

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。						
時間外学習 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	その他の	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																								
	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	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 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
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	MOODLEにより、講義資料をオンライン提示する。								
	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	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	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)						
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					1						
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					2						
目標3						3						
目標4						4						
目標5						5						
目標6						6						
目標7						7						
目標8						8						
目標9						9						
目標10						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											
ラーニングポイント	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	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						
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 B:意見の表現・交換 C:応用志向 D:知識の活用・創造		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。 On lineの場合は、チャットを利用して同様の作業を行う。					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。										
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て、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ボ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)										
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。					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
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 ブ ニ テ ン イ グ レ ブ	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									
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	その													
ク	B:意見の表現・交換											夫	他の													
ニ	C:応用志向																									
テ	D:知識の活用・創造																									
ン																										
イ																										
グ																										
ブ																										
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	A:知識の定着・確認	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	Moodleを用いる						
ニッテイ	B:意見の表現・交換				その							
ン	C:応用志向				他							
グ	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	教科書や参考文献等の情報を必要に応じて予習する(15h)。										
	事後	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。										
	学修											
教科書	液晶の物理学 折原宏著 内田老鶴圃 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 B:意見の表現・交換 C:応用志向 D:知識の活用・創造	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	LMS(Moodle)を利用する。						
時間外学習の内容と時間の目安	準備 学修 事後 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)。 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	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						その													
	C:応用志向						他													
	D:知識の活用・創造						の													
時間外学習の内容と時間の目安	準備	関連する数学的事項に関する予習(15h)																		
	事後	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	
教員の実務 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	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					その														
	C:応用志向					他														
	D:知識の活用・創造					の														
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 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	
教員の実務 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)										
目標1	現実の組合せ最適化問題を適切に定式化できる					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
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 イ ク ニ テ ン イ 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 他 の									
時間外学修 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						
時間外学習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	配布された資料をもとに授業内容の予習を行う(20h).															
	事後	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)										
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					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	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	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。									
	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	教科書の予習(30h)。														
	事後学修	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)									
TC41R201		電磁気学特論第一(Advanced Electromagnetics 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 金澤誠司										
						E-mail skana@oita-u.ac.jp 内線 7828										
授業の概要	静電界の基本事項を整理して理解する。特に、電界についてクーロンの法則、ガウスの法則、電気映像法およびラプラス・ポアソンの方程式による考え方を理解できるようになることを目標とする。電気力、電気エネルギーなどについても理解を深める。学際領域の学問である電気流体力学の基礎的事項についても学び、各種の応用についても説明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)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1 電磁気学の基礎理論について説明できる。																
目標2 クーロンの法則、ガウスの法則を使い電界や電位を求めることができる。																
目標3 ラプラス・ポアソンの方程式を誘導し、説明できる。																
目標4 マクスウェルの方程式を説明できる。																
目標5																
目標6																
目標7																
目標8																
目標9																
目標10																
授業の内容																
1 静電気工学の歴史から近代の電磁気学の基本法則を概観する。																
2 マクスウェルの方程式を導入し、その物理的意味を理解する。																
3 静電界、クーロンの法則、静電誘導について整理する。																
4 電界と電位の考え方、ガウスの法則の使用法について学ぶ。																
5 各種電極系における電界、特に問題となる高電界領域の発生と工学的重要性を考える。																
6 電界の特殊解法を学び、いくつかの問題に適用する。																
7 電場中での粒子の挙動を考察する。応用として電気集じんを取り上げる。																
8 誘電体と分極現象について学ぶ。誘電体内の電界や電界中の誘電体球を考察する。																
9 静電容量の計算を通して、各種電極系での電界や電位を見直し理解を深める。																
10 静電エネルギーと導体間や誘電体間に働く力について学ぶ。																
11 電流と抵抗の考え方をもとに電気材料としての視点から電流を議論する。																
12 身の回りの電磁現象を例にとりながら、電磁気学のさらなる理解を深める。																
13 電気流体力学現象とは何か。“Electric Field and Moving Media”(J.R. Melcher)の視聴。																
14 世界の大学における電磁気学の講義について紹介する。																
15 静電界のまとめを行う。電磁気学の学問的な価値とその継続的な学習への意義を認識する。																
ラーニング	A:知識の定着・確認	電磁気学で出てくる式の関係を説明する。電磁気学の応用を調べる。										工夫	その他の	動画の活用		
	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	参考文献を予習する(10h)。														
	事後学修	配付資料を参考にして、課題について調べる(10h)。														
教科書	B. M. Notaros: ELECTROMAGNETICS, Prentice Hall, 2011.															
