

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や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 ク ニ テ ィ ン グ	A:知識の定着・確認	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	Moodleコース上の配布料を読んでおくこと(0.5h)														
	事後学修	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 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	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。 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	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く事で、学生のモチベーションを高めるようにしている。										
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 ~ 1 5 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													
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。						
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)	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 その 他の	授業の目的から外れない範囲で, ニーズに合った内容にする。										
	B:意見の表現・交換																
	C:応用志向																
	D:知識の活用・創造																
時間外学習の内容と時間の目安	準備学修	関連する数学的事項に関する予習															
	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)															
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 ア ク ニ テ ン イ グ レ ブ	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 そ の 他 の	Moodleを用いる									
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	教科書や参考文献等の情報を必要に応じて予習する(15h)。															
	事後学修	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										工	夫	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						
ーク	B:意見の表現・交換																		
ニテ	C:応用志向																		
ンイ	D:知識の活用・創造																		
グ																			
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	参考書の予習(30h)																	
	事後学修	レポート課題(30h)																	
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	・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 シ ブ	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・産業分野に活用されている「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																
ラーニング	A:知識の定着・確認	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	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。									
時間外学習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%															
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					
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											
授業評価アンケート	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	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。					
時間外学習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	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。											
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 B:意見の表現・交換 C:応用志向 D:知識の活用・創造	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。								
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									
TG41R601		身体運動工学特論(Advanced course of Human dynamics)															
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員											
選択	2	院 1	博士前期課程	後期		氏名 小池 貴行 E-mail t-koike@oita-u.ac.jp 内線 7720											
授業概要	我々人間の身体は身体運動が前提の構造を持つ。一方、バラスポーツ等の理解が拡大しているが、それは身体運動実施に適した装具や義肢、車椅子等の高度化が関係する。他方、計測装置が小型化し、スポーツ中の生体反応や力の計測が簡易となった。これら機器の開発は身体運動の興味向上に寄与している。これら背景には身体構造や機能、運動の動作原理の解明が挙げられる。本特論では、機能解剖や身体運動や受動歩行ロボット等に関する文献、書籍を講読後、次のいずれかを取り組む：(1)身体運動を補助する簡易的な道具や装具を3Dプリンターで作成、(2)身体の筋 骨格系及び神経 筋系の数値モデルを理解した上で簡易モデルを考案し、立位姿勢保持、歩行、走行などの運動シミュレーションを実行、(3)モーターを使用しない受動歩行モデルを考案し3Dプリンターで構築後、歩行再現ができるか検討する。																
