

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やっている研究だけでなく、宇宙技術・環境・エネルギー・バイオ・生命・安心安全な社会・少子高齢化・人工知能・情報技術などの多岐にわたる分野での最先端の技術に触れ、理解し、さらに実際の応用事例を知ることによって、将来の技術者としての基礎を築くものです。											
具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)					1 2 3 4 5 6 7 8 9 10						
目標1	各科学分野の先端的な工学技術について知り、他者に説明できる											
目標2	大学等の科学技術が社会に実装されるまでの仕組みを知り、他者に説明できる。											
目標3	各分野の科学技術アイデアよりアイデアを発想し、未来に活かす提案ができる。											
目標4												
目標5												
目標6												
目標7												
目標8												
目標9												
目標10												
授業の内容												
1	授業ガイダンス											
2	機械やエネルギー工学分野の研究動向											
3	電気電子工学分野の研究動向											
4	知能情報分野の研究動向											
5	化学分野の研究動向											
6	建築分野の研究動向											
7	メカトロニクス分野の研究動向											
8	大分県内企業の持つ技術紹介 1											
9	大分県内企業の持つ技術紹介 2											
10	大分県内企業の持つ技術紹介 3											
11	宇宙関連技術の研究開発の現状 1											
12	宇宙関連技術の研究開発の現状 2											
13	宇宙関連技術の研究開発の現状 3											
14	宇宙関連技術の研究開発の現状 4											
15	宇宙関連技術の研究開発の現状 5											
ラーニング チェック ポイント グループ	A:知識の定着・確認 B:意見の表現・交換 C:応用志向 D:知識の活用・創造	レポートにより、宇宙技術や大分県内企業の持つ技術に対する自分の意見を述べさせている。			工 夫 そ の 他 の	航空宇宙関連の研究者や、県内企業の実務者の方々の話を聞くことで、今学んでいる知識が実務でどのように活用されているのかを知り、研究や勉学のモチベーションを高める。						
時間外学修 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												
成績 評価 の 方 法 及 び 評 価 割 合	評価方法	割合	目標 1	目標 2	目標 3	目標 4	目標 5	目標 6	目標 7	目標 8	目標 9	目標 10
	レポート	100%										
注意事項												
備考												
リンク	URL											

担当教員の 実務経験の 有無	
教員の 実務 経験	岩本光生：(株)日立製作所家電事業部で製品開発を担当
教員以外で 指導に関わ る実務経験 者の有無	
教員以外の 指導に関わ る実務経験 者	8 ~ 15 回に、大分県内企業の方々と、宇宙システム開発推進機構の方に講演して頂く。
実務経験を いかした教 育内容	実際の研究、開発、設計現場の方から経験に基づき話を頂くことにより、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 B:意見の表現・交換 C:応用志向 D:知識の活用・創造		各分野のイノベーション事例を知り、それに対する自分の意見をレポートで述べさせている。					工夫 その 他の	企業や宇宙関連分野の実務者の方々から、実際の現場における事例を述べていただく事で、学生のモチベーションを高めるようにしている。																
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	必要に応じ、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	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。これにより主要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柔軟に対応可能な人材を育成する。											
具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)					1 2 3 4 5 6 7 8 9 10						
目標1	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、他社に説明できる。											
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	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 そ の 他 の							
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	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	・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。 ・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。											
備考												
リンク	URL											

担当教員の 実務経験の 有無	
教員の实務 経験	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)						
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											
ラーニング	A:知識の定着・確認	発表会の実施				工 夫 そ の 他 の						
ニ	B:意見の表現・交換											
ン	C:応用志向											
グ	D:知識の活用・創造											
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修											
	事後学修											
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	
教員の实務 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、各種産業とくにもものづ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)					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
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	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	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)									
TA21C300		知能情報システム工学特別講義(Special Lecture on Computer Science and Intelligent Systems)														
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	博士前期課程 1年	工学研究科	後期		氏名 田中康彦, 寺井伸浩, 西野浩明, 吉田和幸, 古家賢一, 中島誠, 大竹哲史, 吉崎弘一, 原 恭彦, 行天啓二 E-mail 内線										
授業の概要	我々の生活には情報システムの利用が不可欠となっている。普段から情報のやりとりや検索, 音声や画像などの処理に情報システムが用いられている。この講義では, 人的な活動の発展を支える情報システムの実現に欠かせないソフトウェアやハードウェア技術, また, その数学的な背景などを学ぶ。															
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 情報システムの発展の歴史を説明できる。																
目標2 コンピュータを構成するソフトウェア, ハードウェアの関係を説明できる。																
目標3 情報技術と数学の関わりについて説明できる。																
目標4 情報検索, 音声や画像などの基本的な処理技術について説明できる。																
目標5																
目標6																
目標7																
目標8																
目標9																
目標10																
授業の内容																
1 インターネットの生い立ち																
2 人に歩み寄るコンピュータ																
3 Webシステムの仕組み																
4 代数的符号理論の紹介																
5 相関と回帰																
6 いろいろな素数の判定法																
7 浮動小数点数とその演算誤差について																
8 データの整列技法																
9 情報視覚化とユーザインタフェース																
10 コンピュータ・ハードウェアの信頼性																
11 コンピュータ・ハードウェアのセキュリティ																
12 マイクロホンアレー(指向性制御技術)																
13 マイクロホンアレー(音源方向推定技術)																
14 画像処理																
15 パターン認識																
ラック	A:知識の定着・確認	トピックごとに, 理解度の確認あるいは, 各自の意見を問うレポート課題や小テスト等を出題する。														
ニテ	B:意見の表現・交換															
ンイ	C:応用志向															
グ	D:知識の活用・創造															
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修															
	事後学修															
教科書	教科書は用いない。適宜, 参考資料を配付する。															
参考書	必要に応じて紹介する。															
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10				
	レポート	100%														
注意事項	知能情報システム工学コースの学生は履修不可。															
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)									
TA21C400		応用化学特別講義(Advanced Topics in Applied Chemistry)														
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応用化学コース	後期		氏名 応用化学コース全教員										
						E-mail 内線										
授業の概要	化学に関連する基礎および応用分野・関連分野に関するトピックスについて学び、化学に関連する研究や技術がどのように他の技術と関連があるのか、また、どのように社会的には利用されており、貢献しているのかを理解し、考え方を習得する。															
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)										