参考書	講義中に適宜参考書を示す。															
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				
	電磁現象と定式化	20%														
	最終課題	80%														
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)						
TC41R202	電磁気学特論第二(Advanced Electromagnetics 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 戸高孝 E-mail todaka@oita-u.ac.jp 内線 7823						
授業の概要	ソフト磁性材料やハード磁性材料の磁気特性とその計測技術, 計算電磁気学における磁性材料のモデリング, 新しい磁性材料や性能向上に関する知見を学び, 材料中の電磁現象の理解を深める。											
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	材料中の電磁現象を理解し説明できる。											
目標2	計算電磁気学的視点での電磁応用機器設計に広く応用できるようになる。											
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	物質の磁化, 電磁誘導											
2	物質の磁性, 磁性体の種類, 交換相互作用											
3	磁歪(磁気ひずみ)											
4	磁区と磁壁, 磁化過程と磁壁移動											
5	動的磁化機構, 渦電流損											
6	高透磁率磁性材料(電磁鋼板)											
7	高透磁率磁性材料(パーマロイ, センダスト)											
8	アモルファス磁性材料, ナノコンポジット材料											
9	フェライト系ソフト磁性材料											
10	永久磁石材料(アルニコ磁石, フェライト磁石)											
11	永久磁石材料(希土類磁石)											
12	磁歪材料											
13	電磁界解析手法(静磁界, 非線形解析)											
14	電磁界解析手法(動磁界, 渦電流解析)											
15	電磁界解析手法(ヒステリシス現象のモデリング)											
ラーニング	A:知識の定着・確認	課題			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											
時間外学習の内容と時間の目安	準備	文献を必要に応じて予習する(15h)。										
	事後	配布資料を用いて復讐する(15h)。										
教科書	教科書を指定しない。適宜参考資料を配布する。											
参考書	<ul style="list-style-type: none"> <li>電気工学の有限要素法 朝倉書店 高橋則雄著</li> <li>磁気工学の基礎と応用 コロナ社 電気学会編集</li> <li>理論電磁気学 紀伊国屋書店 砂川重信著</li> </ul>											
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	50%										
	課題	50%										
注意事項	輪講とテーマ別プレゼンテーションの形式を取る。											
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)									
TC41R204		通信工学特論(Advanced Communication 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 秋田昌憲 E-mail makita@oita-u.ac.jp 内線 7837										
授業の概要	アナログ・デジタル通信にも用いられる周波数領域における信号処理方法について解説し、またその信号処理方法の具体的な応用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)										
目標1 離散的信号の周波数領域での処理の基本について理解する。						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標2 信号処理方法の通信やセンサ信号処理等実際問題への応用法について理解する。																
目標3 信号処理法の演習を通じて理解を深める。																
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	周波数領域での信号処理の基礎		短時間フーリエ分析とは													
2	周波数領域での信号処理の基礎		短時間フーリエ分析の使用法													
3	周波数領域での信号処理の基礎		デジタルフィルタバンク													
4	周波数領域での信号処理の基礎		高速フーリエ変換の応用													
5	信号の準同形処理と線形予測		準同形処理とは何か													
6	信号の準同形処理と線形予測		複素ケプストラム													
7	信号の準同形処理と線形予測		ケプストラム分析の応用													
8	信号の準同形処理と線形予測		線形予測分析													
9	信号とスペクトルに関する演習		フーリエ変換系性質の証明演習													
10	信号とスペクトルに関する演習		フーリエ解析方の演習													
11	アナログ通信方式とそれに関する演習		アナログ通信方式のためのフィルタリング													
12	アナログ通信方式とそれに関する演習		システム入出力処理の演習													
13	アナログ通信方式とそれに関する演習		アナログ通信方式の演習													
14	デジタル伝送方式とそれに関する演習		デジタルコード化の演習													
15	デジタル伝送方式とそれに関する演習		デジタル通信方式の演習													
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		課内・課外レポートの作成と発表で自発的知識確認を行う。 フィルタリングにおいてフィルタ設計演習を行う。			工 夫	そ の 他 の									
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	配布資料の指示した箇所についての予習(30h)														
	事後学修	課外レポート作成および関連文献調査(60h)														
教科書	L.R.Rabiner and R.W.Schfer 著 Digital Processing of Speech Signal Prentice-Hall Inc. H.P. Hsu Analog and Digital Communications Second Edition McGraw Hill															
参考書	A.V.Oppenheim著 伊達玄訳 デジタル信号処理(上)(下) コロナ社 Martin S. Roden : Analog and Digital Communication Systems McGraw Hill															
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				
	課内発表・レポート	30%														
	課外レポート	70%														
注意事項	前期 音響工学特論に続いて論じるので、これを履修しているか、または別途デジタル信号処理の基礎(標本化定理)について理解している必要がある。															
備考	オンライン講義となった場合の変更情報は初回講義で説明する。															
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)									
TC41R205		音響工学特論(Advanced Acoustics 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 秋田昌憲										
						E-mail makita@oita-u.ac.jp 内線 7837										
授業の概要	音声信号を中心とする音響信号の性質・特徴について解説し、またその信号処理方法の基礎的事項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)										
目標1 音声音響信号処理に用いられる離散的信号処理の基本について理解する。						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標2 信号処理方法の実際問題への応用法について理解する。																
目標3 音声信号の特徴を理解する。																
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 離散信号の取り扱いの基礎 システムのデジタル表現																
2 離散信号の取り扱いの基礎 離散的たみ込み																
3 離散信号のz変換 z変換の基礎の復習																
4 離散信号のz変換 級数計算を利用した取り扱い																
5 離散信号のz変換 複素積分を用いた取り扱い																
6 標本化定理・離散的フーリエ変換の取り扱い 離散的フーリエ変換																
7 標本化定理・離散的フーリエ変換の取り扱い フィルタリング																
