴリズム について解説する。																
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標1	デジタルシステムの設計問題をモデル化できる																
目標2	モデルを最適化問題へ帰着できる																
目標3	最適化アルゴリズムを説明できる																
目標4																	
目標5																	
目標6																	
目標7																	
目標8																	
目標9																	
目標10																	
授業の内容																	
1	回路モデル																
2	回路モデルとグラフ表現																
3	組合せ最適化																
4	グラフ上の最適化問題とアルゴリズム(最短・最長経路問題)																
5	グラフ上の最適化問題とアルゴリズム(クリーク分割)																
6	ブール代数とその応用																
7	ハードウェアモデル言語																
8	抽象モデル																
9	コンパイルと動作最適化																
10	高位合成と最適化																
11	データベース/コントローラ合成																
12	スケジューリングアルゴリズム																
13	リソース制約付きスケジューリング																
14	リソース共有と割り当て																
15	回路合成システム																
ラ イ ク ニ テ ン イ グ レ ブ	A:知識の定着・確認 B:意見の表現・交換 C:応用志向 D:知識の活用・創造	授業中に学生自身が理解度を確認するための演習問題を出题する。一部の内容について、輪講形式で受講生に発表してもらうことにより理解を深める。				工 夫 そ の 他 の											
時間外学修 の内容と時 間の目安	準備 学修	輪講準備 / 60~240分(担当回のみ)															
	事後 学修	演習問題の復習 / 30~60分															
教科書	Giovanni De Micheli: Synthesis and Optimization of Digital Circuits (MacGrawHill)																
参考書	Charles E. Leiserson, Clifford Stein, Ronald Rivest, and Thomas H. Cormen: Introduction to Algorithms (MIT Press) 他, 必要に応じて講義中に紹介します。																
成績 評価 の 方 法 及 び 評 価 割 合	評価方法	割合	目標 1	目標 2	目標 3	目標 4	目標 5	目標 6	目標 7	目標 8	目標 9	目標 10					
	輪講	40%															
	演習	30%															
	レポート	30%															
注意事項	論理回路の設計を理解している必要があります。																
備考																	
リンク	URL																

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)						
TD41R308	情報処理特論第二(Advanced Information Processing II)											
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員						
選択	2	1	工学研究科	後期		氏名 畑中裕司 E-mail hatanaka-yuji@oita-u.ac.jp 内線 7876						
授業の概要	画像などのメディア情報の識別や解析に用いる特徴量抽出, 識別モデル構築, モデルの推定精度評価および識別に関する深層学習を含む先進的な手法等を学修します。											
具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)					1 2 3 4 5 6 7 8 9 10						
目標1	画像上の領域を分割する代表的な手法について説明できる。											
目標2	画像を判別する代表的な手法について説明できる。											
目標3	特定の要素技術について詳細に調査・分析を行い, 背景, 技術の詳細, 将来の展望に関して整理・発表・討論できる											
目標4												
目標5												
目標6												
目標7												
目標8												
目標9												
目標10												
授業の内容												
1	オリエンテーションおよび授業概要											
2	領域の理解 ー動的しきい値決定, ラベリングー											
3	領域の理解 ー形状特徴量, 細線化および細線の特徴抽出ー											
4	領域分割 ーテクスチャ特徴, 周波数特徴ー											
5	パターン認識 ー基本的な流れ, 線形判別法, 非線形判別ー											
6	パターン認識 ー類似度, エッジ特徴, コーナ検出, 対応点マッチング, ー											
7	判別のための教師あり機械学習 ーニューラルネットワーク, サポートベクタマシンー											
8	判別のための教師あり機械学習 ーアダプテスト, ランダムフォレストー											
9	判別のための教師なし機械学習 ーk-means法, 主成分分析ー											
10	深層学習による判別 ー畳み込みニューラルネットワークー											
11	深層学習による判別 ーセマンティックセグメンテーションー											
12	深層学習の応用 ー敵対的生成ネットワークによる画像生成ー											
13	深層学習の可視化 ーAttention機構, Class Activation Mapー											
14	画像認識の応用例 ー異常検出ー											
15	画像認識の応用例 ー画像解析による定量計測ー											
ラーニング ポイント チェック リスト	A:知識の定着・確認 B:意見の表現・交換 C:応用志向 D:知識の活用・創造	個別の技術テーマを与え, 関連する情報を調査して報告書にまとめる。さらに調査内容のプレゼンテーションを行い, 討論を通じて修士の学位取得に向けたアカデミックスキルを修得する。				工 夫 そ の 他 の						
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	指定された技術テーマに関する論文、書籍および関連するWebページなどを用いて詳細に調査し, 報告書にまとめる(15h)。										
	事後学修	画像認識技術が社会の中での活用事例を調査する(5h)。										
教科書	適宜, 資料を配付する。											
参考書	(1) 奥富正敏他, デジタル画像処理, CG-ARTS協会, 2020 (2) 原田達也, 画像認識, 講談社, 2017 (3) 高木幹雄, 下田陽久, 新編 画像解析ハンドブック, 東京大学出版会, 2004											
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	技術課題に関する調査レポート	30%										
	技術課題に関するプレゼンテーション	30%										
	課題レポート	40%										
注意事項	知能情報システムコースの「人工知能基礎」「マルチメディア処理」「コンピュータグラフィックス」の内容を理解していることが望ましい。											
備考	教員専修免許「情報」指定科目。											
リンク	URL											

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)																			
TD41R310		情報システム特論第二(Advanced Information Systems II)																								
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員																				
選択	2	1	工学研究科	後期		氏名 古家賢一 E-mail furuya-kenichi@oita-u.ac.jp 内線 7879																				
授業の概要	音声・音楽・音響などのコンピュータによる音メディア処理に基づいたシステムの分析・設計・実装の方法論等に関して、輪講形式により、配布資料(論文など)の内容を精読し、発表し、質疑応答により、問題点や解決すべき課題を明確にします。																									
具体的な到達目標																	DP等の対応(別表参照)									
目標1 音メディア処理技術を理解し、システムの分析・設計・実装について説明できる。																	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標2 音メディアシステムについて詳細に調査・分析を行い、その背景と技術の詳細、および将来の展望に関して整理・発表・討論す																										
目標3																										
目標4																										
目標5																										
目標6																										
目標7																										
目標8																										
目標9																										
目標10																										
授業の内容																										
1 音声処理システム 音声認識																										
2 音声処理システム 音声合成																										
3 音声処理システム 音声符号化																										
4 マイクホンアレーシステム 雑音抑圧																										
5 マイクホンアレーシステム 残響抑圧																										
6 マイクホンアレーシステム 音源検出																										
7 スピーカアレーシステム 指向性制御																										
8 スピーカアレーシステム アンビソニックス																										
9 スピーカアレーシステム 波面合成																										
10 音楽情報処理システム 音源分離																										
11 音楽情報処理システム スペクトル解析																										
12 音楽情報処理システム 印象解析																										
13 音響計測システム インパルス応答測定																										
14 音響計測システム システム同定																										
15 音響計測システム M系列信号, TSP信号																										
ラ イ ク ニ テ ン イ グ ラ フ	A:知識の定着・確認 B:意見の表現・交換 C:応用志向 D:知識の活用・創造					関連論文を読み、その内容について発表・議論する。					工 夫 そ の 他 の	他の学生のプレゼンを聞いて理解し、レポートにまとめ提出する。														
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	資料を予習する(10h)。プレゼンの準備をする(2h)。																								
	事後学修	資料を復習する(10h)。																								
教科書	適宜、資料(論文など)を配布します。																									
参考書	参考書は指定しない。																									
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10														
	課題取組みと発表・討論	60%																								
	課題レポート	30%																								
	受講状況・態度	10%																								
注意事項																										
備考																										
リンク																										
	URL																									

担当教員の 実務経験の 有無	
教員の実務 経験	情報通信企業で通信会議システムの研究開発に従事
教員以外で 指導に関わ る実務経験 者の有無	
実務経験を いかした教 育内容	企業においてどのように研究開発を行うかを経験をもとに紹介

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)						
TD41R311	計算機システム特論第一(Advanced Computer Systems I)											
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員						
選択	2	1	工学研究科	前期		氏名 畑中裕司 E-mail hatanaka-yuji@oita-u.ac.jp 内線 7876						
授業の概要	<p>計算機の基本的なハードウェアおよびソフトウェアの知識に基づいて、自然画像や生体画像を扱う入出力機器、人と計算機の対話のためのインタフェース、インタフェース構築に必要な人体計測手法について学修します。</p>											
具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)					1 2 3 4 5 6 7 8 9 10						
目標1	人間の五感の仕組みを理解し、様々な感覚系を用いた計算機と人間との対話法(HCI)の必要性が説明できる											
目標2	HCIを実現するための処理技法やアルゴリズムを適切に選択・考案することができる											
目標3	特定の要素技術について詳細に調査・分析を行い、背景、技術の詳細、将来の展望に関して整理・発表・討論できる											
目標4												
目標5												
目標6												
目標7												
目標8												
目標9												
目標10												
授業の内容												
1	オリエンテーションおよび授業概要											
2	インタフェースおよびインタラクション											
3	ユーザビリティ、アクセシブルデザイン											
4	人の五感と脳機能											
5	聴覚系インタフェース											
6	触覚系インタフェース											
7	嗅覚系インタフェース											
8	味覚系インタフェース											
9	運動によるインタフェース											
10	脳とインタフェース											
11	拡張現実感とインタラクション											
12	多感覚HCI											
13	HCIの設計法											
14	HCIの社会実装 ー高齢者や障害者についての考察ー											
15	HCIの今後と総括											
ラ ー ク ニ テ ン イ グ レ ブ	A:知識の定着・確認 B:意見の表現・交換 C:応用志向 D:知識の活用・創造	個別の技術テーマを与え、関連する情報を調査してプレゼンテーションを行い、討論をとおして修士の学位取得に向けたアカデミックスキルを修得する。				工 夫 そ の 他 の						
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修 (15h) 事後学修	講義資料や参考書、および関連するWebページなどを参照しながら、特定の五感の仕組みやHCI技術を詳細に調査してレポートにまとめ、発表資料を準備する 人の生活の質(QOL)の維持・向上とHCIについて考え、レポートにまとめる(8h)										
教科書	適宜、資料を配付します。											
参考書	(1) Helen Sharp, Jennifer Preece, Yvonne Rogers, Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction, Wiley, 2019 (2) Jonathan Lazar, Research Methods in Human-Computer Interaction, Morgan Kaufmann, 2017 (3) 岡田謙一, 西田正吾, 葛岡英明, 仲谷美江, 塩澤秀和, ヒューマンコンピュータインタラクション, オーム社, 2016											
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	調査レポート	30%										
	プレゼンテーション	30%										
	最終レポート	40%										
注意事項	知能情報システムコースの「ヒューマン・インタフェース」の内容を理解していることが望ましい。											
備考	教員専修免許「情報」指定科目。											
リンク	URL											