目標1 化学に関連する研究、技術や製品についての基本的なことを理解する。						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標2 物質・材料の開発や評価に化学がどのようにかかわっているかを理解する。																
目標3 エネルギーと化学の関係を理解する。																
目標4 化学の応用例から新しい発想ができるようになる。																
目標5 化学の視点で、技術的課題を理解し、説明ができるようになる。																
目標6																
目標7																
目標8																
目標9																
目標10																
授業の内容																
1 化学の発展と応用																
2 化学分析・評価技術 - 1																
3 化学分析・評価技術 - 2																
4 放射線の科学 - 1																
5 放射線の科学 - 2																
6 触媒 - 1																
7 触媒 - 2																
8 電池科学																
9 自然界のキラリティー																
10 キラリティーの化学																
11 物質の状態と化学																
12 世界のエネルギー情勢と原発																
13 核分裂																
14 反応化学																
15 機能性有機材料の化学																
ラーニング	A:知識の定着・確認					演習, レポート, 意見交換					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	講義中に指示する。															
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				
	演習, 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)									
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														
時間外学習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，舟久保照康・初山泰弘 福祉情報技術：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。																														
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。																														
目標3 フーリエ解析の成り立ちを数学的に理解する。																														
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。																														
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					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								
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%																		
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)										
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。						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
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	A:知識の定着・確認					工 夫 其 他 の										
ク	B:意見の表現・交換															
ニ	C:応用志向															
テ	D:知識の活用・創造															
ン																
グ																
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)										
TA41B703		応用幾何学特論第一(Applied Geometry I)															
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員											
選択	2	1,2年	工学研究科博士前期課程	前期		氏名 寺井伸浩 E-mail terai-nobuhiro@oita-u.ac.jp 内線 7961											
授業の概要	円・楕円・放物線・双曲線などの2次曲線は、古代ギリシャ時代以来よく知られていて、数学の多くの曲線の中でもなじみの深いものである。本講義では、この2次曲線の焦点・反射などの図形的性質及び、2次曲線上の整数点・有理数の数論的性質を詳細に解説する。さらに、ユークリッドの互除法の応用として、1次不定方程式・ペル方程式 $x^2-dy^2=1$ の解法や無理数の連分数展開について学ぶ。																
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 2次曲線の図形的性質を理解する。																	
目標2 ユークリッドの互除法を用いて、1次不定方程式・ペル方程式 $x^2-dy^2=1$ の解法を習得する。																	
目標3 無理数の連分数展開を求められるようになる。																	
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 2次曲線(円錐曲線)とは?																	
2 円上の有理点の媒介変数表示																	
3 2次曲線の図形的性質 1 (グラフ)																	
4 2次曲線の図形的性質 2 (焦点・反射)																	
5 2次曲線の図形的性質 3 (日常生活での応用)																	
6 2次曲線の長さ																	
7 2次曲線で囲まれる面積・回転体の体積																	
8 前半の復習とまとめ ユークリッドの互除法																	
9 最大公約数																	
10 1次不定方程式																	
11 連分数展開																	
12 ペル方程式 $x^2-dy^2=1$ の解法 1 (理論)																	
13 ペル方程式 $x^2-dy^2=1$ の解法 2 (計算)																	
14 ファレイ数列																	
15 後半の復習とまとめ																	
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																
時間外学習の内容と時間の目安	準備学修																
	事後学修																
教科書	特に指定なし。																
参考書	適宜、参考資料を配布する。																
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	50%															
	期末試験	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)										
TA41B704		応用幾何学特論第二(Applied Geometry II)															
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員											
選択	2	1,2年	工学研究科博士前期課程	後期		氏名 寺井伸浩											
						E-mail terai-nobuhiro@oita-u.ac.jp 内線 7961											
授業の概要	本講義では、非特異な3次曲線である楕円曲線について解説する。楕円曲線は、直線、2次曲線の次に基本的な曲線で、数学のいろいろな分野(整数論、幾何学、代数幾何学、複素関数論等)と関係する重要な対象である。楕円曲線論の基本定理であるMordell-Weilの定理を有理数体上定義されている場合にその証明を与え、楕円曲線のMordell-Weil群の計算方法を述べる。また、計算機を用いて、楕円曲線の素因数分解法・暗号理論への応用の実例も示す。さらに、整数論における未解決問題である合同数問題と楕円曲線との関係についても解説する。																
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)											
目標1 楕円曲線の群構造を理解する。						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
目標2 楕円曲線のMordell-Weil群を計算できるようになる。																	
目標3 楕円曲線との関係のある話題(素因数分解・暗号理論・合同数問題)に興味をもち理解する。																	
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 2次曲線・3次曲線の有理点																	
2 群・体																	
3 楕円曲線の定義																	
4 楕円曲線の各種量, 諸性質																	
5 楕円曲線の群構造																	
6 Weak Mordell-Weilの定理 1 (理論)																	
7 Weak Mordell-Weilの定理 2 (証明)																	
8 前半の復習とまとめ																	
9 height function 1 (理論)																	
10 height function 2 (計算)																	
11 Mordell-Weilの定理 1 (証明)																	
12 Mordell-Weilの定理 2 (計算)																	
13 楕円曲線の素因数分解法・暗号理論への応用																	
14 合同数問題と楕円曲線																	
15 後半の復習とまとめ																	
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																
時間外学習の内容と時間の目安	準備学修																
	事後学修																
教科書	特に指定なし。																
参考書	J.H. シルヴァーマン, J. テイト 著(足立恒雄・木田雅成・小松啓一・田谷久雄訳),楕円曲線論入門, シュプリンガー・フェアラーク東京 J.S. シャハール著(織田進訳), 数論入門講義 数と楕円曲線, 共立出版 適宜、参考資料を配布する。																
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	50%															
	期末試験	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)										
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																
	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)									
TA41B707		液晶物理学特論(Physics of Liquid Crystals)														
