

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																
ラーニング チェック ポイント グループ	A:知識の定着・確認 B:意見の表現・交換 C:応用志向 D:知識の活用・創造	レポートにより、宇宙技術や大分県内企業の持つ技術に対する自分の意見を述べさせている。 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。													
時間外学習 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 ニ テ ン イ ゲ ブ	A:知識の定着・確認		B:意見の表現・交換		C:応用志向		D:知識の活用・創造		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 ~ 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%										
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)														
	学修															
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 B:意見の表現・交換 C:応用志向 D:知識の活用・創造	毎回、授業内容に関する演習問題に取り組んでもらう。また、必要に応じてレポートを課す。	工夫 その 他の	なし								
時間外学習の内容と時間の目安	準備学修 事後学修	資料を事前読んでおく(15h) 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 イ ク ニ テ ン イ グ レ ブ	A:知識の定着・確認 B:意見の表現・交換 C:応用志向 D:知識の活用・創造	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 事後 学修	教科書や参考文献等の情報を必要に応じて予習する(15h)。 授業で課す課題を行う(45h)。数値計算を行うためのソフトの習得。															
教科書	液晶の物理学 折原宏著 内田老鶴園 2004年																
参考書	イラストレイテッド光りの科学 田所利康, 石川謙 著 朝倉書店 2014年																
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10					
	転傾を含む液晶配置の計算レポート	50%															
	複屈折に関する計算レポート	50%															
注意事項	隔年講義, 令和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 ブ ニ テ ン イ グ	A:知識の定着・確認	レポート					工 夫 そ の 他 の	Moodleの活用、実験動画の紹介、Matlabによる数値シミュレーションと解析の紹介										
	B:意見の表現・交換																	
	C:応用志向																	
	D:知識の活用・創造																	
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	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—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 ブ	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 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									
TB41R103		熱工学特論第一(Advanced Thermal 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	1	前期		氏名 田上公俊											
						E-mail tanoue@oita-u.ac.jp 内線 7780											
授業の概要	機械工学を構成する4力学の一つである「熱力学」の重要な適用例である「燃焼」について学ぶ。																
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標1 「燃焼」を「熱力学」的観点から捉えることができること。																	
目標2 熱力学の基本的知識を身につける																	
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 Review of Property Relations																	
2 First Law of Thermodynamics 1																	
3 First Law of Thermodynamics 2																	
4 Reactant and Product Mixtures																	
5 Adiabatic Flame Temperatur 1																	
6 Adiabatic Flame Temperatur 2																	
7 Chemical Equilibrium 1																	
8 Chemical Equilibrium 2																	
9 Chemical Equilibrium 3																	
10 Equilibrium Products of Combustion 1																	
11 Equilibrium Products of Combustion 2																	
12 Equilibrium Products of Combustion 3																	
13 Some Application 1																	
14 Some Application 2																	
15 Summary																	
ラ	A:知識の定着・確認	学生によるプレゼンテーションの発表					工	その他の									
ク	B:意見の表現・交換						夫										
ニ	C:応用志向						他										
テ	D:知識の活用・創造						の										
ン																	
グ																	
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	発表準備を行うこと(30h)															
	事後学修	復習を行うこと(15h)															
教科書	Stephen R. Turns "An Introduction to Combustion", McGrawHill																
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発表	100%															
授業中に内容のプレゼンテーションをおこなうことで、成績評価とする。																	
注意事項	発表は任意に行う。																
備考																	
リンク																	
	URL																

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)	授業形式									
TB41R104		熱工学特論第二(Advanced Thermal 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	大学院工学研究科	後期		氏名 橋本淳 E-mail hashimoto-jun@oita-u.ac.jp 内線 7773											
授業の概要	<p>燃焼機器の性能や排出ガス特性に対して大きな影響を与える、火災伝ば現象、消炎現象、着火現象について学ぶ。学部過程で学んできた熱流体の運動に加えて、化学反応を考慮しながら理解を深める。</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 火災伝ば現象を理解し、簡単な数値演算ができること																	
目標2 消炎および着火現象について、適切な物性値と化学反応を考慮して説明ができること																	
目標3 反応性流れ場を記述するのに必要な物性値(運動量、物質、熱の拡散係数)を算出できること																	
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(熱力学・流体力学との関係、最新の内燃機関研究)																	
2 予混合燃焼(予混合燃焼と非予混合燃焼、当量比、燃焼速度、デトネーション)																	
3 予混合燃焼(層流燃焼速度、圧力依存性、火炎伸張)																	
4 予混合燃焼(標準生成エンタルピ、断熱燃焼温度、反応速度と素反応)																	
5 予混合燃焼(点火、着火、消炎、燃料の酸化メカニズム、物性値の計算)																	
6 非予混合燃焼(非予混合燃焼、噴流火炎、1次元反応性流れ場)																	
7 非予混合燃焼(対向流非予混合火炎、乱流火炎、物性値の計算)																	
8 噴霧燃焼(噴霧燃焼、噴霧、平均直径、微小重力燃焼)																	
9 固体燃焼(固体燃焼、輻射)																	
10 燃焼排出物・燃焼計測(窒素酸化物、すす、温度測定、密度測定、濃度測定、圧力測定)																	
11 化学反応計算の実習(物性値計算、反応機構セットの設定、平衡計算)																	
12 化学反応計算の実習(着火遅れ時間の計算・体積一定、計算結果のプロット、計算結果のエクセル出力)																	
13 化学反応計算の実習(Reaction Path Analyzer, パラメータスタディ, リスタート設定方法, 着火遅れ時間の計算・体積変化あり)																	
14 化学反応計算の実習(層流燃焼速度の計算, 対向流火炎の計算, リスタート設定方法)																	
15 化学反応計算の実習(BSSの計算, 消炎計算, リスタート設定方法, 着火計算)																	
ラーニング	A:知識の定着・確認	化学反応計算の実習, 具体例計算により, ディスカッションをしっかりと行う					工夫	その	できる限り最新のエネルギー変換機器を紹介する。								
	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	関係文献の調査と化学反応計算の準備(3h)															
	事後	学習した応用事項に関して理解の深化, 不十分な点の整理(3h)															
教科書	教科書を指定しない。																
参考書	Combustion Physics (Law, C. K.), 燃焼副読本(榎本啓士, 高橋周平), 基礎からわかる自動車エンジンのシミュレーション																
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					
	化学反応計算実習	90%															
	試験	10%															
化学反応計算にはANSYS Student版を使用する。																	
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									
TB41R105		伝熱学特論(Advanced Heat Transfer)															
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	後期		氏名 田上公俊											
						E-mail tanoue@oita-u.ac.jp 内線 7780											
授業の概要	現在,消費されるエネルギーの大部分が熱として取り出され,それを伝達することで様々なアプリケーションを稼働させている.本講義では熱(エネルギー)が伝達することの意味と,その現象を支配している原理や法則に関する基本的な事項を学ぶ.																