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)						
TD41R312	計算機システム特論第二(Advanced Computer Systems II)											
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員						
選択	2	博士前期課程 1年	工学研究科	後期		氏名 大竹哲史 E-mail ohtake@oita-u.ac.jp 内線 7875						
授業の概要	近年の半導体技術の進歩により、計算機(コンピュータ)は現代の情報社会に広く浸透しており、高信頼かつ大規模な計算機ハードウェアの実現が課題です。本講義では、計算機の主要な構成要素であるデジタルシステムの設計とテスト方法および関連する知識を習得することを目的とします。											
具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)					1 2 3 4 5 6 7 8 9 10						
目標1	計算機の構成、設計論を学ぶことで、簡単なコンピュータを設計できるようになります。											
目標2	ハードウェアとしてのコンピュータに関連する基礎知識、ならびに専門知識を習得します。											
目標3												
目標4												
目標5												
目標6												
目標7												
目標8												
目標9												
目標10												
授業の内容												
1	デジタルシステムとその設計を取り巻く諸問題											
2	故障モデル(1)											
3	故障モデル(2)											
4	組合せ回路のテスト生成アルゴリズム(1)											
5	組合せ回路のテスト生成アルゴリズム(2)											
6	順序回路のテスト生成アルゴリズム											
7	故障シミュレーション手法(1)											
8	故障シミュレーション手法(2)											
9	故障診断手法(1)											
10	故障診断手法(2)											
11	テスト容易化設計手法(1)											
12	テスト容易化設計手法(2)											
13	組込み自己テスト手法(1)											
14	組込み自己テスト手法(2)											
15	組込み自己テスト手法(3)											
ラ ー ク ニ ン グ グ レ ー ド	A:知識の定着・確認 B:意見の表現・交換 C:応用志向 D:知識の活用・創造	授業中に学生自身が理解度を確保するための演習問題を出题するとともに、一部、輪講形式で学んだ技術を説明してもらうことにより理解を深めます。 また、一部の内容について、計算機を用いたシミュレーションの課題を				工 夫 そ の 他 の						
時間外学修の内容と時間の目安	準備 学修	輪講準備 / 60分 ~ 180分 (担当回のみ)										
	事後 学修	演習問題の復習, 計算機を用いたシミュレーション実験 / 30 ~ 60分										
教科書	M. L. Bushnell and V. D. Agrawal, Essentials of Electronic Testing for Digital Memory & Mixed-Signal VLSI Circuits (Kluwer Academic Publishers)											
参考書	藤原秀雄: デジタルシステムの設計とテスト 工学図書 他, 必要に応じて授業中に紹介する。											
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	演習	40%										
	輪講	30%										
	レポート	30%										
注意事項	学部レベルの論理回路を理解していることを受講の条件とします。シミュレーションではUNIXを用いますのでシェルコマンドの基礎知識が必要です。											
備考												
リンク	URL											

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)									
TD41R313		計算機システム特論第三(Advanced Computer Systems III)														
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員										
選択	2	2	工学研究科	前期		氏名 高見利也										
						E-mail takami-toshiya@oita-u.ac.jp 内線 7880										
授業の概要	省電力・高並列という観点から現代の計算機の現状を概観し、量子コンピュータ・イジングマシン・ニューロマシンなどさまざまな形式の次世代計算機のアーキテクチャと可能性について考察する。ムーアの法則が終焉を迎えて、計算機の性能向上に限界が見え始めたことから、いわゆる非ノイマン型計算機が研究されている。これらの計算機がどのような仕組みで動作するのか、どのような問題に対して有効なのか、などについて、講義と最新の研究論文により学習する。															
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)										
目標1 代表的な非ノイマン型計算機のアーキテクチャと動作原理について説明できる。						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標2 それぞれの非ノイマン型計算機に適したアルゴリズムを列挙できる。																
目標3 それぞれの非ノイマン型計算機が有効に活用される問題を説明できる。																
目標4																
目標5																
目標6																
目標7																
目標8																
目標9																
目標10																
授業の内容																
1 ノイマン型計算機と非ノイマン型計算機																
2 量子ゲート方式のコンピュータ																
3 量子ゲート方式で対象とする問題																
4 量子ゲートを実現するハードウェア																
5 量子アニーリング方式のコンピュータ																
6 量子アニーリング方式が対象とする問題																
7 実用化された量子アニーリングマシンの仕組みと性能																
8 レーザーで実現するイジングマシン																
9 非量子的イジングマシン																
10 DNAコンピュータの仕組み																
11 DNAコンピュータが対象とする問題																
12 ニューロチップとニューロコンピュータ																
13 ニューロチップの実際																
14 ニューロコンピュータが対象とする問題																
15 まとめ																
ラ	A:知識の定着・確認	レポート				工	その									
ク	B:意見の表現・交換					夫	他									
ニ	C:応用志向					の										
テ	D:知識の活用・創造					の										
ン																
グ																
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	指定された論文を読んでスライド等にまとめる(15h)。														
	事後学修	関連する技術が社会の中でどのように利用されているかをWeb等を利用して確認する(5h)。														
教科書	適宜、資料・論文を配布します。															
参考書	参考書は指定しない。															
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10				
	論文輪読	30%														
	プレゼンテーション	30%														
	レポート	40%														
注意事項																
備考																
リンク																
	URL															

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)									
TD41R314		システムプログラミング特論第一(Advanced System Programming I)														
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員										
選択	2	大学院博士前期課程1年	工学研究科	前期		氏名 吉田和幸 E-mail yoshida@oita-u.ac.jp 内線 7874										
授業の概要	コンパイラについて深く学修し、簡単な構文解析プログラムを作成できるようになることを目指す。															
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)										
目標1	簡単な構文解析プログラムを作成できる。					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標2																
目標3																
目標4																
目標5																
目標6																
目標7																
目標8																
目標9																
目標10																
授業の内容																
1	構文解析アルゴリズムLL(1)について、演習課題を解きながら学習する。															
2	構文解析アルゴリズムLL(1)について、演習課題を解きながら学習する。															
3	構文解析アルゴリズムLR(0)について、演習課題を解きながら学習する。															
4	構文解析アルゴリズムLR(0)について、演習課題を解きながら学習する。															
5	構文解析アルゴリズムSLRについて、演習課題を解きながら学習する。															
6	構文解析アルゴリズムSLRについて、演習課題を解きながら学習する。															
7	構文解析アルゴリズムLR(1)について、演習課題を解きながら学習する。															
8	構文解析アルゴリズムLR(1)について、演習課題を解きながら学習する。															
9	構文解析アルゴリズムLALRについて、演習課題を解きながら学習する。															
10	構文解析アルゴリズムLALRについて、演習課題を解きながら学習する。															
11	簡単なコンパイラを作成する。															
12	簡単なコンパイラを作成する。															
13	簡単なコンパイラを作成する。															
14	簡単なコンパイラを作成する。															
15	簡単なコンパイラを作成する。															
ラーニング	A:知識の定着・確認	演習問題を解き、発表する				工	その他の									
	B:意見の表現・交換															
	C:応用志向															
	D:知識の活用・創造															
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	テキストを読んでおくこと(15h)														
	事後学修	復習を行うこと(15h)														
教科書	講義の際に配ります。															
参考書																
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10				
	課題の発表	100%														
注意事項																
備考																
リンク	URL															