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	文献を読み、身体運動器に基づく身体運動機能の理解を深める。																
目標2	シミュレーションモデルを構築するためのソフトウェアの理解とモデル構築ができる。																
目標3	シミュレーションモデル構築時の拘束条件や外乱作用等イベント発生時の条件設定を論理的に構築できる。																
目標4	対象の運動や身体部位に適した道具等の設計時、3DスキャナーやCAD等のソフトウェアを適切に駆使できる。																
目標5	受動歩行の原理を理解し、最適な歩行動作実施に必要な設計ができる。																
目標6																	
目標7																	
目標8																	
目標9																	
目標10																	
授業の内容																	
1	オリエンテーション、実施テーマの説明と実施希望、使用する文献と輪読等の順番																
2	文献講読1：全身筋骨格系の理解，身体運動シミュレーションの文献，歩行運動の文献																
3	文献講読2：全身筋骨格系の理解，身体運動シミュレーションの文献，歩行運動の文献																
4	文献講読3：全身筋骨格系の理解，身体運動シミュレーションの文献，歩行運動の文献																
5	文献講読4：全身筋骨格系の理解，身体運動シミュレーションの文献，歩行運動の文献																
6	文献講読5：対象部位周りの筋骨格系の理解，神経系-筋系-骨格系シミュレーション，受動歩行研究																
7	文献講読6：対象部位周りの筋骨格系の理解，神経系-筋系-骨格系シミュレーション，受動歩行研究																
8	文献講読7：対象部位周りの筋骨格系の理解，神経系-筋系-骨格系シミュレーション，受動歩行研究																
9	実施テーマに関する事前確認とモデルの設計																
10	モデル設計2																
11	モデル設計3																
12	設計したモデルの試作またはモデルの実行、改善点の確認																
13	モデル調整と再作成																
14	モデルの調整																
15	最終評価																
ラ ー ク ニ テ ィ ン グ	A:知識の定着・確認	少人数のグループを構成し、授業内容に記載の3つのテーマのうち一つを選択し、課題達成に向けて取り組む。どれを選択するにせよ、取り組んだ課題のプレゼンを行うことで、企画の立案、運営、プレゼンテーション能力、客観的評価を養うことができる。					工 夫 そ の 他 の										
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	事前に配布した英語文献を読み、日本語に翻訳する(90分/回)															
	事後学修	日本語に翻訳した論文の内容を整理し、解析スキルの修得に努める(90分/回)															
教科書	資料を配付する																
参考書	1. 「トップアスリートの動きは何か違うのか」山田憲政著、化学同人、978-4759813432 2. 「身体運動のバイオメカニクス研究法」ゴードン・ロバートソン他、大修館書店、978-4469266535 3. 「バイオメカニクス-人体運動の力学と制御」David A. Winter他、ラウンドフラット、978-4904613139																
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					
	毎週の実施状況の報告	70%															
	最終成果報告	30%															
毎週の実施状況報告と最終成果報告で評価します。実施状況は各自がどれだけ積極的に活動しているかで評価します。最終成果は、プレゼンテーション方式とします。																	
注意事項	パンデミックによる対面授業実施が不可の場合には、2つ目が3つ目の授業内容で行う。																
備考	参考書3の原本(英語)は次のURLからPDFで入手可: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/9780470549148																
リンク	URL																

担当教員の 実務経験の 有無	
教員の实務 経験	日本カーリング連盟科学サポートスタッフ：五輪代表選手や五輪候補選手の支援経験有 北海道体育協会スポーツ科学測定員：競技者の競技力向上支援

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					
TG41R602	人間工学特論(Advanced course of human factors engineering)											
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	院1	前期		氏名 小池 貴行 E-mail t-koike@oita-u.ac.jp 内線 7720						
授業の概要	本特論では、人が知覚する刺激により発生する生体信号と感情の計測及び分析を通じて、人の感性(直感的な心理変化)や身体の機能変化を理解する。これを通じ、商品のデザインや運動技術等で、人を魅了する理由とは何かを知る基点になるだろう。											
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	感性とは何か、感性を刺激する感覚情報は何かを知る。											
目標2	感性を計測する方法を理解するとともに、実際に計測し、分析する。											
目標3	身の回りにある事象(モノ、ワザ、アート、音など)を知覚し、感性の変化を理解する。											
目標4	個人の生活背景、成長・成熟過程が感性に反映されることを理解する。											
目標5												
目標6												
目標7												
目標8												
目標9												
目標10												
授業の内容												
1	数式処理ソフト(Mathematica等)に習熟する(導入とソフトの位置づけ)											
2	数式処理ソフト(Mathematica等)に習熟する(基礎編、数式処理)											
3	数式処理ソフト(Mathematica等)に習熟する(応用編、グラフィックス)											
4	数式処理ソフト(Mathematica等)に習熟する(応用編、パッケージ)											
5	感性情報学に関するジャーナル(感性工学、感性情報学系)の輪読											
6	感性情報学に関するジャーナル(認知科学系)の輪読											