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 熱移動が生じる原因とその基本的な取り扱いを理解し,実際の物理現象での把握と熱移動を伴う機械製品の設計計算への適用を																	
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 熱伝導:伝熱学の基本となる熱伝導に関する定量的取扱いを習得する.																	
2 熱伝導:伝熱学の基本となる熱伝導に関する定量的取扱いを習得する.																	
3 対流熱伝達:強制対流熱伝達,及び自然対流熱伝達に関する現象の理解及び定式化による定量的取扱いを習得する																	
4 対流熱伝達:強制対流熱伝達,及び自然対流熱伝達に関する現象の理解及び定式化による定量的取扱いを習得する																	
5 対流熱伝達:強制対流熱伝達,及び自然対流熱伝達に関する現象の理解及び定式化による定量的取扱いを習得する																	
6 対流熱伝達:強制対流熱伝達,及び自然対流熱伝達に関する現象の理解及び定式化による定量的取扱いを習得する																	
7 相変化と伴う熱伝達:気相と液相が混在する流れ場の伝熱現象を取り扱う.																	
8 相変化と伴う熱伝達:気相と液相が混在する流れ場の伝熱現象を取り扱う.																	
9 放射伝熱:電磁波の収支が支配的となる高温雰囲気化での放射伝熱を取り扱う.																	
10 放射伝熱:電磁波の収支が支配的となる高温雰囲気化での放射伝熱を取り扱う.																	
11 放射伝熱:電磁波の収支が支配的となる高温雰囲気化での放射伝熱を取り扱う.																	
12 熱交換器:「伝熱学」の知識を使った応用例として熱交換器を取り上げ,各種条件に基づく設計計算を行う.																	
13 熱交換器:「伝熱学」の知識を使った応用例として熱交換器を取り上げ,各種条件に基づく設計計算を行う.																	
14 熱交換器:「伝熱学」の知識を使った応用例として熱交換器を取り上げ,各種条件に基づく設計計算を行う.																	
15 まとめ																	
ラ	A:知識の定着・確認	レポートを課す					工	その他の									
ク	B:意見の表現・交換						夫										
ニ	C:応用志向						他										
テ	D:知識の活用・創造						の										
グ																	
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	発表準備(30h)															
	事後学修	レポートを作成のこ(15h)															
教科書	相原利雄,伝熱工学,裳華房																
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	30%															
	期末試験	70%															
注意事項	適宜問題を解いてもらうため,電卓を持参のこと.																
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					
TB41R106	流体工学特論(Advanced Fluid 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 濱川洋充 E-mail hamakawa@oita-u.ac.jp 内線 7778						
授業の概要	自動車や新幹線などの乗り物, 空調機のファンなどのターボ機械, その他プラントなどの機械構造物では, 流れに起因したさまざまな振動や騒音問題が発生し, 運転に影響を及ぼすことがある。本授業では, 流体力学を基礎として, 流れが原因で発生する振動と騒音に関する講義を行う。											
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	物体まわりの流れ, 物体に作用する変動流体力について説明できる。											
目標2	流体関連振動および空力騒音現象を説明できる。											
目標3	流体関連振動および空力騒音現象をモデル化し, 抑止に応用できる。											
目標4	流体関連振動および空力騒音現象に関する論文紹介および議論ができる。											
目標5												
目標6												
目標7												
目標8												
目標9												
目標10												
授業の内容												
1	物体まわりの流れと流体力(1) 物体周りの流れ											
2	物体まわりの流れと流体力(2) 層流境界層, 乱流境界層											
3	物体まわりの流れと流体力(3) 変動流体力											
4	流体関連振動の基礎(1) カルマン渦, 双子渦											
5	流体関連振動の基礎(2) 共振, ロックイン現象											
6	流体関連振動の基礎(3) 渦励起振動, ギャロッピング											
7	流体関連振動の基礎(4) フラッター, 流力弾性振動											
8	空力音の基礎(1) 音響の基礎											
9	空力音の基礎(2) ライトヒルの式, 音源											
10	空力音の基礎(3) エオルス音, 共鳴音											
11	空力音の基礎(4) 送風機騒音											
12	流体関連振動・騒音の対策(1) 固有周波数からの離調											
13	流体関連振動・騒音の対策(2) 励起エネルギー, 安定判別											
14	流体関連振動・騒音の対策(3) 螺旋状側板, バッフル板											
15	流体関連振動・騒音の対策(4) 吸音体, 多孔板, まとめ											
ラーニング	A:知識の定着・確認	プレゼンテーション、調べ学修、ディスカッション、教え合い、質疑応答					工夫	その他の				
	B:意見の表現・交換											
	C:応用志向											
	D:知識の活用・創造											
時間外学習の内容と時間の目安	準備学修	授業の予習を行う(7.5h)。										
	事後学修	授業で学習したことを活かし、課題を行う(30h)。プレゼン資料を作成する(7.5h)。										
教科書	資料を配布する。教科書は指定しない。											
参考書	JSMEテキストシリーズ 流体力学 日本機械学会 丸善 ISBN978-4-88998-119-4 わかりたい人の流体力学(I) 深野徹 著 裳華房 ISBN4-7853-6510-2 わかりたい人の流体力学(II) 深野徹 著 裳華房 ISBN4-7853-6511-0											
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	30%										
	試問	30%										
	課題	40%										
	課題にて目標1、目標2、目標3の達成度を評価する。プレゼンテーションと試問にて目標1、目標2、目標3、目標4の達成度を評価する。											
注意事項	欠席すると講義の流れが中断し理解できなくなる恐れがあるため、欠席しないようにすること。											
備考	オフィス・アワー 月曜日9:00-10:30 機械棟5階濱川教員室											
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									
TB41R107		流体機械特論(Advanced Fluid Machinery)															
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 栗原央流											
						E-mail kurihara@oita-u.ac.jp 内線 7779											
授業の概要	有限体積法に基づく流体のシミュレーションを用いて流れ場の解析を実行し、その結果を利用して各種のターボ機械の性能設計に役立てることができる。また、数値シミュレーションの限界を理解し、実験と計算、理論解析を併用した設計方法の理解を目指す。																
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 流体機械の設計におけるCFDの応用について理解する																	
目標2 コンピュータを用いた流れの数値解析が実行できる																	
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 数値解析の基礎(微分方程式と保存則)																	
2 数値解析の基礎(離散化)																	
3 数値解析の基礎(差分法の基礎)																	
4 有限差分法による流れ解析(微分形式による保存則の表現)																	