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)									
TD41R315		システムプログラミング特論第二(Advanced System Programming II)														
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員										
選択	2	1年	工学研究科	後期		氏名 高見利也 E-mail takami-toshiya@oita-u.ac.jp 内線 7880										
授業の概要	単体のCPUコアでの高速化が望めなくなった現在の計算機では、高速処理を実現するためには、なんらかの方法で並列処理を行う必要がある。並列処理には様々なプログラミングモデルがあるが、本授業では、クラスター型計算機・超並列計算機を効率的に使うための並列プログラミングについて、メッセージパッシングとPGAS (Partitioned Global Address Space)というモデルを比較し、実例を交えて利点・問題点などを考察する。															
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)										
目標1 並列計算のための基本的なプログラミングモデルを理解する。						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標2 代表的なプログラミングモデルに基づく基本的な並列プログラムのアルゴリズムを理解する。																
目標3 代表的なプログラミングモデルに基づき、基本的な並列プログラムが書ける。																
目標4																
目標5																
目標6																
目標7																
目標8																
目標9																
目標10																
授業の内容																
1 並列計算の概要																
2 並列プログラミングモデル																
3 代表的な並列アルゴリズム																
4 共有メモリ計算機での並列計算 (OpenMP)																
5 OpenMPを使った並列プログラミング法																
6 OpenMPによる並列化効率																
7 分散メモリ計算機での並列計算 I (メッセージパッシングモデル)																
8 メッセージパッシングモデルの応用研究																
9 メッセージパッシングを使った並列プログラミング法																
10 メッセージパッシングモデルIIによる並列化効率																
11 分散メモリ計算機での並列計算 II (PGASモデル)																
12 PGASモデルの応用研究																
13 PGASによる並列プログラミング法																
14 PGASによる並列化効率																
15 まとめと成果発表																
ラーニング	A:知識の定着・確認	各自の研究内容に応じて、並列計算を利用できる場面を想定し、自身の研究に関連した並列プログラムを作成する。また、各自が作成したプログラムの内容について、工夫した内容や性能測定の結果について解説し、他の学生と意見交換を実施する。				工夫	その他									
時間外学習の内容と時間の目安	準備学修	あらかじめ資料を読んで、講義で扱うプログラミングモデルについて調べておく(10h)。授業内で実施するプレゼンテーションのための準備を行う(10h)。														
	事後学修	講義で示した資料やウェブの情報に基づき並列プログラムを作成し、各自、性能測定を実施する(10h)。														
教科書	資料を配布する															
参考書	参考書を指定しない。															
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10				
	授業内でのプレゼンテーション	60%														
	レポート	40%														
注意事項	講義中で指示する学内サーバにログインできるように、端末(ノートPC等)の環境を整備すること。															
備考																
リンク																
	URL															

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)																			
TD41R316		知能システム特論第一(Advanced Intelligent Systems I)																								
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員																				
選択	2	1	工学研究科	前期		氏名 古家賢一 E-mail furuya-kenichi@oita-u.ac.jp 内線 7879																				
授業の概要	音メディア処理に必要なデジタル信号処理, 複数のマイクロホン, スピーカの信号を処理するためのアレー信号処理, 空間フーリエ変換, 適応信号処理等に関して, 輪講形式により, その内容を精読し, 発表し, 質疑応答により, 問題点や解決すべき課題を明確にします。																									
具体的な到達目標										DP等の対応(別表参照)					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
目標1 音メディア処理技術を理解し, 応用分野に応じて, 利用する処理技法やアルゴリズムを説明できる。																										
目標2 音メディア処理の要素技術について詳細に調査・分析を行い, その背景と技術の詳細, および将来の展望に関して整理・発表・																										
目標3																										
目標4																										
目標5																										
目標6																										
目標7																										
目標8																										
目標9																										
目標10																										
授業の内容																										
1 デジタル信号処理 基礎理論																										
2 デジタル信号処理 周波数解析																										
3 デジタル信号処理 統計解析																										
4 アレー信号処理 基礎理論																										
5 アレー信号処理 マイクロホンアレー処理																										
6 アレー信号処理 スピーカアレー処理																										
7 空間フーリエ変換 基礎理論																										
8 空間フーリエ変換 空間周波数																										
9 空間フーリエ変換 球面調和解析																										
10 空間フーリエ変換 境界面積分																										
11 適応信号処理 基礎理論																										
12 適応信号処理 LMSアルゴリズム																										
13 適応信号処理 NLMSアルゴリズム																										
14 適応信号処理 RLSアルゴリズム																										
15 適応信号処理 適応過程の分析																										
ラ イ ク ニ テ ン イ グ レ ブ	A:知識の定着・確認	レポート課題あるいは演習問題を課す。論文を読み発表および討論を行う。										工 夫 そ の 他 の	他の学生のプレゼンを聞いて理解し, レポートにまとめ提出する。													
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	資料を予習する(10h)。プレゼンの準備をする(2h)。																								
	事後学修	資料を復習する(10h)。																								
教科書	適宜, 資料(論文)を配布します。																									
参考書	参考書は指定しません。																									
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10														
	課題取組みと発表・討論	60%																								
	課題レポート	30%																								
	受講状況・態度	10%																								
注意事項																										
備考																										
リンク	URL																									

担当教員の 実務経験の 有無	
教員の实務 経験	情報通信企業で通信会議システムの研究開発に従事
実務経験を いかした教 育内容	企業においてどのように研究開発を行うかを経験をもとに紹介

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)													
TD41R317		知能システム特論第二(Advanced Intelligent Systems II)																		
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員														
選択	2	1	工学研究科	後期		氏名 行天啓二 E-mail gyohnten@oita-u.ac.jp 内線 7865														
授業の概要	受講者が、パターン認識の分野に関する理論や手法について、プレゼンテーションを行う。 その他の受講者は、発表内容に関して質問やコメントをして、同分野における知識を深めるものとする。また、発表者が出題する小テストに取り組む。 教員は、発表内容について質問することにより発表者の理解度を確認しつつ、参考になる話題がある場合はコメントするものとする。																			
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1 パターン認識の理論・手法について、発表準備および発表時の質疑応答を通じて、深く理解する。																				
目標2 他者が発表した内容に関しても、質疑応答および小テストを通じて、理論の大枠を理解する。																				
目標3 プレゼンテーションを通じて、表現力・コミュニケーション能力を向上させる。																				
目標4																				
目標5																				
目標6																				
目標7																				
目標8																				
目標9																				
目標10																				
授業の内容																				
1 講義概要説明, 担当決定																				
2 パターン認識とは																				
3 識別規則と学習法																				
4 確率モデルと識別関数																				
5 k 最近傍法																				
6 線形識別関数																				
7 パーセプトロン																				
8 ニューラルネットワーク																				
9 サポートベクトルマシン(1)																				
10 サポートベクトルマシン(2)																				
11 部分空間法(1)																				
12 部分空間法(2)																				
13 クラスタリング																				
14 識別器の組み合わせによる性能強化(1)																				
15 識別器の組み合わせによる性能強化(2)																				
ラ イ ク ニ テ ン イ グ ブ	A:知識の定着・確認 B:意見の表現・交換 C:応用志向 D:知識の活用・創造					小テスト, 担当箇所のプレゼン, 説明に関する質疑応答					工 夫 そ の 他 の									
時間外学修の内容と時間の目安	準備 プレゼン担当者は、指定されたスライド枚数に収まる形で、担当箇所の説明用スライドを準備する(15h) 学修 プレゼン担当でない者は、テキストに基づき、次回講義の概要を把握しておく(5h) 事後 受講した講義内容が、今後プレゼンを担当する箇所と関連しているか確認する。自分が発表する際に、過去の内容について質問されても明確に説明することができるようにしておく(10h)																			
教科書	平井有三「はじめてのパターン認識」森北出版, 2012年, ISBN978-4627849716																			
参考書	石井健一郎他「わかりやすいパターン認識」オーム社, 1998年, ISBN978-4274131493																			
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10								
	プレゼンテーション	50%																		
	質疑応答	20%																		
	小テスト	30%																		
注意事項																				
備考	教員専修免許「情報」指定科目。																			
リンク																				
	URL																			

担当教員の 実務経験の 有無	
教員の実務 経験	システムエンジニア，開発者
実務経験を いかした教 育内容	情報システムに関連する実用的なパターン認識技術について説明する．

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)									
TD41R318		知能システム特論第三(Advanced Intelligent Systems III)														
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員										
選択	2	2	工学研究科	前期		氏名 行天啓二 E-mail gyohnten@oita-u.ac.jp 内線 7865										
授業の概要	受講者が、パターン認識の分野に関する理論や手法について、プレゼンテーションを行う。 その他の受講者は、発表内容に関して質問やコメントをして、同分野における知識を深めるものとする。また、発表者が出題する小テストに取り組む。 教員は、発表内容について質問することにより発表者の理解度を確認しつつ、参考になる話題がある場合はコメントするものとする。															
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)										
目標1 パターン認識の理論・手法について、発表準備および発表時の質疑応答を通じて、深く理解する。						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標2 他者が発表した内容に関して、質疑応答および小テストを通じて、理論の大枠を理解する。																
目標3 プレゼンテーションを通じて、表現力・コミュニケーション能力を向上させる。																
目標4																
目標5																
目標6																
目標7																
目標8																
目標9																
目標10																
授業の内容																
1 講義概要説明, 担当決定																
2 ニューラルネットワークの学習																
3 誤差逆伝搬法																
4 畳み込みニューラルネットワーク(1)																
5 畳み込みニューラルネットワーク(2)																
6 ディープラーニング(1)																
7 ディープラーニング(2)																
8 自然言語と単語の分散表現																
9 word2vec(1)																
10 word2vec(2)																
11 リカレントニューラルネットワーク																
12 ゲート付きリカレントニューラルネットワーク(1)																
13 ゲート付きリカレントニューラルネットワーク(2)																
14 リカレントニューラルネットワークによる文章生成																
15 Attention																
ラ	A:知識の定着・確認	小テスト, 担当箇所のプレゼン, 説明に関する質疑応答				工	その他の									
ア	B:意見の表現・交換					夫										
ク	C:応用志向					の										
ニ	D:知識の活用・創造					他										
テ						の										
ン						他										
イ						の										
グ						他										
プ						の										
時間外学修の内容と時間の目安	準備	プレゼン担当者は、指定されたスライド枚数に収まる形で、担当箇所の説明用スライドを準備する(15h)														
	学修	プレゼン担当でない者は、テキストに基づき、次回講義の概要を把握しておく(5h)														
	事後	受講した講義内容が、今後プレゼンを担当する箇所と関連しているか確認する。自分が発表する際に、過去の内容について質問されても明確に説明することが学修できるようにしておく(10h)														
教科書	斎藤康毅「ゼロから作るDeep Learning Pythonで学ぶディープラーニングの理論と実装」オライリージャパン, 2016年, ISBN978-4873117584 斎藤康毅「ゼロから作るDeep Learning2 自然言語処理編」オライリージャパン, 2018年, ISBN978-4873118369															
参考書	参考書は指定しない															
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10				
	プレゼンテーション	50%														
	質疑応答	20%														
	小テスト	30%														
注意事項																
備考	教員専修免許「情報」指定科目。															
リンク																
	URL															