7	感性情報学に関するジャーナル(心理・生理学系)の輪読											
8	生体信号の分析に用いられる測定器(筋電図系)の使用法について習熟する											
9	生体信号の分析に用いられる測定器(脳波)の使用法について習熟する											
10	5感が知覚した刺激を言語印象として評価する方法(官能評価法、テキストマイニング)を習熟する。											
11	生体信号データの数値計算法(サンプリング定理、フィルター理論)											
12	心理データの数値計算法(テキストマイニング)											
13	心理・生体信号データを融合した数値計算法(主成分分析、判別分析、サポートベクターマシン等)											
14	身の回りにある自らの感性を刺激するモノと他者の感性の評価を知り、生体信号を測定・分析する。											
15	プレゼンテーション											
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	身体行動を左右する感情や情動を理解し、その変化を表現するためには、データ収集方法やそのデータの処理方法の理解が必要である。それをウェブフォーム、エクセル、Matlab, Mathematicaなど数式処理ソフトを通して習得できる。				工夫 その他						
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	事前に教員から提示されたり、自ら検索した認知科学、感性工学や感性情報学に関する文献の内容を整理し、現在の感性工学の研究の現状を把握する(90分)										
	事後学修	授業で紹介した論文をもとに、身の回りにおける感性に響くモノ、コトを紹介し、感性的な観点から魅力を感じた理由を論理的にまとめる(60分)。										
教科書	資料を配付する											
参考書	「人間工学ガイド」福田忠彦 監修、サイエンティスト社、ISBN10: 4860790146											
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	課題の取り組みの経過報告	50%										
	プレゼンテーションの内容	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									
TG41R603		生体運動解析法特論(Analyzing Method of Human Motion)															
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 岡内優明 E-mail okauchi@oita-u.ac.jp 内線 7957											
授業の概要	身体運動の画像解析はセンサー装着等による被験者への負担や動作の制限が少なく、競技会等の実践場面の動作をとらえることも可能である。本講義では三次元画像解析によって人間の動作を解析する方法を学ぶ。																
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 三次元画像解析のための実験方法、データの収集方法、解析法、解析結果のプレゼン法を習得する。																	
目標2 解析の過程での計算処理について理解し、解析した動作を解説し考察する。																	
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 ガイダンス、講義計画																	
2 三次元画像解析の概要、映像技術、モーションキャプチャの進歩																	
3 撮影に必要な機器と撮影方法																	
4 垂直跳びの跳躍高の推定																	
5 反射マーカーと自動追尾																	
6 欠損データの補間																	
7 データのフィルタリング(平滑化)																	
8 コントロールポイントとキャリブレーション																	
9 考察に必要な算出項目の検討																	
10 アニメーション、微分、絶対角、相対角、身体重心算出																	
11 アニメーションによるデータの確認、修正。																	
12 三次元座標の算出																	
13 身体各点の変位、速度、加速度、関節角度、角速度、身体重心等の算出法																	
14 跳躍高測定方法																	
15 解析結果のプレゼン																	
ラ イ ク ニ テ ン イ グ レ ブ	A:知識の定着・確認		・実験方法、解析方法を学習させ、適宜進捗状況を報告させる。 ・効果的なプレゼン方法を模索させる。										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																
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	配布資料、参考文献等により予習しておく。(10h)															
	事後学修	配布資料、講義ノート等を利用して復習する。(10h)															
教科書	資料を配布する																
参考書	資料を配布する																
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					
	解析ノート	40%															
	レポート	60%															
注意事項	総合情報処理センター実習室のログインIDとパスワードを取得しておくこと。																
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)	授業形式									
TG41R604		運動機能工学特論(Engineering of Physical Function)															
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 岡内優明 E-mail okauchi@oita-u.ac.jp 内線 7957											
授業の概要	各種センサーを用いた動作解析は、直接加速度情報や角速度情報が得られるため、画像計測での微分によるノイズ増大のような問題は生じにくい。力センサー、加速度センサー、ゴニオメーター、ジャイロセンサー、筋電センサーによって人間の動作を解析する方法を学ぶ。																
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 各種センサーを用いたデータの収集方法、解析法、解析結果のプレゼン法を習得する。																	
目標2 解析の過程での計算処理について理解し、解析した動作を解説し考察する。																	
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 ガイダンス、講義計画																	
