

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)											
TA11P001		先端工学特別講義(Special Topics on Advanced Engineering)																
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員												
必修	2	1年	工学研究科 博士前期課程	前期		氏名 岩本 光生 他 E-mail iwa@oita-u.ac.jp (岩本) 内線 7806 (岩本)												
授業の概要	本講義は、工学を専攻する者として自らが行っている研究だけでなく、宇宙技術・環境・エネルギー・バイオ・生命・安心安全な社会・少子高齢化・人工知能・情報技術などの多岐にわたる分野での最先端の技術に触れ、理解し、さらに実際の応用事例を知ること、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シート	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。					工夫	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。									
	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																	
	事後学修																	
教科書	プリントを配布する。																	
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						
	レポート	100%	○	○	○													
注意事項																		
備考																		
リンク	URL																	

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

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

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



ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)						
TA11P003	プロジェクトゼミ(Basic 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	前期		氏名 岩本 光生 他  E-mail iwa@oita-u.ac.jp (岩本) 内線 7806 (岩本)						
授業の概要	<p>社会が直面する問題を発見・解決していく能力を身につけるためには、学生が広い視野から主体的かつ持続的に取り組む姿勢を醸成する必要がある。広い視野は1つの分野にとどまらず分野横断的な俯瞰力・構想力が必要である。また、主体性や持続性の習得のためには、1つの分野に限定しない課題解決能力の育成が欠かせない。しかしながら、修士論文研究においては、所属する研究室におけるテーマを主に探求しているため、そのような複合分野の横断的・融合的視点を習得することは難しい。このため分野横断型授業として、この授業では自分の所属以外のコースにおいて、他分野の教員の指導を受けながら各テーマの実験などを行い、まとめ、そして発表する。これにより主たる専門分野に偏ることのない広範な応用力を持ち、地域企業をはじめとする多様化する産業界のニーズに対応可能な人材を育成する。</p>											
具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)					1 2 3 4 5 6 7 8 9 10						
目標1	選択したコースのテーマを通じて、他分野の研究手法を理解し、他者に説明できる。					○ ○ ○						
目標2	選択したテーマの基本手法を学び、他者に説明できる。					○ ○ ○						
目標3	報告会や討論会において、選択したテーマの取り組むべき問題の解決方法などを説明できる。					○ ○ ○						
目標4												
目標5												
目標6												
目標7												
目標8												
目標9												
目標10												
授業の内容												
1	ガイダンス											
2	課題Aの説明, 基本事項の指示											
3	課題Aの実施											
4	課題Aの実施											
5	課題Aのまとめ											
6	課題Bの説明, 基本事項の指示											
7	課題Bの実施											
8	課題Bの実施											
9	課題Bのまとめ											
10	課題Cの説明, 基本事項の指示											
11	課題Cの実施											
12	課題Cの実施											
13	課題Cのまとめ											
14	発表の準備											
15	最終発表											
ラーニング 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	○ ○ ○ ○	テーマについての実験, 実習さらに最終発表を通して, 課題解決能力やプレゼンテーション能力の向上を図る。			工 夫 其 他 の						
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	必要に応じてプリントを配布する。											
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・レポート	100%	○	○	○							
注意事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実験などでの安全に配慮し, 当該コースの「安全の手引き」を熟読しておくこと。</li> <li>・実習先の研究室で知り得た知見に関する「守秘義務」に留意すること。</li> </ul>											
備考												
リンク	URL											

担当教員の 実務経験の 有無	○
教員の 実務 経験	岩本光生：(株)日立製作所家電事業部で製品開発を担当
実務経験を いかした教 育内容	大学だけでなく企業の視点から、この講義の重要性と、大学で身につけるべき素養についての助言を行う

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

担当教員の 実務経験の 有無	○
教員の実務 経験	岩本光生：(株)日立製作所家電事業部で製品開発を担当

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)						
TA21C100	機械エネルギー工学特別講義(Advanced Mechanical and Energy Engineering)											
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員						
選択	2		工学研究科			氏名 後藤・劉・濱川・中江・栗原 E-mail 内線 7779						
授業の概要	工学の諸問題において機械工学が取り扱う対象を認識し、各種産業とくにもつくりやエネルギー問題に対して機械工学がどのように貢献しているかを理解することで、広い視野でこれらの問題に取り組む力を養う。											
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)						
目標1	工学の基礎である数学と力学、それらの機械工学への応用を理解する					○ ○						
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	ガイダンスおよび材料力学の基礎											
2	材料力学と機械材料											
3	材料力学の応用											
4	質点系の力学											
5	剛体の力学											
6	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											
7	1自由度系の強制振動											
8	2自由度系の振動											
9	連続体の振動											
10	流体とその性質											
11	流体力学の基礎											
12	流体力学の応用											
13	熱力学の基礎											
14	熱力学の応用											
15	エネルギー問題と熱・流体力学											
ラーニング ポイント グループ	A:知識の定着・確認					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											
時間外学修 の内容と時 間の目安	準備 学修											
	事後 学修											
教科書	適宜資料を配布する。											
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
	レポート	100%	○									
注意事項	大学初年次程度の基礎的な数学(微積分, 複素関数論, 線形代数)を身に着けていることが望ましい。											
備考												
リンク	URL											