担当教員の 実務経験の 有無	
教員の実務 経験	システムエンジニア，開発者
実務経験を いかした教 育内容	情報システムに関連する実用的なパターン認識技術について説明する．

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)																		
TD41R323		システム工学演習第一(Advanced Seminar in Intelligent Systems I)																							
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員																			
選択	2	1	工学研究科	前期		氏名 知能情報システム工学コース全教員																			
						E-mail 内線																			
授業の概要	研究に取り組むなかで、広く内外の関連研究を調査し、各人の研究方向の妥当性を確認する。																								
具体的な到達目標										DP等の対応(別表参照)					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標1 探し出した論文の目的、特徴、主張したい点を把握できる																									
目標2 論文の背景、基本理念、キーワードの意味等を把握できる																									
目標3 発表方法を分かり易くスライドにまとめることができる																									
目標4 使う用語、話し方等に注意を払い、分かり易い発表ができる																									
目標5 質問者の意図を正確に理解できる																									
目標6 質問に対して適切に返答できる																									
目標7																									
目標8																									
目標9																									
目標10																									
授業の内容																									
1 離散データ解析																									
2 多変量解析																									
3 情報セキュリティ																									
4 インターネット																									
5 並列プログラミング																									
6 コンピュータシステム																									
7 デジタル回路設計																									
8 認知科学																									
9 ヒューマンインタフェース																									
10 知識工学																									
11 協調作業システム																									
12 情報検索																									
13 マルチメディア処理																									
14 画像処理																									
15 音メディア処理																									
ラ イ ク ニ テ ン イ グ レ ブ	A:知識の定着・確認		B:意見の表現・交換		C:応用志向		D:知識の活用・創造		各自1回の発表を課します。また、自身が発表しない回は他の学生の発表及び討論の理解度を確保するためのレポートを課します。		工 夫	そ の 他 の													
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	moodleを事前に確認し、関連する論文に予め目を通しておく。発表者は発表スライドをまとめるとともに、早めに内容について予告する(20h)。																							
	事後学修	レポートをまとめる(10h)																							
教科書	教科書は使用しない。																								
参考書	参考書は指定しない。																								
成績評価の方法及び評価割合	評価方法											割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10			
	発表とレポート											100%													
注意事項																									
備考																									
リンク																									
	URL																								

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)																								
TD41R324		システム工学演習第二(Advanced Seminar in Intelligent Systems II)																													
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員																									
選択	2	1	工学研究科	後期		氏名 知能情報システム工学コース全教員																									
						E-mail 内線																									
授業の概要	プレゼンテーションと質疑応答を通して、発表方法についての力を向上させるとともに、研究における自分の考えについて確認を行う。																														
具体的な到達目標											DP等の対応(別表参照)					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						
目標1 探し出した論文の目的、特徴、主張したい点を把握できる																															
目標2 論文の背景、基本理念、キーワードの意味等を把握できる																															
目標3 発表方法を分かり易くスライドにまとめることができる																															
目標4 使う用語、話し方等に注意を払い、分かり易い発表ができる																															
目標5 質問者の意図を正確に理解できる																															
目標6 質問に対して適切に返答できる																															
目標7																															
目標8																															
目標9																															
目標10																															
授業の内容																															
1 離散データ解析																															
2 多変量解析																															
3 情報セキュリティ																															
4 インターネット																															
5 並列プログラミング																															
6 コンピュータシステム																															
7 デジタル回路設計																															
8 認知科学																															
9 ヒューマンインタフェース																															
10 知識工学																															
11 協調作業システム																															
12 情報検索																															
13 マルチメディア処理																															
14 画像処理																															
15 音メディア処理																															
ラック	A:知識の定着・確認	各自1回の発表を課します。また、自身が発表しない回は他の学生の発表及び討論の理解度を確保するためのレポートを課します。										工	そ	の	他																
ニテ	B:意見の表現・交換																														
ンイ	C:応用志向																														
グ	D:知識の活用・創造																														
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	moodleを事前に確認し、関連する論文に予め目を通しておく。発表者は発表スライドをまとめるとともに、早めに内容について予告する(20h)。																													
	事後学修	レポートをまとめる(10h)																													
教科書	教科書は使用しない。																														
参考書	参考書は指定しない。																														
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10																			
	発表とレポート	100%																													
注意事項																															
備考																															
リンク																															
	URL																														

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)													
TD41R325		情報システム特別実習 A (Practical Laboratory for Information Systems IA)																		
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員														
選択	1	1	工学研究科	通年		氏名 知能情報システム工学コース全教員														
						E-mail 内線														
授業の概要																				
IT技術を応用する開発プロジェクトに参加し、実務を担当・実習することにより、次のような効果を得ることを期待している。																				
(1) IT技術の応用・活用の場を体験する。																				
(2) IT技術の問題点の発掘や新たな技術・知識を習得する。																				
(3) 業務遂行の責任感(IT技術者論理)を涵養する。																				
具体的な到達目標																				
										DP等の対応(別表参照)										
目標1	上級IT技術者としての実習体験と技術・知識の獲得を目標とする。										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標2																				
目標3																				
目標4																				
目標5																				
目標6																				
目標7																				
目標8																				
目標9																				
目標10																				
授業の内容																				
1	プロジェクトの概要説明, スケジュール確認																			
2	課題の確認, 要求仕様の確認																			
3	要件定義, 機能要件の明確化, 非機能要件の確認																			
4	外部設計, インタフェース設計																			
5	コード設計																			
6	内部設計, 機能分割・構造化																			
7	入出力詳細設計																			
8	プログラム設計																			
9	プログラミング(モジュール構築)																			
10	コーディングと単体テスト																			
11	モジュールテストの繰り返しとデバッグ																			
12	モジュール結合テストとデバッグ																			
13	システムテスト(総合テスト)																			
14	運用テスト																			
15	報告書作成																			
ラック	A:知識の定着・確認	これまでに講義・演習等で学んできたIT技術について、実務での応用・活用を考える機会を提供します。										工	夫	そ	の	他				
ニテ	B:意見の表現・交換																			
ンイ	C:応用志向																			
グ	D:知識の活用・創造																			
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	プロジェクトに必要な知識, 技術情報の収集が必要(5h) . 必要な技術を身に付ける自主訓練(10h) . 必要な開発環境の導入と習熟(15h)																		
	事後学修	様々なプログラムやシステム開発における, コードの洗練化や機能障害への対処(30h)																		
教科書	教科書は指定しない。																			
参考書	実習プロジェクトごとに設定される。																			
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10								
	プロジェクトの完成度合い, 取組具合	100%																		
注意事項	実習プロジェクト終了予定の学期に履修登録, 単位認定を行う。																			
備考																				
リンク	URL																			

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)																
TD41R326		情報システム特別実習 B (Practical Laboratory for Information Systems IB)																					
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員																	
選択	2	1	工学研究科	通年		氏名 知能情報システム工学コース全教員																	
						E-mail 内線																	
授業の概要																							
IT技術を活用する開発プロジェクトに参加し、実務を担当・実習することにより、次のような効果を得ることを期待している。																							
(1) IT技術の応用・活用の場を体験する。																							
(2) IT技術の問題点の発掘や新たな技術・知識を習得する。																							
(3) 業務遂行の責任感(IT技術者論理)を涵養する。																							
具体的な到達目標																							
										DP等の対応(別表参照)													
目標1	上級IT技術者としての実習体験と技術・知識の獲得を目標とする。										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
目標2																							
目標3																							
目標4																							
目標5																							
目標6																							
目標7																							
目標8																							
目標9																							
目標10																							
授業の内容																							
1	プロジェクトの概要説明, スケジュール確認																						
2	課題の確認, 要求仕様の確認																						
3	要件定義, 機能要件の明確化, 非機能要件の確認																						
4	外部設計, インタフェース設計																						
5	コード設計																						
6	内部設計, 機能分割・構造化																						
7	入出力詳細設計																						
8	プログラム設計																						
9	プログラミング(モジュール構築)																						
10	コーディングと単体テスト																						
11	モジュールテストの繰り返しとデバッグ																						
12	モジュール結合テストとデバッグ																						
13	システムテスト(総合テスト)																						
14	運用テスト																						
15	報告書作成																						
ラック	A:知識の定着・確認	これまでに講義・演習等で学んできたIT技術について、実務での応用・活用を考える機会を提供します。										工	夫	そ	の	他	の						
ニテ	B:意見の表現・交換																						
ンイ	C:応用志向																						
グ	D:知識の活用・創造																						
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	プロジェクトに必要な知識, 技術情報の収集が必要(5h) . 必要な技術を身に付ける自主訓練(10h) . 必要な開発環境の導入と習熟(15h)																					
	事後学修	様々なプログラムやシステム開発における, コードの洗練化や機能障害への対処(30h)																					
教科書	教科書は指定しない。																						
参考書	実習プロジェクトごとに設定される。																						
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10											
	プロジェクトの完成度合い, 取組具合	100%																					
注意事項	実習プロジェクト終了予定の学期に履修登録, 単位認定を行う。																						
備考																							
リンク	URL																						