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(隔年開講 奇数年度開講)		氏名 長屋智之 E-mail nagaya@oita-u.ac.jp 内線 7955										
授業の概要	液晶の弾性論, 光学を取り扱う。液晶を題材にしているが, 本講義で学習する変分原理, 電磁気学, 光学は, 一般的な理工学分野の基礎的な内容と共通している。															
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)										
目標1	液晶の基礎物性を理解する					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標2	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3	光学的異方性をもつ媒質における光の伝播を学び液晶ディスプレイの原理を理解する															
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	液晶とは何か 様々な液晶相															
2	数学の準備 テンソル, 変分原理															
3	液晶の弾性理論: 秩序パラメーターと配向ベクトル															
4	液晶の弾性理論: フランクの自由エネルギー-密度															
5	液晶の弾性理論: 等方相-ネマチック相転移の現象論															
6	種々の配向欠陥と転傾															
7	転傾の相互作用と運動															
8	電場, 磁場との相互作用															
9	液晶の弾性理論: フレデリクス転移															
10	液晶分子と電場との相互作用															
11	直線偏光と円偏光															
12	液晶の光学: 等方性媒質中の光りの伝播															
13	液晶の光学: 誘電率テンソル, 異方性媒質中の光りの伝播															
14	コレステリック液晶中の光の伝播															
15	TN型液晶ディスプレイの原理															
ラ イ ク ニ テ ン イ グ レ ブ	A:知識の定着・確認	偏光に関する実験を行う				工 夫 そ の 他 の	Moodleを用いる									
	B:意見の表現・交換															
	C:応用志向															
	D:知識の活用・創造															
時間外学修 の内容と時 間の目安	準備 学修	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)。														
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																
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)						
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	熱平衡系および非平衡散逸系での自己組織化現象を液晶系を例にして説明し、自己組織化現象の本質を探るための解析方法を解説する。液晶を題材にしているが、本講義で学習する画像解析技術は、他の系での自己組織化構造の解析に役立つ。											
具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)					1 2 3 4 5 6 7 8 9 10						
目標1	各種相関関数について理解できる。											
目標2	主成分分析について理解できる。											
目標3	ヒルベルト変換について理解できる。											
目標4	画像解析の手法を理解できる。											
目標5												
目標6												
目標7												
目標8												
目標9												
目標10												
授業の内容												
1	液晶とは何か 様々な構造											
2	熱平衡系と非平衡散逸系											
3	熱平衡系における自己組織化現象：2次元イジング系											
4	熱平衡系における自己組織化現象：1次元イジング系，2次元XY系											
5	非平衡系の散逸構造：液晶電気対流											
6	時間相関関数，空間相関関数											
7	波数分解相関関数											
8	主成分分析：原理											
9	主成分分析：応用例											
10	ヒルベルト変換：原理											
11	ヒルベルト変換：応用例											
12	画像解析プログラム：ImageJの使い方，インストール											
13	画像解析プログラム：マクロの作り方											
14	画像解析プログラム：Eclipse開発環境											
15	画像解析プログラム：プラグインの作り方											
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	配付資料について事前に学習する(15h)。										
	事後学修	演習問題を行う(45h)。										
教科書	プリントを配付します。											
参考書	れなら分かる応用数学教室 金谷 健一(著) 共立出版											
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
	相関関数に関する課題レポート	40%										
	主成分分析に関する課題レポート	30%										
	画像解析に関する課題レポート	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)						
TA41B709	非線形力学系特論(Advanced Lectures on Nonlinear Dynamical Systems)											
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 末谷 大道 E-mail suetani@oita-u.ac.jp 内線 7960						
授業の概要	非線形科学の中心である力学系理論の知識を学び、多様な自然現象の背後にある普遍性について非線形科学の観点から考察する能力を身につける。											
具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)					1 2 3 4 5 6 7 8 9 10						
目標1	非線形科学の中心である力学系理論の知識を学び、多様な自然現象の背後にある普遍性について非線形科学の観点から考察する											
目標2												
目標3												
目標4												
目標5												
目標6												
目標7												
目標8												
目標9												
目標10												
授業の内容												
1	力学系としての自然観：非線形現象とは何か(1)											
2	力学系としての自然観：非線形現象とは何か(2)											
3	生命におけるリズム現象											
4	非線形数理モデルの基礎(1)：微分方程式と差分方程式											
5	非線形数理モデルの基礎(2)：サドルノード分岐について											
6	非線形数理モデルの基礎(3)：ホップ分岐について											
7	非線形数理モデルの基礎(4)：リミットサイクルと同期現象											
8	カオスとは：神経数理モデルを例にして											
9	ポアンカレ断面の方法と写像力学系											
10	1次元写像力学系とカオスに至る道筋(1)：周期倍化現象について											
11	1次元写像力学系とカオスに至る道筋(2)：ファイゲンバウム点とカオスの発生について											
12	自己組織化(1)：自己駆動粒子と群れの集団運動											
13	自己組織化(2)：反応拡散系とチューリングパターン											
14	自己組織化(3)：自己組織化臨界現象と地震											
15	全体のまとめ											
ラーニング	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											
時間外学習の内容と時間の目安	準備	教科書の予習(30h)。										
	事後	レポート課題(30h)。										
教科書	坂口英継・本庄春雄「複雑系科学への招待」(サイエンス社, 2018)											
参考書	長島弘幸・馬場良和「カオス入門ー現象の解析と数理」(培風館, 1992) S.H.ストロガッツ(田中・中尾・千葉訳)「非線形ダイナミクスとカオス」(丸善出版, 2015) E. Ott "Chaos in Dynamical Systems, 2nd Edition", (Cambridge University Press, 2002)											
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	レポート課題	100%										
注意事項	MatlabやPython、Cなどによる数値シミュレーションを実践するのでノートPCなどを持参すること											
備考												
リンク												
	URL											

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)										
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 ブ ニ テ ン イ グ ラ フ	A:知識の定着・確認 B:意見の表現・交換 C:応用志向 D:知識の活用・創造	ソフトウェア・ハードウェアを用いた設計実習				工 夫 そ の 他 の	PCを各自で操作する									
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	日常用いられているシステムLSIの具体例を調査する(15h)。														
	事後学修	配付資料を用いて復習する(15h)。														
教科書	担当教員作成のプリント冊子を配布する。															
参考書	参考書は指定しない。															
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10				
	レポート	80%														
	実習の結果	20%														
注意事項	半導体、電子回路、論理回路やプログラミング等に関する基礎知識を保有していることが望ましい。															
備考	本講義は集中講義として開講する。 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(1) 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 B:意見の表現・交換 C:応用志向 D:知識の活用・創造	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 その 他の	受講生の構成を考慮しながら進める								
時間外学習の内容と時間の目安	準備 学修	テキストや配布資料を使った予習(15 h)										
	事後 学修	各自の専門性を踏まえて適宜参考書を利用しながら、講義内容を復習する(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	「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 ク ニ テ ン イ グ レ ブ	A:知識の定着・確認 B:意見の表現・交換 C:応用志向 D:知識の活用・創造	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 そ の 他 の	受講生の構成を考慮しながら進める						