2 力センサー、加速度センサー、ゴニオメーター、ジャイロセンサー、筋電センサーを用いた動作解析の概要																	
3 解析1 各種センサーを用いた筋パワーの推定																	
4 各種センサーによるデータ収集方法																	
5 デジタルフィルタによるデータのフィルタリング																	
6 キャリブレーション(較正)の方法																	
7 較正データの収集 較正係数の算出(実際の力と電圧の関係)																	
8 較正係数をかけて電圧データから、実際のデータへ変換																	
9 データの補正、視覚化																	
10 データの同期、規格化																	
11 解析2 加速度計による衝撃加速度測定																	
12 データのフィルタリング																	
13 較正係数の算出(実際の力と電圧の関係)																	
14 較正係数をかけて電圧データから、実際のデータへ変換																	
15 解析結果のプレゼン																	
ラーニング	A:知識の定着・確認	・実験方法、解析方法を学習させ、適宜進捗状況を報告させる。					工夫	その	他	の							
	B:意見の表現・交換	・効果的なプレゼン方法を模索させる。															
ニ	C:応用志向																
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	配布資料・参考文献等を元に予習をする。(10h)															
	事後	配布資料、講義ノート等を利用して復習する。(10h)															
教科書	資料を配布する。																
参考書	資料を配布する。																
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					
	解析ノート	40%															
	レポート	60%															
注意事項	総合情報処理センター実習室のログインIDとパスワードを取得しておくこと。																
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)	授業形式									
TG41R605		生体支援工学特論第一(Advanced Study on Life Support Engineering 1 Advanced Study on Life Support 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	博士前期課程	福祉環境工学専攻	前期		氏名 菊池 武士 E-mail t-kikuchi@oita-u.ac.jp 内線 7771											
授業の概要	本講義では、既存の生体支援機器・器具の役割を文献・特許等の調査から学び、新たな支援機器の発明を目指す取り組みの中で特許等、知的財産の仕組みを理解し、特許出願までのプロセスを理解することを目的とする。本講義では、医療関係者への聞き取り等によって現場の課題を調査し、開発課題を設定する。これに対して既存の解決方法を文献・特許等の調査から分析し、新たな発明の可能性を探索する。設定された課題に対して受講生自らが新たなアイデアを創出し、その新規性をさらに調査する。最終的に考案された方法・装置を発明として出願するプロセスを体験する。																
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	公知情報を効率よく調査することができる。																
目標2	発明の新規性・有用性・進歩性が何かを説明できる。																
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	イントロダクション																
2	発明テーマの探索(テーマの仮選定)																
3	知的財産とその調査方法についての説明																
4	公知情報の調査																
5	公知情報についてプレゼンテーション																
6	公知情報に基づくテーマの決定																
7	アイデアの創出																
8	創出されたアイデアの新規性調査(追加調査)																
9	追加調査についてのプレゼンテーション																
10	調査に基づく方針の修正																
11	試作に向けての議論																
12	試作																
13	試作の評価																
14	データ整理																
15	最終プレゼンテーションと総評																
ラック モニター ウェブ	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	医療関係者への聞き取り等によって現場の課題を調査し、開発課題を設定する。設定された課題に対して受講生自らが新たなアイデアを創出し、その新規性をさらに調査する。最終的に考案された方法・装置を発明として出願するプロセスを体験する。					工夫 その他										
時間外学習の内容と時間の目安	準備 学修 事後 学修	公知情報を収集し、分析する。30h 自らのアイデアをまとめ、試作品を開発する。30h															
教科書	特になし。必要な書類は講義中に配布する。																
参考書	大学と研究機関のための知的財産教本、山口大学知的財産本部監修、EMEパブリッシング																
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					
	ディスカッション	50%															
	プレゼンテーション	50%															
講義中のディスカッションは、毎回の議事録に記録する。記録係、議長等の役割も踏まえて評価する。																	
注意事項	本講義は後期に実施される「生体支援工学特論第二」と合わせて受講しなければならない。場合により受講人数を制限する場合がある。																
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)	授業形式								
TG41R606		生体支援工学特論第二(Advanced Study on Life Support Engineering 1 Advanced Study on Life Support 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	博士前期課程	福祉環境工学専攻	後期		氏名 菊池 武士 E-mail t-kikuchi@oita-u.ac.jp 内線 7771										