8 標本化定理・離散的フーリエ変換の取り扱い 標本化定理の基礎																
9 離散的信号処理のまとめと演習																
10 音声信号の分類と特徴について 音声の生成モデル																
11 音声信号の分類と特徴について 音響音声学																
12 音声信号の分類と特徴について 音声信号の時間的特徴																
13 時間領域における信号処理 短時間エネルギーと零交差数																
14 時間領域における信号処理 自己相関関数と周期推定																
15 音声信号処理法のまとめ																
ラーニング	A:知識の定着・確認	課内・課外レポートの作成と発表で自発的知識確認を行う。自分自身の声を題材に、信号処理の仕方を実践してみる。													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															
時間外学習の内容と時間の目安	準備学修	配布資料による予習(20h)														
	事後学修	課外レポート作成と関連文献調査(40h)														
教科書	L.R.Rabiner and R.W.Schfer 著 Digital Processing of Speech Signal Prentice-Hall Inc. 他 プリント使用															
参考書	A.V.Oppenheim著 伊達玄訳 デジタル信号処理(上)(下) コロナ社															
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				
	課内発表・レポート	30%														
	課外課題・レポート	70%														
注意事項	標本化定理、複素解析を修得していることが望ましい。															
備考	オンライン講義となった場合の変更情報は初回講義で説明する。															
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)						
TC41R207	電気機器工学特論(Advanced Electrical Machines)											
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 戸高孝 E-mail todaka@oita-u.ac.jp 内線 7823						
授業の概要	電気機器の特性改善や試作実験に関する文献等で電磁界解析技術を駆使した電気機器設計技術、性能向上に関する知見や特性の試験・評価法を学び、各種電気機器の理解を深める。											
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	各種電気機器の構造、特徴、試験・評価法を理解し説明できるようになることを目標とする。											
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	電磁界解析手法(有限要素法)											
2	電磁界解析手法(境界要素法)											
3	電磁界解析手法(モーメント法)											
4	電磁界解析手法(トルク計算, 運動方程式との連成)											
5	三相誘導電動機(かご形, 巻線形)											
6	永久磁石モータ(表面磁石型)											
7	永久磁石モータ(埋め込み磁石型)											
8	同期リラクタンスモータ											
9	スイッチドリラクタンスモータ											
10	磁気カップリング, 磁気歯車											
11	磁気ギアドモータ											
12	バーニアモータ											
13	リニアモータ(MM, MC)											
14	磁歪モータ											
15	変圧器,リアクター											
ラーニング	A:知識の定着・確認	課題			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											
時間外学習の内容と時間の目安	準備	文献を必要に応じて予習する(15h)。										
	事後	配布資料を用いて復讐する(15h)。										
教科書	教科書を指定しない。適宜参考資料を配布する。											
参考書	<ul style="list-style-type: none"> <li>電気工学の有限要素法 朝倉書店 高橋則雄著</li> <li>次世代アクチュエータ原理と設計法 科学技術出版 平田勝弘監修</li> <li>埋込磁石同期モータの設計と制御 オーム社 武田洋次他著</li> </ul>											
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	50%										
	課題	50%										
注意事項	輪講とテーマ別プレゼンテーションの形式を取る。											
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)						
TC41R208	電力工学特論第一(Advanced Power 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	工学研究科	前期		氏名 植田雄二 E-mail tsuchida@oita-u.ac.jp 内線 7824						
授業の概要	発電、送電、配電、電力消費からなる広範囲な電力工学の内、機械エネルギーから電気エネルギーへの変換、電気エネルギーの変換、電気エネルギーから機械エネルギーへの変換に関する理論について習得する。											
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	機械・電気エネルギー変換工学に関する理論体系を習得する。											
目標2	機械・電気エネルギー変換工学に関する機器の構造・特性を習得する。											
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	機械・電気エネルギー変換工学の理論体系											
2	機械エネルギー・電気エネルギー変換、発電の原理と発電機器について											
3	タービン同期発電機の原理と構造											
4	タービン同期発電機の特性 (誘導起電力、電機子反作用、同期リアクタンス)											
5	タービン同期発電機の特性 (電圧変動率、発電特性曲線)											
6	変電、送電、配電の原理											
7	電気エネルギー・電気エネルギー変換、変電の原理と変電機器について											
8	電力用変圧器の原理と構造											
9	電力用変圧器の特性 (等価回路、電圧変動率、力率、漏れリアクタンス、効率)											
10	電力用変圧器の特性 (無負荷試験、短絡試験、損失と温度上昇)											
11	電気エネルギー・機械エネルギー変換、動力の原理と動力機器について											
12	電動機の原理と構造											
13	産業用電動機の特性 (等価回路、等価回路による特性算出)											
14	産業用電動機の特性 (無負荷試験、拘束試験、等価回路定数の測定法)											
15	産業用電動機の制御技術											
ラーニング	A:知識の定着・確認	自らが講義資料内容を理解・確認し、整理した内容を議論し合うことによって、知識の活用方法を身に付ける。				工夫 その他						
	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	講義資料の理解・整理(16h)										
	事後 学修	講義内容の復習(8h)										
教科書	関連分野の資料を配布する。											
参考書	授業内で適宜紹介する。											
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
	毎回の課題	20%										
	理解・整理した資料内容の議論	80%										
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	電機メーカーにて電工学機器の設計
実務経験を いかした教 育内容	電機メーカーにて電工学機器の設計業務に従事した経験を活かし、実製品に即した内容を解説する。

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)									
TC41R209		電気工学特論第二(Advanced Power 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	工学研究科	後期		氏名 金澤 誠司										
						E-mail skana@oita-u.ac.jp 内線 7828										
授業の概要	静電気工学の基礎となる放電現象について論じ、大気圧における放電の発生と計測および応用について多角的視点から調査し、放電プラズマの新たな可能性を学んで自らのものとする。特に応用として電気集じん、静電プロセス、放電プラズマによる環境改善技術やバイオ・医療応用について講義輪読を行う。関連する話題を論じたネーティブ・スピーカーによる英語での講義にもふれる。															
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 静電気的基本的現象を理解して説明できる。																
目標2 放電の物理的機構を理解して説明できる。																
目標3 大気圧放電の発生方法を説明できる。																