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)											
TA21C200		電気電子工学特別講義(Advanced Electrical and Electronic Engineering)																
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員												
選択	2	1	工学研究科	後期		氏名 電気電子工学分野教員												
						E-mail 内線												
授業の概要																		
「関連分野特別講義」の一つである「電気電子工学特別講義」は、電気電子工学分野を選択した他分野の学生に対して電気電子工学に関する講義をオムニバス形式で提供するものである。																		
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 電気電子工学の基礎から応用や最新の研究までのトピックスに触れることで、電気電子工学の世界を知る									○	○								
目標2																		
目標3																		
目標4																		
目標5																		
目標6																		
目標7																		
目標8																		
目標9																		
目標10																		
授業の内容																		
1 「電気電子工学特別講義」とは、ガイダンスを実施し、科目の意図や学修案内を行う。																		
2 「電磁界シミュレーション技術」、有限要素法を用いた電磁界シミュレーション技術の概要と応用例																		
3 「音響信号処理とは何か」、音響・音声信号処理の基礎的事項の概要と、処理の実社会での応用例																		
4 「電磁計測技術について」、電磁現象を計測するための計測技術、センサ技術について概説																		
5 「IT社会を支える通信技術」、通信技術の歴史と近年のIT社会を可能としている基盤通信技術である光ファイバ通信技術																		
6 「移流方程式とCIP法」、波動現象の高精度数値計算法の1つであるCIP法について概説																		
7 「グリーンエレクトロニクス」、エネルギーと環境問題を扱う電子工学に関する講義																		
8 「ディープラーニングと人間やロボットの知能」、膨大なデータを元に学習するという新しい手法と人間やロボットの知能との関係																		
9 「高電圧パルスパワー工学」、高電圧のパルス化技術と絶縁破壊による放電プラズマの概要および応用例																		
10 「画像処理の基礎」、認識のための特徴抽出などを中心に画像処理についての基礎																		
11 「半導体デバイスとその原理」、現在世の中で使われているさまざまな半導体デバイスの構造とその動作原理を解説																		
12 「散乱の基礎と構造解析」、物質を原子レベルで観測するための散乱の基礎とその応用について解説																		
13 「液晶デバイスの基礎」、ディスプレイ、位相変調器、レンズなどのデバイスに応用されている液晶の基礎的な物性、光学的性質を解説																		
14 「リザーバ計算」、ランダム神経回路網を利用した計算原理とその応用について解説																		
15 「プラズマ材料・医療技術」、世界中で研究開発が進む「プラズマ材料プロセス技術」と「プラズマ医療技術」の最新動向を解説																		
ラーニング 目標	A:知識の定着・確認		○		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																	
	事後 学修																	
教科書	特になし																	
参考書	各教員が講義中に推薦する。																	
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)											
TA21C500	福祉環境建築学特別講義(Advanced Architecture for Sustainable Environment)																
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員											
選択必修	2	1年	工学研究科			氏名 鈴木義弘, 黒木正幸, 大谷俊浩, 小林祐司, 富来礼次, 田中圭, 柴田建, 永野昌博 E-mail kenchiku@oita-u.ac.jp 内線 7936 (建築事務室)											
授業の概要	福祉環境工学建築学分野では、現代社会において求められている環境、福祉、安全などに配慮した建築や都市について、建築学における建築環境工学、建築計画・都市計画、建築構造、建築材料・生産の各専門分野の視点から概説する。																
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標1	福祉環境工学建築学分野の基本的素養と工学技術への応用について学習する。									○							
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	建築環境工学に関する内容とレポート																
2	建築環境工学に関する内容とレポート																
3	建築環境工学に関する内容とレポート																
4	建築環境工学に関する内容とレポート																
5	建築計画・都市計画に関する内容とレポート																
6	建築計画・都市計画に関する内容とレポート																
7	建築計画・都市計画に関する内容とレポート																
8	建築構造に関する内容とレポート																
9	建築構造に関する内容とレポート																
10	建築構造に関する内容とレポート																
11	建築材料・施工に関する内容とレポート																
12	建築材料・施工に関する内容とレポート																
13	建築材料・施工に関する内容とレポート																
14	全体のまとめと総括レポート																
15	全体のまとめと総括レポート																
ラーニング	A:知識の定着・確認	<input type="radio"/>	レポートを要求する。	工	夫												
	B:意見の表現・交換	<input type="radio"/>		夫	他												
	C:応用志向			夫	他												
	D:知識の活用・創造			夫	他												
時間外学習の内容と時間の目安	準備学修	各自の専門領域と本講義で扱う建築学の領域がどう関係しているかを、経済、社会などの動きを考慮しつつ、日頃から情報収集を行うこと。それにより専門領域と建築学の関係や課題が深く理解できるようになる。															
	事後学修	資料を活用し授業内容の理解を深める。															
教科書	適宜、資料を配布する。																
参考書	適宜、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					
	レポートおよびプレゼンテーション	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)										
TA21C600		福祉環境メカトロニクス特別講義(Advanced Mechatronics Engineering)															
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員											
選択	2	1	工学研究科	後学期		氏名 池内秀隆 E-mail hikeuchi@oita-u.ac.jp 内線 7944											
授業の概要	メカトロニクス技術とその応用について俯瞰し、福祉工学分野の応用を理解した上で、工学技術と社会との関わりについて考察する。メカトロニクス技術に加え、リハビリテーション工学、福祉工学、支援技術(アシスティブテクノロジー：障害者や高齢者の生活・身体機能を支援する技術)に関する知見を得る。																
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	メカトロニクス技術とは何か、ロボット工学や制御工学などの基礎事項など、具体的な技術内容を記述できる。						○										
目標2	リハビリテーション工学、福祉工学、支援技術分野で研究されている内容を記述できる。						○										
目標3	上記分野で必要となる障害や高齢に関する基本的事項に関する知見を記述できる。						○		○								
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	メカトロニクスとは																
2	メカトロニクスと各工学分野との関わり：制御工学、機械工学、電子工学																
3	メカトロニクスと各工学分野との関わり：情報工学、電気工学、応用化学、建築学																
4	福祉工学とは																
5	障害と工学																
6	福祉工学・リハビリテーション工学																
7	福祉機器																
8	バリアフリーとユニバーサルデザイン																
9	福祉情報技術																
10	工学の人間生活・医療福祉への応用																
11	ロボット工学と医療福祉リハビリシステム																
12	制御工学と医療福祉システム																
13	バイオメカニクス																
14	人を対象とする研究																
15	工学技術と人間社会																
ラーニング	A:知識の定着・確認																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																
	事後学修																
教科書	適宜、資料等を配布する。																
参考書	福祉工学：産業図書、舟久保熙康・初山泰弘 福祉情報技術Ⅰ・Ⅱ：ローカス バリアフリーのための福祉技術入門：オーム社、後藤芳一																
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)													
TA41B701		関数解析学特論第一(Advanced Function Analysis I)																		
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員														
選択	2	M1	共通	前期		氏名 福田亮治 E-mail rfukuda@oita-u.ac.jp 内線 7860														
授業の概要	工学での数値的解析の基礎となる、最小2乗法やフーリエ解析を基礎的、汎用的な立場から学ぶ。																			
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 最小2乗法の成り立ちを数学的に理解する。											<input type="radio"/>									
目標2 内積空間について、その一般化された概念を理解し、最小2乗法を一般化された立場から理解する。											<input type="radio"/>									
目標3 フーリエ解析の成り立ちを数学的に理解する。											<input type="radio"/>									
目標4 離散フーリエ変換を、最小2乗法の立場から理解し、行列演算として実現する過程を把握する。											<input type="radio"/>									
目標5																				
目標6																				
目標7																				
目標8																				
目標9																				
目標10																				
授業の内容																				
1	行列演算, 多変数関数の微分の復習																			
2	最小2乗法																			
3	内積空間																			
4	内積で一般化された最小2乗法																			
5	フーリエ展開																			
6	フーリエ変換																			
7	離散フーリエ変換																			
8	高速フーリエ変換																			
9																				
10																				
11																				
12																				
13																				
14																				
15																				
ラーニング	A:知識の定着・確認										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																			
	事後学修																			
教科書	共立出版 これならわかる応用数学教室 金谷健一 著																			
参考書	特に指定しない。																			
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10								
	レポート	100%	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>														
注意事項	数理的な内容で勉強したい内容があれば相談に応じます。																			
備考	プログラム言語が出来るほうが望ましい。																			
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)													
TA41B702		関数解析学特論第二(Advanced Function Analysis II)																		
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員														
選択	2	M1	共通	後期		氏名 福田亮治 E-mail rfukuda@oita-u.ac.jp 内線 7860														
授業の概要	多変数関数の最適化(最大もしくは最小になる変数を求める)を中心に、工学で必要となる数学について扱う。微積分を用いた基本的な一般論を理解した上で、代表的な最適化手法として統計的手法や、線形計画法、動的計画法などに対してその概要を理解する。																			
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	最適化の各手法に必要な数学的内用を再確認する。										○									
目標2	最適化の基本である勾配法、ニュートン法について原理を理解し、具体的問題に適用できるようになる。										○									
目標3	ニュートン法の汎用化、統計的手法、線形計画法、動的計画法などに対してその概要を理解する。										○									
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	多変数関数の微積分に関する復習																			
2	勾配法ニュートン法、共役勾配法																			
3	最小2乗法																			
4	連立方程式(方程式が多すぎる場合、少なすぎる場合)																			
5	統計的最適化(確率的モデル、EMアルゴリズムなど)																			
6	線形計画法(シンプレックス法を中心に)																			
7	動的計画法																			
8																				
9																				
10																				
11																				
12																				
13																				
14																				
15																				
ラーニング目標	A:知識の定着・確認										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																			
	事後学修																			
教科書	共立出版 これならわかる最適化数学 金谷健一著																			
参考書	特に指定しない。																			
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10								
	レポート	100%	○	○	○															
注意事項	特になし。																			
備考	プログラム言語を習得していることがのぞましい。																			
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)															
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)																					
ラーニング目標	A:知識の定着・確認	○				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											事後学修										
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「微分積分学」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	100%	○	○	○																	
注意事項	数学が嫌いでないことが望ましい。																					
備考	受講生の予備知識、理解度、関心の度合いによっては、授業の内容に挙げた項目、順序、程度を変更することがある。																					
リンク																						
	URL																					