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	テキストや配布資料を使った予習(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) 応用解析学特論第一(応用解析学特論第一)					区分・【新主題】/(分野)													
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)														
目標1 関数解析の基本的な用語について説明ができる。						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
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	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				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						
時間外学習の内容と時間の目安	準備	輪講での発表準備(30h)																		
	事後	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 混合型有限要素法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要素法を応用できる。																										
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					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。				
時間外学習の内容と時間の目安	準備	輪講での発表準備(30h)																								
	事後	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	その他の	Moodleの活用													
	B:意見の表現・交換																					
	C:応用志向																					
	D:知識の活用・創造																					
時間外学習の内容と時間の目安	準備学修	微積分、線形代数の基本計算の確認を十分に行うこと。																				
	事後学修	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 笠原皓司著 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)										
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。						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
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	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	他の	Moodleの活用							
タイム	B:意見の表現・交換															
モチベーション	C:応用志向															
ゴール	D:知識の活用・創造															
時間外学習の内容と時間の目安	準備	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	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 数理解物理の微分方程式 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 距離空間の逆リミット																
10 位相空間の逆リミット																
11 関数空間																
12 関数空間の一致収束位相																
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。										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	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)										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
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	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	その他の													
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	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)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
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 Hanai-Morita-Stoneの距離化可能定理																	
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。					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	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)																		
		位相空間論特論第四()																							
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	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・被覆定理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)										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1 位相空間論における重要な性質・被覆定理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 開被覆のいろいろな性質																									
6 可算コンパクト空間																									
7 疑コンパクト空間																									
8 パラコンパクト空間																									
9 メタコンパクト空間																									
10 可算パラコンパクト空間																									
11 可算メタコンパクト空間																									
12 サパラコンパクト空間																									
13 サブメタコンパクト空間																									
14 積空間の種々の被覆定理																									
15 総括																									
ラーニング	A:知識の定着・確認		B:意見の表現・交換		C:応用志向		D:知識の活用・創造		教員による講義に加えて、演習問題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	その他の													
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	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)									
TG41R603		生体運動解析法特論(Analyzing Method of Human Motion)														
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員										
選択	2	1	工学研究科	後期		氏名 岡内優明 E-mail okauchi@oita-u.ac.jp 内線 7957										
授業の概要	身体運動の画像解析はセンサー装着等による被験者への負担や動作の制限が少なく、競技会等の実践場面の動作をとらえることも可能である。本講義では三次元画像解析によって人間の動作を解析する方法を学ぶ。															
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1 三次元画像解析のための実験方法、データの収集方法、解析法、解析結果のプレゼン法を習得する。																
目標2 解析の過程での計算処理について理解し、得られたデータから解析した動作を解説し考察する。																
目標3																
目標4																
目標5																
目標6																
目標7																
目標8																
目標9																
目標10																
授業の内容																
1 ガイダンス、講義計画																
2 三次元画像解析の概要、解析対象の検討(受講生自身の動作)																
3 撮影に必要な機器と撮影方法、撮影のリハーサル																
4 撮影1回目、後半のグループが前半のグループを撮影																
5 撮影2回目、前半のグループが後半のグループを撮影																
6 解析可能な動画ファイルに変換。動画の確認、解析範囲の決定																
7 Mathematicalによるデジタイズプログラム作成																
8 カメラ1のデジタイズとデータのファイルへの書き出し																
9 カメラ2のデジタイズとデータのファイルへの書き出し																
10 コントロールポイントのデジタイズとデータのファイルへの書き出し																
11 アニメーションによるデータの確認、修正。																
12 データのフィルタリング(平滑化)と較正																
13 3次元座標の算出。考察に必要な算出項目の検討																
14 身体各点の変位、速度、加速度、関節角度、角速度、身体重心等の算出法																
15 解析結果のプレゼン																
ラーニング	A:知識の定着・確認	・グループ分けを行い解析対象、実験計画を紹介させる。 ・実験方法、解析方法を学習させ、適宜進捗状況を報告させる。 ・最終回のプレゼンで成果を発表させる。										工夫	その他			
タイム	B:意見の表現・交換															
ディ	C:応用志向															
グ	D:知識の活用・創造															
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	配布資料等により予習しておく。														
	事後学修	配布資料等により復習する。														
教科書	資料を配布する															
参考書	資料を配布する															
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10				
	実験計画書	40%														
	レポート	60%														
注意事項	総合情報処理センター実習室のログインIDとパスワードを取得しておくこと。															