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)									
TD41R327		情報システム特別実習 A (Practical Laboratory for Information Systems IIA)														
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員										
選択	1	2	工学研究科	通年		氏名 知能情報システム工学コース全教員										
						E-mail 内線										
授業の概要	IT技術を応用する開発プロジェクトに参加し、実務を担当・実習することにより、次のような効果を得ることを期待している。															
要	(1) IT技術の応用・活用の場を体験する。 (2) IT技術の問題点の発掘や新たな技術・知識を習得する。 (3) 業務遂行の責任感 (IT技術者論理) を涵養する。															
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1	上級IT技術者としての実習体験と技術・知識の獲得を目標とする。															
目標2	プロジェクトマネジメントの実務体験による経験と知識の獲得を目標とする。															
目標3																
目標4																
目標5																
目標6																
目標7																
目標8																
目標9																
目標10																
授業の内容																
1	プロジェクトの概要説明, スケジュール確認															
2	課題の確認, 要求仕様の確認															
3	要件定義, 機能要件の明確化, 非機能要件の確認															
4	外部設計, インタフェース設計															
5	コード設計															
6	内部設計, 機能分割・構造化															
7	入出力詳細設計															
8	プログラム設計															
9	プログラミング (モジュール構築)															
10	コーディングと単体テスト															
11	モジュールテストの繰り返しとデバッグ															
12	モジュール結合テストとデバッグ															
13	システムテスト (総合テスト)															
14	運用テスト															
15	報告書作成															
ラ	A:知識の定着・確認	これまでに講義・演習等で学んできたIT技術について、実務での応用・活用を考える機会を提供します。										工	そ	の	他	
イ	B:意見の表現・交換															
ニ	C:応用志向															
テ	D:知識の活用・創造															
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	プロジェクトに必要な知識, 技術情報の収集が必要(5h) . 必要な技術を身に付ける自主訓練(10h) . 必要な開発環境の導入と習熟 (15h)														
	事後学修	様々なプログラムやシステム開発における, コードの洗練化や機能障害への対処(30h)														
教科書	教科書は指定しない。															
参考書	実習プロジェクトごとに設定される。															
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10				
	プロジェクトの完成度合い, 取組具合	100%														
注意事項	実習プロジェクト終了予定の学期に履修登録, 単位認定を行う。															
備考																
リンク	URL															

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)													
TD41R328		情報システム特別実習 B (Practical Laboratory for Information Systems IIB)																		
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員														
選択	2	2	工学研究科	通年		氏名 知能情報システム工学コース全教員														
						E-mail 内線														
授業の概要	IT技術を活用する開発プロジェクトに参加し、実務を担当・実習することにより、次のような効果を得ることを期待している。																			
要	(1) IT技術の応用・活用の場を体験する。 (2) IT技術の問題点の発掘や新たな技術・知識を習得する。 (3) 業務遂行の責任感 (IT技術者論理) を涵養する。																			
具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1	上級IT技術者としての実習体験と技術・知識の獲得を目標とする。																			
目標2	プロジェクトマネジメントの実務体験による経験と知識の獲得を目標とする。																			
目標3																				
目標4																				
目標5																				
目標6																				
目標7																				
目標8																				
目標9																				
目標10																				
授業の内容																				
1	プロジェクトの概要説明, スケジュール確認																			
2	課題の確認, 要求仕様の確認																			
3	要件定義, 機能要件の明確化, 非機能要件の確認																			
4	外部設計, インタフェース設計																			
5	コード設計																			
6	内部設計, 機能分割・構造化																			
7	入出力詳細設計																			
8	プログラム設計																			
9	プログラミング (モジュール構築)																			
10	コーディングと単体テスト																			
11	モジュールテストの繰り返しとデバッグ																			
12	モジュール結合テストとデバッグ																			
13	システムテスト (総合テスト)																			
14	運用テスト																			
15	報告書作成																			
ラック	A:知識の定着・確認	これまでに講義・演習等で学んできたIT技術について、実務での応用・活用を考える機会を提供します。										工	夫	そ	の	他	の			
ニ	B:意見の表現・交換																			
ン	C:応用志向																			
イ	D:知識の活用・創造																			
グ																				
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	プロジェクトに必要な知識, 技術情報の収集が必要(5h) . 必要な技術を身に付ける自主訓練(10h) . 必要な開発環境の導入と習熟 (15h)																		
	事後学修	様々なプログラムやシステム開発における, コードの洗練化や機能障害への対処(30h)																		
教科書	特になし																			
参考書	実習プロジェクトごとに設定される。																			
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10								
	プロジェクトの完成度合い, 取組具合	100%																		
注意事項	実習プロジェクト終了予定の学期に履修登録, 単位認定を行う。																			
備考																				
リンク	URL																			

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)						
TD41R330	システムプログラミング特論第三(Advanced System Programming III)											
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員						
選択	2	1,2	工学研究科	前期		氏名 紙名哲生 E-mail kamina@oita-u.ac.jp 内線 7873						
授業の概要	プログラムを深く理解するために、プログラミング言語処理系がどのように作られているかを知ることが重要である。また言語処理系は適度に複雑なプログラムであり、様々なプログラミング言語やアルゴリズムの有用性を示すための実験場としてもよく引き合いに出される。この授業では、「言語処理系を作る」というテーマを通して、プログラムやプログラミング言語の構成要素を深く理解するとともに、処理系の実現に応用可能な高度なプログラミング技術を修得する。											
具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)					1 2 3 4 5 6 7 8 9 10						
目標1	プログラミング言語処理系の実装方法について説明できる											
目標2	言語処理系の実装に使われるアルゴリズムについて理解する											
目標3	与えられた仕様からプログラミング言語処理系を実装できる											
目標4	簡単なプログラミング言語を自力で設計できる											
目標5												
目標6												
目標7												
目標8												
目標9												
目標10												
授業の内容												
1	ガイダンス											
2	プログラミング言語のデザイン											
3	トークンへの分割											
4	抽象構文木											
5	構文解析器の利用											
6	インタプリタの実装											
7	関数を使えるようにする											
8	ネイティブ関数の使用											
9	字句解析器の実装											
10	構文解析器の実装											
11	オブジェクト指向への拡張											
12	配列を使えるようにする											
13	処理の高速化											
14	中間コードインタプリタの作成(1)											
15	中間コードインタプリタの作成(2)											
ラック ニテン イグ	A:知識の定着・確認 B:意見の表現・交換 C:応用志向 D:知識の活用・創造	各テーマについて、受講者が発表を行う輪講形式で授業を実施する(受講者数によっては変更する場合がある)。 受講者に対して、適宜知識定着を確認する質問をする。				工 夫 そ の 他 の						
時間外学修の内容と時間の目安	準備 教科書を事前に読み込んでくること。 学修 サンプルプログラムを予め実行して理解しておくこと。(8h) 事後 授業中に理解したことについて、よく復習しておくこと。(2h)											
教科書	千葉滋, 2週間できる! スクリプト言語の作り方, 技術評論社, 2012年. ISBN:978-4774149745											
参考書												
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	最終課題	40%										
	授業中の発表	40%										
	授業中の議論への貢献	20%										
注意事項												
備考												
リンク	URL											

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)						
TD41R332	ネットワーク特論第二(Advanced Networking II)											
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員						
選択	2	1,2年	工学研究科	後期		氏名 池部実 E-mail minoru@oita-u.ac.jp 内線 7872						
授業の概要	現代社会において、情報通信技術(ICT)は人々の生活に必要不可欠なものとなっている。ICTを用いるためにはネットワークコンピューティングの基本的な仕組み、動作原理を理解しておくことが必要である。ICTを支えるインターネット、とくにデファクトスタンダードであるプロトコルTCP/IPの概念や原理について学ぶ。											
具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)					1 2 3 4 5 6 7 8 9 10						
目標1	TCPやUDPなどトランスポート層プロトコルの役割を説明できる											
目標2	次世代インターネットプロトコルIPv6についてその機能を説明できる											
目標3	インターネットにおけるアプリケーションプロトコルの役割を説明できる											
目標4	インターネットにおけるセキュリティの考え方や原理を説明できる											
目標5												
目標6												
目標7												
目標8												
目標9												
目標10												
授業の内容												
1	TCP/IPの概要											
2	次世代インターネットプロトコルIPv6(1)											
3	次世代インターネットプロトコルIPv6(2)											
4	UDP(1) UDPの基礎											
5	UDP(2) IPフラグメント											
6	TCP(1) TCPの基礎											
7	TCP(2) TCPにおけるコネクション管理											
8	TCP(3) TCPにおけるタイムアウトと再送											
9	TCP(4) TCPにおけるウィンドウ制御											
10	TCP(5) TCPにおける輻輳制御											
11	DNS(1) DNSの基礎											
12	DNS(2) DNSとIPv6											
13	DNS(3) DNS セキュリティ											
14	パケットキャプチャ(1) パケットキャプチャの基礎											
15	パケットキャプチャ(2) アプリケーションプロトコル											
ラ ア ク ニ テ ン イ グ レ ブ	A:知識の定着・確認 B:意見の表現・交換 C:応用志向 D:知識の活用・創造	輪講形式で受講生自身が各単元について内容を整理し発表する			工 夫 そ の 他 の	理解度を確認するための演習課題(レポート)を出題する						
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修 事後学修	事前配布した資料を内容が理解できるまで読み込むこと(15h) 講義の内容を復習し、演習問題やレポートに取り組むこと(15h)										
教科書	講義資料や論文等を配布します。											
参考書	(1)小川見通, プロフェッショナルIPv6, ラムダノート, 2018 (2)Fall Kevin R. (著), Stevens W. Richard (著), TCP/IP Illustrated, Volume 1: The Protocols (2nd Edition), Addison-Wesley, 2011 (3)安永 遼真ほか, TCP技術入門, 技術評論社, 2019											
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	レポート	60%										
	プレゼンテーション	40%										
5回のレポートとプレゼンテーションにより評価する												
注意事項	知能情報システムコース開講科目「情報ネットワーク」の内容を理解していることが望ましい。											
備考												
リンク	URL											

