

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)	授業形式					
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 戸高 孝 他 E-mail todaka@oita-u.ac.jp (戸高) 内線 7823(戸高)						
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 イ ク ニ テ ィ 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	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。 場合によってはグループトーク等で意見を集約する。	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 事後学修	Moodleコース上の配布料を読んでおくこと(0.5h) レポートの作成(1h)										
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											

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)	授業形式								
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 戸高 孝 他 E-mail todaka@oita-u.ac.jp (戸高) 内線 7823(戸高)										
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 ガイダンス, 研究者倫理																
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 ア ク ニ テ ン イ ゲ ブ	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		場合によってはグループトーク等で意見を集約する。													
	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(0.5h)														
	事後学修	レポートを作成のこと(1h)														
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															

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)	授業形式								
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	通年		氏名 戸高 孝 他 E-mail todaka@oita-u.ac.jp (戸高) 内線 7823 (戸高)									
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														

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)	授業形式										
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 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)	授業形式					
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 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	MOODLEにより、講義資料をオンライン提示する。					
時間外学習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	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)	授業形式										
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	前期		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	連立方程式(多すぎる情報, 少なすぎる情報)																
7	内積が定義されたベクトル空間での表現																
8	直交展開																
9	フーリエ展開フーリエ変換																
10	離散フーリエ変換																
11	関数の最適化																
12	関数の最適化																
13	固有値, 固有ベクトル																
14	主成分分析																
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															
	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)															
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	これならわかる応用数学教室(金谷健一著 共立出版 2005)。																
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	発展的な内容を，高校レベルの数学で説明できるのための指導をする．

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)	授業形式								
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	諸分野で応用されるゲーム理論について、数学的背景を非加法的な集合関数の立場におき解説する。集合論および集合関数、測度論の基礎的な部分に触れ、ゲーム理論の基礎的内容を学ぶ。															
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 ゲーム理論に必要な数学的な基礎を理解する。																
目標2 ゲーム理論の基本的考え方を理解する。																
目標3 ゲーム理論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 導入																
2 集合,集合演算																
3 測度論の基礎(離散的な場合を中心に)																
4 非加法的集合関数(その1)																
5 非加法的集合関数(その2)																
6 非線形積分(その1)																
7 非線形積分(その2)																
8 協力ゲームと非協力ゲーム																
9 協力ゲームの基本概念																
10 コア																
11 最小コア																
12 安定集合1																
13 安定集合2																
14 対象ゲーム																
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	教科書を定めない(参考書の内容, その他の関連する内容から選択する)															
参考書	協力ゲームの理論 鈴木光男, 武藤滋夫 著 (東京大学出版会) 協力ゲームの基礎と応用 中山幹夫著 (勁草書房)															
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	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説明ができるための指導をする。