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)														
TA41B706		応用代数学特論第二(Pure and Applied Algebra II)																			
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員															
選択	2	1	工学研究科	後期		氏名 田中 康彦 E-mail 内線															
授業の概要	離散的な数理現象の一例としてグラフを取り上げる。有限グラフのもつ離散的、幾何学的な性質を解析するために、代数的な手法がどのように利用されるかを理解してもらおう。グラフの形状が隣接行列と呼ばれる行列の固有値によって、どのように制御されるかについて考える。特に固有値の分布を、具体的な計算を通して理解することを旨とする。																				
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	<input type="radio"/>																		工夫	その他の
	B:意見の表現・交換	<input type="checkbox"/>																			
	C:応用志向	<input type="checkbox"/>																			
	D:知識の活用・創造	<input type="radio"/>																			
時間外学習の内容と時間の目安	準備学修																				
	事後学修																				
教科書	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	100%	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																
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)						
TA41B708	自己組織化構造解析特論(Analysis of Self-Organized Structures)											
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学年	工学研究科	後期(隔年講義偶数年度開講)		氏名 長屋智之 E-mail nagaya@oita-u.ac.jp 内線 7955						
授業の概要	まず、画像解析を行うにあたって必要なコンピューター関連の知識を説明する。次に、生物系の顕微鏡画像や液晶の自己組織化パターンを例にして、典型的な画像解析に用いられる各種のフィルターとパワースペクトルと各種の相関関数について説明する。講義の後半ではImageJという画像計測システムを用いて演習を行う。ImageJの既製のフィルター(プラグイン)を利用して画像解析を体験する。そして、独自の画像解析プログラムをJava言語で作成する環境を各自のパソコンで構築し、画像解析プログラムの作成を試みる。最終時には、自分で作成した画像解析プログラムについてのプレゼンテーションを行う。											
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)						
目標1	画像計測技術の概要を理解する					1 2 3 4 5 6 7 8 9 10						
目標2	二値化とフィルターの概念を理解する					1 2 3 4 5 6 7 8 9 10						
目標3	パワースペクトルと相関関数について理解する					1 2 3 4 5 6 7 8 9 10						
目標4	ImageJシステムを使えるようになる					1 2 3 4 5 6 7 8 9 10						
目標5	ImageJシステムに独自の画像解析プログラムを追加できるようになる					1 2 3 4 5 6 7 8 9 10						
目標6						1 2 3 4 5 6 7 8 9 10						
目標7						1 2 3 4 5 6 7 8 9 10						
目標8						1 2 3 4 5 6 7 8 9 10						
目標9						1 2 3 4 5 6 7 8 9 10						
目標10						1 2 3 4 5 6 7 8 9 10						
授業の内容												
1	画像計測の概要											
2	各種画像のフォーマット											
3	多次元画像とその取り扱い											
4	二値化と各種フィルター											
5	パワースペクトルと各種相関関数											
6	オブジェクト指向言語 Java											
7	ImageJシステムの概要											
8	ImageJシステムとプラグイン開発システムのインストール											
9	画像解析の実践：画像の二値化											
10	画像解析の実践：各種のフィルタ、粒子解析											
11	マクロプログラムによる解析の自動化											
12	独自プラグインの開発方法：Java言語とEclipse開発環境											
13	独自プラグインの開発実践1											
14	独自プラグインの開発実践2											
15	独自画像解析についての発表											
ラーニング	A:知識の定着・確認	<input type="radio"/>	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						
	B:意見の表現・交換	<input type="checkbox"/>				LMS(Moodle)を利用する。						
	C:応用志向	<input type="checkbox"/>										
	D:知識の活用・創造	<input type="checkbox"/>										
時間外学習の内容と時間の目安	準備 学修	参考書や参考文献等の情報を必要に応じて予習する(15h)。										
	事後 学修	授業で課す課題を行う(45h)。										
教科書	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											
参考書	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%	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>					
	独自の画像解析についての発表	60%	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>					
	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2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)										
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	博士前期課程	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、CMOS論理回路																
3	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																
4	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アーキテクチャ																
5	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																
6																	
7																	
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	
ラーニング	A:知識の定着・確認	<input type="radio"/>	ソフトウェア・ハードウェアを用いた設計実習										工夫 その 他の	PCを各自で操作する			
	B:意見の表現・交換	<input type="checkbox"/>															
	C:応用志向	<input type="checkbox"/>															
	D:知識の活用・創造	<input type="radio"/>															
時間外学習の内容と時間の目安	準備学修	日常用いられているシステムLSIの具体例を調査する(15h)。															
	事後学修	配付資料を用いて復習する(15h)。															
教科書	担当教員作成のプリント冊子を配布する。																
参考書	参考書は指定しない。																
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10					
	レポート	80%	○														
	実習の結果	20%		○													
注意事項	半導体、電子回路、論理回路やプログラミング等に関する基礎知識を保有していることが望ましい。																
備考	本講義は集中講義として開講する。 本講義は公開講座として開講する予定である。																
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)														
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															
	2			前期		氏名 一二三恵美 E-mail e-hifumi@oita-u.ac.jp 内線 6003															
授業の概要	まず、細胞や個体レベルで起こっている生命の営みの概要を講述する。次に、ライフサイエンス分野や工学・産業分野に応用されている「しくみ」を分子レベルで理解すると同時に、古くは発酵産業、新しいものでは遺伝子治療など、生物の営みを利用した工学的手法へと進める。次に、細胞分裂や遺伝子発現のメカニズムに関する講述を行い、恒常性からの逸脱ががん発症に繋がる機序について述べる。																				
具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標1	細胞や個体レベルで起こっている生命の営みを整理して説明できる										○										
目標2	生物の営みがと生物工学的手法を関連づけて述べる																				
目標3																					
目標4																					
目標5																					
目標6																					
目標7																					
目標8																					
目標9																					
目標10																					
授業の内容																					
1	はじめに																				
2	細胞と細胞小器官																				
3	細胞を構成する主要成分(1):糖と脂肪の役割																				
4	細胞を構成する主要成分(2):タンパク質の役割(I) 機能性タンパク質																				
5	細胞を構成する主要成分(3):タンパク質の役割(II) 構造タンパク質																				
6	消化と吸収																				
7	呼吸によるエネルギー生産																				
8	エネルギー生産と物質代謝の関係																				
9	発酵とその応用																				
10	遺伝子、DNA、クロマチン、染色体、ゲノム																				
11	細胞分裂と遺伝																				
12	遺伝子発現のしくみ																				
13	発現調節																				
14	がん(1):細胞増殖抑制とその異常																				
15	がん(2):発がん遺伝子、がん抑制遺伝子など																				
ラーニング	A:知識の定着・確認	○ 出席カード(用紙)に講義のキーワードを与え、それらについての理解度について書かせることで、習熟度を把握する。				工夫	受講生の構成を考慮しながら進める														
	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	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(22.5h)。																			
教科書	講義資料として用意したプリントをテキストとして使用する。理解を深めるためのポンチ絵も適宜配布する。																				
参考書	「分子生物学講義中継」シリーズ、井出利憲、2007年(羊土社)、 「はじめの一歩のイラスト生化学・分子生物学」前野正夫、磯川桂太郎、2009年(羊土社) 「フロッパー細胞生物学」George Plopper著、中山和久監訳、2013年(化学同人)																				
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10									
	レポート	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)														
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															
	2			後期		氏名 一二三恵美 E-mail e-hifumi@oita-u.ac.jp 内線 6003															
授業の概要	まず、ヒトの生活において知らず知らずのうちに深く関わっている「微生物」との関係を講述する。次に、これらの外来微生物から身を守るための生体防御機構や、その過剰反応であるアレルギーの発症機序を分子レベルで理解し、生体防御機構で主要な役割を担う抗体のライフサイエンス分野での利用や、抗体関連の医薬品開発についての理解を目指す。最後に微生物の性質を利用した遺伝子工学的な技術について学ぶ。																				
具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標1	ヒトと微生物の関わりについて、微生物の分類とともに説明する。																				
目標2	外来微生物の種類と生体防御システム、さらには抗体の研究ツール、医薬品としての応用展開を関連づける。												○								
目標3	微生物を利用した遺伝子工学的技術について述べる。												○								
目標4																					
目標5																					
目標6																					
目標7																					
目標8																					
目標9																					
目標10																					
授業の内容																					
1	生物学の基礎 (生物工学特論Iの復習)																				
2	微生物との係わり (1)概論																				
3	微生物との係わり (2)細菌																				
4	微生物との係わり (3)ウイルス																				
5	微生物との係わり (4)原虫・寄生虫など																				
6	微生物の利用																				
7	免疫 (1) 概論																				
8	免疫 (2) 非特異的生体防御機構																				
9	免疫 (3) 特異的生体防御機構																				
10	抗体の利用																				
11	アレルギー(1) 概要																				
12	アレルギー(2) I型～IV型アレルギー																				
13	遺伝子工学(1) 遺伝子分析技術																				
14	遺伝子工学(2) 遺伝子組み換え (微生物・動物細胞)																				
15	遺伝子工学(3) 遺伝子組み換え (植物細胞)																				
ラーニング	A:知識の定着・確認	○	出席カード(用紙)に講義のキーワードを与え、それらについての理解度について書かせることで、習熟度を把握する。								工夫	受講生の構成を考慮しながら進める									
	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	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 (22.5 h)																			
教科書	講義資料として用意したプリントをテキストとして使用する。理解を深めるためのポンチ絵も適宜配布する。																				
参考書	「免疫学の入門」今西二郎、2012年(金芳堂) 「微生物学」、牛島廣治、西條正幸、2006年(医学芸術者) 「遺伝子工学の原理」藤原伸介など、2012年(三共出版)																				
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10									
	レポート	20%																			
	レポート	50%																			
	レポート	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)										
		コロイド物理学特論(Introduction to colloidal physics)															
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、基礎科学のおよび産業的にも重要な研究対象となっている。近年、ナノテクノロジーの進歩に伴い、コロイド微粒子分散系の理解が急速に加速している。本講義では、微粒子分散系を理解する上で必要な基本的な考え方(理論・実験・シミュレーション手法)を学習し、さまざまな現象の背後にある共通した普遍性について理解を深める。																
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標1	コロイド微粒子分散系の構造および運動学の基礎を習得し、複雑な挙動に対する現象的理解を深める。																
目標2																	
目標3																	
目標4																	
目標5																	
目標6																	
目標7																	
目標8																	
目標9																	
目標10																	
授業の内容																	
1	コロイド微粒子分散系の紹介、最先端の研究紹介																
2	コロイド微粒子とブラウン運動、拡散方程式																
3	コロイド微粒子に働く流体から受ける力(1)																
4	コロイド微粒子に働く流体から受ける力(2)																
5	時間相関関数																
6	コロイド微粒子の運動方程式1:ランジュバン方程式																
7	コロイド微粒子の運動方程式2:多粒子系																
8	シミュレーション手法1:ブラウ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	<input type="radio"/>															工 夫 其 他 の
	B:意見の表現・交換	<input type="checkbox"/>															
	C:応用志向	<input type="checkbox"/>															
	D:知識の活用・創造	<input type="checkbox"/>															
時間外学習の内容と時間の目安	準備学修																
	事後学修																
教科書	授業中に必要に応じ資料を配布する。																
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					
	講義への貢献度	50%	<input type="radio"/>														
	レポート	50%	<input type="radio"/>														
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)											
		応用解析学特論第一(応用解析学特論第一)																
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 吉川周二 E-mail yoshikawa@oita-u.ac.jp 内線 6150												
授業の概要	工学には様々な偏微分方程式が登場し、理論および数値シミュレーションの基礎となっている。本講義の目的は偏微分方程式の数値解析の技法を修得することである。ここでは特に有限要素法に焦点を絞って議論する。																	
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	関数解析の基本的な用語について説明ができる。							○	○									
目標2	有限要素法を用いて簡単な偏微分方程式の数値解法を導出できる。							○	○	○								
目標3	有限要素法の誤差解析の基本事項について説明できる。							○	○									
目標4																		
目標5																		
目標6																		
目標7																		
目標8																		
目標9																		
目標10																		
授業の内容																		
1	序論と準備：関数解析の基礎事項について学ぶ。																	
2	序論と準備：関数解析の基礎事項について学ぶ。																	
3	序論と準備：関数解析の基礎事項について学ぶ。																	
4	ポアソン方程式の変分原理による定式化と有限要素法による数値解法の導出																	
5	ポアソン方程式の変分原理による定式化と有限要素法による数値解法の導出																	
6	ポアソン方程式の変分原理による定式化と有限要素法による数値解法の導出																	
7	ポアソン方程式に対する誤差評価																	
8	ポアソン方程式に対する誤差評価																	
9	ポアソン方程式に対する誤差評価																	
10	ポアソン方程式に対する誤差評価																	
11	ポアソン方程式に対する誤差評価																	
12	放物型問題に対する誤差評価																	
13	放物型問題に対する誤差評価																	
14	放物型問題に対する誤差評価																	
15	放物型問題に対する誤差評価																	
ラーニング ポイント グループ	A:知識の定着・確認	○	輪講および期末テストによる自己評価、輪講における議論による意見交換、また単に教科書を読み進めるだけでなく一般化や例の提示など応用力を高めることを目的とした口頭試問を行う。														工夫 その他	各自のペースで実施する。
時間外学修 の内容と時 間の目安	準備 学修	輪講での発表準備(30h)																
	事後 学修	発表内容についてのレポート作成(30h)																
教科書	偏微分方程式の数値解析(田端正久著、岩波書店)																	
参考書	講義中に紹介する。																	
成績 評価 の 方 法 及 び 評 価 割 合	評価方法	割合	目標 1	目標 2	目標 3	目標 4	目標 5	目標 6	目標 7	目標 8	目標 9	目標 10						
	期末テスト	20%	○	○	○													
	レポート	80%	○	○	○													
注意事項	事前に微積分(基礎解析学・解析学)および数値解析の復習をしておくこと。またベクトル解析や微分方程式の内容を習得していることが望ましい。これらの内容を事前に理解・習得していない状況で履修しても単位を取得することは難しい。																	
備考	輪講形式とする。受講者が多いときは部分的に講義形式にすることもある。																	
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)												
		応用解析学特論第二()																	
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	工学研究科博士前期課程	後期		氏名 吉川周二 E-mail yoshikawa@oita-u.ac.jp 内線 6150													
授業の概要	工学には様々な偏微分方程式が登場し、理論および数値シミュレーションの基礎となっている。本講義の目的は偏微分方程式の数値解析の技法を修得することである。応用解析学特論第一では有限要素法の誤差解析を学んだが、ここでは更に発展的な内容について学ぶ。																		
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	混合型有限要素近似について説明できる。						○	○											
目標2	離散ガレルキン法の基本的な内容について説明できる。						○	○											
目標3	非圧縮性流体や電磁場の問題に対して混合型有限用法を応用できる。						○	○	○										
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	有限要素法の復習																		
2	鞍点型変分原理																		
3	鞍点型変分原理																		
4	鞍点型変分原理																		
5	混合型有限要素法とその誤差解析																		
6	混合型有限要素法とその誤差解析																		
7	混合型有限要素法とその誤差解析																		
8	混合型有限要素法とその誤差解析																		
9	混合型有限要素法とその誤差解析																		
10	混合型有限要素法とその誤差解析																		
11	混合型有限要素法とその誤差解析																		
12	混合型有限要素法の応用(非圧縮性流体と電磁場の問題)																		
13	混合型有限要素法の応用(非圧縮性流体と電磁場の問題)																		
14	離散ガレルキン法の基礎																		
15	まとめ																		
ラ イ ク ニ テ イ グ ブ	A:知識の定着・確認	○	輪講および期末テストによる自己評価、輪講における議論による意見交換、また単に教科書を読み進めるだけでなく一般化や例の提示など応用力を高めることを目的とした口頭試問を行う。														工 夫 そ の 他 の	各自のペースで実施する。	
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	輪講での発表準備(30h)																	
	事後学修	発表内容についてのレポート作成(30h)																	
教科書	偏微分方程式の数値解析(田端正久著, 岩波書店)																		
参考書	有限要素法の数理(菊地文雄著, 培風館) その他の文献については講義中に紹介する。																		
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10							
	期末テスト	20%	○	○	○														
	レポート	80%	○	○	○														
注意事項	事前に微積分(基礎解析学・解析学)、ベクトル解析、微分方程式および数値解析の復習をしておくこと。また、前期の応用解析学特論第一の内容を理解しておくこと。これらの内容を事前に理解・習得していない状況で履修しても単位を取得することは難しい。																		
備考	輪講形式とする。受講者が多いときは部分的に講義形式にすることもある。																		
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)													
		解析学特論第一(解析学特論第一)																		
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	工学研究科博士前期課程	前期		氏名 渡邊 紘 E-mail hwatanabe@oita-u.ac.jp 内線 7963														
授業の概要	常微分方程式について講義する。学部では常微分方程式の求積法について学んだ。本講義ではまず、「解の存在と一意性」という観点から常微分方程式を見直す。その上で連立線形常微分方程式の解法を学び、解の安定性について講義する。更に、微分方程式が様々な現象へ応用されることを学ぶ。																			
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	常微分方程式とは何かを学び、物理現象を記述する道具の一つであることを学ぶ。																			
目標2	解の存在と一意性、連続的依存性の意味を理解し、具体的な問題に対して考察できる。																			
目標3	行列の指数関数を用いて連立線形常微分方程式が解ける。																			
目標4	解の安定性の理論を学び、具体的な問題に対して考察できる。																			
目標5	物理や数理生物学からの例を考察し、現象に対する数学的な考察ができる。																			
目標6																				
目標7																				
目標8																				
目標9																				
目標10																				
授業の内容																				
1 常微分方程式の導入と例																				
2 常微分方程式の求積法を用いた解法																				
3 解の存在 1																				
4 解の存在 2																				
5 解の一意性 1																				
6 解の一意性 2																				
7 解の連続的依存性																				
8 前半のまとめと補足																				
9 連立線形常微分方程式 1																				
10 連立線形常微分方程式 2																				
11 解の安定性 1																				
12 解の安定性 2																				
13 物理からの応用例																				
14 数理生物学からの応用例																				
15 後半のまとめと補足																				
ラーニング	A:知識の定着・確認	○ 教員の板書や教科書の文章を論理的に理解すると共に、常に具体例を意識して取り組むことで理解が深まる。				工夫	Moodleの活用 その他の													
準備	準備	微積分、線形代数の基本計算の確認を十分に行うこと。																		
事後	事後	毎週90分(講義1コマ分)以上の復習時間を確保すること。																		
教科書	指定しない。																			
参考書	理工基礎 常微分方程式論 大谷光春著 サイエンス社 微分方程式の基礎 笠原昭司著 朝倉書店 常微分方程式入門 基礎から応用へ 俣野博著 岩波書店																			
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%	○	○	○	○	○													
学期末にレポートの提出を求める。解答の程度によって成績をつけ、授業の目標に到達している者に単位を付与する。																				
注意事項	証明や数式の考察を中心に進めるため、基本的な計算の確認は各自で十分に行うこと。																			
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)						
	解析学特論第二(解析学特論第二)											
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	工学研究科博士前期課程	後期		氏名 渡邊 紘 E-mail hwatanabe@oita-u.ac.jp 内線 7963						
授業の概要	偏微分方程式について講義する。特に熱方程式と波動方程式に対する解法と解の性質を、必要となる数学的知識と共に学ぶ。数値解析的解法についても触れ、物理現象への応用についても講義する。											
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	偏微分方程式とは何かを学び、物理現象を記述する道具の一つであることを学ぶ。					○						
目標2	偏微分方程式の初等的解法を学び、簡単な偏微分方程式が解ける。					○						
目標3	熱方程式の解法を学び、解の構成を理解し、解の性質を考察できる。					○						
目標4	波動方程式の解法を学び、解の構成を理解し、解の性質を考察できる。					○						
目標5	熱、波動方程式の数値解法を学習し、方程式の性質に基づいた離散化ができる。					○						
目標6												
目標7												
目標8												
目標9												
目標10												
授業の内容												
1	偏微分方程式の導入と例											
2	偏微分方程式の解法 1											
3	偏微分方程式の解法 2											
4	熱方程式の解法 1											
5	熱方程式の解法 2											
6	熱方程式の解法 3											
7	熱方程式の解法 4											
8	前半のまとめと補足											
9	波動方程式の解法 1											
10	波動方程式の解法 2											
11	波動方程式の解法 3											
12	波動方程式の解法 4											
13	熱方程式の数値解法											
14	波動方程式の数値解法											
15	後半のまとめと補足											
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	○	教員の板書や教科書の文章を論理的に理解すると共に、常に具体例を意識することで理解が深まる。			工夫 その他 Moodleの活用						
時間外学習の内容と時間の目安	準備 学修	微積分、線形代数の基本計算の確認は各自で十分に行うこと。										
	事後 学修	毎週90分(授業1コマ分)以上の復習時間を確保すること。										
教科書	指定しない。											
参考書	熱・波動と微分方程式 俣野博・神保道夫著 岩波書店 数理物理の微分方程式 望月清・I.トルシン著 培風館 偏微分方程式 金子晃著 東京大学出版会											
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	レポート	100%	○	○	○	○	○					
学期末にレポートの提出を求める。解答の程度によって成績をつけ、授業の目標に到達している者に単位を付与する。												
注意事項	証明や数式の考察を中心に進めるため、基本的な計算の確認は各自で十分に行うこと。											
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)												
		位相空間論特論第一()																	
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	前期		氏名 家本宣幸 E-mail nkemoto@cc.oita-u.ac.jp 内線 7569													
授業の概要	数学の色々な分野で基本的に使われる位相構造(トポロジー)について、基本的な概念や性質をさらに深める。与えられた位相空間から別の位相空間を構成する種々の方法を学ぶ。																		
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	与えられた位相空間から別の位相空間を構成する種々の方法が理解できる。						○												
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	論理、集合の復習																		
2	距離空間																		
3	距離空間の部分空間																		
4	距離空間の和																		
5	距離空間の直積																		
6	位相空間の直積																		
7	距離空間の商空間と商写像																		
8	位相空間の商空間と商写像																		
9	距離空間の逆リット																		
10	位相空間の逆リット																		
11	関数空間																		
12	関数空間の一様収束位相																		
13	関数空間の各点収束位相																		
14	関数空間の位相の比較																		
15	総括																		
ラーニング	A:知識の定着・確認	○	教員による講義に加えて、演習問題を解いてもらう機会を設けます。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ります。																
	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	次に学ぶ内容を把握しておくこと。																	
	事後	授業の内容を理解し、関係する演習問題を解いておくこと。																	
教科書	R. Engelking, General Topology, Heldermann Verlag Berlin																		
参考書	大田 春外『はじめての集合と位相』[日本評論社]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							
	中間テストや小テスト・演習など	50%	○																
	期末テスト	50%	○																
注意事項	予習すること																		
備考	なし																		
リンク																			
	URL																		