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)						
TD41R333	情報処理特論第三(Advanced Information Processing III)											
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員						
選択	2	1, 2年	工学研究科	前期		氏名 池部実 E-mail minoru@oita-u.ac.jp 内線 7872						
授業の概要	本講義ではコンピュータシステムを構成する基本ソフトウェア(オペレーティングシステム)やハードウェアについて実際のシステムの動作を通じて情報処理の基本を学ぶ。本講義ではLinux OSを対象として動作例を示す。											
具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)					1 2 3 4 5 6 7 8 9 10						
目標1	ハードウェアと基本ソフトウェアの動作原理を説明できる											
目標2	ハードウェアの特性を考慮したソフトウェアを開発できる											
目標3	コンピュータシステム設計における指標を適切に選ぶことができる											
目標4												
目標5												
目標6												
目標7												
目標8												
目標9												
目標10												
授業の内容												
1	コンピュータシステムとOSの概要											
2	プロセス管理											
3	プロセススケジューラ(1) プロセスの状態とコンテキストスイッチ											
4	プロセススケジューラ(2) スケジューリングと現実のプロセス											
5	メモリ管理(1) 単純なメモリ割り当てと仮想記憶											
6	メモリ管理(2) 仮想記憶の応用											
7	キャッシュメモリ											
8	ファイルシステム											
9	ストレージデバイス											
10	デバッグ											
11	仮想化											
12	Linuxカーネルの概要											
13	システムコール呼び出し											
14	Linuxカーネルプログラミング(1) カーネルモジュール											
15	Linuxカーネルプログラミング(2) ネットワーク処理											
ラ ア ク ニ テ ン イ グ ブ	A:知識の定着・確認 B:意見の表現・交換 C:応用志向 D:知識の活用・創造	レポートで課した実験内容の結果をプレゼンテーションする。	工 夫 そ の 他 の	Linuxを実際に操作しながら、各単元に関する知識を学ぶ。								
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修 事後学修	オペレーティング・システムの教科書を参考に各単元の概要を予習する(15h)。 C言語をはじめとした各種プログラミング言語を用いてレポート課題に取り組む(15h)。 レポート課題は自らプログラムを作成し、実験することが求められる。										
教科書	講義資料や論文等を配布します。											
参考書	(1)武内 覚, [試して理解]Linuxのしくみ -実験と図解で学ぶOSとハードウェアの基礎知識, 技術評論社, 2018 (2)Igor Zhirkov, 吉川 邦夫(訳), 低レベルプログラミング, 翔泳社, 2018 (3)青木 峰郎, ふつうのLinuxプログラミング 第2版 Linuxの仕組みから学べるgccプログラミングの王道, SBクリエイティブ, 2017											
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	レポート	80%										
	プレゼンテーション	20%										
	レポート課題ごとに担当者を決めレポート課題に関する結果をプレゼンテーションする											
注意事項	Linuxの基本的なコマンド, 操作方法について事前に修得しておくこと。Linuxの参考書としては, 新しいLinuxの教科書, SBクリエイティブ, 2015などがある。Linux環境が必要となるので, 大学の演習システムのほか, AWSなどを利用する。											
備考												
リンク	URL											

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)															
TD41R334		ネットワーク特論第一(Advanced Networking I)																				
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員																
選択	2	博士前期課程 1年	工学研究科 工学専攻 知 能情報システ ム工学コース	前期		氏名 吉田和幸 E-mail yoshida@oita-u.ac.jp 内線 7874																
授業の概要	静的経路制御、動的経路制御、自律システムなどインターネット基盤を支える経路制御技術について学修する。																					
具体的な到達目標											DP等の対応(別表参照)											
目標1	インターネットアーキテクチャについて理解する。											1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標2	経路制御システムについて理解する。																					
目標3	経路制御プロトコルについて理解する。																					
目標4																						
目標5																						
目標6																						
目標7																						
目標8																						
目標9																						
目標10																						
授業の内容																						
1	IPアドレス管理体系、IPアドレス表記法、経路表																					
2	IPアドレス割当状況																					
3	静的経路制御、設定例、																					
4	動的経路制御、アルゴリズムによる分類、IGPとEGP																					
5	RIP(1) 距離ベクトルアルゴリズム																					
6	RIP(2) プロトコル																					
7	RIP(3) 改良(triggered update, split horizon), 無限カウント問題																					
8	OSPF(1) shortest path first アルゴリズム																					
9	OSPF(2) プロトコル、代表ルータ選出手順、リンク状態送信手順																					
10	OSPF(3) 運用について(エリア、エリア境界、仮想リンク、マルチパス)																					
11	BGP(1) 自律システム、IGPとEGP、パスベクトルアルゴリズム																					
12	BGP(2) プロトコル、ポリシールーティング																					
13	BGP(3) 運用について(iBGPとeBGP, iBGPの無限カウント問題、経路サーバ)																					
14	その他の経路制御プロトコル(EIGRPの不等マルチパス制御ほか)																					
15	まとめ																					
ラ ブ ク ニ テ ン イ グ ブ	A:知識の定着・確認		演習問題解答と発表、プロトコルについての調査					工 夫 そ の 他 の														
時間外学修 の内容と時 間の目安	準備 学修	発表準備を行うこと(15h)																				
	事後 学修	復習を行うこと(15h)																				
教科書	特になし																					
参考書	友近他:インターネットルーティング入門、翔泳社 Huitema著、前村監訳:インターネットルーティング、翔泳社																					
成 績 評 価 の 方 法 及 び 評 価 割 合	評価方法					割合	目標 1	目標 2	目標 3	目標 4	目標 5	目標 6	目標 7	目標 8	目標 9	目標 10						
	演習および宿題					100%																
注意事項																						
備考																						
リンク																						
	URL																					

担当教員の 実務経験の 有無	
教員の 実務 経験	大分大学学内LANの設計およびLANスイッチ（経路制御プロトコル）の設定
実務経験を いかした教 育内容	実際の設定内容、経路制御表を教材として利用する。

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)									
TD41R335		情報システム特論第一(Advanced Information Systems I)														
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員										
選択	2	2	工学研究科	前期		氏名 吉崎 弘一 E-mail kyoshi@oita-u.ac.jp 内線 7988										
授業の概要	Webシステムが動作する仕組みを理解しながら、効率的で安全なシステム開発の技術を身につける。演習として取り上げるWebシステムの開発では、クラウドサービスやバージョン管理システムと共に、標準的なWebアプリケーションフレームワークを活用し、情報システムの実践的な開発技術を身につける。															
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)										
目標1	Webシステムの仕組みを理解する上で必要な知識を習得する					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標2	Webアプリケーションフレームワークを用いた、効率的なシステム開発ができる															
目標3	Webシステムの代表的な脆弱性を理解し、その対策をした開発ができる															
目標4																
目標5																
目標6																
目標7																
目標8																
目標9																
目標10																
授業の内容																
1	オリエンテーション															
2	クラウドサービスを用いた開発環境の構築															
3	Gitによるバージョン管理															
4	Ruby言語の基礎															
5	フレームワークを用いたシステム開発：導入															
6	フレームワークを用いたシステム開発：データベースとの接続															
7	フレームワークを用いたシステム開発：ビジネスロジックの実装															
8	フレームワークを用いたシステム開発：フォームの作成															
9	フレームワークを用いたシステム開発：データの送信とセキュリティ対策															
10	フレームワークを用いたシステム開発：データの整合性の検証															
11	ユーザインターフェイスのデザイン															
12	データベースの設計：リレーションの活用															
13	ユーザ認証機能の実装：パスワード認証															
14	ユーザ認証機能の実装：セッション管理															
15	認可機能の実装															
ラ ー ク ニ テ ン イ グ レ ー ド	A:知識の定着・確認	PC及び無償利用可能なパブリッククラウドサービスを活用したプログラミング演習を行う。					工 夫 そ の 他 の	動画教材の活用、学習支援システムLePoの活用								
時間外 の内容と 時間の 目安	準備 学修	学習支援システムに掲載したテキストを読んでおくこと(15h)														
	事後 学修	授業で学習したことを活かしたプログラミング(23h)														
教科書	特になし(学習支援システムに掲載)															
参考書	特になし															
成績 評価 の 方 法 及 び 評 価 割 合	評価方法	割合	目標 1	目標 2	目標 3	目標 4	目標 5	目標 6	目標 7	目標 8	目標 9	目標 10				
	システム開発課題	90%														
	レポート課題	10%														
注意事項	実習環境としてRuby on Rails, GitHub, Amazon Web Servicesの利用を想定しているが、状況に応じて変更する可能性があるため、必要場合は担当教員に事前確認をすること。															
備考	・Linuxのファイル操作等の基本的なコマンドを習得していること。 ・受講者は10名までとする。															
リンク																
	URL															