授業の概要	本講義では、既存の生体支援機器・器具の役割を文献・特許等の調査から学び、新たな支援機器の発明を目指す取り組みの中で特許等、知的財産の仕組みを理解し、特許出願までのプロセスを理解することを目的とする。本講義では、医療関係者への聞き取り等によって現場の課題を調査し、開発課題を設定する。これに対して既存の解決方法を文献・特許等の調査から分析し、新たな発明の可能性を探索する。設定された課題に対して受講生自らが新たなアイデアを創出し、その新規性をさらに調査する。最終的に考案された方法・装置を発明として出願するプロセスを体験する。															
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 公知情報を効率よく調査することができる。																
目標2 発明の新規性・有用性・進歩性が何かを説明できる。																
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 イントロダクション																
2 前期講義の反省と方向性確認																
3 発明テーマの修正・再構築																
4 試作																
5 試作の評価																
6 データ整理																
7 発明届の作成																
8 補足検証, 再調査の必要性判断																
9 補足検証, 再調査の実施																
10 補足検証, 再調査の発表																
11 発明届の修正																
12 発明届に関する議論																
13 製品化に向けた可能性議論																
14 データ整理																
15 最終プレゼンテーションと総評																
ラーニング	A:知識の定着・確認	医療関係者への聞き取り等によって現場の課題を調査し、開発課題を設定する。設定された課題に対して受講生自らが新たなアイデアを創出し、その新規性をさらに調査する。最終的に考案された方法・装置を発明として出願するプロセスを体験する。										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	公知情報を収集し、分析する。30h														
	事後	試作品の性能を評価、分析し、その有用性を証明する。30h														
教科書	特になし。必要な書類は講義中に配布する。															
参考書	大学と研究機関のための知的財産教本, 山口大学知的財産本部監修, EMEパブリッシング															
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				
	ディスカッション	50%														
	プレゼンテーション	50%														
講義中のディスカッションは、毎回の議事録に記録する。記録係、議長等の役割も踏まえて評価する。																
注意事項	本講義は前期に実施される「生体支援工学特論第一」と合わせて受講しなければならない。場合により受講人数を制限する場合がある。															
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)	授業形式										
TG41R610	福祉メカトロニクス特論(Mechatronics Engineering for Assistive Products)																
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	後学期		氏名 池内秀隆 E-mail hikeuchi@oita-u.ac.jp 内線 7944											
授業の概要	福祉機器, リハビリテーション機器などの現状, 福祉工学関連の一般的概要を述べた上で, 計測制御を中心とした講義を行う。また, 具体的な研究事例の紹介・解説も随時行う。																
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	福祉機器, リハビリテーション機器などに応用されるメカトロニクス技術について記述できる。																
目標2	工学系の技術者として必要となる障害者・高齢者に関する基礎知識を記述できる。																
目標3	メカトロニクス技術を応用した, 福祉・リハビリテーション機器や技術について記述できる。																
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	福祉工学におけるメカトロニクス技術の位置づけ																
2	福祉と工学的支援																
3	計測技術: 力の測定(力センサの原理と構造)																
4	計測技術: 力の測定(歩行の力学的計測)																
5	計測技術: 運動の測定とデータ処理																
6	リハビリテーションに関する計測実験																
7	制御技術: 古典的制御工学の復習																
8	制御技術: 現代制御理論																
9	制御技術: さまざまな制御手法																
10	制御技術: さまざまな制御手法																
11	メカトロニクス技術: 機器の制御とプログラミング																
12	リハビリテーション訓練の評価と機器開発																
13	福祉機器の研究例: 車いす・歩行車に関する研究開発																
14	リハビリテーション機器の研究例: 歩行訓練に関する研究開発																
15	リハビリテーション訓練への工学的支援例: 訓練の計測評価																
ラ ア ク ニ テ ン イ グ ブ	A:知識の定着・確認	内容に関して, 各講義時間に学生の意見を聴取し, ディスカッションを行う。															工 夫 そ の 他 の
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	授業内容および配布資料に関して, 事前調査を行う。(10h)															
	事後学修	授業内容に関して復習し, 意見や質問を準備する(10h)															
教科書	必要に応じて資料等を配布。																
参考書	必要に応じて指示する。																
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					
	レポート	100%															
注意事項																	
備考																	
リンク																	
	URL																

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)	授業形式					
TG41R612	人間情報工学特論第一(Advanced Human Information 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 上見 憲弘 E-mail uemi@oita-u.ac.jp 内線 7301						