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)						
	位相空間論特論第二()											
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	後期		氏名 家本宣幸 E-mail nkemoto@cc.oita-u.ac.jp 内線 7569						
授業の概要	数学の色々な分野で基本的に使われる位相構造(トポロジー)について、基本的な概念や性質をさらに深める。位相空間論における重要な性質・コンパクト性及びその周辺概念についてさらに理解を深める。											
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)						
目標1	位相空間論における重要な性質・コンパクト性及びその周辺概念が理解できる。					○						
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	位相空間の復習											
2	コンパクト空間											
3	コンパクト空間上の作用素											
4	局所コンパクト空間とk-空間											
5	関数空間のコンパクト-開位相											
6	コンパクト化											
7	Cech-Stoneコンパクト化とWallmanコンパクト化											
8	完全写像											
9	リンデレーフ空間											
10	Cech 完備空間											
11	可算コンパクト空間											
12	疑コンパクト空間											
13	点列コンパクト空間											
14	実コンパクト空間											
15	総括											
ラーニング 目標 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、演習問題を解いてもらう機会を設けます。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ります。					工夫 その他 演習問題を豊富に準備している。						
時間外学習 の内容と時間 の目安	準備 学修	次に学ぶ内容を把握しておくこと。										
	事後 学修	授業の内容を理解し、関係する演習問題を解いておくこと。										
教科書	R. Engelking, General Topology, Heldermann Verlag Berlin											
参考書	大田 春外『はじめての集合と位相』[日本評論社]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
	中間テストや小テスト・演習など	50%	○									
	期末テスト	50%	○									
注意事項	予習すること											
備考	なし											
リンク												
	URL											