目標4 プラズマの応用について説明できる。																
目標5																
目標6																
目標7																
目標8																
目標9																
目標10																
授業の内容																
1 静電気工学の基礎と応用に関する概論を紹介する。放電プラズマの観測を行う。																
2 放電現象について荷電粒子の発生と消滅、タウンゼント放電、パッシェンの法則を理解する。																
3 ストリーマ理論に触れる。空気中と水中でのストリーマを比較して考える。																
4 グロー放電の構造とその物理的機構、放電発生のための電離機構について整理する。																
5 大気圧放電の発生と維持、不平等電界中の放電であるコロナ放電の基礎と応用を学ぶ。																
6 大気圧放電のその他の形態として、バリア放電、アーク放電などについて学ぶ。																
7 雷や巨大放電であるスプライトなどを紹介するとともにレーザ誘雷の実写映像を見る。																
8 大気圧プラズマジェットの特徴と応用への展開について最新の話題を提供する。																
9 放電プラズマ発生のための電源技術の紹介と静電気発電機 "Dirod" について理解する。"A.D. Moore Remembered" (Interviewed by B. Gundlach) の視聴を行う																
10 放電プラズマの応用1 電気集じんや各種静電プロセスを調査する。																
11 放電プラズマの応用2 有害ガス処理やオゾン生成を調査する。																
12 放電プラズマの応用3 水処理とバイオ・医療応用を調査する。																
13 放電プラズマの世界のまとめを行う。																
14 放電プラズマの最新話題に関するプレゼンテーション(1)を実施する。																
15 放電プラズマの最新話題に関するプレゼンテーション(2)を実施する。																
ラーニング	A:知識の定着・確認	動画の活用				工 夫 そ の 他 の										
	B:意見の表現・交換	放電プラズマの発生装置とプラズマの観測と計測														
	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	参考文献を予習する(10h)。														
	事後学修	配付資料を参考にして、課題について調べる(10h)。														
教科書	P. K. Vhu, X. P. Lu, "Low Temperature Plasma Technology", CRC Press, 2014 V. I. Parvulescu, M. Magureanu, P. Lukes, "Plasma Chemistry and Catalysis in Gases and Liquids", Wiley-Vch, 2012 適宜プリントを配布する。															
参考書	A. Fridman, G. Friedman, "Plasma Medicine", Wiley, 2013 J. R. Roth, "Industrial Plasma Engineering, Vol.1, Principles", IOP Publishing Ltd., 1995. M. Laroussi, M.G. Kong, G. Morfill and W. Stolz, "Plasma Medicine", Cambridge University Press, 2012															
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				
	放電とプラズマの理解説明	20%														
	最終課題	80%														
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)						
TC41R210	信号処理工学特論(Advanced Signal Processing)											
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 緑川洋一 E-mail ymido@oita-u.ac.jp 内線 7817						
授業の概要	学部での講義等を踏まえ様々な分野で用いられる信号処理について、常套手段として用いられるフーリエ解析法などの周波数解析手法について基本を説明できるとともに、比較的新しい解析手法であるウェーブレット解析法などについて学び基本的なことが説明できる。また、それぞれの研究分野で用いられている信号処理などについて調べ発表表・質疑応答をして理解を深め、様々な研究分野で使用されている信号処理についての基本を理解できるようになることをめざす。											
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	フーリエ解析法について基本を説明できる。											
目標2	ウェーブレット解析法についての基本を説明できる。											
目標3	様々な研究分野で使用されている信号処理について基本を理解できる。											
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	ガイダンス及び身近な信号処理について											
2	フーリエ級数展開について											
3	様々な波形のフーリエ級数展開について											
4	フーリエ変換について											
5	FFTについて											
6	ウェーブレット解析の基礎について											
7	多重解像解析について											
8	ウェーブレット解析の産業応用のあゆみについて											
9	ウェーブレット解析の産業応用例(1)配電系統											
10	ウェーブレット解析の産業応用例(2)設備の音響診断											
11	自分の研究分野における信号処理について発表(1)磁気工学分野											
12	自分の研究分野における信号処理について発表(2)プラズマ工学分野											
13	自分の研究分野における信号処理について発表(3)制御工学分野											
14	自分の研究分野における信号処理について発表(4)音響工学分野・その他											
15	ウェーブレット変換による画像処理について											
ラーニング	A:知識の定着・確認	発表、質疑、応答				工夫	課題などでのPCなどの活用					
	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						
時間外学習の内容と時間の目安	準備	講義の内容を予習する(15h)。発表などの準備をする(5h)。										
	事後	講義の内容を復習する(15h)。課題レポートをする(10h)。										
教科書	教科書は指定しない。											
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
	課題レポート	80%										
	発表	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)						
TC41R214	電子回路特論第一(Advanced Electronic Circuits 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	工学部	前期		氏名 鍋島隆 E-mail nabesima@oita-u.ac.jp 内線						
授業の概要	演算増幅器に代表されるアナログ集積回路はデジタル信号処理システムにも広く利用されており、単に増幅という機能だけでなく、フィルタやAD変換回路やDA変換回路など様々な用途に活用されている。ここでは集積回路のシミュレーションに必要なデバイスモデル、基本増幅回路、定電流源など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	バイポーラトランジスタを用いたアナログ集積回路の解析と、その基本的な設計法を身につける											
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	集積回路の能動デバイスモデル(1) pn接合の空乏層領域											
2	集積回路の能動デバイスモデル(2) バイポーラトランジスタの小信号モデル											
3	集積回路の能動デバイスモデル(3) バイポーラトランジスタの大信号モデル											
4	基本増幅回路(1) 近似解析のためのデバイスパラメータ											
5	基本増幅回路(2) 基本増幅回路の解析											
6	基本増幅回路(3) 差動増幅器の解析と素子の整合性の影響											
7	定電流源回路と能動負荷(1) 定電流源回路の解析											
8	定電流源回路と能動負荷(2) 能動負荷としての定電流源回路											
9	出力増幅回路(1) 出力回路としてのエミッタフォロウ											
10	出力増幅回路(2) エミッタ接地出力回路											
11	出力増幅回路(3) ベース接地出力回路											
12	出力増幅回路(4) B級プッシュプル出力回路											
13	演算増幅回路(1) 演算増幅器の応用											
14	演算増幅回路(2) 演算増幅器の理想特性からのずれ											