授業の概要	ヒトから得られる生体情報の内、特に電気信号で得られる方法について着目し、その計測原理や方法、注意点について説明する。特にアナログ信号処理に着目し、信号からの雑音除去方法、そのための回路設計について説明し、実際に設計・計測を行いながら雑音除去方法の原理を身につける。											
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	ヒトから得られる生体電気現象とその基本的な測定方法について説明できる。											
目標2	信号から雑音を除去する方法について説明できる。											
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	生体電気現象の特徴について											
2	神経細胞のモデルとその特徴について											
3	生体電気現象の種類について1(脳波, 事象関連電位等)											
4	生体電気現象の種類について2(心電図等)											
5	生体電気現象の種類について3(筋電図等)											
6	生体電気現象の種類について4(皮膚電気活動, 眼球電図等)											
7	生体電気現象測定のための基本技術1(測定の障害となる雑音について)											
8	生体電気現象測定のための基本技術2(電極について)											
9	生体電気現象測定のための基本技術3(差動入力等の電子回路について)											
10	生体電気現象測定のための基本技術4(フィルタによるノイズ除去方法について)											
11	電気現象測定装置の製作と測定法1(OPアンプ, 基本電気測定の復習)											
12	電気現象測定装置の製作と測定法2(計装増幅器及び評価)											
13	電気現象測定装置の製作と測定法3(フィルタ回路及び評価1)											
14	電気現象測定装置の製作と測定法4(フィルタ回路及び評価2)											
15	電気現象測定装置の製作と測定法5(フィルタ回路及び評価3)											
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	それぞれの計測方法や装置において、1種類選び、授業内で設計をおこなう。				工夫 その他						
時間外学習の内容と時間の目安	準備学修	資料の内容と設計の方法の予習(22.5h)										
	事後学修	授業の内容の確認と整理、課題等を解く(22.5h)										
教科書	教科書は指定しない。 授業中に配布するプリント小冊子を使用する。											
参考書	星宮望・生体情報工学・森北出版, 1986, 978-4627832107 日本生理人類学会計測研究部会編・人間科学計測ハンドブック・技報堂出版, 1996, 978-4765500296											
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											

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										
TG41R613	人間情報工学特論第二(Advanced Human Information 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 上見 憲弘 E-mail uemi@oita-u.ac.jp 内線 7301											
授業の概要	ヒトから得られる生体情報の処理方法について着目し、その計測原理や方法、注意点について説明する。信号処理では特にデジタル信号処理に着目し、デジタルフィルタや音声素材にした線形予測分析について述べる。また、感覚の計測方法について説明する。																
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	ヒトから得られる生体情報の処理方法について説明できる。																
目標2	感覚特性の計測方法について説明できる。																
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	ヒトの感覚特性の特徴と、各感覚の共通性について																
2	閾値の測定方法について																
3	一対比較法と心理学的距離について																
4	コンピュータによる信号処理の基本事項1(一般的な装置構成について)																
5	コンピュータによる信号処理の基本事項2(信号の標準化, 量子化, 符号化について)																
6	信号処理の基礎1(虚数平面について)																
7	信号処理の基礎2(フーリエ級数の複素関数表現)																
8	信号処理の基礎3(フーリエ級数, フーリエ変換, ラプラス変換)																
9	デジタル信号処理と周波数特性(離散フーリエ変換とFFT)																
10	周波数特性の算出方法と注意点(分析区間長, 窓関数)																
11	Z変換とデジタルフィルタ																
12	デジタルフィルタの設計法																
13	音声処理を例とした特徴量の抽出方法について1(人における音声の信号処理)																
14	音声処理を例とした特徴量の抽出方法について2(線形予測分析と音声)																
15	生体情報への信号処理の適用例について																
ラ ブ ニ ン グ	A:知識の定着・確認	生体情報の処理の方法についての演習を行う					工 夫	そ の 他 の									
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	予習し、前出内容との関連する内容について確認する(15h)。															
	事後学修	授業の内容の確認と整理、課題等の演習問題を解く(30h)。															
教科書	教科書は指定しない。 授業中に配布するプリント小冊子を使用する。																
参考書	渡辺英二他・基本からわかる信号処理講義ノート・オーム社, 2014, 978-4274215315 日本生理人類学会計測研究部会編・人間科学計測ハンドブック・日技報堂出版, 1996, 978-4765500296 三谷政昭・信号解析のための数学・森北出版, 1998, 978-4-627-78521-2																
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																

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												
TG41R614		数理神経科学特論(Computational Neuroscience)																		