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)														
		幾何学特論第一()																			
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 坊向伸隆 E-mail boumuki@oita-u.ac.jp 内線 7554															
授業の概要	本講義では、 $C^\infty$ 級微分可能多様体 $M$ 上のベクトル場を、 $M$ の各点 $p$ に、 $p$ における $M$ の (一つの) 接ベクトル $X_p$ を対応させる対応 $X: p \rightarrow X_p$ として定義する。そして、ベクトル場 $X$ は接ベクトル束の断面とも考えられることに言及する。このことにより受講者が微分可能多様体上のベクトル場を多角的に捉えられるようになることを目指す。																				
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標1	点における微分可能多様体の接ベクトルの例を挙げられるようになる。																				
目標2	微分可能多様体から微分可能多様体への微分可能写像の定義を説明できるようになる。																				
目標3	微分可能多様体上の接ベクトル束の定義を説明できるようになる。																				
目標4	微分可能多様体上の接ベクトル束が微分可能多様体であることを証明できるようになる。																				
目標5																					
目標6																					
目標7																					
目標8																					
目標9																					
目標10																					
授業の内容																					
1	復習1: Euclid空間の位相, 位相多様体の定義																				
2	復習2: 微分可能多様体の定義																				
3	復習3: 微分可能多様体の例																				
4	微分可能多様体上の $C^\infty$ 級関数																				
5	点における微分可能多様体の接ベクトル, その成分																				
6	点における微分多様体の接ベクトル空間																				
7	接ベクトル空間の構造																				
8	微分可能多様体から微分可能多様体への $C^\infty$ 級微分可能写像																				
9	点における $C^\infty$ 級微分可能写像の微分																				
10	微分可能多様体上の接ベクトル束が微分可能多様体であることの証明 1/2																				
11	微分可能多様体上の接ベクトル束が微分可能多様体であることの証明 2/2																				
12	微分可能多様体上のベクトル場, その成分																				
13	ベクトル場と実Lie代数																				
14	接ベクトル束の断面とベクトル場との関係																				
15	総括																				
ラーニング	A:知識の定着・確認	<input type="radio"/> レポートを課す。				工夫	なし。														
	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	受講前に、位相数学に関する基本的事項(距離, Hausdorff空間, 連結, コンパクト, 同相写像など), 解析学に関する基本的事項(偏導関数など)を復習しておく。100H																			
	事後	それぞれの時点までの内容を理解するまで復習する。また, レポート課題が与えられた際にはその課題にも取り組む。40H																			
	学修																				
教科書	指定しない。																				
参考書	日本数学会編集「岩波数学辞典」岩波書店																				
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%	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>															
	講義に毎回出席し, かつ学期末にレポートを提出することが単位修得のための必要条件である。評価の割合はレポート100%とする。																				
注意事項	特になし。																				
備考	履修にあたり, 担当教員との事前相談を行うこと。																				
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)													
		幾何学特論第二()																		
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 坊向伸隆 E-mail boumuki@oita-u.ac.jp 内線 7554														
授業の概要	本講義では、微分可能多様体上の微分形式の定義および微分形式にまつわる演算に言及したのち、de Rhamのコホモロジー環を紹介する。このことにより受講者の代数学・位相数学・解析学への理解を深化させることを目指す。																			
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	微分可能多様体上の微分形式の定義を説明できるようになる。						○													
目標2	微分形式にまつわる種々の演算(外積, 外微分, 内積など)を使いこなせるようになる。						○													
目標3	Poincaréの補題を証明できるようになる。						○													
目標4																				
目標5																				
目標6																				
目標7																				
目標8																				
目標9																				
目標10																				
授業の内容																				
1	復習と記号の導入: 微分可能多様体上の $C^\infty$ 級関数, ベクトル場など																			
2	微分可能多様体の1助変数変換群																			
3	局所1助変数変換群																			
4	微分可能多様体上の微分形式																			
5	微分形式の外積																			
6	微分形式の外微分, 閉微分形式, 完全微分形式																			
7	ベクトル場と微分形式の内(部)積																			
8	微分形式のLie微分																			
9	微分形式の引きもどし																			
10	演算(外積, 外微分, 内積など)の間にある関係																			
11	de Rhamのコホモロジー群																			
12	de Rhamのコホモロジー環																			
13	1の $C^\infty$ 分割																			
14	Poincaréの補題																			
15	総括																			
ラーニング	A:知識の定着・確認	<input type="radio"/> レポートを課す。				工夫	なし。													
	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	幾何学特論第一と同程度内容は既知とする。150H																		
	事後	それぞれの時点までの内容を理解するまで復習する。また, レポート課題が与えられた際にはその課題にも取り組む。40H																		
教科書	指定しない。																			
参考書	日本数学会編集「岩波数学辞典」岩波書店																			
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%	○	○	○															
	講義に毎回出席し, かつ学期末にレポートを提出することが単位修得のための必要条件である。評価の割合はレポート100%とする。																			
注意事項	特になし。																			
備考	履修にあたり, 担当教員との事前相談を行うこと。																			
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)						
	位相空間論特論第三()											
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員						
選択	2	2	工学研究科博士前期課程工学専攻	前期		氏名 家本宣幸 E-mail nkemoto@cc.oita-u.ac.jp 内線 7569						
授業の概要	数学の色々な分野で基本的に使われる位相構造(トポロジー)について、基本的な概念や性質をさらに深める。位相空間論における重要な性質・距離及びその周辺概念についてさらに理解を深める。											
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)						
目標1	位相空間論における重要な性質・距離及びその周辺概念が理解できる。					○						
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	位相空間の復習											
2	コンパクト空間の復習											
3	リンデレーフ空間の復習											
4	Cech 完備空間の復習											
5	関数空間のコンパクト-開位相											
6	距離と距離化可能空間											
7	距離空間上の作用素											
8	距離空間の全有界性											
9	距離空間の完備性											
10	距離空間のコンパクト性											
11	距離空間の持つ性質											
12	距離化可能性											
13	Bingの距離化可能定理											
14	Hawai-Morita-Stoneの距離化可能定理											
15	総括											
ラーニング 目標 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、演習問題を解いてもらう機会を設けます。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ります。					工夫 その他 演習問題を豊富に準備している。						
時間外学修 の内容と時間 の目安	準備 学修	次に学ぶ内容を把握しておくこと。										
	事後 学修	授業の内容を理解し、関係する演習問題を解いておくこと。										
教科書	R. Engelking, General Topology, Heldermann Verlag Berlin											
参考書	大田 春外『はじめての集合と位相』[日本評論社]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
	中間テストや小テスト・演習など	50%	○									
	期末テスト	50%	○									
注意事項	予習すること											
備考	なし											
リンク												
	URL											



ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】 / (分野)														
		液晶デバイス特論(Advanced Liquid Crystal Devices)																			
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員															
選択	2	博士前期課程 1年生, 2年生	工学研究科	後期		氏名 長屋智之 E-mail nagaya@oita-u.ac.jp 内線 7955															
授業の概要	この講義は、液晶ディスプレイに代表される液晶の特性を利用した光学デバイスの動作原理・機能を理解することを目的とする。初めに、液晶に関する科学史、基本性質、ディスプレイ応用、ディスプレイ以外のデバイスについて概略を説明する。その後、液晶の物理的性質を詳しく理解するために、液晶に関わる弾性論、光学、流体力学を解説する。液晶というソフトマターの物理及び応用物理に関する講義ではあるが、本講義で取り扱う変分原理、弾性論、電磁気学、光学、流体力学は理工学に共通しているため、電気電子系、機械系、物理系の学生に有益な内容である。また、液晶の化学を学んでいる学生にも有益である。																				
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標1	液晶の基礎物性を理解する						○														
目標2	液晶デバイスの応用原理を理解する						○														
目標3	液晶の弾性的性質を表すフランクの弾性自由エネルギーを理解する						○														
目標4	光学的異方性をもつ媒質における光の伝播を理解する						○														
目標5																					
目標6																					
目標7																					
目標8																					
目標9																					
目標10																					
授業の内容																					
1	液晶とは何か 様々な液晶相																				
2	各種の液晶デバイス																				
3	数学の準備 テンソル, 変分原理																				
4	液晶の弾性理論: 秩序パラメーターと配向ベクトル																				
5	液晶の弾性理論: フランクの自由エネルギー密度																				
6	液晶の弾性理論: 等方相-ネマチック相転移の現象論																				
7	種々の配向欠陥(転傾)																				
8	転傾の相互作用と運動																				
9	液晶分子の電場, 磁場との相互作用																				
10	液晶の弾性理論: フレデリクス転移																				
11	液晶の光学: 誘電率テンソル, 異方性媒質中の光の伝播																				
12	液晶の光学: コレステリック液晶中の光の伝播																				
13	液晶の流体力学: エリクセン・レスリー理論の基礎																				
14	液晶の流体力学: ミーソピッツ粘性																				
15	液晶空間光変調器とその光ピンセットへの応用																				
ラーニング	A:知識の定着・確認	○	偏光に関する実験を行う																	工夫	Moodleを用いる
	B:意見の表現・交換																			夫	
	C:応用志向																			の	
	D:知識の活用・創造																			他	
時間外学習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																				
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																				
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2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)						
	応用数学特論第一()											
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員						
	2	博士前期課程 1年		前期		氏名 小畑 経史  E-mail t-obata@oita-u.ac.jp 内線 7871						
授業の概要	多くの意思決定問題は、いくつかの選択肢の中から、最も望ましい結果をもたらすものを決定する問題と言える。これを数理的な根拠を持って解決するためには、選んだ選択肢がどのような結果をもたらすかを正しく評価する必要がある。本講義では階層化意思決定法(AHP)とデータ包絡分析法(DEA)を題材に、数理的意決定における「評価」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	重要度ウェイトの算出手法、整合性の評価指標、不完全比較の補完法について理解できる。					○ ○						
目標2	DEAモデルと線形計画問題の関係、DEAモデルの違いを理解できる。					○ ○						
目標3	AHP, DEAソルバーを利用して具体的な評価問題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	主観的意思決定とAHP											
2	階層構造と一対比較											
3	重要度ウェイトの算出諸法											
4	整合性指標											
5	不完全一対比較の補完											
6	ANP											
7	課題演習											
8	パフォーマンス評価と効率的フロンティア											
9	入力指向/出力指向包絡モデル											
10	効率比と乗数モデル											
11	規模の収穫											
12	超効率性とクロス効率性											
13	クロス効率性											
14	課題演習											
15	事例とソルバーの利用											
ラーニング目標	A:知識の定着・確認					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											
	事後 学修											
教科書	使用しない											
参考書	加藤著, 「例解AHP」, ミネルヴァ書房 Cook and Zhu著, 森田訳, 「データ包絡分析法DEA」, 静岡学術出版											
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
	課題レポート	85%	○	○	○							
	質疑応答	15%	○	○	○							
注意事項												
備考												
リンク	URL											

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)										
		応用数学特論第二()															
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員											
	2	博士前期課程 1年		後期		氏名 小畑 経史  E-mail t-obata@oita-u.ac.jp 内線 7871											
授業の概要	オペレーションズ・リサーチ (OR) は、数理的な裏づけをもとに最適な意思決定を支援するための学問分野である。本講義ではOR手法のうち、最適経路問題、巡回セールスマン問題、ナーススケジューリング問題などの組合せ最適化問題について、具体的な現実の問題のモデル化、解決のための数理的理論について学ぶ。また、近年開発が進んでいる組合せ最適化問題を解決するためのツールの利用についても触れる。																
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標1	現実の組合せ最適化問題を適切に定式化できる						○	○									
目標2	組合せ最適化問題解決のためのアルゴリズムを理解できる						○	○									
目標3	問題の複雑さとアルゴリズムの計算量を理解できる						○	○									
目標4	具体的な組合せ最適化問題をツールを利用して解くことができる						○	○									
目標5																	
目標6																	
目標7																	
目標8																	
目標9																	
目標10																	
授業の内容																	
1	予備知識の確認																
2	最適化問題の一般の定義と分類																
3	緩和問題と双対問題																
4	組合せ最適化に必要な基本概念																
5	計算量と複雑性クラス																
6	組合せ最適化の類型1 (ネットワーク問題)																
7	組合せ最適化の類型2 (スケジューリング問題)																
8	組合せ最適化の類型3 (配置問題, 割当問題)																
9	ネットワーク問題のアルゴリズム																
10	割当問題のアルゴリズム																
11	線形問題のアルゴリズム																
12	汎用的アルゴリズム1 (厳密解法)																
13	汎用的アルゴリズム2 (近似解法)																
14	組合せ最適化問題解決のためのツール																
15	事例と課題演習																
ラーニング	A:知識の定着・確認																
	B:意見の表現・交換																
	C:応用志向																
	D:知識の活用・創造																
						工夫	その他の										
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修																
	事後学修																
教科書	使用しない																
参考書	穴井・斉藤著, 「今日から使える! 組合せ最適化—離散問題ガイドブック」, 講談社																
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10					
	課題レポート	85%	○	○	○	○											
	質疑応答	15%	○	○	○	○											
注意事項																	
備考																	
リンク	URL																

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)										
TB41R101		材料力学特論第一(Advanced Strength of Materials I)															
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員											
選択	2	1	工学研究科	後期		氏名 後藤真宏 E-mail masagoto@oita-u.ac.jp 内線 7772											
授業の概要	機械構造物の破損の90%以上が疲労現象に関係して起こっていると言われている。従って、将来機械技術者として、機械構造物の設計・保守・管理を合理的に行うには「疲労現象」を理解しそれを実際に応用する能力を持つ必要がある。本講義では、このことをねらいとし、疲労の基本的メカニズムの理解および強度設計への応用力習得のための講義を行う。																
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	疲労き裂の発生および進展メカニズム、疲労限度、切欠効果、き裂進展則、マイナー則、マンソン・コフィン則など疲労の基本						○				○						
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	ガイダンス(授業のねらい、到達目標、評価方法、概要説明、資料印刷)																
2	疲労研究の歴史的背景																
3	き裂の力学と組織構造																
4	S-N曲線																
5	疲労過程																
6	疲労限度と関連する現象																
7	寸法効果																
8	疲労限度と機械的性質																
9	切欠効果1(深く大きい切欠の強度評価)																
10	切欠効果2(微小欠陥の強度評価)																
11	き裂進展則1(パリズ則)																
12	き裂進展則2(微小き裂進展則)																
13	平均応力の効果																
14	マイナー則																
15	低サイクル疲労																
ラーニング	A:知識の定着・確認	○	担当を決め、予習した内容を発表してもらう。													工夫 その他	全員に復習した内容をレポートとして提出してもらう。
	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	次回の授業範囲の予習(2h)。															
	事後 学修	授業範囲の復習(2h)。															
教科書	適宜、資料を配布する。																
参考書	疲労強度学(西谷弘信、オーム社;)線形破壊力学入門、岡村弘之、倍風館; 金属物理学序論、幸田成康、コロナ社。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					
	発表	10%	○														
	レポート	50%	○														
	試験	40%	○														
注意事項	授業への無断欠席は1回につき5点を総合評価点から減じる。																
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)											
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											
	2					氏名 E-mail 内線											
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																	
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																
3	Reactant and Product Mixtures																
4	Adiabatic Flame Temperatures																
5	Chemical Equilibrium																
6	Equilibrium Products of Combustion																
7	Some Application																
8	Summary																
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	
ラーニング	A:知識の定着・確認																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																
	事後学修																
教科書	Stephen R. Turns "An Introduction to Combustion", McGrawHill																
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					
	発表	100%															
注意事項																	
備考																	
リンク																	
	URL																



ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)													
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	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、火炎伝ば現象、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。																			
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	火炎伝ば現象を理解し、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	ガイドダンス(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ー、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	学生による発表と質疑応答(燃焼機器等の利用者の視点での質疑応答)																			
12	学生による発表と質疑応答(表現力の向上、講義キーワードを活用した質疑応答)																			
13	学生による発表と質疑応答(表現力の向上、他の発表と関連させた質疑応答)																			
14	学生による発表と質疑応答(表現力の向上、技術者・設計者の視点での質疑応答)																			
15	学生による発表と質疑応答(表現力の向上、研究者の視点での質疑応答)																			
ラーニング	A:知識の定着・確認	○ 学生のプレゼンに基づき、ディスカッションをしっかりと行う				工夫		その他の												
	B:意見の表現・交換	○																		
	C:応用志向																			
	D:知識の活用・創造																			
時間外学習の内容と時間の目安	準備	関係文献の調査とプレゼンテーションの準備(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、プレゼンテーションの準備(3h)																		
教科書	基礎からわかる自動車エンジンのシミュレーション(出版準備中につき、確定ではない)																			
参考書	Combustion Physics(Law, C. K.), 燃焼副読本(榎本啓士, 高橋周平)																			
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	90%	○	○	○															
	試験	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)											
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, パッフル板																	
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 其 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	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 わかりたい人の流体工学(I)(II) 深野徹 著 裳華房 事例に学ぶ流体関連振動 日本機械学会 技報堂出版																	
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						
	プレゼンテーション	30%	○	○	○	○												
	試問	30%	○	○	○	○												
	課題	40%	○	○	○													
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)											
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																	
2	数値解析の基礎																	
3	数値解析の基礎																	
4	有限差分法による流れ解析																	
5	有限差分法による流れ解析																	
6	有限体積法による流れ解析																	
7	有限体積法による流れ解析																	
8	有限体積法による流れ解析																	
9	有限体積法による流れ解析																	
10	OpenFOAMを用いた流体シミュレーション																	
11	OpenFOAMを用いた流体シミュレーション																	
12	OpenFOAMを用いた流体シミュレーション																	
13	OpenFOAMを用いた流体シミュレーション																	
14	OpenFOAMを用いた流体シミュレーション																	
15	OpenFOAMを用いた流体シミュレーション																	
ラーニング目標	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	
	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																	
	事後学修																	
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	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)																		
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	線形振動理論のより十分な理解と種々の力学系の振動現象を運動方程式の構築からその現象の内容を明確に説明できること。																								
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	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					工夫その他の				
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修					事後学修																			
教科書	特になし																								
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)														
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。また、汎用シミュレーションソフトを利用して、簡単なシミュレーションを行う。									
具体的な到達目標												DP等の対応(別表参照)									
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。										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
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	Scilab等の汎用シミュレーションソフトを用いて、振動解析ができる。										○	○	○	○							
目標6																					
目標7																					
目標8																					
目標9																					
目標10																					
授業の内容																					
1	1自由度系、多自由度系に関する復習																				
2	連続体の振動に関する復習																				
3	汎用シミュレーションソフトによる演習																				
4	多自由度系のモード解析(直交性)																				
5	多自由度系のモード解析(強制振動系)																				
6	多自由度系の数値シミュレーション基礎																				
7	多自由度系の数値シミュレーション応用																				
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	連続体および非線形振動の数値シミュレーション																				
13	機械力学関連の文献の輪読とプレゼンテーション(1~2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(多自由度系, 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														
	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	学部の機械力学に復習																			
	事後学修	講義中の課題の復習と, 数値計算ソフトの習得																			
教科書	特になし																				
参考書	特になし																				
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10									
	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	○
教員の実務 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)												
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	ブレイキ鳴き解析(ブレイキ鳴き概説)																		
8	ブレイキ鳴き解析(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	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	○											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	機械力学の復習																	
	事後学修	講義中の課題の復習																	
教科書	特になし																		
参考書	特になし																		
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10							
	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	○
教員の実務 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)						
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、キャビテーション											
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	設計法のみまとめ											
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 夫 其 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	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 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 内部流れ学と流体機械 妹尾泰利 著 養賢堂											
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%	○	○	○	○						
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)															
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	誤差、安定性、収束性の理解						○	○														
目標3																						
目標4																						
目標5																						
目標6																						
目標7																						
目標8																						
目標9																						
目標10																						
授業の内容																						
1	授業の概要・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、S.O.R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							
準備	準備																					
事後	事後																					
学修	学修																					
時間外学修の内容と時間の目安	プリントを配布する。																					
教科書																						
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)、2,300円																					
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	100%	○	○																		
注意事項	FortranまたはC言語によるプログラム作成を行うので、プログラムについての知識が必要となる。また伝熱学の知識を有していること。																					
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)													
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」に引き続き、対流熱伝達を差分法で解くための手法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																			
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)																				
3 ニュートン流体の運動方程式(粘性力, 場の力)																				
4 エネルギー方程式: 系の蓄熱量, エンタルピー輸送																				
5 エネルギー方程式: 系になされる仕事(応力, 重力による仕事)																				
6 基礎方程式と離散化																				
7 拡散項の取り扱い(2次精度・4次精度中心差分)																				
8 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)																				
9 計算格子・時間刻みによる誤差の取り扱い																				
10 流れ場の計算方法: MAC法, SMAC法, HS-MAC法																				
11 流れ場の計算方法: SIMPLE法																				
12 (演習) 垂直加熱平板周囲の温度分布の計算(流れの無い場合)																				
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を計算(有限差分法・陽解法)																				
14 (演習) 陰解法による流れと温度分布の計算																				
15 (演習) 誤差の評価: 格子刻みや時間刻みを変え, 解析解との比較を行う。																				
ラーニング	A:知識の定着・確認	<input type="radio"/> 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												
	B:意見の表現・交換	<input type="radio"/>																		
	C:応用志向	<input type="radio"/>																		
	D:知識の活用・創造	<input type="radio"/>																		
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	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)																			
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10								
	演習	100%	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																
注意事項	FortranまたはC言語によるプログラム作成を行うので、プログラムについての知識が必要となる。また流体力学および伝熱学の知識を有していること。																			
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)											
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	<input type="radio"/>	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	<input type="checkbox"/>																
	C:応用志向	<input type="checkbox"/>																
	D:知識の活用・創造	<input type="radio"/>																
時間外学習の内容と時間の目安	準備学修	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。																
	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。																
教科書	「弾性力学」 村上敬宜著、養賢堂。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)									
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	前期		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、C A E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	固体力学における差分法の概要															
2	固体力学における有限要素法の概要															
3	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)															
4	マトリックス構造解析(トラス部材への拡張)															
5	マトリックス構造解析(演習)															
6	有限要素法による構造解析(弾性体の支配方程式)															
7	有限要素法による構造解析(仮想仕事の原理)															
8	有限要素法による構造解析(三角形定むずみ要素)															
9	有限要素法による構造解析(剛性方程式の導出)															
10	有限要素法による構造解析(演習)															
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	準備学修	資料や参考文献等の情報を必要に応じて予習する。														
	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。														
教科書	「弾性力学」 村上敬宜著、養賢堂。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	100%	○	○												
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)														
TB41R119		電磁流体工学特論第一(Advanced Electromagnetic Fluid Engineering I)																			
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員															
選択	2	1	工学研究科	前期		氏名 濱本誠 E-mail mhamamo@oita-u.ac.jp 内線															
授業の概要	電磁流体である高温電離気体(プラズマ)のエネルギー工学的応用には、制御熱核融合、MHD発電、CVD薄膜製作、レーザー、照明光源等がある。また、そのプラズマの計測は、他には見られない特徴を持っている。この授業では、これらのプラズマのエネルギー工学的応用やその計測法を学習するための予備知識として、プラズマの基礎的性質とともに、その電磁界中での基本的な振る舞いについて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	プラズマの基礎的性質についての知識を持つこと。						○														
目標2	プラズマの電磁界中での基本的な振る舞いについて説明できること。						○														
目標3																					
目標4																					
目標5																					
目標6																					
目標7																					
目標8																					
目標9																					
目標10																					
授業の内容																					
1	プラズマとは：自然界のプラズマ																				
2	プラズマとは：プラズマの定義・温度の概念																				
3	プラズマの基礎的性質：デバイ遮蔽																				
4	プラズマの基礎的性質：プラズマの条件																				
5	プラズマの応用：気体放電・制御熱核融合																				
6	プラズマの応用：宇宙物理・現代天文学																				
7	プラズマの応用：MHD発電とイオン推進																				
8	プラズマの応用：気体レーザー																				
9	プラズマの基本的な振る舞い：単一粒子の運動：均一なE及びB, E=0																				
10	プラズマの基本的な振る舞い：単一粒子の運動：均一なE及びB, 有限なE																				
11	プラズマの基本的な振る舞い：単一粒子の運動：均一なE及びB, 重力場																				
12	プラズマの基本的な振る舞い：単一粒子の運動：不均一なB, Bの勾配の影響																				
13	プラズマの基本的な振る舞い：単一粒子の運動：不均一なB, Bの曲がりの影響																				
14	プラズマの基本的な振る舞い：単一粒子の運動：不均一なB, Bの勾配と曲がりの影響																				
15	プラズマの基本的な振る舞い：単一粒子の運動：磁気ミラー閉じ込め																				
ラーニング	A:知識の定着・確認	○	プラズマの基礎的性質とともに、その電磁界中での基本的な振る舞いに関して、輪読を行う。																	工 夫 其 他 の	
	B:意見の表現・交換	○	担当者は、A4一枚のまとめを準備し、説明を行う。																		
	C:応用志向		質疑応答を行い、答えられなかった質問については、宿題として次回答																		
	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	輪読の担当者として内容を説明するためには、表面的な内容だけでなく、数学や電磁気学を基礎とした関係式の導出や、予想される質問への準備など、十分な予習が必要となる。																			
	事後学修																				
教科書	必要に応じて、プリントを配付する。																				
参考書	赤崎正則他著「プラズマ工学の基礎(改訂版)」産業図書2001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									
	説明・質疑応答・宿題解答	30%	○	○																	
	期末試験	70%	○	○																	
まとめ・説明・質疑応答・宿題解答の内容を30%、期末試験を70%として評価する。最終回までに担当に至らなかった人は、提出レポート・発表者への質疑の内容を30%、期末試験を70%として評価する。																					
注意事項	出席が3分の2以上無い人は、期末試験の受験資格は無く、単位は与えられない。																				
備考																					
リンク																					
	URL																				