5 有限差分法による流れ解析(積分形式による保存則の表現)																	
6 有限体積法による流れ解析(有限差分法による微分の近似)																	
7 有限体積法による流れ解析(差分法の精度と境界の扱い方)																	
8 有限体積法による流れ解析(面積分の近似と精度)																	
9 有限体積法による流れ解析(体積分の近似と精度)																	
10 OpenFOAMを用いた流体シミュレーション(Linuxについて)																	
11 OpenFOAMを用いた流体シミュレーション(OpenFOAMの基礎)																	
12 OpenFOAMを用いた流体シミュレーション(キャピティ流れの解析)																	
13 OpenFOAMを用いた流体シミュレーション(バックステップ流れ)																	
14 OpenFOAMを用いた流体シミュレーション(円柱を過ぎる流れ)																	
15 OpenFOAMを用いた流体シミュレーション(球を過ぎる流れ)																	
ラック	A:知識の定着・確認	後半の実習では、実際にPCを用いて様々な流れの解析を行い、得られた結果について議論を行う。					工夫	その他の									
ノート	B:意見の表現・交換																
ディ	C:応用志向																
グ	D:知識の活用・創造																
時間外学修の内容と時間の目安	準備	微分積分の基礎ならびに基本的な偏微分方程式の性質や、線形方程式の解法などを理解しておくこと。また、線形代数(行列の計算)についても学部レベルの															
	学修	内容を復習しておくこと。(1~2h/回)															
	事後	各回で取り扱った方程式やその解法などを各自で導出・計算すること。(1~2h/回)															
	学修																
教科書	適宜資料を配布する。																
参考書	J. H. Ferziger & M. Peric, (小林, 谷口, 坪倉 訳): コンピュータによる流体力学, 丸善出版																
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	90%															
	実習(PCによる流れ解析)	10%															
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										
TB41R108	振動工学特論(Advanced Theory of Mechanical Vibration)																
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員											
選択	2	1	工学研究科	前期		氏名 中江 貴志 E-mail tnakae@oita-u.ac.jp 内線 7788											
授業の概要	機械工学における、線形振動現象のうち自由振動および強制振動についてその意義内容を理解し、かつ多自由度系においても同様の解析手法の概略を習得す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	1自由度系の運動方程式を立てることができ、応答を導くことができる																
目標2	動吸振器のメカニズムについて理解できる																
目標3	モード解析を用いて運動方程式を解くことができる																
目標4																	
目標5																	
目標6																	
目標7																	
目標8																	
目標9																	
目標10																	
授業の内容																	
1	質点系の力学、剛体の力学のおさらい																
2	1自由度系の自由振動の運動方程式と自由振動解の求め方																
3	1自由度系の強制振動の運動方程式と応答の求め方																
4	振動応答における共振ピーク値や伝達率について																
5	遠心力タイプの強制力による強制振動の特徴について																
6	サイズモ加速度計およびサイズモ変位系の原理について																
7	減衰がない2自由度系の固有振動数と固有モードについて																
8	動吸振器について(減衰がない場合)																
9	動吸振器について(減衰がある場合)																
10	多自由度系の固有振動数と強制振動解について																
11	モード解析について																
12	よく使う振動の数値解法																
13	高速フーリエ変換(FFT)について																
14	片持ちはりの曲げ振動の固有モード測定																
15	片持ちはりの曲げ振動のモード減衰比測定																
ラ ブ ニ テ ン シ ブ	A:知識の定着・確認	演習, 調べ学修, プレゼン, グループワーク										工 夫	そ の 他 の				
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	テキストを事前に読んでおく(10h)															
	事後学修	演習レポートを用いて復習する(10h)															
教科書	教科書は指定しない																
参考書	機械振動学 岩田佳雄 著 数理工学者																
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	30%															
	プレゼンテーション	40%															
	実験レポート	30%															
注意事項	特になし																
備考	学部の機械力学基礎・演習, 及び機械力学の履修を前提とします。																
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									
TB41R109		機械力学特論第一(Advanced Dynamics of Machinery 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	工学専攻	前期		氏名 劉孝宏											
						E-mail ryu@oita-u.ac.jp 内線 7775											
授業の概要	機械力学は、産業界発生している様々な振動問題に対応するため、不可欠な学問である。学部では、その基礎となる1自由度系、多自由度系および連続体の振動について学習してきたが、実社会で活用するためにはその応用力を養うことが重要である。本講義では、学部で習得した基礎理論を実学として理解するとともに、産業界で広く利用されている多自由度系や連続体のモード解析手法、非線形振動現象に関して、その意義を理解す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	多自由度系の固有振動数と固有モードを計算できる。																
目標2	多自由度系における固有モードの直交性を利用し、モード質量、モード剛性を求めることができる。																
目標3	多自由度強制振動系のモード解析ができる。																
目標4	Duffing型等の非線形振動の特徴が理解できる。																
目標5																	
目標6																	
目標7																	
目標8																	
目標9																	
目標10																	
授業の内容																	
1	1自由度系に関する復習																
2	多自由度系に関する復習																
3	多自由度系のモード解析(直交性)																
4	多自由度系のモード解析(モード座標)																
5	多自由度系のモード解析(強制振動系)																
6	多自由度系のモード解析(動吸振器)																
7	連続体の振動の復習																
8	連続体のモード解析(直交性)																
9	連続体のモード解析(強制振動系)																
10	非線形振動解析(非線形振動概説)																
11	非線形振動解析(非線形強制振動)																
12	機械力学関連の文献の輪読とプレゼンテーション(1自由度系)																