15	演算増幅回路(3) モノリシック演算増幅器の解析											
ラーニングポイント	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	講義形式は基本輪講形式であることを生かして、ポイントとなる箇所についてはその都度視点を変えた質問により、自発的に考えを述べてもらう。			工夫 その他							
時間外学習の内容と時間の目安	準備 学修	プレゼンテーションの準備におよそ3時間、予習に1時間										
	事後 学修	理解を深めるため、講義終了後に30分程度復習しておく										
教科書	資料を配付する											
参考書	「超LSIのためアナログ集積回路設計技術上」,上, P.R.グレイ/R.G.メイヤー著,培風館											
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
	輪講形式によるプレゼンテーション	60%										
	輪講	40%										
注意事項	回路素子の性質では簡単な微分方程式も出てくるので、高校で学んだ微分、積分の考え方、簡単な微分方程式について復習しておくこと。											
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)						
TC41R215	電子回路特論第二(Advanced Electronic Circuits 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	工学部	後期		氏名 鍋島隆 E-mail nabesima@oita-u.ac.jp 内線						
授業の概要	ここでは集積回路の周波数特性をもとに、帰還増幅器の諸形式とその特性の違いを明らかにし、システム設計で必要となる静特性や安定性を含めた動特性などについて、周波数領域と時間領域で理解を深める。											
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	アナログ集積回路のより詳細な解析手法と、電子機器に応用する際に必要となる設計法を身につける											
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	集積回路の周波数特性(1) 一段増幅回路の周波数特性											
2	集積回路の周波数特性(2) 多段階増幅回路の周波数特性											
3	集積回路の周波数特性(3) 741形演算増幅器の周波数特性											
4	集積回路の周波数特性(4) 周波数特性と過渡応答特性の関係											
5	帰還増幅器(1) 帰還増幅回路の諸形式											
6	帰還増幅器(2) 帰還増幅回路の基礎方程式											
7	帰還増幅器(3) 利得変動および負帰還による波形ひずみの抑制											
8	帰還増幅器(4) 帰還増幅回路の負荷作用による特性変化											
9	帰還増幅器の動特性(1) 利得と帯域幅の関係											
10	帰還増幅器の動特性(2) 安定性とナイキスト軌跡											
11	帰還増幅器の動特性(3) 根軌跡法による安定性の解析											
12	帰還増幅器の動特性(4) 位相おくれ補償による特性改善											
13	帰還増幅器の動特性(5) 位相進み補償による特性改善											
14	電子機器への応用(1) スイッチングコンバータでの誤差増幅											
15	電子機器への応用(2) スイッチングコンバータでの位相補償設計例											
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	講義形式は基本輪講形式であることを生かして、ポイントとなる箇所についてはその都度視点を変えた質問により、自発的に考えを述べてもらう。プレゼンテーションの準備におよそ3時間、予習に1時間			工夫 その他							
時間外学習 の内容と時 間の目安	準備 学修	プレゼンテーションの準備におよそ3時間、予習に1時間										
	事後 学修	理解を深めるため、講義終了後に30分程度復習しておく										
教科書	資料を配付する											
参考書	「超LSIのためアナログ集積回路設計技術上」,上, P.R.グレイ/R.G.メイヤー著,培風館 「Automatic Control Systems」, B.G.クオ著,丸善											
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
	輪講形式によるプレゼンテーション	60%										
	輪講	40%										
注意事項	受講に当たっては、電子回路特論第一を履修していること。											
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)													
TC41R216		電子機器特論(Advanced Electronic Devices)																		
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員														
A選択	2	2	工学部	前期		氏名 佐藤輝被 E-mail tsato@oita-u.ac.jp 内線 7847														
授業の概要	スイッチングコンバータの解析・設計法とSPICE等のシミュレータによるシミュレーション方法を習得する。																			
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 簡単なスイッチングコンバータの定常特性の解析・設計ができること。																				
目標2 スイッチングコンバータの制御系の安定性を解析できること。																				
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 スイッチングコンバータの回路方式																				
2 等価電源モデルを用いた解析法																				
3 降圧形コンバータの定常解析																				
4 降圧形コンバータの小信号解析																				
5 降圧形コンバータの設計																				
6 昇圧形コンバータの定常解析																				
7 昇圧形コンバータの小信号解析																				
8 昇圧形コンバータの設計																				
9 昇降圧形コンバータの定常解析																				
10 昇降圧形コンバータの小信号解析																				
11 昇降圧形コンバータの設計																				
12 LLC電流共振コンバータの定常解析																				
13 LLC電流共振コンバータの小信号解析																				
14 LLC電流共振コンバータの設計																				
15 スイッチングコンバータの評価																				
ラーニング ポイント チェック リスト	A:知識の定着・確認		授業中に簡単な実験を行う。					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	配布資料について予習する(15h)																		
	事後 学修	授業中に提示されて課題について復習する(15h)																		
教科書	資料を配付する																			
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								
	レポート	40%																		
	期末試験	60%																		
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	卒業研究・修士論文で研究を行っている。

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)				区分・【新主題】/(分野)									
TC41R219		電磁波工学特論(Advanced Electromagnetic Wave 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 工藤孝人									
						E-mail tkudou@oita-u.ac.jp 内線 7851									
授業の概要															
1. 授業の意義・目的 無線伝送系及び有線伝送系における電磁波の基本的な諸現象に関する知識を習得する。 2. 授業の進め方 前半(第2回~8回)は周波数領域における電磁波散乱問題の解析法について、後半(第9回~第15回)は一様分布定数線路を伝搬する電磁波の解析法について、通常の講義形式で授業を行う。															
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)									
目標1 物体による電磁波(平面波・円筒波)の散乱問題に関する定式化と解析法を習得する。						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標2 伝送線路理論に関する定式化と解析法を習得する。															
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 授業ガイダンス, 講義資料の配付と概要説明															
2 スカラ波動方程式の解法															
3 解の積分表現															