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)	授業形式										
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・交集合)																
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	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	なし										
ニテ	B:意見の表現・交換					その											
ンイ	C:応用志向					他の											
グ	D:知識の活用・創造					の											
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	資料を事前読んでおく(15h)															
	事後学修	資料を用いて復習する(15h)															
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)	授業形式					
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できる											
目標2	液晶デバイスの応用原理を理解できる											
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できる											
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	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				
ポイント	B: 意見の表現・交換						その					
メッセージ	C: 応用志向						他の					
グループ	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。										
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6年度は不開講, 令和7年度は開講											
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)	授業形式								
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	前期		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、電気泳動の実験画像、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	ImageJシステムを使えるようになる															
目標3	自分の研究に関わる画像をImageJで解析できるようになる															
目標4	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5																
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,電気泳動画像の解析															
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 イ ク ニ テ ン イ グ レ ブ	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。								
時間外学修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6年度は開講,令和7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)	授業形式									
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ことができる。															
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。				工夫	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)	授業形式									
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。力学系の基礎(固定点や周期軌道などの不変集合とその安定性)を学習した上で、非線形科学とAI・機械学習との関連として、神経回路網の数理(神経方程式、パーセプトロン、ホップフィールドネットワーク)およびNeuralODEやリザバー計算などの発展的課題についてデータ解析への実践例と共に紹介する。																
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	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	全体の概要																
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の遍歴																
12	深層学習と非線形システム																
13	残差ネットワークとNeuralODE																
14	リザバー計算																
15	全体のまとめ																
ラ	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				
イ	B:意見の表現・交換																
ク	C:応用志向																
ニ	D:知識の活用・創造																
時間外	準備	参考書の予習(30h)															
の内容と	事後	レポート課題(30h)															
時間の	学修																
目安	学修																
教科書	特になし																
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—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	・数値シミュレーションやデータ解析の課題を出すので、プログラミングや数値計算の経験があることを強く推奨 ・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)	授業形式											
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 ブ ニ テ ン イ 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											
時間外学修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)	授業形式										
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	生命の営みを化学的視点で理解する。																
目標3	生物の営みと生物工学的研究手法を関連づけて理解する。																
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	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 ー ク ニ テ ィ ン グ エ グ レ ッ 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	講義終了前の10分間を使い、その日の講義内容について理解出来た点・出来なかった点や、質問事項を整理して、出席カード(用紙)に纏める。On lineの場合は、チャット機能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、およびその時々トピックスを考慮しながら進める。専門外の受講生でも、今後の生活に役立つ情報として記憶に残る様に、図やポンチ絵を多用しながら講述する。										
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(15h)															
	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(15h)。															
教科書	教科書は指定しない。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。講義で使用する図やポンチ絵も補足資料として配付する。																
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	30%															
	レポート	30%															
	レポート	30%															
	講義時間毎の取り纏め	10%															
割合	「講義時間毎の取り纏め」は、アクティブラーニング記載の出席カード(用紙)への記載のことである。習熟度よりも、「きちんと記載されているか」を評価する。																
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)	授業形式					
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	我々の身体には、体内に侵入してくる微生物に対抗すべく「生体防御機構」が備わっている。一口に「微生物」と言っても、種類によって大きさや感染の様式が異なることから、ヒトの身体にはそれぞれのケースに適した排除のしくみが用意されている。本講義では、まず我々の周囲に存在する微生物との関係性を整理し、次に対抗手段として用意されている「生体防御機構」について講述する。これらについて理解を深めることは、日常生活における感染症対策を考える上で大いに役立つ。続いて、免疫の過剰反応である「アレルギー」などの免疫疾患について、前述の「生体防御機構」との関係性を整理しながら講述する。最後に、「抗体」をキーワードとして、医薬品開発や、各種検査、バイオテクノロジー分野に於ける応用例について述べる。											
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	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	外来微生物の種類に応じた生体防御システムについて理解し、自分の言葉で述べることが出来る。											
目標3	生体防御システムとアレルギー疾患の関連性を理解する。											
目標4	医薬品はバイオテクノロジー分野での抗体の利用法について説明出来る。											
目標5												
目標6												
目標7												
目標8												
目標9												
目標10												
授業の内容												
1	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	免疫(1)概論											
7	免疫(2)免疫機構に関わる細胞											