備考																
リンク																
	URL															

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)									
TG41R604		運動機能工学特論(Engineering of Physical Function)														
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員										
選択	2	1	工学研究科	前期		氏名 岡内優明 E-mail okauchi@oita-u.ac.jp 内線 7957										
授業の概要	各種センサーを用いた動作解析は、直接加速度情報や角速度情報が得られるため、画像計測での微分によるノイズ増大のような問題は生じない。加速度センサー、ジャイロセンサー、筋電計等によって人間の動作を解析する方法を学ぶ。															
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)										
目標1 各種センサーを用いた動作解析のための実験方法、データの収集方法、解析法、解析結果のプレゼン法を習得する。						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標2 得られたデータから解析した動作を解説し考察する。																
目標3																
目標4																
目標5																
目標6																
目標7																
目標8																
目標9																
目標10																
授業の内容																
1 ガイダンス、講義計画																
2 加速度センサー、ジャイロセンサー、筋電計を用いた動作解析の概要、解析試技の検討																
3 計測に必要な機器と計測方法、実験のリハーサル																
4 実験1回目、後半のグループが前半のグループを計測																
5 実験2回目、前半のグループが後半のグループを計測																
6 校正したデータのCSVファイルへの書き出し																
7 Mathematicalによるデータファイルの読み込み、データの確認																
8 データの補正、視覚化																
9 データの同期、規格化																
10 Mathematicalによるフィルターのユーザ関数作成																
11 データのフィルタリング(加速度、角速度の平滑化)																
12 データのフィルタリング(筋電の全波整流)																
13 データの整理、グラフの書き方																
14 考察ポイントの検討																
15 解析結果のプレゼン																
ラ ア イ ク ニ テ ン イ グ レ ブ	A:知識の定着・確認 B:意見の表現・交換 C:応用志向 D:知識の活用・創造					・グループ分けを行い解析対象、実験計画を紹介させる。 ・実験方法、解析方法を学習させ、適宜進捗状況を報告させる。 ・最終回のプレゼンで成果を発表させる。					工 夫 そ の 他 の					
時間外学修 の内容と時 間の目安	準備 学修															
	事後 学修															
教科書	資料を配布する。															
参考書	資料を配布する。															
成績 評 価 の 方 法 及 び 評 価 割 合	評価方法	割合	目標 1	目標 2	目標 3	目標 4	目標 5	目標 6	目標 7	目標 8	目標 9	目標 10				
	実験計画書	40%														
	レポート	60%														
注意事項	総合情報処理センター実習室のログインIDとパスワードを取得しておくこと。															
備考																
リンク																
	URL															

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)													
TG41R605		生体支援工学特論第一(Advanced Study on Life Support Engineering 1 Advanced Study on Life Support Engineering I)																		
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員														
選択	2	博士前期課程	福祉環境工学専攻	前期		氏名 菊池 武士 E-mail t-kikuchi@oita-u.ac.jp 内線 7771														
授業の概要	本講義では、既存の生体支援機器・器具の役割を文献・特許等の調査から学び、新たな支援機器の発明を目指す取り組みの中で特許等、知的財産の仕組みを理解し、特許出願までのプロセスを理解することを目的とする。本講義では、医療関係者への聞き取り等によって現場の課題を調査し、開発課題を設定する。これに対して既存の解決方法を文献・特許等の調査から分析し、新たな発明の可能性を探索する。設定された課題に対して受講生自らが新たなアイデアを創出し、その新規性をさらに調査する。最終的に考案された方法・装置を発明として出願するプロセスを体験する。																			
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1 公知情報を効率よく調査することができる。																				
目標2 発明の新規性・有用性・進歩性が何かを説明できる。																				
目標3																				
目標4																				
目標5																				
目標6																				
目標7																				
目標8																				
目標9																				
目標10																				
授業の内容																				
1 イントロダクション																				
2 発明テーマの探索(テーマの仮選定)																				
3 知的財産とその調査方法についての説明																				
4 公知情報の調査																				
5 公知情報についてプレゼンテーション																				
6 公知情報に基づくテーマの決定																				
7 アイデアの創出																				
8 創出されたアイデアの新規性調査(追加調査)																				
9 追加調査についてのプレゼンテーション																				
10 調査に基づく方針の修正																				
11 試作に向けての議論																				
12 試作																				
13 試作の評価																				
14 データ整理																				
15 最終プレゼンテーションと総評																				
ラーニング	A:知識の定着・確認	医療関係者への聞き取り等によって現場の課題を調査し、開発課題を設定する。設定された課題に対して受講生自らが新たなアイデアを創出し、その新規性をさらに調査する。最終的に考案された方法・装置を発明として出願するプロセスを体験する。											工夫	その他の						
ラーニング	B:意見の表現・交換																			
ラーニング	C:応用志向																			
ラーニング	D:知識の活用・創造																			
時間外学習の内容と時間の目安	準備学修	公知情報を収集し、分析する。1時間																		
	事後学修	自らのアイデアの新規性をさらに調査する。1時間																		
教科書	特になし。必要な書類は講義中に配布する。																			
参考書	大学と研究機関のための知的財産教本、山口大学知的財産本部監修、EMEパブリッシング																			
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10								
	ディスカッション	50%																		
	プレゼンテーション	50%																		
講義中のディスカッションは、毎回の議事録に記録する。記録係、議長等の役割も踏まえて評価する。																				
注意事項	本講義は後期に実施される「生体支援工学特論第二」と合わせて受講しなければならない。場合により受講人数を制限する場合がある。																			
備考																				
リンク																				
	URL																			

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)													
TG41R606		生体支援工学特論第二(Advanced Study on Life Support Engineering 1 Advanced Study on Life Support Engineering II)																		
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員														
選択	2	博士前期課程	福祉環境工学専攻	後期		氏名 菊池 武士 E-mail t-kikuchi@oita-u.ac.jp 内線 7771														
授業の概要	本講義では、既存の生体支援機器・器具の役割を文献・特許等の調査から学び、新たな支援機器の発明を目指す取り組みの中で特許等、知的財産の仕組みを理解し、特許出願までのプロセスを理解することを目的とする。本講義では、医療関係者への聞き取り等によって現場の課題を調査し、開発課題を設定する。これに対して既存の解決方法を文献・特許等の調査から分析し、新たな発明の可能性を探索する。設定された課題に対して受講生自らが新たなアイデアを創出し、その新規性をさらに調査する。最終的に考案された方法・装置を発明として出願するプロセスを体験する。																			
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1 公知情報を効率よく調査することができる。																				
目標2 発明の新規性・有用性・進歩性が何かを説明できる。																				
目標3																				
目標4																				
目標5																				
目標6																				
目標7																				
目標8																				
目標9																				
目標10																				
授業の内容																				
1 イントロダクション																				
2 前期講義の反省と方向性確認																				
3 発明テーマの修正・再構築																				
4 試作																				
5 試作の評価																				
6 データ整理																				
7 発明届の作成																				
8 補足検証, 再調査の必要性判断																				