13	機械力学関連の文献の輪読とプレゼンテーション(2自由度系)																
14	機械力学関連の文献の輪読とプレゼンテーション(多自由度系)																
15	機械力学関連の文献の輪読とプレゼンテーション(連続体)																
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、講義中のディスカッション					工夫	その他の	グループディスカッションによる課題解決								
時間外学習の内容と時間の目安	準備学修	学部の機械力学に復習(15h)															
	事後学修	講義中の課題の復習(15h)															
教科書	教科書は指定しない																
参考書	教科書は指定しない																
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10					
	課題レポート	50%															
	プレゼンテーション・質疑応答	50%															
注意事項																	
備考																	
リンク	URL																

担当教員の 実務経験の 有無	
教員の实務 経験	九州松下電器

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									
TB41R110		機械力学特論第二(Advanced Dynamics of Machinery 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	工学専攻	後期		氏名 劉孝宏											
						E-mail ryu@oita-u.ac.jp 内線 7775											
授業の概要	機械の振動の中で最も対策が困難な振動の一つに「自励振動」がある。本講義では、自励振動の実例をあげ、発生メカニズムの解明、防止対策の検討などを学習する。学部で習得した内容をベースに、未知の問題に対する解決能力を育成するのが目的である。																
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 発生した振動現象の特性から、自由振動、強制振動、自励振動を見分けることができる。																	
目標2 複数の自励振動の発生メカニズムが分類できる。																	
目標3 自励振動現象を簡単にモデル化し、解析モデルと作成できる																	
目標4 解析モデルから、運動方程式を作成し、安定判別を行うことができる。																	
目標5																	
目標6																	
目標7																	
目標8																	
目標9																	
目標10																	
授業の内容																	
1 振動の分類																	
2 不安定振動の解析																	
3 負性抵抗(負の勾配を有する摩擦特性による振動)																	
4 負性抵抗(Van der Polの式)																	
5 剛性マトリックスの非対称性(チョークの振動)																	
6 剛性マトリックスの非対称性(ドラミングキツツキの振動)																	
7 ブレーキ鳴き解析(ブレーキ鳴き概説)																	
8 ブレーキ鳴き解析(2自由度ブロックモデルによる理論解析)																	
9 時間遅れ系の自励振動																	
10 流体関連振動																	
11 自励振動対策																	
12 係数励振、引き込み現象																	
13 自励振動に関する文献のプレゼンテーションおよび質疑応答(1~2自由度系)																	
14 自励振動に関する文献のプレゼンテーションおよび質疑応答(多自由度系)																	
15 自励振動に関する文献のプレゼンテーションおよび質疑応答(多自由度系、連続体)																	
ラ イ ク ニ テ ン イ グ ブ	A:知識の定着・確認					学習した内容に関する課題提出、講義中のディスカッション					工 夫 そ の 他 の	講義中のディスカッションによる課題解決					
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	機械力学の復習(15h)															
	事後 学修	講義中の課題の復習(15h)															
教科書	教科書は指定しない																
参考書	参考書は指定しない																
成績 評 価 の 方 法 及 び 評 価 割 合	評価方法	割合	目標 1	目標 2	目標 3	目標 4	目標 5	目標 6	目標 7	目標 8	目標 9	目標 10					
	課題レポート・試験	50%															
	プレゼンテーション・質疑応答	50%															
注意事項																	
備考																	
リンク	URL																

担当教員の 実務経験の 有無	
教員の实務 経験	九州松下電器

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										
TB41R111	流体力学特論(Advanced Fluid Mechanics)																
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 濱川洋充 E-mail hamakawa@oita-u.ac.jp 内線 7778											
授業の概要	流体力学が応用されている機械製品として、ポンプ、水車、送風機、圧縮機、タービンなどのターボ機械とその配管系がある。本授業では、流体力学、内部流れ学、ターボ機械の基礎と、これらの機械の中から産業界で最も広く利用されている遠心ポンプの設計法について講義する。流体力学、内部流れ、流体機械などの知識を総合的に応用しながら、遠心ポンプの設計が行えることを目標とする。																
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	流体力学、内部流れ学における諸関係式を用いて設計に関する諸物理量を計算できる。																
目標2	翼周りの複雑な流れを理解し、設計に応用できる。																
目標3	ターボ機械における異常流動現象を理解し、設計に応用できる。																
目標4	ポンプとその配管系の設計ができ、設計計算書を作成できる。																
目標5	設計したポンプとその方法について、説明できる。																
目標6																	
目標7																	
目標8																	
目標9																	
目標10																	
授業の内容																	
1	流体力学の基礎(1) 流れの基礎、流体の性質																
2	流体力学の基礎(2) 質量保存則、エネルギーの式、運動量方程式																
3	流体力学の基礎(3) 相似側、レイノルズ数																
4	内部流れ(1) 管内の流れ、圧力損失																
5	内部流れ(2) 内部流れと二次流れ																
6	内部流れ(3) 特性曲線、サージング																
7	ターボ機械(1) ターボ機械の形式と種類、比速度																
8	ターボ機械(2) 速度線図																
9	ターボ機械(3) 動翼周りの流れ、境界層																
10	ターボ機械(4) 失速特性、旋回失速、キャピテーション																
11	遠心ポンプ(1) 基本設計																
12	遠心ポンプ(2) 水力設計																
13	遠心ポンプ(3) 構造設計																
14	遠心ポンプ(4) 製図																
15	設計法のまとめ																
ラーニング	A:知識の定着・確認	発表、設計、デザイン、調査、話し合い、教え合い					工	その									
	B:意見の表現・交換						夫	他									
	C:応用志向																
	D:知識の活用・創造																
時間外学習の内容と時間の目安	準備	授業の予習を行う(7.5h)。															
	事後	授業で学習したことを活かし、課題を行う(30h)。プレゼン資料を作成する(7.5h)。															
教科書	資料を配布する。教科書は指定しない。																