8	免疫(3)非特異的生体防御機構											
9	免疫(4)特異的生体防御機構-1 体液性免疫											
10	免疫(5)特異的生体防御機構-1 細胞性免疫											
11	アレルギー(1) I型アレルギー											
12	アレルギー(2) I型~IV型アレルギー											
13	抗体											
14	抗体の医薬品への応用											
15	抗体のバイオテクノロジー分野での応用											
ラ イ ク ニ テ ィ 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	講義終了前の10分間を使い、その日の講義内容について理解出来た点・出来なかった点や、質問事項を整理して、出席カード(用紙)に纏める。On lineの場合は、チャット機能を利用して同様の作業を行う。				工 夫 そ の 他 の	新型コロナウイルスの流行により、我々の生活と感染症対策は切っても切り離せない関係になった。専門外であっても今後の生活に生かせる情報を提供出来る様に、図を多用しながら講義を進める。					
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(15 h)										
	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(15 h)										
教科書	教科書は指定しない。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。講義で使用する図やボンチ絵も補足資料として配付する。											
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	15%										
	レポート	40%										
	レポート	20%										
	レポート	15%										
	講義時間毎の取り纏め	10%										
評価割合	「講義時間毎の取り纏め」は、アクティブラーニング記載の出席カード(用紙)への記載のことである。習熟度よりも、「きちんと記載されているか」を評価する。											
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)	授業形式										
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 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5																		
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と今後の展望																		
ラーニング	A:知識の定着・確認	調べ学習 プレゼンテーション 演習 小テストによる自己評価 ディスカッション					工夫	各回において、教員(および学生間)とのディスカッションを行い、知識を深める。また、社会的動向や事例を提示し、理解を深める。										
	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	準備学修	プレゼンテーション資料と講義の準備は時間外学習により完成されておくこと。(30時間)																
	事後学修	講義内容を時間外学習により復習し、課題(習熟度テスト)で重要項目を理解すること。(30時間)																
教科書	担当者作成の授業資料を使用する。																	
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	70%																
	最終課題	30%																
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)	授業形式					
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	材料の機能と環境調和性について理解する。											
目標3	エネルギー変換材料の基礎、応用を理解する。											
目標4	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5												
目標6												
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	科学の立場からみた環境材料											
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											
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・エネルギー分野への応用と今後の展望											
ラーニング	A:知識の定着・確認	知識の定着確認 演習 質疑応答 プレゼンテーション ディスカッション				工夫 その 他の	各回において、教員(および学生間)とのディスカッションを行い、知識を深める。また、社会的動向や事例を提示し、理解を深める。					
	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	プレゼンテーション資料と講義の準備は時間外学習により完成されておくこと。(30時間)										
	事後学修	講義内容を時間外学習により復習し、課題(習熟度テスト)で重要項目を理解すること。(30時間)										
教科書	授業中に配布するプリントや小冊子を使用する。											
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
	プレゼンテーションおよび討論	60%										
	習熟度テストおよび課題レポート	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)	授業形式				
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)											
目標1	電磁気学の基礎理論について説明できる。	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
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	<ol style="list-style-type: none"> 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	動画の活用					
	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)	授業形式										
TC41R202		電磁気学特論第二(Advanced Electromagnetics II)						オンライン(同時双方向型)										
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																		
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), 磁気異方性																		
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, メモリ材料, インテリジェント材料																		
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, 調査ならびにプレゼンテーション				工夫	映像資料により, 理解を深める。											
	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	文献を調査して予習する(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	・磁気工学の基礎と応用 コロナ社 電気学会編集 ISBN-13 978-4339008562 ・理論電磁気学 紀伊国屋書店 砂川重信著 ISBN-13 978-4314008549																	
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・プレゼン	50%																
	課題	50%																
		課題やプレゼンテーションで総合的に評価する。																
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	なし																	
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)	授業形式									
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 緑川洋一 E-mail ymido@oita-u.ac.jp 内線 7817										
授業の概要	現代社会の日常生活において情報通信技術は不可欠のものとなっている。その情報通信技術などは基礎から応用まで非常に広いものである。その中の通信工学の数理的な側面の重要な基本技術である周波数領域などにおける信号処理などがある。本講義では、通信工学の重要な基本である信号処理方法などのフーリエ解析などに関連する技術に関してを中心に、さらなる通信工学の発展のための技術として新しい信号処理法であるウェーブレット解析などについても学ぶ。															
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 通信などで利用されている信号処理,通信方式などについての基本を説明できる。																
目標2 フーリエ解析法について基本を説明できる。																
目標3 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 ガイダンス及び通信工学について																
2 通信工学における信号処理技術																
3 フーリエ級数展開																
4 様々な波形のフーリエ級数展開																
5 フーリエ変換																
6 FFT(高速フーリエ変換)																
7 周波数スペクトログラム																
8 デジタルフィルタの基礎																
9 デジタルフィルタの設計																
10 ウェーブレット解析の基礎																
11 多重解像解析																
12 ウェーブレット解析の産業応用例																
13 アナログ通信方式など																
14 デジタル通信方式など																
15 各自の研究分野における通信工学・信号処理などについて考える																
ラーニング	A:知識の定着・確認	講義内容に関する課題の提出。講義中に受講者に質問をするなどして受講者からの発言も促す。				工夫	その他の	課題などで、PCを利用し波形などを書かせるなどし視覚的な理解も促す。								