4 自由空間のグリーン関数															
5 円柱による平面波の散乱(級数解)															
6 モーメント法(1)(積分表現)															
7 モーメント法(2)(離散化)															
8 モーメント法(3)(級数解との比較)															
9 分布定数線路の基礎方程式															
10 線路条件と線路特性															
11 伝送線路の縦続行列表示															
12 反射現象と定在波															
13 入力インピーダンス															
14 インピーダンス整合															
15 共振															
ラーニング	A:知識の定着・確認	授業中に受講者に適宜質問する。授業を一方的に聴くだけでなく、受講者が積極的に発言するよう促す。				工夫	電磁波に関する諸現象の動画シミュレーションを授業に取り入れ、視覚的に理解の促進を図る。								
	B:意見の表現・交換					その他の									
	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	参考文献等の情報も加味して講義資料の内容を予習し、疑問点を整理する(15h)。													
	事後	課題レポートや講義資料を用いて復習する(30h)。													
教科書	担当教員が作成した講義資料を配付する。														
参考書	授業中に適宜紹介する。														
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			
	前半の授業内容に関する課題レポート	50%													
	後半の授業内容に関する課題レポート	50%													
注意事項	学部で履修するレベルの電磁波工学に関する知識を有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)													
TC41R220		応用電子工学特論(Advanced Applied Electronics)																		
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	後期		氏名 工藤孝人														
						E-mail tkudou@oita-u.ac.jp 内線 7851														
授業の概要	1. 授業の意義・目的 電気電子工学の諸分野における最新英語論文の講読と討論を通じ、英語論文の読解力、論理的思考能力、及び説明力の向上を図る。 2. 授業の進め方 (1) 授業はゼミ形式で行う。 (2) 受講者は各自の研究分野における最新の英語論文を検索し、その写しを受講者全員及び担当教員に配付する。配付された論文については、全員が読んでおく。																			
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	論文内容を適切に要約し、論理的な説明ができる。																			
目標2	論文内容に関する判り易い資料を作成できる。																			
目標3	課題意識を持ち、積極的に討論に参加する。																			
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	授業ガイダンス																			
2	各自が検索した英語論文の配付																			
3	論文内容の要約(半導体)																			
4	理論式または実験内容の説明(半導体)																			
5	理論の追試・データの評価(半導体)																			
6	論文内容の要約(電子回路)																			
7	理論式または実験内容の説明(電子回路)																			
8	理論の追試・データの評価(電子回路)																			
9	論文内容の要約(電磁波・光)																			
10	理論式または実験内容の説明(電磁波・光)																			
11	理論の追試・データの評価(電磁波・光)																			
12	論文内容の要約(液晶)																			
13	理論式の導出手順の説明(液晶)																			
14	理論の追試・データの評価(液晶)																			
15	授業の総括																			
ラーニングチェックポイント	A:知識の定着・確認	上述した4例(半導体, 電子回路, 電磁波・光, 液晶)の分野に該当する受講者がいない場合, 適宜, 他の分野で置き換える。また, 受講者が5人以上の場合は受講者を班分けし, 班毎に上記内容を実施する。				工夫 その 他の	Moodle を利用した情報交換の場を設ける。													
時間外学習の内容と時間の目安	準備 学修	自分が配付した論文については熟読し, 可能な限り詳細な資料を作成する。また, 他の受講者から配付された論文については, 必ず事前に読んでおく(30h)。																		
	事後 学修	ディスカッション内容の整理(15h)。																		
教科書	使用しない。必要に応じて関連する資料等を配付する。																			
参考書	授業中に適宜紹介する。																			
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								
	論文の説明内容・資料作成に対する取組み	60%																		
	討論への参加度	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)											
TC41R221	電気電子工学演習第一(Advanced Seminar in Electrical and Electronic 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	工学研究科	後期		氏名 電気電子工学分野全教員 E-mail 内線											
授業の概要	各自与えられた研究テーマを題材とし、社会的背景および関連する文献の調査を行い、必要とされる理論や分析法を習得し、調査結果や分析法に関する発表と議論を通して課題を発見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	講義等で修得した知識をベースに、学生自らが課題を発見し、解決に向けた方策を考え、さらには解決方法を探る																
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	研究テーマの社会に及ぼす効果の解説																
2	研究テーマの社会に及ぼす効果に関する発表と議論																
3	学術文献の調査方法の解説																
4	学術文献の読み方の解説																
5	文献に関する発表と議論																
6	英語の文献の読み方の解説																
7	英語専門用語の解説																
8	海外の文献に関する発表と議論																
9	研究テーマの理論の解説																
10	研究テーマの理論に関する発表と議論																
11	主要な関連研究の動向の解説																
12	関連研究の総括に関する発表と議論																
13	課題の発見方法の解説																
14	研究テーマに対する課題の発表と議論																
15	課題の解決方法の発表と議論																
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	発表や討論を一方的に聞く状態にならず、受講者が積極的に発言するよう促す。				工 夫 そ の 他 の											
時間外学修 の内容と時 間の目安	準備 学修	発表に関する事前準備(15h)															
	事後 学修	議論のまとめと各自の研究課題への活用(15h)															
教科書	各自で調査した文献を使用するため、教科書は使用しない。																
参考書	文献調査結果に応じ、適宜指示する。																
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					
	発表と議論	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)									
TC41R222		電気電子工学演習第二(Advanced Seminar in Electrical and Electronic 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	2	工学研究科	前期		氏名 電気電子工学分野全教員										
						E-mail 内線										
授業の概要	各自が取り組んでいる研究領域から研究テーマを自ら設定し、社会的背景および関連する文献の調査を行い、必要とされる理論と解析手法を習得し、実験・シミュレーションに関する発表と議論を通して課題探求・解決能力を高める。また、実践の場として学会発表を含めることもある。															