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)										
TD41R336		人間工学特論第一(Advanced Human Engineering)															
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員											
選択	2	1	工学研究科	前期		氏名 中島 誠											
						E-mail nakasima@oita-u.ac.jp 内線 7884											
授業の概要	情報・通信技術の発展とともに、これを基盤とした知識処理技術の向上は目覚ましい。より新しい知識処理技術の研究開発には、数々の基本技術の理解や最新の研究動向を把握することが必須となる。この授業では、広範な知識処理技術についての基礎知識を取得するとともに、関連する学術書や学術論文等の中から、自らが必要な情報を見つけ、考え、理解し、そして他者への情報発信を行うといった、情報化社会における研究者や技術者に求められる基本的能力を養うことをねらいとする。																
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)											
目標1 選んだ話題の内容を深く理解し、話題に関連深い情報をWWWや図書館を通じて収集できる。						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
目標2 理解した内容と収集した情報を一体化させて、分かり易い発表資料を作成できる。																	
目標3 適切な用語の使い方、話し方等によって、分かり易い発表ができる。																	
目標4 担当教員や他の受講生からの質問に対して適切に返答でき、また、他の受講生にも的確な質問ができる。																	
目標5 種々の情報・通信技術、知識処理技術を利用したり、新しい関連技術を提案したりできる。																	
目標6																	
目標7																	
目標8																	
目標9																	
目標10																	
授業の内容																	
1 ガイダンス(授業のねらい、到達目標、概要の説明、話題とスケジュールの確定)																	
2 デジタルアーカイブとその最新技術																	
3 ブラウジングシステムの構築																	
4 電子図書館の構築と概念辞書の構築																	
5 ビッグデータと情報の視覚化																	
6 検索結果の視覚化																	
7 ズーミングユーザインタフェースの構築																	
8 タッチパネルを利用したユーザインタフェースの構築																	
9 遠隔協調作業支援とグループウェア																	
10 テーブル型ディスプレイを使った協調作業支援																	
11 教育情報システムおよびe-Learning システム																	
12 図書館におけるサブジェクトナビゲータ																	
13 ソーシャルネットワークシステム																	
14 クラウドコンピューティングの技術																	
15 ソーシャルタギングと集合知の扱い																	
ラック	A:知識の定着・確認	様々な話題に関する発表内容や方法を、日頃から修士論文研究に関連づけて捉えるようにすることで、より学習効果が挙げると考える。										工	夫	そ	の	他	の
ニ	B:意見の表現・交換																
テ	C:応用志向																
ン	D:知識の活用・創造																
グ																	
時間外学修の内容と時間の目安	準備	各自の発表に必要な情報をあつめ、論理的な構成となるように資料を準備する(10h)。参考文献やウェブにある情報を必要に応じて予習する(20h)。															
	事後	他者の発表内容を参考に、改めて自分で反芻しながら新しい情報の収集と理解による復習を行う(30h)															
教科書	特に指定しない。資料等は特に配布しないが、各話題に関連する学術論文の収集に関しては支援する。																
参考書	特に指定しない。																
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10					
	発表と討論	100%															
注意事項																	
備考	教員専修免許「情報」指定科目。																
リンク																	
	URL																

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)															
TD41R337		人間工学特論第二(Advanced Human Engineering)																				
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員																
選択	2	1	工学研究科	後期		氏名 中島 誠 E-mail nakasima@oita-u.ac.jp 内線 7884																
授業の概要	知識システム構築のための重要な要素技術に機械学習(Machine Learning)がある。一般的な機械学習のタスクは、入力と出力のサンプル事例から、未知の入力事例に対する出力を予測する教師あり学習であり、その計算機による実現の多くは、分類器の形でなされる。本講義では分類器のための種々の基礎理論と実現方法およびその応用について学びながら、機械学習への理解を深める。																					
具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
目標1	取り上げる話題の内容を深く理解し、話題に関連深い情報をWWWや図書館を通じて収集できる。																					
目標2	理解した内容と収集した情報を一体化させて、分かり易い発表資料を作成できる。																					
目標3	適切な用語の使い方、話し方等によって、分かり易い発表ができる。																					
目標4	担当教員や他の受講生からの質問に対して適切に返答でき、また、他の受講生に的確な質問ができる。																					
目標5																						
目標6																						
目標7																						
目標8																						
目標9																						
目標10																						
授業の内容																						
1 授業概要と分類器について																						
2 分割統治, テストの評価, 利得基準, 利得比基準																						
3 不明な属性値, 決定木の枝刈り																						
4 線形クラス分類																						
5 線形回帰																						
6 特徴空間の学習																						
7 特徴空間への陰写像																						
8 カーネル作成																						
9 サポートベクタマシン																						
10 サポートベクタマシンの応用事例																						
11 階層型ニューラルネットワーク																						
12 畳み込みニューラルネットワーク																						
13 自己符号化器																						
14 制限ボルツマンマシン																						
15 画像認識のための深層学習																						
ラック ニテン グ	A:知識の定着・確認 B:意見の表現・交換 C:応用志向 D:知識の活用・創造	<p>輪講担当者は、担当部分に関する発表資料を作成することになる。実例を用いての説明や、システムを実際に稼働させるなど、自身および他者の理解を助ける工夫を求める。</p> <p>工 夫 そ の 他 の</p>																				
時間外学習 の内容と時 間の目安	準備 学修	各自の発表に必要な情報をあつめ、論理的な構成となるように資料を準備する(10h)。参考文献やウェブにある情報を必要に応じて予習する(20h)。																				
	事後 学修	他者の発表内容を参考に、改めて自分で反芻しながら新しい情報の収集と理解による復習を行う。(30h)																				
教科書	特に指定しない。																					
参考書	J.R. Quilan: C4.5 Programs for Machine Learning, Morgan Kaufmann Pub. (1993). J. S. Shawe-Taylor 著, 大北剛 訳: サポートベクターマシン入門, 共立出版 (2005). 人工知能学会 監修, 深層学習, 近代科学者 (2015).																					
成績 評価 の 方 法 及 び 評 価 割 合	評価方法										割合	目標 1	目標 2	目標 3	目標 4	目標 5	目標 6	目標 7	目標 8	目標 9	目標 10	
	発表と討論										100%											
注意事項																						
備考																						
リンク																						
	URL																					

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)									
TD41R338		人間工学特論第三(Advanced Human Engineering)														
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員										
選択	2	1,2	工学研究科	前期		氏名 紙名 哲生 E-mail kamina@oita-u.ac.jp 内線 7873										
授業の概要	現代のソフトウェア開発で用いられる多種多様な形式手法の中でも、最も身近で実用的なものの一つとして知られる型システムを題材にして、知識工学の基となる論理や計算の基礎理論、とくに計算を記述する際の構文や意味を形式的に与える方法及びそれらの上での推論や証明を行う方法について学ぶ。とくに、型システムがプログラムのエラーをどのように検出するのか、安全なプログラミング言語とはどのようなものかについて、深く理解することを目標とする。															
概要	今年度は開講しない。															
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)										
目標1	推論規則を用いて書かれた計算や型付けの規則を理解し、説明できる。					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標2	一般的なプログラミング言語の構成要素について、その計算規則や型付け規則を理解し、説明できる。															
目標3	型安全性の概念を理解し、簡単なプログラミング言語の型安全性を自力で証明できる。															
目標4	自力でプログラミング言語を設計し、その型安全性を証明できる。															
目標5																
目標6																
目標7																
目標8																
目標9																
目標10																
授業の内容																
1	ガイダンス															
2	型無し算術式															
3	型無しラムダ計算															
4	演習(1)															
5	型付き算術式															
6	単純型付きラムダ計算															
7	演習(2)															
8	単純な拡張(1)															
9	単純な拡張(2)															
10	参照															
11	演習(3)															
12	部分型付け															
13	演習(4)															
14	Featherweight Java															
15	再帰型															
ラック	A:知識の定着・確認					各テーマについて、受講者が発表を行う輪講形式で授業を実施する。					工 夫 そ の 他 の					
ニテ	B:意見の表現・交換					演習の時間では、黒板やホワイトボードを用いて、受講者が証明を実演する。										
ンイ	C:応用志向															
グ	D:知識の活用・創造															
時間外学修の内容と時間の目安	準備	教科書を事前に読み込み、適宜演習問題を解いておくこと。(8h)														
	事後	授業中に理解したことについて、よく復習しておくこと。(2h)														
教科書	住井英二郎 監訳、型システム入門 プログラミング言語と型の理論(原典: Benjamin C. Pierce 著, Types and Programming Languages), オーム社, 2013年. ISBN:978-4-274-06911-6															
参考書																
成績評価の方法及び評価割合	評価方法					割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	授業中の発表					40%										
	演習					40%										
	授業中の議論への貢献					20%										
注意事項																
備考																
リンク																
	URL															

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)																		
TA41G804		MOT特論IV(Advanced Management Of Technology IV)																							
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員																			
選択	1	1,2年	工学研究科博士前期課程	後期		氏名 氏家誠司 E-mail seujiie@oita-u.ac.jp 内線 7903																			
授業の概要	イノベーションマインドを持ち、時代の最先端を進んでいる起業家・企業家の経営戦略などに関する講演の聴講し、講演内容を含めて討議することで、自分の将来像設計の一助とする。																								
具体的な到達目標																DP等の対応(別表参照)									
目標1 大分地域の特色を理解する																1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標2 起業・経営マインド、戦略を理解する																									
目標3																									
目標4																									
目標5																									
目標6																									
目標7																									
目標8																									
目標9																									
目標10																									
授業の内容																									
1 企業見学 1																									
2 企業見学 2																									
3 講演 1 (企業経営者 1 の経営者としての心構え, ポリシー, 企業戦略) と意見交換																									
4 講演 2 (企業経営者 2 の経営者としての心構え, ポリシー, 企業戦略) と意見交換																									
5 講演 3 (企業経営者 3 の経営者としての心構え, ポリシー, 企業戦略) と意見交換																									
6 講演全体を通しての全講演者との意見交換																									
7 講演内容を整理し, 受講生どうしの意見交換を行う.																									
8 各自の意見をまとめ, プレゼンテーションを行う.																									
9																									
10																									
11																									
12																									
13																									
14																									
15																									
ラック	A:知識の定着・確認	レポート				工	その他の																		
ニ	B:意見の表現・交換																								
ン	C:応用志向																								
グ	D:知識の活用・創造																								
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	事前に講演者に関連する分野について情報収集する。(25h)																							
	事後学修	講演内容について整理し, 自分なりの意見をまとめる。(35h)																							
教科書	授業中に必要に応じ資料を配布する.																								
参考書	参考書は指定しない.																								
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標 1	目標 2	目標 3	目標 4	目標 5	目標 6	目標 7	目標 8	目標 9	目標 10													
	意見交換	50%																							
	レポート・プレゼンテーション	50%																							
注意事項	講義は集中的に行う。																								
備考																									
リンク																									
	URL																								