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	講義内容の予習・準備(30時間)														
	事後学修	講義内容の復習と課題(30時間)														
教科書	適時関連資料などを配付します。															
参考書	講義内に必要に応じて紹介します。															
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				
	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)	授業形式										
TC41R207		電気機器工学特論(Advanced Electrical Machines)						オンライン(同時双方向型)										
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 電気機器の特性向上に関する考察ができるようになる。																		
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 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 パーニアモータ																		
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, 調査ならびにプレゼンテーション					工夫	その他の	映像資料により, 理解を深める。									
	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	文献を調査して予習する(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	・電気工学の有限要素法 朝倉書店 高橋則雄著 ISBN-13 978-4627732018 ・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 ISMN-10 4904774043																	
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・プレゼン	50%																
	課題	50%																
	課題やプレゼンテーションで総合的に評価する。																	
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	なし																	
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)	授業形式										
TC41R208	電気工学特論第一(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気工学の内、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	講義資料の理解・整理(30h)															
	事後	講義内容の復習(15h)															
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	
教員の实務 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)	授業形式								
TC41R209		電力工学特論第二(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)	授業形式					
TC41R206	制御工学特論(Advanced Control 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 高橋将徳 E-mail m-takahashi@oita-u.ac.jp 内線 7832						
授業の概要	自動制御は古典制御と現代制御に大別できる。現代制御は、システムの動特性を状態方程式によって表現し、それもとづいて理論が構築されている。それにより、古典制御では扱えなかったシステムの内部状態にまで踏み込んだ制御系の設計・解析を行うことができる。本講義では、この現代制御理論について、その基礎から応用までを紹介する。なお、講義がゼミ形式で行う。											
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	システムを状態方程式で表現できる											
目標2	状態方程式と伝達関数の関係を説明できる											
目標3	状態方程式の解を求めることができる											
目標4	システムの安定性を判別できる											
目標5	状態フィードバックによって極を配置できる											
目標6	システムの可制御性・可観測性を判別できる											
目標7	オブザーバを設計できる											
目標8	制御系を最適化できる											
目標9												
目標10												
授業の内容												
1	現代制御とは(状態空間表現の基礎)											
2	状態方程式											
3	現代制御で用いる数学(ベクトル・行列)											
4	状態方程式と伝達関数											
5	状態変数線図と変数変換											
6	状態方程式の自由応答											
7	状態方程式の解(自由応答)											
8	システムの安定性											
9	状態フィードバックによる極配置											
10	システムの可制御性・可観測性											
11	オブザーバの設計											
12	オブザーバを用いる状態フィードバック(併合系)											
13	サーボ系の設計											
14	最適制御											
15	計算機による制御系のシミュレーション											
ラーニング	A:知識の定着・確認	・レポート課題によって知識の定着を図る。 ・院生自身がPC上に制御系のシミュレータを作成し、制御系のパラメータを変化させながらその挙動を観察することで知識の理解を深める。				工夫	その他の					
時間外学習の内容と時間の目安	準備	講義の予習(15h)と発表・資料作成等の準備を行う(5h)。										
	事後	講義の復習(15h)。レポート課題に取り組む(15h)。										
教科書	佐藤, 下本, 熊澤 共著: はじめての現代制御理論, 講談社, ISBN 978-4-06-156508-1											
参考書	講義中に適宜, 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
	レポート	60%										
	ゼミでの発表	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)	授業形式											
TC41R211	電子回路特論(Advanced Electronic Circuits)																	
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 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 ブ ニ テ ン イ グ レ ブ	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										
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)	授業形式									
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										
<p>授業の意義・目的 無線・有線を問わず、情報通信技術は現代生活に欠くことのできない社会基盤である。情報通信技術は基礎から応用にわたる階層構造を成しており、その最下層にあたる「物理層」に属するのが電磁波工学である。本講義では、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。</p> <p>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</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 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。																
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、電磁波工学と社会との関係、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、授業の総括、電磁波工学の果たすべき社会的役割																
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適宜授業に取り入れ、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(30h)。														
	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)	授業形式									
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											
授業概要	<p>1. 授業の意義・目的 物理学や電気電子工学の進展が現代社会に及ぼす効果や影響は非常に大きい。本講義では、物理学・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、説明力の向上を図るとともに、博士前期課程修了を目前に控えたこの時期に、各自が取り組んできた研究分野の社会的意義を改めて問い直し、研究の更なる発展に繋げる。</p> <p>2. 授業の進め方</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 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、各自が取り組んでいる研究と社会との関係																	
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(電気回路・電子回路)																	
7 理論式または実験内容の説明(電気回路・電子回路)																	
8 理論の追試・データの評価(電気回路・電子回路)																	
9 論文内容の要約(情報通信・電磁波・光)																	
10 理論式または実験内容の説明(情報通信・電磁波・光)																	
11 理論の追試・データの評価(情報通信・電磁波・光)																	
12 論文内容の要約(物理学連携)																	
13 理論式の導出手順の説明(物理学連携)																	
14 理論の追試・データの評価(物理学連携)																	
15 授業の総括、各自が取り組んでいる研究の社会的意義																	