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	課題の発見能力、分析力を基に、学生自らが設定した研究テーマについての課題を発掘し、解決する															
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	研究テーマの社会に及ぼす効果に関する発表と議論															
2	研究テーマに関する文献調査結果の発表と議論															
3	研究テーマの理論に関する発表と議論															
4	課題の発表と議論															
5	課題に関する文献調査結果の発表と議論															
6	理論解析手法の検討結果に関する発表と議論															
7	理論解析結果の発表と議論															
8	実験・シミュレーションの目的に関する発表と議論															
9	実験・シミュレーション方法に関する発表と議論															
10	実験・シミュレーション結果に関する発表と議論															
11	実験・シミュレーション結果の考察の発表と議論															
12	他の研究と比較した位置づけに関する発表と議論															
13	今後の課題に関する発表と議論															
14	研究テーマに関連した倫理的問題に関する議論															
15	他者の発表に対する議論															
ラーニング	A:知識の定着・確認	発表や討論を一方的に聞く状態にならず、受講者が積極的に発言するよう促す。										工夫	その他			
	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	発表に関する事前準備(15h)														
	事後	議論のまとめと各自の研究課題への活用(15h)														
教科書	各自で調査した文献を使用するため、教科書は使用しない。															
参考書	文献調査結果に応じ、適宜指示する。															
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				
	発表と議論	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)									
TC41R223		フォトニクス特論(Advanced Photonics)														
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員										
選択	2	2年		前期		氏名 片山 健夫 E-mail tkatayam@oita-u.ac.jp 内線 7849										
授業の概要	本講義では、光学と電子工学の融合分野であるフォトニクスに関し、基礎的理論から体系的に学び、応用技術の理解へ繋げることを目的としている。特に、光通信システムと光計測に必要な要素技術について論じる。															
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 幾何光学、波動光学を理解する。																
目標2 光の電磁波の取扱いを学習し、自由空間伝搬、導波路伝搬を理解する。																
目標3 半導体の電気的、光学的物性を理解する。																
目標4 各種の光半導体デバイスの動作原理、特性を理解する。																
目標5 学習した要素デバイスが、通信システム、光計測システムへどのように応用されているかを理解する。																
目標6																
目標7																
目標8																
目標9																
目標10																
授業の内容																
1 フォトニクス分野の背景と応用																
2 【光学】光波の性質																
3 【光学】回折と干渉																
4 【光学】光波の伝搬																
5 【光学】ガウスビーム																
6 【光学】光ファイバ																
7 【光学】光ファイバ																
8 【エレクトロニクス】レーザの原理																
9 【エレクトロニクス】半導体による発光と吸収																
10 【エレクトロニクス】LED, LDの静的特性																
11 【エレクトロニクス】LED, LDの動的特性																
12 【エレクトロニクス】光制御																
13 【エレクトロニクス】光検出																
14 【エレクトロニクス】光検出																
15 【システム応用】光通信システム																
ラ	A:知識の定着・確認	講義で行った内容の要約を復習レポートとして提出する。予習レポートとして次週行う内容の概略をまとめ、関連文献探索を行い、その内容を参考にして講義を進める。										工	その	他の		
ア	B:意見の表現・交換															
ニ	C:応用志向															
テ	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	学部における電気磁気学、半導体工学、電磁波・光工学の学習内容を基礎とするため、復習、自習をしておく。(15h)														
	事後学修	講義中に行う演習の復習と、課題(15h)														
教科書	OHM大学テキストシリーズ「光エレクトロニクス」、的場修、オーム社															
参考書	電子情報通信学会大学シリーズE-4「新版 光デバイス」、末松安晴、コロナ社 「基本 光工学1, 2」、尾崎義治、朝倉利光 訳、森北出版( "Fundamentals of Photonics," B. E. A. Saleh, M. C. Teich, Wiley-Interscience)															
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				
	復習・予習レポート	60%														
	演習課題レポート	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)										
TC41R224		ナノエレクトロニクス特論 (Advanced Nanoelectronics)															
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員											
選択	2	2年	工学研究科	前期		氏名 大野 武雄 E-mail 内線											
授業の概要	ナノエレクトロニクスはナノテクノロジーやナノスケールをベースとしたエレクトロニクスのことであり、マクロスケールをベースとしたエレクトロニクスの法則だけでは現象を説明することができない。本講義では、ナノエレクトロニクス分野で研究されているメモリデバイスに関する最先端の英語学術論文を精読し、かつプレゼンテーションすることで基本的な概念や動作原理などについて理解する。																
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	ナノエレクトロニクスの基本的な知識を習得する																
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	ナノエレクトロニクスとは																
2	酸化物を用いたメモリデバイスの概要																
3	酸化物を用いたメモリデバイスの構造																
4	酸化物を用いたメモリデバイスの動作																
5	酸化物を用いたメモリデバイスの応用(1)																
6	酸化物を用いたメモリデバイスの応用(2)																
7	硫化物を用いたメモリデバイスの概要																
8	硫化物を用いたメモリデバイスの構造																
9	硫化物を用いたメモリデバイスの動作																
10	硫化物を用いたメモリデバイスの応用(1)																
11	硫化物を用いたメモリデバイスの応用(2)																
12	メモリデバイスの製造技術(1)																
13	メモリデバイスの製造技術(2)																
14	メモリデバイスを用いたシステム(1)																
15	メモリデバイスを用いたシステム(2)																
ラーニング	A:知識の定着・確認	学術論文調査、プレゼンテーション、ディスカッション					工夫	その	アイスブレイク								
	B:意見の表現・交換							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	学術論文調査とプレゼンテーション資料の作成(15h)															
	事後学修	講義終了後に講義内容の復習を行う(15h)															
教科書	英語学術論文を配布する。																
参考書	Ed. Rainer Waser, Nanoelectronics and Information Technology: Advanced Electronic Materials and Novel Devices, 3rd Edition, Wiley.																