9 補足検証, 再調査の実施																				
10 補足検証, 再調査の発表																				
11 発明届の修正																				
12 発明届に関する議論																				
13 製品化に向けた可能性議論																				
14 データ整理																				
15 最終プレゼンテーションと総評																				
ラーニング	A:知識の定着・確認	医療関係者への聞き取り等によって現場の課題を調査し、開発課題を設定する。設定された課題に対して受講生自らが新たなアイデアを創出し、その新規性をさらに調査する。最終的に考案された方法・装置を発明として出願するプロセスを体験する。										工夫	その他の							
ラーニング	B:意見の表現・交換																			
ラーニング	C:応用志向																			
ラーニング	D:知識の活用・創造																			
時間外学習の内容と時間の目安	準備	公知情報を収集し、分析する。1時間																		
時間外学習の内容と時間の目安	事後	自らのアイデアの新規性をさらに調査する。1時間																		
教科書	特になし。必要な書類は講義中に配布する。																			
参考書	大学と研究機関のための知的財産教本, 山口大学知的財産本部監修, EMEパブリッシング																			
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10								
	ディスカッション	50%																		
	プレゼンテーション	50%																		
講義中のディスカッションは、毎回の議事録に記録する。記録係、議長等の役割も踏まえて評価する。																				
注意事項	本講義は前期に実施される「生体支援工学特論第一」と合わせて受講しなければならない。場合により受講人数を制限する場合がある。																			
備考																				
リンク																				
	URL																			

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)									
TG41R607		福祉ロボット動力学特論(Advanced Human-robot Dynamics)														
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員										
選択	2	修士1年		後期		氏名 松尾孝美 E-mail matsuo@oita-u.ac.jp 内線 7804										
授業の概要	ロボット工学における動きを表す微分方程式には、速度の入力の幾何的關係から導かれる運動学に基づくモデルとラグランジュの運動方程式により導かれる動力学に基づくモデルがある。両者ともに基本的には非線形微分方程式になる。このため、非線形性ゆえの制約と可能性の両方があり、その解析を困難にしている。また、実現象のゆらぎやノイズを考慮するために、確率変数も考慮に入れる必要がある。このようなことから、非線形性と確率的性質についての基本的な手法について学び、ロボットダイナミクスのための非線形制御理論の現代的手法を学ぶ。さらに、ロボット工学がどのように福祉工学に活かされているのか理解する。															
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)										
目標1	非線形制御理論の現代的手法のなかで、情報理論と可積分系、最適化とアルゴリズム、パッシビティと線形システム理論、ロボ					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標2																
目標3																
目標4																
目標5																
目標6																
目標7																
目標8																
目標9																
目標10																
授業の内容																
1	非線形系のダイナミクスとゆらぎ															
2	確率と情報															
3	エントロピーとダイバージェンス															
4	最適化アルゴリズム、最急降下法															
5	最大原理、ハミルトン・ヤコビ方程式															
6	正実関数と受動性															
7	正実関数と受動性の線形システム理論との関連															
8	変分学とハミルトン原理															
9	ホロノミックとノンホロノミック															
10	感覚フィードバックと冗長度(理論)															
11	感覚フィードバックと冗長度(事例紹介)															
12	ラグランジュの運動方程式															
13	ロボットの運動方程式															
14	ロボット非線形制御の福祉工学応用; 駆動系															
15	ロボット非線形制御の福祉工学応用; 情報処理系															
ラーニング	A:知識の定着・確認					工	そ	の	他							
	B:意見の表現・交換															
	C:応用志向															
	D:知識の活用・創造															
時間外学習の内容と時間の目安	準備学修															
	事後学修															
教科書	自作の講義資料を配布する。															
参考書	有本 卓: 数学は工学の期待に応えられるのか、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				
	発表	50%														
	資料	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)																
TG41R608		生体ダイナミクス特論(Advanced Biological Dynamics)																					
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員																	
選択	2	修士2年生		前期		氏名 松尾孝美 E-mail matsuo@oita-u.ac.jp 内線 7804																	
授業の概要	近年、生体现象をロボット制御に応用する試みが盛んに行われている。動物の中に存在し、周期的なリズムを発生すると考えられている神経系を神経振動子といい、それらのネットワークによりパターン形成する機構がCPG(Central Pattern Generator)である。生体より発生するリズムは生物活動の根源と考えられる。本講義では、このような生体リズムの機構を解析することにより、生体制御および生体模倣の基礎を習得することを目的としている。具体的には、MATLABやOctaveなどの制御系設計ソフトウェアにより、ニューロンなどの生体现象のシミュレーションを通じて、ロボットへの生体工学応用の基本的手法を理解する。																						
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	生体の非線形現象の中で、リズム現象としてスパイクングやバースティング、形態形成、引き込み・同期、確率共鳴などの数理																						
目標2																							
目標3																							
目標4																							
目標5																							
目標6																							
目標7																							
目標8																							
目標9																							
目標10																							
授業の内容																							
1	生体系における非線形現象																						
2	線形振動子の計算法																						
3	非線形振動子の計算法																						
4	化学反応におけるリズム現象の概要																						
5	化学反応におけるリズム現象の計算法																						
6	マイクロビーズのバースティングの概要																						
7	マイクロビーズのバースティングの計算法																						
8	振動子の引き込みと確率共鳴の概要																						
9	振動子の引き込みと確率共鳴の計算法																						
10	植物のサーカディアンリズムの概要																						
11	植物のサーカディアンリズムの計算法																						
12	脳活動における確率共鳴現象の概要																						
13	脳活動における確率共鳴現象の計算法																						
14	生体における非線形現象の課題プレゼンテーション1																						
15	生体における非線形現象の課題プレゼンテーション2																						
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	自作の講義資料を配布する。																						
参考書	蔵本：リズム現象の世界、東京大学出版会 三村：パターン形成とダイナミクス、東京大学出版会 深井：脳の計算論、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											
	発表	50%																					
	資料	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)										
TG41R610		福祉メカトロニクス特論(Mechatronics Engineering for Assistive Products)															
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員											
選択	2	1	工学研究科	後学期		氏名 池内秀隆 E-mail hikeuchi@oita-u.ac.jp 内線 7944											
授業の概要	福祉機器, リハビリテーション機器などの現状, 福祉工学関連の一般的概要を述べた上で, 計測制御を中心とした講義を行う。また, 具体的な研究事例の紹介・解説も随時行う。																
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標1 福祉機器, リハビリテーション機器などに応用されるメカトロニクス技術について記述できる。																	
目標2 工学系の技術者として必要となる障害者・高齢者に関する基礎知識を記述できる。																	
目標3 メカトロニクス技術を応用した, 福祉・リハビリテーション機器や技術について記述できる。																	
目標4																	
目標5																	
目標6																	
目標7																	
目標8																	
目標9																	
目標10																	
授業の内容																	
1 福祉工学におけるメカトロニクス技術の位置づけ																	
2 福祉と工学的支援																	