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)														
TB41R120		電磁流体工学特論第二(Advanced Electromagnetic Fluid Engineering II)																			
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員															
選択	2	1	工学研究科	後期		氏名 濱本誠 E-mail mhamamo@oita-u.ac.jp 内線															
授業の概要	電磁流体である高温電離気体(プラズマ)のエネルギー工学的応用には、制御熱核融合、MHD発電、CVD薄膜製作、レーザー、照明光源等がある。また、そのプラズマの計測は、他には見られない特徴を持っている。この授業では、これらのプラズマのエネルギー工学的応用やその計測法を学習するための予備知識として、プラズマの基礎的性質とともに、その電磁界中での基本的な振る舞いについて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 プラズマの基礎的性質についての知識を持つこと。											○										
目標2 プラズマの電磁界中での基本的な振る舞いについて説明できること。											○										
目標3																					
目標4																					
目標5																					
目標6																					
目標7																					
目標8																					
目標9																					
目標10																					
授業の内容																					
1 連続体としてのプラズマ：プラズマ物理と電磁気学																					
2 連続体としてのプラズマ：流体としての運動方程式																					
3 連続体としてのプラズマ：Bに垂直な流体ドリフト																					
4 連続体としてのプラズマ：Bに平行な流体ドリフト																					
5 プラズマ中の波動現象：波の表示と群速度																					
6 プラズマ中の波動現象：プラズマ振動と電子プラズマ波																					
7 プラズマ中の波動現象：音波とイオン波																					
8 プラズマ中の波動現象：電磁波																					
9 プラズマ中の拡散と電気抵抗：弱電離気体中の拡散と移動度																					
10 プラズマ中の拡散と電気抵抗：定常解																					
11 プラズマ中の拡散と電気抵抗：完全電離気体中の衝突																					
12 プラズマ中の拡散と電気抵抗：完全電離気体中の拡散																					
13 プラズマの平衡と不安定性：電磁流体の平衡																					
14 プラズマの平衡と不安定性：不安定性の分類																					
15 プラズマの平衡と不安定性：二流体不安定																					
ラーニング	A:知識の定着・確認		○ プラズマの基礎的性質とともに、その電磁界中での基本的な振る舞いに関して、輪読を行う。		工 夫		その														
	B:意見の表現・交換		○ 担当者は、A4一枚のまとめを準備し、説明を行う。		夫		の														
	C:応用志向				の		の														
	D:知識の活用・創造		質疑応答を行い、答えられなかった質問については、宿題として次回答		の		の														
時間外学習の内容と時間の目安	準備	輪読の担当者として内容を説明するためには、表面的な内容だけでなく、数学や電磁気学を基礎とした関係式の導出や、予想される質問への準備など、十分な予習が必要となる。																			
	事後																				
	学習																				
教科書	必要に応じて、プリントを配付する。																				
参考書	赤崎正則他著「プラズマ工学の基礎(改訂版)」産業図書2001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									
	説明・質疑応答・宿題解答	30%	○	○																	
	期末試験	70%	○	○																	
まとめ・説明・質疑応答・宿題解答の内容を30%、期末試験を70%として評価する。最終回までに担当に至らなかった人は、提出レポート・発表者への質疑の内容を30%、期末試験を70%として評価する。																					
注意事項	出席が3分の2以上無い人は、期末試験の受験資格は無く、単位は与えられない。																				
備考																					
リンク																					
	URL																				

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)										
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りに与える効果																
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																	
15																	
ラーニング	A:知識の定着・確認	○	演習、小テスト														
	B:意見の表現・交換																
	C:応用志向																
	D:知識の活用・創造	○															
時間外学習の内容と時間の目安	準備学修	配付資料や参考文献等の情報収集を行い、予習する。															
	事後学修	演習や小テストを活用し復習する。															
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)											
		材料強度学特論()																
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	本講義では、将来、機械技術者として機械や構造物などを設計し、保守・管理していくために必要不可欠な材料の破壊、疲労、高温強度、環境強度などの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	学部における材料力学, 機械材料学の復習																
	事後学修	参考資料, 授業ノートを基に復習																
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	60%	○	○														
	試験	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)											
		設計加工学特論()																
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員												
選択	2			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) 特殊加工																	
3	機械加工技術(3) 最新加工技術																	
4	精密加工・測定技術(1) 表面形状の創製																	
5	精密加工・測定技術(2) 表面の測定および分析手法																	
6	機械加工とトライボロジー(1) トライボロジーとは																	
7	機械加工とトライボロジー(2) 摩擦・摩耗																	
8	機械加工とトライボロジー(3) 潤滑																	
9	機械加工とトライボロジー(4) 工作機械と機械要素																	
10	機械加工とトライボロジー(5) 工作機械と切削油・グリース																	
11	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(1)																	
12	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(2)																	
13	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(3)																	
14	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(4)																	
15	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(5)																	
ラーニング	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					工夫		その他の									
	B:意見の表現・交換	○																
	C:応用志向																	
	D:知識の活用・創造																	
時間外学習の内容と時間の目安	準備	講義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																
	事後	講義の内容を復習、課題レポートの作成																
教科書	必要に応じて資料配付する																	
参考書	はじめてのトライボロジー、佐々木 他 著、講談社																	
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10						
	課題レポート	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)													
		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。																			
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)														
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。					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
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					
	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。																		
	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	課題として、コンピュータを利用することもあるため、自宅や研究室・情報基盤センター等で自由に利用できる計算機環境があることを前提としている。																			
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)												
		材料力学特論()																	
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 後藤真宏 E-mail masagoto@oita-u.ac.jp 内線 7772													
授業の概要	機械構造物の破損の90%以上が疲労現象に関係して起こっていると言われている。従って、将来機械技術者として、機械構造物の設計・保守・管理を合理的に行うには「疲労現象」を理解しそれを実際に応用する能力を持つ必要がある。本講義では、このことをねらいとし、疲労の基本的メカニズムの理解および強度設計への応用力習得のための講義を行う。																		
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	疲労き裂の発生および進展メカニズム、疲労限度、切欠効果、き裂進展則、マイナー則、マンソン・コフィン則など疲労の基本							○											
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	ガイダンス(授業のねらい、到達目標、評価方法、概要説明、資料印刷)																		
2	疲労研究の歴史的背景																		
3	き裂の工学と組織構造																		
4	S-N曲線																		
5	疲労過程																		
6	疲労限度と関連する現象																		
7	寸法効果																		
8	疲労限度と機械的性質																		
9	切欠効果1(深く大きい切欠の強度評価)																		
10	切欠効果2(微小欠陥の強度評価)																		
11	き裂進展則1(パリズ則)																		
12	き裂進展則2(微小き裂進展則)																		
13	平均応力の効果																		
14	マイナー則																		
15	低サイクル疲労																		
ラーニング	A:知識の定着・確認	○	担当を決め、予習した内容を発表してもらう。														工夫 その他	全員に復習した内容をレポートとして提出してもらう。	
	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	次回の授業範囲の予習(2h)。																	
	事後学修	授業範囲の復習(2h)。																	
教科書	適宜、資料を配布する。																		
参考書	疲労強度学(西谷弘信、オーム社;)線形破壊力学入門、岡村弘之、倍風館; 金属物理学序論、幸田成康、コロナ社。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							
	発表	10%	○																
	レポート	50%	○																
	試験	40%	○																
注意事項	授業への無断欠席は1回につき5点を総合評価点から減じる。																		
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)														
TA41G804		MOT特論IV(Advanced Management Of Technology IV)																			
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員															
選択	1	1,2年	工学研究科博士前期課程	後期		氏名 氏家誠司 E-mail seujiie@oita-u.ac.jp 内線 7903															
授業の概要	イノベーションマインドを持ち、時代の最先端を進んでいる起業家・企業家の経営戦略などに関する講演の聴講し、講演内容を含めて討議することで、自分の将来像設計の一助とする。																				
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)					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	○																			
時間外学習の内容と時間の目安	準備	事前に講演者に関連する分野について情報収集する。																			
	事後	講演内容について整理し,自分なりの意見をまとめる。																			
教科書	授業中に必要に応じ資料を配布する。																				
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									
	意見交換	50%	○	○																	
	レポート・プレゼンテーション	50%	○	○																	
注意事項	講義は集中的に行う。																				
備考																					
リンク																					
	URL																				



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

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】 / (分野)										
TA41G806	英語表現法特論 I (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)										
目標1	英文パラグラフの構成とその役割を説明できる。					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
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 グループ	A:知識の定着・確認 B:意見の表現・交換 C:応用志向 D:知識の活用・創造	○ ○ ○ ○	レポート・ライティング、プレゼンテーション、ディスカッション。また、作成した英文について、受講生間で改善策を検討する機会を設ける。			工 夫 そ の 他 の	タスクは各自のペースで実施。									
時間外学習 の内容と時間 の目安	準備 学修	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															