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	上述した4例(半導体、電気回路・電子回路、情報通信・電磁波・光、物理学連携)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。									
時間外学修 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(30h)。															
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)	授業形式								
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	光の電磁波的处理を学習し、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 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	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 夫 そ の 他 の									
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)	授業形式					
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	1年	工学研究科	後期		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	その他の	アイスブレイク				
	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	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, 2012, ISBN: 978-3-527-40927-3.											
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)	授業形式														
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係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 ア イ ク ニ テ ン イ グ レ ブ	A:知識の定着・確認	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(2013)978-4815807283																				
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)	授業形式									
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	前期		氏名 大森 雅登 E-mail omori@oita-u.ac.jp 内線 7848											
授業の概要	半導体は身の回りの電気製品のほぼすべてに使用され、我々の生活を便利で豊かなものになっている。最近ではAIや情報通信技術、省エネ技術の基盤デバイスとして重要視され、DXやGXの推進に欠かせない存在となっている。本講義では、半導体の基本原理から始まり、デバイスの動作を理解し使いこなすための高度な専門知識に至るまで、系統的に詳細な内容を学ぶ。																
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 半導体中の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 理論式を用いてダイオードの電圧電流特性や容量電圧特性を解析できる																	
目標4 バイポーラトランジスタやMOSFETの動作を説明できる																	
目標5																	
目標6																	
目標7																	
目標8																	
目標9																	
目標10																	
授業の内容																	
1 半導体デバイスの概要																	
2 量子力学の基礎と半導体の結晶構造																	
3 エネルギーバンド理論																	
4 半導体のキャリア統計																	
5 キャリアの輸送現象																	
6 p-n接合の電流電圧特性																	
7 p-n接合の容量特性																	
8 金属-半導体接触																	
9 バイポーラトランジスタ動作原理と基本特性																	
10 MOSダイオード																	
11 MOSFETの動作原理と基本特性																	
12 発光デバイスと受光デバイス																	
13 パワー半導体の種類と基礎																	
14 パワー半導体の動作原理と基本特性																	
15 半導体の製造技術																	
ラーニング	A:知識の定着・確認	学習した内容に関する課題提出				工夫 その 他の	講義中のディスカッションにおける課題解決の提案										
	B:意見の表現・交換	講義中のディスカッション															
	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	学部関連講義の復習(30時間)															
	事後学修	教科書の演習問題を解く(30時間)															
教科書	高橋 清『半導体工学』, 森北出版																
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 S. M. Sze, K. K. Ng 『Physics of Semiconductor Devices』, 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					
	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	関係する学部開講科目：電子物性工学, 半導体工学, 電気電子材料																
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)		授業形式											
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	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)	授業形式										
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	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)		授業形式											
TA41G801		MOT特論I(Advanced Management Of Technology I)																		
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	工学研究科	前期		氏名 小川領一 E-mail ogawar@oita-u.ac.jp 内線 7974														
授業の概要	アントレプレナーシップ(起業家精神)は、新しいアイデアやビジネスを生み出す能力のことである。この能力を修得することで、夢やビジョンを具体化し、社会にポジティブな影響を与える活動につなげることが可能になる。本講義では、アイデアやビジネスの創出のベースとなる「課題」について、ロジカルシンキングの手法を用いて分析し、問題分析図を作成する。その後、問題分析図から目的分析図を作成し、ビジネスのビジョンと活動の明確化を行う。これら一連の流れをワークショップ形式を行い、ビジネスプランとして取りまとめる。																			
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	課題に関する関係者を説明することができる。																			
目標2	問題分析図を用いながら課題を論理的に説明することができる。																			
目標3	目的分析図を用いながら、ビジョンと活動を論理的に説明することができる。																			
目標4	課題とそれに対処するための具体策をビジネスプランとして説明することができる。																			
目標5																				
目標6																				
目標7																				
目標8																				
目標9																				
目標10																				
授業の内容																				
1	自己紹介、本講義の全体概要説明																			
2	課題発掘・関係者分析																			
3	問題分析 問題分析																			
4	問題分析図作成																			
5	目的分析																			
6	目的分析図作成																			
7	プレゼンテーション																			
8	総括																			
9																				
10																				
11																				
12																				
13																				
14																				
15																				
ラック ニテン イグ	A:知識の定着・確認	ワークショップ形式の講義及び講義中のディスカッション					工	夫	そ	の	他									
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	課題を整理するには、その背景を知ることが必要です。インターネットの情報だけでなく、メディア等の情報も活用し、幅広く、課題について調査を行って下さい。(15時間)																		
	事後学修	作成したビジネスプランを使って、ビジネスプランコンテストへの応募を検討してください。(15時間)																		
教科書	適時関連資料を配付します。																			
参考書	中小企業白書、小規模企業白書(起業全般の状況が網羅されています) https://www.chusho.meti.go.jp/pamflet/hakusyo/index.html																			
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	30%																		
	プレゼンテーション	70%																		
注意事項	講義にあたり事前準備を別途指示します。																			
備考	集中講義で行います。																			
リンク																				
	URL																			