3 計測技術: 力の測定(力センサの原理と構造)																	
4 計測技術: 力の測定(歩行の力学的計測)																	
5 計測技術: 運動の測定とデータ処理																	
6 リハビリテーションに関する計測実験																	
7 制御技術: 古典的制御工学の復習																	
8 制御技術: 現代制御理論																	
9 制御技術: さまざまな制御手法																	
10 制御技術: さまざまな制御手法																	
11 メカトロニクス技術: 機器の制御とプログラミング																	
12 リハビリテーション訓練の評価と機器開発																	
13 福祉機器の研究例: 車いす・歩行車に関する研究開発																	
14 リハビリテーション機器の研究例: 歩行訓練に関する研究開発																	
15 リハビリテーション訓練への工学的支援例: 訓練の計測評価																	
ラ ア ク ニ テ ン イ グ ブ	A:知識の定着・確認		B:意見の表現・交換		C:応用志向		D:知識の活用・創造		内容に関して, 各講義時間に学生の意見を聴取し, ディスカッションを行う。				工 夫	そ の 他 の			
時間外学修 の内容と時 間の目安	準備 学修																
	事後 学修																
教科書	特になし。必要に応じて資料等を配布。																
参考書	必要に応じて指示する。																
成績 評価 の 方 法 及 び 評 価 割 合	評価方法	割合	目標 1	目標 2	目標 3	目標 4	目標 5	目標 6	目標 7	目標 8	目標 9	目標 10					
	レポート	100%															
注意事項																	
備考																	
リンク																	
	URL																



ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)									
		人間情報工学特論第一()														
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	前期		氏名 上見 憲弘 E-mail uemi@oita-u.ac.jp 内線 7301										
授業の概要	ヒトから得られる生体情報の内、特に電気信号で得られる方法について着目し、その計測原理や方法、注意点について説明する。特にアナログ信号処理に着目し、信号からの雑音除去方法、そのための回路設計について説明し、実際に設計・計測を行いながら雑音除去方法の原理を身につける。															
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1 ヒトから得られる生体電気現象とその基本的な測定方法について説明できる。																
目標2 信号から雑音を除去する方法について説明できる。																
目標3																
目標4																
目標5																
目標6																
目標7																
目標8																
目標9																
目標10																
授業の内容																
1 生体電気現象の特徴について																
2 神経細胞のモデルとその特徴について																
3 生体電気現象の種類について1(脳波, 事象関連電位等)																
4 生体電気現象の種類について2(心電図等)																
5 生体電気現象の種類について3(筋電図等)																
6 生体電気現象の種類について4(皮膚電気活動, 眼球電図等)																
7 生体電気現象測定のための基本技術1(測定の障害となる雑音について)																
8 生体電気現象測定のための基本技術2(電極について)																
9 生体電気現象測定のための基本技術3(差動入力等の電子回路について)																
10 生体電気現象測定のための基本技術4(フィルタによるノイズ除去方法について)																
11 電気現象測定装置の製作と測定法1(OPアンプ, 基本電気測定の復習)																
12 電気現象測定装置の製作と測定法2(計装増幅器及び評価)																
13 電気現象測定装置の製作と測定法3(フィルタ回路及び評価1)																
14 電気現象測定装置の製作と測定法4(フィルタ回路及び評価2)																
15 電気現象測定装置の製作と測定法5(フィルタ回路及び評価3)																
ラーニング	A:知識の定着・確認	それぞれの計測方法や装置において、1種類選び、授業内で設計をおこなう。										工夫	その他の			
時間外学習の内容と時間の目安	準備学修	資料の内容と設計の方法の予習(15h)														
	事後学修	授業の内容の確認と整理、課題等を解く(15h)														
教科書	教科書は指定しない。 授業中に配布するプリント小冊子を使用する。															
参考書	生体情報工学・星宮望・森北出版 人間科学計測ハンドブック・日本生理人類学会計測研究部会編・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				
	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)										
		数理神経科学特論()															
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 加藤 秀行 E-mail h-kato@oita-u.ac.jp 内線 7799											
授業の概要	本講義では、脳の神経ネットワークを構成するニューロンやその結合部であるシナプスの電気生理学的特性やニューロンのスパイク生成メカニズムなどを学ぶとともに、ニューロンレベル、さらに、その結合系であるニューラルネットワークレベルのモデリング手法およびその解析手法について学ぶ。																
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	ニューロンやシナプスについて説明できる。																
目標2	ニューロンの興奮の仕組みを説明できる。																
目標3	ニューロンモデルやニューラルネットワークモデルのシミュレーションができる。																
目標4																	
目標5																	
目標6																	
目標7																	
目標8																	
目標9																	
目標10																	
授業の内容																	
1	ニューロンとシナプス																
2	ニューロンの電気生理学特性																
3	ニューロン活動の特性																
4	発火間隔ニューロンモデル																
5	発火間隔ニューロンモデル (計算機による具体的な計算)																
6	スパイクニューロンモデル (積分発火モデル)																
7	スパイクニューロンモデル (積分発火モデルの計算機による具体的な計算)																
8	スパイクニューロンモデル (フィッツフュー・南雲モデル)																
9	スパイクニューロンモデル (フィッツフュー・南雲モデルの計算機による具体的な計算)																
10	スパイクニューロンモデル (ホジキン・ハクスレーモデル)																
11	スパイクニューロンモデル (ホジキン・ハクスレーモデルの計算機による具体的な計算)																
12	シナプスモデル																
13	シナプスモデル (計算機による具体的な計算)																
14	スパイクニューラルネットワークモデル																
15	スパイクニューラルネットワークモデル (計算機による具体的な計算)																
ラーニング	A:知識の定着・確認	ニューロンやシナプスは日常では目にする事ができないため抽象的になりやすい。そのため、具体的なモデルを用いた数値計算を行うことで理解深化を促す。					工夫	その他の	コメント用紙を配布し、学生の意見を聞く。								
準備時間	特になし。																
事後学習	講義毎に「前回の」講義に関する確認テストを行うため、復習が重要である。																
教科書	講義の進行に合わせて、適宜資料を配布する。																
参考書	Theoretical Neuroscience: Computational and Mathematical Modeling (P. Dayan & LF. Abbott) Dynamical Systems in Neuroscience (EM. Izhikevich)																
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10					
	小テスト	60%															
	レポート	40%															
	各回の小テスト(60%)およびレポート(40%)により評価する。																
注意事項	なんらかのフロック・ラミンク言語を理解しておくことが望ましい。																
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)									
		人間情報工学特論第二()														
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	後期		氏名 上見 憲弘										
						E-mail uemi@oita-u.ac.jp 内線 7301										
授業の概要	ヒトから得られる生体情報の処理方法について着目し、その計測原理や方法、注意点について説明する。信号処理では特にデジタル信号処理に着目し、デジタルフィルタや音声を題材にした線形予測分析について述べる。また、感覚の計測方法について説明する。															
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1 ヒトから得られる生体信号の処理方法について説明できる。																
目標2 感覚特性の計測方法について説明できる。																
目標3																
目標4																
目標5																
目標6																
目標7																
目標8																
目標9																
目標10																
授業の内容																
1 ヒトの感覚特性の特徴と、各感覚の共通性について																
2 閾値の測定方法について																
3 対比較法と心理学的距離について																
4 コンピュータによる信号処理の基本事項1(一般的な装置構成について)																
5 コンピュータによる信号処理の基本事項2(信号の標本化, 量子化, 符号化について)																
6 信号処理の基礎1(虚数平面について)																