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 加藤 秀行 E-mail h-kato@oita-u.ac.jp 内線 7799														
授業の概要	本講義では、脳・神経系を形成している神経ネットワークの構成要素であるニューロンやその結合部であるシナプスの電気生理学的特性を理解し、その上でこれら神経ネットワークの要素の数学モデルについて学ぶ。特にニューロンやシナプスのスパイク生成メカニズムとそれに対応する数学モデルにおける数学的構造、およびその対応関係に関する理論、また、数学モデルの理論的解析手法、さらに、これら数学モデルの数値シミュレーションの方法などを体系的に学ぶ。その上で、これら構成要素を組み合わせることで、脳の局所ネットワークの数学モデルであるスパイクニューラルネットワークレベルのモデリング手法、および、その数値シミュレーションに関する技術を身要につける。																			
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	ニューロンやシナプスについて説明できる。																			
目標2	ニューロンの興奮の仕組みを説明できる。																			
目標3	ニューロンモデルやニューラルネットワークモデルのシミュレーションができる。																			
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 ニューロンとシナプス																				
2 ニューロンの電気生理学特性																				
3 ニューロン活動の特性																				
4 発火間隔ニューロンモデル																				
5 発火間隔ニューロンモデル (計算機による具体的な計算)																				
6 スパイクニューロンモデル (積分発火モデル)																				
7 スパイクニューロンモデル (積分発火モデルの計算機による具体的計算)																				
8 スパイクニューロンモデル (フィッツフュー・南雲モデル)																				
9 スパイクニューロンモデル (フィッツフュー・南雲モデルの計算機による具体的計算)																				
10 スパイクニューロンモデル (イシケビッチモデル)																				
11 スパイクニューロンモデル (イシケビッチモデルの計算機による具体的計算)																				
12 シナプスモデル																				
13 シナプスモデル (計算機による具体的な計算)																				
14 スパイクニューラルネットワークモデル																				
15 スパイクニューラルネットワークモデル (計算機による具体的な計算)																				
ラーニング	A:知識の定着・確認	ニューロンやシナプスは日常では目にする事ができないため抽象的になりやすい。そのため、具体的なモデルを用いた数値計算を行うことで理解深化を促す。					工夫	その	他の	Moodleにてアンケートを実施し、学生の意見を聞く。										
時間外学習の内容と時間の目安	準備学修	配布資料の理論と導出を理解し、他の学生に説明できるよう予習および補助資料の準備 (30h)。																		
	事後学修	講義の復習 (15h)。																		
教科書	講義の進行に合わせて、適宜資料を配布する。																			
参考書	Theoretical Neuroscience: Computational and Mathematical Modeling (P. Dayan & LF. Abbott) Dynamical Systems in Neuroscience (EM. Izhikevich)																			
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	70%																		
	演習課題	30%																		
	講義内容に関する発表 (70%) および演習課題 (30%) で評価する。																			
注意事項	本講義ではPythonによるプログラミングを行うため、Pythonによるプログラミング環境を自分で構築でき、Pythonによるプログラミングスキルを有すること。																			
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										
TB41R123	電磁気計測工学特論(Advanced Electromagnetic Inspection Technology)																
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 後藤雄治 E-mail goto-yuuji@oita-u.ac.jp 内線 7795											
授業の概要	電磁気を利用した計測技術は、検出信号が電気信号であるため、高速検査が行える。また、検査原理が電磁現象に支配されているため、非接触による検査も可能となる。ここでは、基本的な電磁気学を利用した計測手法の基礎を抑えた上で、実社会で使用されている計測技術と検査原理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	マクスウェルの電磁方程式の復習を行い、これらを使用して簡単な電磁気計算が行える事を目標とする。																
目標2	また様々な電磁気計測技術の検査原理を習得し、検出信号等についての計算が理解できる基礎力を養う。																
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	電磁気学の復習																
2	マクスウェルの電磁方程式																
3	磁界の基本的な振る舞い																
4	磁性体と非磁性体																
5	磁区の構造																
6	透磁率と導電率の測定法と評価法																
7	透磁率や導電率が検出信号に与える効果																
8	渦電流の発生と計算																
9	渦電流を使用した計測技術																
10	非磁性体を対象とした電磁気検査技術の概要																
11	非磁性体を対象とした電磁気検査技術の応用																
12	強磁性体を対象とした電磁気検査技術の概要																
13	強磁性体を対象とした電磁気検査技術の応用																
14	まとめ(1)																
15	まとめ(2)																
ラーニング	A:知識の定着・確認	演習、小テスト					工	そ	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	配付資料や参考文献等の情報収集を行い、予習する。(15h)															