担当教員の 実務経験の 有無	
教員の实務 経験	国内外の各種プロジェクトの計画立案の経験

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)	授業形式					
TA41G802	MOT特論II(Advanced Management Of Technology II)											
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	工学研究科	後期		氏名 小川領一 E-mail ogawar@oita-u.ac.jp 内線 7974						
授業の概要	本講義では、起業経験の具体的実例を通じて、自らのアイデアを実現するための方法について理解する。大分県内で起業したIT関連、もしくは、農林水産系の事例を取り上げ、起業についての一連の流れを修得する。											
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	起業の一連の流れを理解する。											
目標2	起業に向けた外部支援の仕組みを理解する。											
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	概要説明											
2	IT関連分野または農林水産分野で起業した企業訪問、もしくは、起業経験者が来学しヒアリングを行う。											
3	IT関連分野または農林水産分野で起業した企業訪問、もしくは、起業経験者が来学しヒアリングを行う。											
4	IT関連分野または農林水産分野で起業した企業訪問、もしくは、起業経験者が来学しヒアリングを行う。											
5	起業支援する支援機関訪問、もしくは、担当者が来学して情報提供を行う。											
6	起業支援する支援機関訪問、もしくは、担当者が来学して情報提供を行う。											
7	起業支援する支援機関訪問、もしくは、担当者が来学して情報提供を行う。											
8	プレゼンテーション											
9	総括											
10												
11												
12												
13												
14												
15												
ラ ア ク ニ テ ン イ グ レ ブ	A:知識の定着・確認	起業経験者への直接ヒアリング。				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	訪問する企業について事前に調査する(起業目的や事業内容、財務内容、また、起業者のプロフィールなど)。(15時間)										
	事後学修	自らのビジョンを達成するための方法を検討する。(15時間)										
教科書	適時関連資料を配付します。											
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
	レポート	100%										
注意事項	講義にあたり事前準備を別途指示します。											
備考	集中講義で行います。企業訪問(もしくは、経営者等が来学)は日程調整の上、平日に行います。											
リンク	URL											

担当教員の 実務経験の 有無	
教員の実務 経験	起業及び会社経営の経験あり。

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)	授業形式								
TA41G803		MOT特論III(Advanced Management Of Technology 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 松下 幸之助 E-mail matsushita-kouno@oita-u.ac.jp 内線 7856										
授業の概要	<p>研究や開発により、様々な製品やサービスを実用化するビジネスには、多くのステップが必要であり、その各ステップでは、リソース、具体的には知識や人材、資金などのマネジメントが必要であり、近年は、ポスト/ウィズコロナにも対応できる仕組みが要求されている。</p> <p>これらの背景から、「技術を活かして利益を生み出す事業を創出する手法と理論」であるMOT(Management of Technology)が注目されている。</p> <p>本講義では、MOTの中で重要な位置を占める、イノベーション関係、知的財産関係、マーケティング関係の理論を学ぶとともに、実際の企業の事例を通じて、イノベーション創出のためのイノベーション論やリーダーシップ論などの必要な知識を学習する。</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	技術経営の概念と必要性を総合的に説明できる。															
目標2	イノベーションの概念と手法について説明できる。															
目標3	競争優位性を確保するための技術展開、経営戦略と技術戦略のフレームワークを説明できる。															
目標4	内部統制と企業経営におけるリスクについて説明できる。															
目標5	技術経営(MOT)と研究開発と特許の重要性について説明できる。															
目標6	顧客、マーケットを考えた技術開発、製品開発の必要性、手法を説明できる。															
目標7	技術者として高い視座を持って議論ができる。															
目標8																
目標9																
目標10																
授業の内容																
1 講師自己紹介、心構え、ガイダンス、社会人として常識としての法律																
2 Society 5.0 for SDGs																
3 ウィズコロナ・ポストコロナ時代のイノベーション像～オープンイノベーションとデザイン経営																
4 商品開発ステップと品質マネジメントシステム																
5 マーケティング (マーケティングとは何か、マーケティングツールの活用)																
6 マーケティング (マーケティングの歴史、トレンド分析、未来予測手法)																
7 リスクマネジメント																
8 知的財産権 (知的資産・知的財産・知的財産法、法律的知識、契約のいろは)																
9 知的財産権 (知的財産4法の創造と活用・管理)																
10 企業の知財戦略の事例～TOTO																
11 企業分析演習 (業界分析)																
12 企業分析演習 (財務指標分析)																
13 企業分析演習 (事業戦略分析)																
14 企業分析演習 (特許戦略分析)																
15 企業分析演習 (まとめ)																
ラック	A:知識の定着・確認	企業分析実習では、自分で選定した企業を対象に経営分析を行い、事業戦略と特許戦略の両面から強みと弱みを分析した結果を発表し、その内容を元に全員で議論を行う。										工夫	その他			
タイム	B:意見の表現・交換															
ニテン	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	企業分析実習の前に報告用資料を作成していただきます。														
	事後学修	企業分析実習の後に最終結果のレポートを作成していただきます。														
教科書	毎回の講義で必要となる資料を配布します。また、必要な参考資料を指示することがあります。															
参考書	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				
	小レポート	60%														
	企業分析実習レポート	40%														
注意事項																
備考	オリエンテーションと企業分析は対面の集中講義、座学はオンデマンド講義として開講する予定。															
リンク	URL															