7 信号処理の基礎2(フーリエ級数の複素関数表現)																
8 信号処理の基礎3(フーリエ級数, フーリエ変換, ラプラス変換)																
9 デジタル信号処理と周波数特性(離散フーリエ変換とFFT)																
10 周波数特性の算出方法と注意点(分析区間長, 窓関数)																
11 Z変換とデジタルフィルタ																
12 デジタルフィルタの設計法																
13 音声処理を例とした特徴量の抽出方法について1(人における音声の信号処理)																
14 音声処理を例とした特徴量の抽出方法について2(線形予測分析と音声)																
15 生体情報への信号処理の適用例について																
ラ ブ ニ ン グ	A:知識の定着・確認	生体情報の処理の方法についての演習を行う				工 夫	そ の 他 の									
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	予習し、前出内容との関連する内容について確認する(15h)。														
	事後学修	授業の内容の確認と整理、課題等の演習問題を解く(15h)。														
教科書	教科書は指定しない。 授業中に配布するプリント小冊子を使用する。															
参考書	人間科学計測ハンドブック・日本生理人類学会計測研究部会編・技報堂出版, 信号解析のための数学・三谷政昭・森北出版, デジタル信号処理・萩原将文・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				
	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	弁理士（企業内弁理士）
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	弁理士（企業内弁理士）、企業知的財産部門長、特許調査サーチャー
実務経験を いかした教 育内容	企業における知的財産業務と経営への関わりについて講義を行う。特許調査については調査スキルだけでなく、受講者の研究テーマを題材に各自で調査を行って、理解を深める。

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)									
TA41G805		ベンチャービジネス論(Venture Business)														
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員										
選択	2	1年	工学研究科博士前期課程	前期		氏名 氏家誠司 E-mail seujiie@oita-u.ac.jp 内線 7903										
授業の概要	本授業では、起業あるいは企業内での新規事業開発について理解を深めるとともに、ベンチャー精神を醸成し、高い志を涵養する。															
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)										
目標1	起業に際して必要となる基礎的知識を身に着ける。					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標2	会社および会計などに関する基本的な知識を習得する。															
目標3	ベンチャー企業あるいは新事業についての基礎的理解を深める。															
目標4	事業計画を立案する。															
目標5																
目標6																
目標7																
目標8																
目標9																
目標10																
授業の内容																
1	グローバル化する世界と資本市場の果たす役割															
2	企業戦略と企業の責任 ベンチャー企業の基礎知識															
3	会計の基礎知識															
4	マクロ経済学の基礎知識															
5	企業の競争と戦略															
6	経営分析・財務諸表分析															
7	株式上場(資本政策の意味, 上場の意味)															
8	資金ニーズの発生と資金調達															
9	ビジネスモデル															
10	事業計画グループワーク-1(企画案検討)															
11	事業計画グループワーク-2(事業概要作成)															
12	事業計画グループワーク-3(まとめ)															
13	事業計画グループワーク-4(プレゼンテーション原稿作成)															
14	事業計画の発表と議論															
15	起業の準備と志															
ラーニングポイント	A:知識の定着・確認	* 授業中に意見交換を適宜行う。 * 事業計画を作成する過程で、意見交換を行ったり、ビジネスについての考え方についての理解を深める。										工夫	その他の			
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 (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  E-mail akemisa@oita-u.ac.jp (佐々木) 内線 7948 (佐々木)										
授業の概要	英語のエッセイや学術論文の基本構造を理解し、論理的に英文を展開する力を養成する。英語による論文作成やプレゼンテーションの基礎となるパラグラフライティングを行うことにより、アカデミック英語に必要な語彙、文法、表現力の強化を目指す。															
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1 英文パラグラフの構成とその役割を説明できる。																
目標2 学術論文にふさわしい語彙、文法、表現を用いて、自分の考えを英語で述べるができる。																
目標3 英文を論理的に展開し、説得力のある英文パラグラフを学術論文のルールに従って作成できる。																
目標4																
目標5																
目標6																
目標7																
目標8																
目標9																
目標10																
授業の内容																
1 イントロダクション：授業の進め方、評価方法、教材・参考書の紹介など																
2 英文パラグラフの構成とその役割（1）																
3 英文パラグラフの構成とその役割（2）																
4 英語論文の構成と論理的展開																
5 学術論文の形式と表現法（語彙、文法など）																
6 英文パラグラフの作成（1）																
7 英文パラグラフの作成（2）																
8 英文パラグラフの作成（3）																
9 英文パラグラフの作成（4）																
10 まとめ																
11 英文パラグラフの作成（5）																
12 英文パラグラフの作成（6）																
13 英文パラグラフの作成（7）																
14 英文パラグラフの作成（8）																
15 総まとめ																
ラーニング ポイント 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 事後 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）。 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限と金曜4限に開講。 第1回目の講義（イントロダクション）には必ず出席し、各講義担当者からの説明を受けること。各講義における教材、内容および課題は各担当者の指示に従うこと。															
リンク	URL															

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)						
TA41G807	英語表現法特論 (Special Lecture on Academic English and Study Skills II)											
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員						
選択	2	修士1年	工学部	後学期		氏名 園井 千音 E-mail chine@oita-u.ac.jp 内線 7194						
授業の概要	研究成果を英語で発信する力を養成する。多様な英語表現のアウトプット法を教授し、論理的思考に基づく英語表現法を実践する。											
具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)					1 2 3 4 5 6 7 8 9 10						
目標1	英語による論文作成を実践する											
目標2	図書館等における資料収集を実施する。											
目標3	英語によるプレゼンテーションを実施する。											
目標4												
目標5												
目標6												
目標7												
目標8												
目標9												
目標10												
授業の内容												
1	イントロダクション：英語論文の構造について（「英語表現法特論I」の復習）											
2	英語論文のテーマについてのブレインストーミング											
3	英語論文構成について											
4	序論の書き方と実践 1											
5	序論の書き方と実践 2											
6	本論の書き方と実践（問題提起と解決策提示）1											
7	本論の書き方と実践（問題提起と解決策提示）2											
8	本論の書き方と実践（比較）1											
9	本論の書き方と実践（比較）2											
10	資料を使用した論文の書き方と実践											
11	結論の書き方と実践											
12	プレゼンテーションのための原稿作成 1											
13	プレゼンテーションのための原稿作成 2											
14	論文のプレゼンテーション及びディスカッション											
15	まとめ											
ラーニング	A:知識の定着・確認 B:意見の表現・交換 C:応用志向 D:知識の活用・創造	図書館などを利用した英語論文資料収集分析方法について学ぶ。 プレゼンテーションなどにおいて英語で意思表現する。			工夫 その 他の	論理的思考に慣れるため論文テーマについて 様々な視点による分析を試みる。						
時間外学習の内容と時間の目安	準備学修 事後学修	論文の主題について整理する(5h) 各主題についてより詳しい情報を必要に応じて収集する(15h) 各主題のテキストや参考資料について語彙、英語内容について復習(15h) 英語論文についての課題を完成させる(15h)										
教科書	講義において指示する											
参考書	講義において指示する											
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	小課題作成	30%										
	プレゼンテーション	10%										
	論文の推敲	10%										
	最終筆記試験(レポート)	50%										
注意事項	原則として「英語表現法特論I」受講済みであることを条件とする。											
備考	特になし。											
リンク	URL											