参考書	渦巻ポンプの設計 設計製図シリーズ(5) 高橋徹著 パワー社 ISBN4-8277-1050-3 大学講義シリーズ15 流体機械の基礎 井上雅弘、鎌田好久 共著 コロナ社 ISBN4-339-04049-5 内部流れ学と流体機械 妹尾泰利 著 養賢堂 ISBN978-4842501581																
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	30%															
	試問	30%															
	課題	40%															
課題にて目標1、目標2、目標3の達成度を評価する。プレゼンテーションと試問にて目標4、目標5の達成度を評価する。																	
注意事項	欠席すると講義の流れが中断し理解できなくなる恐れがあるため、欠席しないようにすること。																
備考	オフィス・アワー 月曜日9:00-10:30 機械棟5階濱川教員室																
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										
TB41R124	材料強度学特論(Strength and fracture of materials)																
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工学専攻機械エネルギー工学	後期		氏名 山本 隆栄 E-mail tyama@oita-u.ac.jp 内線 7777											
授業の概要	信頼性の高い機械や構造物を設計し、さらにそれらを保守・管理していくためには、それらに利用されている材料に力が加わったときの变形特性や破壊特性に関する知識が必要である。また、機械や構造物は様々な環境下で利用されるため、变形特性や破壊特性に及ぼす利用環境の影響に関する知識も必要である。本講義では、材料の静的強度、疲労強度、クリープを含む高温強度および応力腐食割れを含む環境強度などに関する基礎的な知識を学習する。																
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	線形破壊力学を理解し、機械や構造物の設計に応用できる。																
目標2	疲労破壊現象を理解し、機械や構造物の耐疲労設計ができる。																
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	破損と破壊の力学(応力とひずみ)																
2	破損と破壊の力学(破損の法則)																
3	破損と破壊の力学(き裂の力学)																
4	強度の基本的特性(引張強度)																
5	強度の基本的特性(破壊の特徴,多軸応力下の強度)																
6	強度の基本的特性(破壊じん性,衝撃強度)																
7	疲労強度(疲労破壊の様相,S-N曲線と疲労限度)																
8	疲労強度(疲労強度に及ぼす諸因子の影響)																
9	疲労強度(低サイクル疲労,変動振幅応力下の疲労)																
10	疲労強度(疲労き裂進展,疲労機構)																
11	高温強度(クリープ変形およびクリープ破壊,高温疲労寿命)																
12	高温強度(高温におけるき裂進展,耐熱用新材料)																
13	環境強度(材料強度に及ぼす環境効果,腐食の電気化学機構)																
14	環境強度(応力腐食割れ)																
15	環境強度(腐食疲労)																
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								
	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	学部における材料力学,機械材料学の復習(15H)															
	事後学修	参考資料,授業ノートを基に復習(15H)															
教科書	特になし。必要に応じて資料を配布する。																
参考書	社団法人 日本材料学会編:改訂 材料強度学																
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	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									
TB41R125		設計加工学特論(Advanced Machining Process and 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	後期		氏名 本田拓朗 E-mail t-honda@oita-u.ac.jp 内線 7781											
授業の概要	身の回りのあらゆる製品は、ものづくりプロセス、すなわち機械加工によって成り立っている。種々の加工技術に関する理解を深めることで、はじめて適切な製品設計が可能となる。本講義では、機械加工および機械加工に関連した機械要素や潤滑のしくみについて解説する。また、機械加工・トライボロジーに関する文献の精読、相互発表・議論を通して、コミュニケーション能力・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 様々な機械加工技術について説明できる																	
目標2 精密加工・測定 の原理について説明できる																	
目標3 機械加工および工作機械を支える機械要素や潤滑理論について説明できる																	
目標4 機械加工やトライボロジーに関する文献を調査し、プレゼンテーションするスキルを身につける																	
目標5																	
目標6																	
目標7																	
目標8																	
目標9																	
目標10																	
授業の内容																	
1 機械加工技術(1) 概論																	
2 機械加工技術(2) 加工学基礎																	
3 機械加工技術(3) 特殊加工																	
4 機械加工技術(4) 工作機械																	
5 機械加工技術(5) CAD・CAM																	
6 機械加工技術(6) NC加工																	
7 機械加工技術(7) 最新加工技術																	
8 機械加工とトライボロジー(1) トライボロジーとは																	
9 機械加工とトライボロジー(2) 固体の表面																	
10 機械加工とトライボロジー(3) 摩擦・摩耗																	
11 機械加工とトライボロジー(4) 潤滑																	
12 機械加工とトライボロジー(5) 表面測定・摩擦試験方法																	
13 機械加工とトライボロジー(6) 工作機械と機械要素																	
14 機械加工とトライボロジー(7) 工作機械と切削油・グリース																	
15 サステナブル社会における機械加工・トライボロジーの役割																	
ラ	A:知識の定着・確認	学生によるプレゼンテーションおよびディスカッションを行う					工	そ									
ク	B:意見の表現・交換						夫	の									
ニ	C:応用志向						他	の									
テ	D:知識の活用・創造																
イ																	
グ																	
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	講義のキーワードについての予習、プレゼンテーションの準備(15h)															
	事後学修	講義の内容を復習、課題レポートの作成(30h)															
教科書	教科書は指定しない。 必要に応じて資料配付する。																
参考書	参考書は指定しない。 (佐々木 他 著、「はじめてのトライボロジー」、講談社 など)																
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10					
	課題レポート	50%															
	プレゼンテーション・質疑応答	50%															
注意事項																	
備考																	
リンク	URL																

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)	授業形式					