担当教員の 実務経験の 有無	
教員の実務 経験	<ul style="list-style-type: none"> ・ 企業内研究開発職 ・ 最高裁判所 専門委員(知的財産高等裁判所所属) ・ 内閣府 SIP「AIホスピタル」知財委員会 委員
実務経験を いかした教 育内容	<ul style="list-style-type: none"> ・ 企業での知的財産をめぐる実際のトラブル事例の紹介による理解の促進 ・ ブランディングによる地域創生事例の紹介による知財戦略の位置づけの学習

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)	授業形式									
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	前期		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)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標1 大分地域の特色を理解する																	
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 ニテン イグ	A:知識の定着・確認	レポート					工 夫	そ の 他 の									
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	80%															
	レポート	20%															
注意事項	講義は集中的に行う。																
備考	会社見学や対面で講義を行うことを前提としている。																
リンク																	
	URL																

教員以外で 指導に関わ る実務経験 者の有無	
教員以外の 指導に関わ る実務経験 者	企業技術者・経営者等
実務経験を いかした教 育内容	企業活動・経営に関する実際を講述する。

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)	授業形式									
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, 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	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)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
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。																	
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。 * 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	その他の									
ラーニング	B:意見の表現・交換																
ラーニング	C:応用志向																
ラーニング	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	30%															
	発表, 議論	70%															
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)	授業形式					
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 (佐々木)						
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 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	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。								
時間外学修 の内容と時 間の目安	準備 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）。										
	事後 学修	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)	授業形式										
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	C:応用志向																
ベーション	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	「英語表現法特論I」受講済みが望ましい。																
備考	特になし。																
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)	授業形式										
TA41G808	学外特別実習A(Internship A)																
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員											
選択	1	1年	工学研究科博士前期課程	前期		氏名 戸高 孝 E-mail todaka@oita-u.ac.jp 内線 7823											
授業の概要	実際の業務を体験することにより講義や演習・実験等,大学院で学修している内容の社会的意義や社会との関わりについて理解を深め,大学院の研究等に自覚と将来への展望を認識させる。また、職業人となるためのキャリア形成や自己分析のために、今後の学修の方向性への示唆や職業選択を行う場合に必要自分の適性や職種についての理解を深める。期間は2週間程度。																
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	企業や行政の実際の業務を体験し,来職業人として活躍するための方法論や職業選択を行うための経験を育む。																
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	企業,官公庁等の実際の職場において夏季休業中に2週間以上の実習を行い,																
2	・実際の業務の流れはどのようになっているか																
3	・職場では大学院修了者としてどのような役割を求められているか																
4	・現場ではどのような知識,スキルが求められているか																
5	等を実際の体験を通じて学ぶ。																
6	なお,企業等へ派遣される前には事前研修会に出席するとともに,終了後は報告会において実習で得られたことを報告する。																
7																	
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	
ラーニング	A:知識の定着・確認	実際の職場による研修により,自ら考え行動する力を育む。					工夫	その 他の	・事前研修会の実施 ・事後報告会の実施 ・報告書の作成								
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	事前研究会を基にした事前準備(8h)															
	事後学修	報告書の作成,事後報告会での発表とそのための準備(8h)															
教科書	必要に応じてプリントを配布する。																
参考書	必要に応じて適宜,参考図書を紹介する。																
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					
	実習先による評価	100%															
注意事項	・学生保険に必ず加入のこと ・安全に注意すること																
備考																	
リンク																	
	URL																