	事後	演習や小テストを活用し復習する。(15h)															
教科書	自作教材を配布する。																
参考書	「電磁気学」電気学会、「電気工学の有限要素法」中田高義・高橋則雄 森北出版																
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					
	小テスト	60%															
	最終課題	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										
TG41R616		機器設計工学特論(Advanced machine design 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年	工学研究科博士前期課程	後期		氏名 大津 健史 E-mail ootsu-takehumi@oita-u.ac.jp 内線 8513												
授業の概要	本講義では、メカトロニクス機器における設計手法(強度設計、機械要素設計)、および設計における一連の流れ(製品企画・概念設計・詳細設計・信頼性評価)について学習する。また、講義で修得した内容を各設計課題へ応用し、各種演習を通して機器設計に対する能力を育成する。																	
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 機器設計における一連の流れを理解できる。																		
目標2 強度計算、機械要素設計の基礎知識を習得し、その内容を各課題へ応用できる。																		
目標3 概念設計、詳細設計、信頼性評価について理解し、設計課題に対して実践できる。																		
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 設計における強度計算1																		
2 設計における強度計算2																		
3 設計における強度計算3																		
4 設計における強度計算4																		
5 設計における強度計算5																		
6 機械要素の設計法1																		
7 機械要素の設計法2																		
8 機械要素の設計法3																		
9 機械要素の設計法4																		
10 設計企画と概念設計1																		
11 設計企画と概念設計2																		
12 詳細設計1																		
13 詳細設計2																		
14 信頼性評価とデザインレビュー1																		
15 信頼性評価とデザインレビュー2																		
ラ ア ク ニ テ ン イ グ レ	A:知識の定着・確認					学習内容に関する課題提出、および演習での講義内容の応用					工 夫	そ の 他 の						
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	事前に資料を読んでおく(2時間/回)																
	事後学修	講義内容、および課題の復習(2時間/回)																
教科書	適宜、資料を配布する。																	
参考書	基礎機械設計工学, 山本・兼田、オーム社(2009)																	
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						
	試験	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 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 の									
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	
教員の实務 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	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。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。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。																						
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	
教員の实務 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										
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	
教員以外の 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 チェック ポイント チェック 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	レポート・ライティング、プレゼンテーション、ディスカッション。また、作成した英文について、受講生間で改善策を検討する機会を設ける。	工夫 その 他の	タスクは各自のペースで実施。											
時間外学習 の内容と時 間の目安	準備 学修	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 B:意見の表現・交換 C:応用志向 D:知識の活用・創造	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。					
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	「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 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。

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な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 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。

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																		
ラック ワーク ニ 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 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(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。