TB41R112	機械設計学特論(Advanced Mechanical 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	工学研究科	後期		氏名 福永道彦 E-mail fukunagam@oita-u.ac.jp 内線 7800						
授業の概要	機械設計に有用な伝統的または流行のトピックについて文献を活用して学び、その内容について討論する。											
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	機構学, 機械要素設計学, またその背景にある機械材料や力学の知識を統合し, 概念設計から詳細設計に至る「基本設計」の手											
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	仕様書の検討, 設計作図の練習											
2	直動機構, 原動機, その他の機械要素について											
3	架台構造物を含めた概念設計, 設計図作成											
4	寸法決定											
5	鋼材など構造材の選定											
6	重量計算書											
7	駆動系統図に関する講義, 原動機の選定											
8	センサに関する講義, タイミングチャート作成											
9	軸などの構造要素の設計											
10	機構部品の選定											
11	安全設計について											
12	寸法公差・幾何公差について											
13	組立図の作成, 設計変更箇所の確認											
14	組立図の作成(仕上げ)											
15	原価推定											
ラ イ ク ニ テ ン イ グ	A:知識の定着・確認	発表の内容をたたき台にして討論する。				工 夫	そ の 他 の					
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	担当する論文を読んで発表を準備する(10h)										
	事後学修	レポートを作成する(5h)										
教科書	教科書は指定しない											
参考書	機械設計の基礎知識 米山猛 日刊工業新聞社											
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	発表	30%										
	討論	50%										
	レポート	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													
TB41R113	熱エネルギー解析工学特論(Advanced Numerical Heat Transfer)																			
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 岩本 光生 E-mail iwa@oita-u.ac.jp 内線 7806														
授業の概要	熱伝導方程式や流れの運動方程式等、多くの基礎式は偏微分方程式の形で記述される。この形で記述される連続モデルをコンピュータにより解くための離散化方法は、有限要素法、境界要素法等幾つかあるが、この授業では差分法を用いた解法について、離散化の方法・離散化誤差・解の安定性について理解するための講義と演習を行う。																			
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	熱伝導を支配する基礎式をコンピュータを利用して解くための、基礎式・格子・座標・境界条件・初期条件の理解																			
目標2	差分法による近似解法の理解																			
目標3	誤差, 安定性, 収束性の理解																			
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	授業の概要・進め方の説明																			
2	偏微分方程式の差分法による解法																			
3	放物型方程式の無次元化																			
4	陽解法による離散化																			
5	演習(1次元熱伝導方程式を陽解法で解く)																			
6	Crank-Nicolsonの陰解法																			
7	Gauss消去法による連立方程式の解法																			
8	Jacobi法、Gauss-Seidel法、SOR法による連立方程式の解法																			
9	演習(1次元熱伝導方程式を陰解法で解く)																			
10	境界条件の取り扱い																			
11	A.D.I法による2次元の計算																			
12	離散化誤差																			
13	解の収束性、安定性(陽解法)																			
14	解の収束性、安定性(陰解法)																			
15	演習(2次元熱伝導方程式をA.D.I法で解く)																			
ラーニング	A:知識の定着・確認	熱伝導問題に関する課題を与え、これまでの知識を基に解かせることにより、偏微分方程式をコンピュータで解くための基礎を理解する。										工夫	その他の	全学生に発表する時間を設けプレゼンテーション能力の向上を図っている。						
時間外学習の内容と時間の目安	準備学修	テキストを読んでおくこと(30分)																		
	事後学修	復習および課題を行うこと(60分)																		
教科書	プリントを配布する。																			
参考書	「コンピュータによる偏微分方程式の解法」G.D.スミス著、サイエンス社(1996)、2、456円(税込)、ISBN978-4781907789																			
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10								
	授業課題(授業中)	50%																		
	授業課題(宿題)	50%																		
注意事項	演習ではエクセルを用いて熱伝導問題を解くのでノートパソコン持参のこと。																			
備考																				
リンク	URL																			

担当教員の 実務経験の 有無	
教員の 実務 経験	岩本光生：昭和62年4月～平成2年12月：(株)日立製作所家電事業部で製品開発を担当
実務経験を いかした教 育内容	実際の製品に伝熱シミュレーションがどのように使われるかを具体例を交えて講義を行う。

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					
TB41R114	熱流体エネルギー解析工学特論(Advanced Numerical Heat Transfer and Fluid Flow)											
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 岩本 光生 E-mail iwa@oita-u.ac.jp 内線 7806						
授業の概要	前期の「熱エネルギー解析工学特論」では熱伝導方程式を差分法による近似解法を用いて解いた。この授業では、対流伝熱問題を差分法で解くための基礎式の理解と、手法、誤差、安定性について述べるとともに、演習を行う。											
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	流れを支配する基礎式をコンピュータにより解くための、基礎式・格子・座標・境界条件・初期条件を理解する											
目標2	無次元化・離散化誤差・計算の安定性・圧力項の取り扱いなどについて理解する											
目標3												
目標4												
目標5												
目標6												
目標7												
目標8												
目標9												
目標10												
授業の内容												
1	連続の式(1次元流れ, 3次元流れ)											
2	ニュートン流体の運動方程式(慣性力, 粘性力, 場の力)											
3	エネルギー方程式: 系の蓄熱量, エンタルピー輸送, 系になされる仕事(応力, 重力による仕事)											
4	基礎方程式と無次元化											
5	離散化と数値計算法											
6	拡散項の取り扱い(2次精度・4次精度中心差分)											
7	対流項における計算の安定性(1・3次精度風上差分, 中心差分)											
8	計算格子・時間刻みによる誤差の取り扱い											
9	流れ場の計算方法: MAC法, SMAC法, HS-MAC法, SIMPLE法											
10	計算の安定性: セルベクレ数, 風上差分と精度											
11	計算の安定性: 対流拡散問題の計算の安定性											
12	(演習) 加熱平板に沿う層流強制対流での温度分布の計算											