教員以外で指導に関わる実務経験者の有無	
教員以外の実務経験者	実習先の企業・行政の職場の担当者：実習を通して実務を体験する。
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、学生のインターンシップでの注意点などの指導を行う。

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)		授業形式									
TA41G809		学外特別実習B(Internship B)																
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 戸高 孝 E-mail todaka@oita-u.ac.jp 内線 7823												
授業の概要	実際の業務を体験することにより講義や演習・実験等、大学院で学修している内容の社会的意義や社会との関わりについて理解を深め、大学院の研究等に自覚と将来への展望を認識させる。また、職業人となるためのキャリア形成や自己分析のために、今後の学修の方向性への示唆や職業選択を行う場合に必要自分の適性や職種についての理解を深める。期間は4週間程度。																	
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 企業や行政の実際の業務を体験し、将来職業人として活躍するための方法論や職業選択を行うための経験を育む。																		
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 企業、官公庁等の実際の職場において夏季休業中に4週間以上の実習を行い、																		
2 ・実際の業務の流れはどのようになっているか																		
3 ・職場では大学院修了者としてどのような役割を求められているか																		
4 ・現場ではどのような知識、スキルが求められているか																		
5 等を実際の体験を通じて学ぶ。																		
6 なお、企業等へ派遣される前には事前研修会に出席するとともに、終了後は報告会において実習で得られたことを報告する。																		
7																		
8																		
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
15																		
ラック ニテン イグ	A:知識の定着・確認	実際の職場による研修により、自ら考え行動する力を育む。					工夫 その他	・事前研修会の実施 ・事後報告会の実施 ・報告書の作成										
時間外学修 の内容と時 間の目安	準備 学修	事前研究会を基にした事前準備(15h)																
	事後 学修	研修報告書の作成と、事後報告会での発表とそのための準備(15h)																
教科書	必要に応じてプリントを配布する。																	
参考書	必要に応じてプリントを配布する。																	
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						
	実習先による評価	100%																
注意事項	・学生保険に必ず加入のこと ・安全に注意すること																	
備考	必要に応じて適宜、参考図書を紹介する。																	
リンク																		
	URL																	

教員以外で指導に関わる実務経験者の有無	
教員以外の実務経験者	実習先の企業・行政の職場の担当者：実習を通して実務を体験する。
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、学生のインターンシップでの注意点などの指導を行う。

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)	授業形式										
TA41G810	学外特別研究(Internship(a long period))																
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 戸高 孝 E-mail todaka@oita-u.ac.jp 内線 7823											
授業の概要	大学院で実施している工学に関する講義、演習及び実験を基礎とし、企業における様々な技術課題を解決する実践的能力を養成するために、地域企業等の職場において長期インターンシップとして、一定期間をかけて技術課題に関連する開発業務に従事する。																
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	企業等の実際の業務を体験し、将来職業人として活躍するための方法論や職業選択を行うための経験を育む。																
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	企業等の実際の職場において実習を行い、																
2	・実際の技術開発業務の流れはどのようになっているか																
3	・職場では技術開発に関わる者として何が期待されているのか																
4	・現場ではどのように課題に対してアプローチしようとしているのか、その際にどのような知識、スキルあるいは姿勢が求められているか																
5	等を実際の体験を通じて学ぶ。																
6	なお、企業等へ派遣される前には事前研修会に出席するとともに、終了後は報告会において実習で得られたことを報告する。																
7																	
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	
ラーニング	A:知識の定着・確認	実際の職場による研修により、自ら考え行動する力を育む。				工夫	その他の	・事前研修会の実施 ・事後報告会の実施 ・報告書の作成									
準備学修	事前研究会を基にした事前準備(15h)																
事後学修	研修報告書の作成と、事後報告会での発表とそのための準備(15h)																
教科書	必要に応じてプリントを配布する。																
参考書	必要に応じて適宜、参考図書を紹介する。																
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					
	実習先による評価	100%															
注意事項	・学生保険に必ず加入のこと ・安全に注意すること																
備考																	
リンク	URL																

教員以外で 指導に関わ る実務経験 者の有無	
教員以外の 指導に関わ る実務経験 者	実習先の企業・行政の職場の担当者：実習を通して実務を体験する。
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、学生のインターンシップでの注意点などの指導を行う。