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%															
	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)															
TC41R225		電気電子工学社会論(Electrical, Electronic Engineering and Society)																				
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員																
選択	2	M1, M2	工学研究科	前期		氏名 市来 龍大 E-mail ryu-ichiki@oita-u.ac.jp 内線 7826																
授業の概要	電気電子工学は多くの学術分野とつながりがあり、我々の社会活動に大きな影響を与えている。本講義ではプラズマ工学を軸とした電気電子工学の諸分野と、製造業、医療、地球環境保全、宇宙科学、エネルギー問題との関わりに関する話題を取り上げ、当番制で最新論文の内容をプレゼンし知識を共有する。その後、電気電子工学が社会に与える影響について客観的に考察するため討論会を実施し、電気電子技術者としての社会性や責任感を育む。																					
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	電気電子工学、特にプラズマ工学が異分野へ貢献できる理由を説明できるようになる。																					
目標2	電気電子工学と他の学術領域との関係について建設的な意見を持てるようになる。																					
目標3	電気電子工学が社会に与える影響について客観的な議論ができるようになる。																					
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 電気電子工学の諸分野の概説																						
2 電気電子工学と他の学術・技術分野との関連性の概説																						
3 電気電子工学による製造業への貢献(材料プロセスの観点から)																						
4 電気電子工学による製造業への貢献(機械工学の観点から)																						
5 電気電子工学と製造業の今後についての討論																						
6 電気電子工学による医療への貢献(医療材料の観点から)																						
7 電気電子工学による医療への貢献(生体反応の観点から)																						
8 電気電子工学と医療の今後についての討論																						
9 電気電子工学による地球環境保全への貢献(水質改善の観点から)																						
10 電気電子工学と地球環境保全の今後についての討論																						
11 電気電子工学による宇宙科学への貢献(惑星圏プラズマ調査の観点から)																						
12 電気電子工学と宇宙科学の今後についての討論																						
13 電気電子工学によるエネルギー問題への貢献(核融合炉開発の観点から)																						
14 電気電子工学とエネルギー問題の今後についての討論																						
15 電気電子工学が社会に与える影響についての討論																						
ラック 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	当番制で話題提供した研究内容について各テーマごとに討論会を行い、議論力・発言力の育成および電気電子技術者としての社会性や責任感を育む。議論の仕方については、科学技術社会論の参考書を参考にして進める。					工 夫 そ の 他 の	当番制で論文内容をプレゼンしてもらうため、プレゼンテーション能力の育成にもつながる。														
時間外学修 の内容と時 間の目安	準備 話題提供者はプレゼンの準備(10h) 学修 討論前には情報調査(10h) 事後 討論したテーマに関連する時事的な話題の調査(10h) 学修																					
教科書	電気電子工学と他分野の領域横断型研究の最新論文を配布する																					
参考書	伊勢田哲治他編『科学技術をよく考える クリティカルシンキング練習帳』名古屋大学出版会																					
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										
	話題提供	50%																				
	討論	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)																		
TC41R226		半導体デバイス特論(Advanced Semiconductor devices)																							
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 大森 雅登 E-mail omori@oita-u.ac.jp 内線 7848																			
授業の概要	半導体はあらゆる生活・産業に欠かせない存在となっており、現在の科学技術の根幹を支える材料である。本講義では、半導体を使いこなし社会生活に役立たせるために必要な知識として、電子物性や光物性などの基礎を先端トピックを交えて重点的に学習する。また、半導体デバイスの動作原理や応用例も紹介し、実際の活用方法についても学ぶ。																								
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 キャリア濃度やフェルミエネルギーを分布関数を用いて計算できる																									
目標2 エネルギーバンドプロファイルを用いてデバイス動作を説明できる																									
目標3 拡散電流や熱電子放出の式を用いてダイオードの電圧電流特性を解析できる																									
目標4 半導体デバイスに関する文献を調査・理解し、他者に分かりやすく説明できるとともに質問に適切に対応できる																									
目標5																									
目標6																									
目標7																									
目標8																									
目標9																									
目標10																									
授業の内容																									
1 半導体の結晶構造																									
2 半導体のバンド理論																									
3 半導体中の電子状態																									
4 格子振動																									
5 半導体の光学的性質 1																									
6 半導体の光学的性質 2																									
7 半導体中の伝導現象 1																									
8 半導体中の伝導現象 2																									
9 半導体界面の物理 1																									
10 半導体界面の物理 2																									
11 半導体量子構造																									
12 半導体電子デバイス																									
13 半導体光デバイス																									
14 半導体デバイスに関するプレゼンテーションおよび質疑応答																									
15 半導体デバイスに関するプレゼンテーションおよび質疑応答																									
ラック	A:知識の定着・確認	学習した内容に関する課題提出、講義中のプレゼンテーション。授業で導出した数式を用いた数値計算。														工	そ	の	他	の					
タイム	B:意見の表現・交換																								
ニティ	C:応用志向																								
グループ	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	文献調査とプレゼンテーションの準備(25h)																							
	事後学修	課題レポート(20h)																							
教科書	教科書は指定しない。																								
参考書	S.M. ジー 『半導体デバイス：基礎理論とプロセス技術』産業図書、2004年、ISBN4782855508 S. M. Sze, K. K. Ng 『Physics of Semiconductor Devices』Wiley-Interscience、2006年、ISBN0471143235																								
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	50%																							
	プレゼンテーション・質疑応答	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)																		
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																		
ニ	B:意見の表現・交換					夫	他																		
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 B:意見の表現・交換 C:応用志向 D:知識の活用・創造					* 授業中に意見交換を適宜行う。 * 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。					工夫 その他					
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	A:知識の定着・確認	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	タスクは各自のペースで実施。									
	B:意見の表現・交換					その										
	C:応用志向					他の										
	D:知識の活用・創造															
時間外学習の内容と時間の目安	準備	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）。														
	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（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。プレゼンテーションなどにおいて英語で意思表現する。				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。								
タイム	B:意見の表現・交換															
モチベーション	C:応用志向															
ゴール	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	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															