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)													
TA41G805		ベンチャービジネス論(Venture Business)																		
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員														
選択	2	1年	工学研究科博士前期課程	前期		氏名 氏家誠司 E-mail seujiie@oita-u.ac.jp 内線 7903														
授業の概要	本授業では、起業あるいは企業内での新規事業開発について理解を深めるとともに、ベンチャー精神を醸成し、高い志を涵養する。																			
具体的な到達目標											DP等の対応(別表参照)									
目標1 起業に際して必要となる基礎的知識を身に着ける。											1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標2 会社および会計などに関する基本的な知識を習得する。																				
目標3 ベンチャー企業あるいは新事業についての基礎的理解を深める。																				
目標4 事業計画を立案する。																				
目標5																				
目標6																				
目標7																				
目標8																				
目標9																				
目標10																				
授業の内容																				
1 グローバル化する世界と資本市場の果たす役割																				
2 企業戦略と企業の責任 ベンチャー企業の基礎知識																				
3 会計の基礎知識																				
4 マクロ経済学の基礎知識																				
5 企業の競争と戦略																				
6 経営分析・財務諸表分析																				
7 株式上場(資本政策の意味, 上場の意味)																				
8 資金ニーズの発生と資金調達																				
9 ビジネスモデル																				
10 事業計画グループワーク-1(企画案検討)																				
11 事業計画グループワーク-2(事業概要作成)																				
12 事業計画グループワーク-3(まとめ)																				
13 事業計画グループワーク-4(プレゼンテーション原稿作成)																				
14 事業計画の発表と議論																				
15 起業の準備と志																				
ラーニング	A:知識の定着・確認	* 授業中に意見交換を適宜行う。					工夫 その他													
	B:意見の表現・交換	* 事業計画を作成する過程で、意見交換を行ったり、ビジネスについての考え方についての理解を深める。																		
	C:応用志向																			
	D:知識の活用・創造																			
時間外学習の内容と時間の目安	準備	事業計画について案を準備する(25h)。																		
	事後	講義および講義中の演習を復習し(10h)踏まえて、事業計画書を作成する(25h)。																		
教科書	授業用プリントを配布する。																			
参考書	授業中、必要に応じ提示する。																			
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10								
	事業計画書	50%																		
	発表, 議論	50%																		
注意事項	授業の開講場所が、開講日によって異なるので、注意すること。 成績評価を受けるためには、すべての課題レポートを提出し、グループワーク等に参加しなくてはならない。																			
備考	開講日・開講場所については、配布される別紙を参照すること。 (参考)開講日: H28年1月8~11日(8, 11日はそれぞれ2コマと1コマ), H29年1月6~10日(6, 10日はそれぞれ2コマと1コマ), H30年1月5~8日(5, 8日はそれぞれ																			
リンク	URL																			

教員以外で指導に関わる実務経験者の有無	
教員以外で指導に関わる実務経験者	中小企業診断士
実務経験をいかした教育内容	製品開発および企業経営に関する視点からの講義および事業計画に対する指導を行う。

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)						
TA41G806	英語表現法特論 (Special Lecture on Academic English and Study Skills I)											
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員						
選択	2	博士前期課程 1年	工学研究科	前期		氏名 佐々木 朱美, 岡本 哲明, 大谷 英理果 E-mail akemisa@oita-u.ac.jp (佐々木), o-erika@oita-u.ac.jp (大谷) 内線 7948 (佐々						
授業の概要	英語のエッセイや学術論文の基本構造を理解し、論理的に英文を展開する力を養成する。英語による論文作成やプレゼンテーションの基礎となるパラグラフライティングを行うことにより、アカデミック英語に必要な語彙、文法、表現力の強化を目指す。											
具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)					1 2 3 4 5 6 7 8 9 10						
目標1	英文パラグラフの構成とその役割を説明できる。											
目標2	学術論文にふさわしい語彙、文法、表現を用いて、自分の考えを英語で述べるができる。											
目標3	英文を論理的に展開し、説得力のある英文パラグラフを学術論文のルールに従って作成できる。											
目標4												
目標5												
目標6												
目標7												
目標8												
目標9												
目標10												
授業の内容												
1	イントロダクション：授業の進め方、評価方法、教材・参考書の紹介など											
2	英文パラグラフの構成とその役割（1）											
3	英文パラグラフの構成とその役割（2）											
4	英語論文の構成と論理的展開											
5	学術論文の形式と表現法（語彙、文法など）											
6	英文パラグラフの作成（1）											
7	英文パラグラフの作成（2）											
8	英文パラグラフの作成（3）											
9	英文パラグラフの作成（4）											
10	まとめ											
11	英文パラグラフの作成（5）											
12	英文パラグラフの作成（6）											
13	英文パラグラフの作成（7）											
14	英文パラグラフの作成（8）											
15	総まとめ											
ラーニング ポイント チェック シート グループ	A:知識の定着・確認 B:意見の表現・交換 C:応用志向 D:知識の活用・創造	レポート・ライティング、プレゼンテーション、ディスカッション。また、作成した英文について、受講生間で改善策を検討する機会を設ける。	工夫 その 他の	タスクは各自のペースで実施。								
時間外学習 の内容と時 間の目安	準備 学修 事後 学修	教科書または配布資料の情報を必要に応じて予習する（15h）。英文パラグラフ作成の準備をする（5h）。 授業で学習したことを活かし、課題の完成度を高める（20h）。学習内容の定着のため、教科書または配布資料などを用いて復習する（10h）。										
教科書	初回の授業で指示する。											
参考書	必要に応じて、適宜紹介する。											
成績 評価 の 方 法 及 び 評 価 割 合	評価方法	割合	目標 1	目標 2	目標 3	目標 4	目標 5	目標 6	目標 7	目標 8	目標 9	目標 10
	課題	60%										
	講義中の演習と発表	40%										
注意事項	後期開講の「英語表現法特論II」受講希望者は、前期に「英語表現法特論I」を必ず受講しておくこと。（「英語表現法特論I」を受講していない場合、「英語表現法特論II」を受講することはできません。）											
備考	火曜5限、水曜5限、金曜4限に開講。 第1回目の講義（イントロダクション）には必ず出席し、各講義担当者からの説明を受けること。各講義における教材、内容および課題は各担当者の指示に従うこと。											
リンク	URL											

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)						
TA41G807	英語表現法特論 (Special Lecture on Academic English and Study Skills II)											
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員						
選択	2	修士1年	工学部	後学期		氏名 園井 千音 E-mail chine@oita-u.ac.jp 内線 7194						
授業の概要	研究成果を英語で発信する力を養成する。多様な英語表現のアウトプット法を教授し、論理的思考に基づく英語表現法を実践する。オンライン講義の可能性あり(その場合は掲示しますので注意すること。)											
具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)					1 2 3 4 5 6 7 8 9 10						
目標1	英語による論文作成を実践する											
目標2	図書館等における資料収集を実施する。											
目標3	英語によるプレゼンテーションを実施する。											
目標4												
目標5												
目標6												
目標7												
目標8												
目標9												
目標10												
授業の内容												
1	イントロダクション：英語論文の構造について（「英語表現法特論I」の復習）											
2	英語論文のテーマについてのブレインストーミング											
3	英語論文構成について											
4	序論の書き方と実践 1											
5	序論の書き方と実践 2											
6	本論の書き方と実践（問題提起と解決策提示）1											
7	本論の書き方と実践（問題提起と解決策提示）2											
8	本論の書き方と実践（比較）1											
9	本論の書き方と実践（比較）2											
10	資料を使用した論文の書き方と実践											
11	結論の書き方と実践											
12	プレゼンテーションのための原稿作成 1											
13	プレゼンテーションのための原稿作成 2											
14	論文のプレゼンテーション及びディスカッション											
15	まとめ											
ラーニング	A:知識の定着・確認	図書館などを利用した英語論文資料収集分析方法について学ぶ。			工夫 その 他の	論理的思考に慣れるため論文テーマについて様々な視点による分析を試みる。						
ブレーク	B:意見の表現・交換	プレゼンテーションなどにおいて英語で意思表現する。										
ニテ	C:応用志向											
イグ	D:知識の活用・創造											
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	論文の主題について整理する (5h) 各主題についてより詳しい情報を必要に応じて収集する (15h)										
	事後学修	各主題のテキストや参考資料について語彙、英語内容について復習 (15h) 英語論文についての課題を完成させる (15h)										
教科書	講義において指示する											
参考書	講義において指示する											
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	小課題作成	30%										
	プレゼンテーション	10%										
	論文の推敲	10%										
	最終筆記試験(レポート)	50%										
注意事項	原則として「英語表現法特論I」受講済みであることを条件とする。											
備考	特になし。											
リンク	URL											