13	(演習) 運動方程式・エネルギー方程式を解き流れと温度分布, 熱伝達率を計算											
14	(演習) スタッガード格子の理解											
15	(演習) 陰解法による計算の理解											
ラーニング	A:知識の定着・確認	演習により流れを含む伝熱問題を理解する。				工夫 その 他の	全学生に発表する時間を設けプレゼンテーション能力の向上を図っている。					
	B:意見の表現・交換											
	C:応用志向											
	D:知識の活用・創造											
時間外学習の内容と時間の目安	準備学修	テキストを読んでおくこと(30分)										
	事後学修	復習および課題を行うこと(60分)										
教科書	プリントを配布する。											
参考書	「流れの数値解析と可視化(第3版)」平野博之著, 丸善(2011), 4,800円(税別), ISBN978-4-621-08458-8											
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	授業課題	50%										
	演習	50%										
注意事項	演習を行うのでノートパソコン持参のこと。											
備考												
リンク	URL											

担当教員の 実務経験の 有無	
教員の 実務 経験	岩本光生：昭和62年4月～平成2年12月：(株)日立製作所家電事業部で製品開発を担当
実務経験を いかした教 育内容	実際の製品開発において、熱流体解析シミュレーションがどのように使われるかを具体例を交えて講義を行う。

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										
TB41R117		弾性力学特論(Advanced Theory of Elasticity)																
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 小田 和広												
						E-mail oda-kazuhiro@oita-u.ac.jp 内線 7797												
授業の概要	前半は、孔や切欠きあるいはき裂の応力集中を理論的に導出する方法を解説し、材料の強度評価上重要な弾性力学に基づく線形切欠き力学および線形破壊力学の概念を学習する。後半は、構造物の強度評価、疲労き裂、複合材料の弾性力学など実用的な問題への適用方法について学習する。																	
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 切欠きおよびき裂による応力場の支配パラメータを理解し、線形破壊力学の基本概念を適用できる。																		
目標2 き裂や切欠きを有する各種基本的な弾性問題に対して、その強度評価パラメータを適切に求めることができる。																		
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 概要(材料力学, 弾性力学の復習)																		
2 弾性体の基礎方程式(平衡方程式, 適合条件)																		
3 弾性体の基礎方程式(構成方程式)																		
4 応力関数(応力関数を用いた弾性問題の解法)																		
5 応力関数(極座標系の基礎方程式, 軸対称問題の解法)																		
6 孔あるいは切欠きによる応力集中(付加応力場の概念)																		
7 応力集中係数の概算方法																		
8 き裂による応力集中(特異応力場)																		
9 き裂の応力解析(応力拡大係数の算出方法)																		
10 グリフィスの破壊基準とエネルギー解放率																		
11 線形破壊力学の概念(応力拡大係数の物理的意味と線形切欠き力学との関連)																		
12 線形切欠き力学の概念(切欠き材の強度評価法)																		
13 構造物への応用(破壊力学による構造物の強度評価)																		
14 疲労破壊(疲労破壊に対する破壊力学の適用)																		
15 複合材料の力学(複合材料の弾性挙動)																		
ラーニング	A:知識の定着・確認	演習や課題により知識定着および活用を図る。					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	配布資料や参考文献等の情報について必要に応じて予習する。(30h)																
	事後	授業で学習したことを活かし、課題の完成度を高める。(15h)																
教科書	「弾性力学」 村上敬直著, 養賢堂(1985), ISBN978-4-8425-0121-5 C3053 また、適宜資料を配布する。																	
参考書	「Theory of elasticity (3ed Ed.)」 Timoshenko & Goodier, McGraw-Hill 「材料力学ハンドブック 基礎編, 応用編」 日本機械学会, 丸善 「破壊力学 基礎と応用 第3版」 T.L. Anderson著, 栗飯原周二監訳, 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						
	課題	100%																
注意事項	演習を行うので電卓持参のこと。 学生による課題の説明を行う場合もあるので準備すること。																	
備考																		
リンク	URL																	



ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)	授業形式								
TB41R118		計算固体力学特論(Advanced Computational Solid Mechanics)														
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 小田 和広										
						E-mail oda-kazuhiro@oita-u.ac.jp 内線 7797										
授業の概要	コンピュータが発達した現在では、CAE等を活用すれば設計した機械や構造物の応力や変形は簡単に解析できる。しかし、そこで得られた結果が妥当であるか評価するためには、固体力学ならびに計算力学の知識が必須である。本講義では、最も普及している解析法である有限要素法の概要を解説し、構造解析問題などへの適用方法を学習する。また、弾塑性問題の解析方法も解説するとともに、非線形破壊力学による弾塑性問題の評価方法についても学習する。															
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	有限要素法の概要を理解し、固体力学問題に対する境界条件やモデル化、ならびに解析結果が妥当であるか判断できる。															
目標2	有限要素法による弾性および弾塑性解析の概要を理解し、適切に利用することができる。															
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 Ashby法による材料選定																
2 性能指標と材料選定の演習(1)																
3 性能指標と材料選定の演習(2)																
4 性能指標と材料選定の演習(3)																
5 マトリックス構造解析(ばねモデルによる剛性方程式の概念)																
6 マトリックス構造解析(トラス部材への拡張)																
7 マトリックス構造解析(演習)																
8 有限要素法による構造解析(三角形定ひずみ要素)																
9 有限要素法による構造解析(仮想仕事の原理)																
10 有限要素法による構造解析(剛性方程式の導出)																
11 有限要素法による構造解析(アイソパラメトリック要素)																
12 き裂問題への応用																
13 弾塑性解析の基礎																
14 弾塑性解析と構成式																
15 基礎的な弾塑性問題																
ラーニング	A:知識の定着・確認					課題や演習により知識の定着および活用を図る。					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	資料や参考文献等の情報を必要に応じて予習する。(15h)														
	事後	授業で学習したことを活かし、課題の完成度を高める。(15h)														
教科書	「弾性力学」 村上敬直著、養賢堂(1985)、ISBN978-4-8425-0121-5 C3053。 また、適宜資料を配布する。															
参考書	「基礎計算力学」 谷川・畑・中西・野田、日新出版 「材料力学ハンドブック(応用編)」 日本機械学会 ほか															
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	50%														
	発表	50%														
注意事項	演習を行う場合があるので電卓持参のこと。 課題の発表を行う場合もあるので準備すること。															
備考																
リンク																
	URL															

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)	授業形式								
TB41R126		機械制御工学特論(Advanced lectures on mechanical control)														
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員										
選択	2	1年生	工学研究科	前期		氏名 貞弘晃宜 E-mail sadahiro@oita-u.ac.jp 内線 7802										
授業の概要	学部で学習した「システム制御」からの発展として、システムを状態方程式であらわす方法と、それらを用いた様々な解析・制御系の設計について学ぶ。さらにコンピュータを用いた制御を考える際に必要な離散制御についても学ぶ。制御実装においてはコンピュータを利用することが普通であるため、本講義後半では Python を用いた現代制御論演習も行う。近年流行の AI やデータサイエンスでは本分野を礎として発展しているものも多く、本講義の理解は、すなわちそれらの理解・修得の基礎としてとらえることができる。															
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1 現代制御で用いられるシステム表現について、古典制御のそれとの比較を含め説明できる。																
目標2 可制御性・可観測性の意味を説明できる。																
目標3 安定性の意味を説明できる。																
目標4 与えられた線形システムに対してコンピュータを用いた状態フィードバックによる安定化ができる。																
目標5 与えられた線形システムに対してコンピュータを用いたオブザーバの設計ができる。																
目標6 離散時間システムにおけるシステム表現について説明できる。																
目標7																
目標8																
目標9																
目標10																
授業の内容																
1 ガイダンス、簡単なシステムのモデリング																
2 古典制御理論の復習 1 (伝達関数・過渡応答・周波数応答)																
3 古典制御理論の復習 2 (安定性・PID制御)																
4 現代制御理論とは、システムの状態空間表現																
5 座標変換、可制御性・可観測性																
6 システムの応答と安定性																
7 状態フィードバックと LQR																
8 オブザーバと出力フィードバック																
9 連続時間システムと離散時間システム、z変換																
10 離散時間システムの可制御性・可観測性・安定性																
11 Python による現代制御論演習 1 : 簡単な環境と言語の説明																
12 Python による現代制御論演習 2 : 常微分方程式の数値解法																
13 Python による現代制御論演習 3 : 状態空間表現・可制御性・可観測性																
14 Python による現代制御論演習 4 : システムの応答と安定性、状態フィードバックとLQR																
15 Python による現代制御論演習 5 : オブザーバと出力フィードバック、離散制御システム																
ラーニング	A:知識の定着・確認	具体的な到達目標達成可否を確認するため、適宜小テストを行う。				工夫 その 他の	座学とその演習・小テストを一通り行った後、コンピュータを用いた演習を行う、スパイラルアップ型の教育を行う。									
	B:意見の表現・交換	コンピュータを用いた授業課題を行うことで、学習した内容が比較的容易に実用可能であることを体験的に学習する。														
	C:応用志向															
	D:知識の活用・創造															
時間外学習の内容と時間の目安	準備学修	特に、線形代数の知識が必要であるため、事前準備をしておくこと。(15H)														
	事後学修	授業課題は180分程度(以上)かかることを想定しているため、その時間を確保すること。														
教科書	教科書は指定しない。 適宜資料を配布する。															
参考書	制御工学 - 技術者のための、理論・設計から実装まで -, 寺島ら, 実教出版 システム制御の基礎と応用-メカトロニクス系制御のために -, 岡田昌史, 数理工学社 高校数学でマスターする現代制御とデジタル制御, 小坂学, コロナ社															
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標 1	目標 2	目標 3	目標 4	目標 5	目標 6	目標 7	目標 8	目標 9	目標 10				
	授業課題	80%														
	小テスト	20%														
注意事項																
備考	11回目からの講義では PC を利用するため、BYOD 必須である。															
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											
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 の														
時間外学修の内容と時間の目安	準備	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くださ い。(15時間)																		
	事後	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) <a href="https://www.chusho.meti.go.jp/pamflet/hakusyo/index.html">https://www.chusho.meti.go.jp/pamflet/hakusyo/index.html</a>																			
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 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	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 の				
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"> <li>・ 企業内研究開発職</li> <li>・ 最高裁判所 専門委員(知的財産高等裁判所所属)</li> <li>・ 内閣府 SIP「AIホスピタル」知財委員会 委員</li> </ul>
実務経験を いかした教 育内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 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</li> <li>・ 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</li> </ul>



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)。															
時間外学習の内容と時間の目安	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 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																	
ラック 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					
ノート	B:意見の表現・交換						・事前研修会の実施					
課題	C:応用志向						・事後報告会の実施					
レポート	D:知識の活用・創造						・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 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。