

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 ポイント チェック シート 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 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	<ul style="list-style-type: none"> 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 イ ク ニ テ ン イ グ	A:知識の定着・確認	発表会の実施				工 夫 そ の 他 の						
	B:意見の表現・交換											
	C:応用志向											
	D:知識の活用・創造											
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修											
	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)を身に付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)										
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						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 「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应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	A:知識の定着・確認					工					夫					
	B:意見の表現・交換					そ					の					
	C:応用志向					他					の					
	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)										
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 ー ク ニ テ ィ ン グ	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。			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	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 イ ク ニ テ ン イ グ 	A:知識の定着・確認 B:意見の表現・交換 C:応用志向 D:知識の活用・創造				演習, レポート, 意見交換					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	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)										
目標1 最小2乗法の成り立ちを数学的に理解する。						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
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					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)	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	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	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・有理点の数の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	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						
	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)												
TA41B705		応用代数学特論第一(Pure and Applied Algebra I)																	
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員													
選択	2	1	工学研究科	前期		氏名 田中 康彦 E-mail 内線													
授業の概要	数理解現象を解析していくと、最終的にはいろいろな演算結果をどのように解釈するかという問題に帰着される。そこで必要となる代数学の素養を身につけるために、抽象代数学の最も基礎的な概念である「代数方程式とその根」について考察する。「代数学の基本定理」をさまざまな方向から検討することにより、複素数の集合のもつ特徴的な性質を理解する。																		
具体的な到達目標							DP等の対応(別表参照)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標1 具体的な複素数の計算を通して、抽象的な代数系の演算に慣れる。																			
目標2 正則関数のもつ特徴的な性質を深く理解する。																			
目標3 方程式を解くために数の集合を拡張していくことの意味を理解する。																			
目標4																			
目標5																			
目標6																			
目標7																			
目標8																			
目標9																			
目標10																			
授業の内容																			
1 代数方程式とその根																			
2 数の演算(四則演算)																			
3 複素関数論からの準備(1)																			
4 複素関数論からの準備(2)																			
5 複素関数論からの準備(3)																			
6 基本定理の証明(解析的アプローチ)																			
7 前半の復習																			
8 整数の集合と多項式の集合の類似性																			
9 数の拡張																			
10 初等代数学からの準備(1)																			
11 初等代数学からの準備(2)																			
12 初等代数学からの準備(3)																			
13 基本定理の証明(代数的アプローチ)																			
14 後半の復習																			
15 複素数の集合の特徴(まとめ)																			
ラーニング		A:知識の定着・確認					工					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		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)										
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					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 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)。														
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	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 ボ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	Moodleの活用、実験動画の紹介、Matlabによる数値シミュレーションと解析の紹介。		
タイム	B:意見の表現・交換																							
モチ	C:応用志向																							
ベネ	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	教科書の予習(30h)。																						
	事後学修	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	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	PCを各自で操作する						
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 イ ク ニ テ ン イ 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 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)														
目標1 混合型有限要素法について説明できる。						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
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 ポイント チェック ポイント チェック	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 の	Moodleの活用													
時間外学習 の内容と時間 の目安	準備 学修 事後 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。 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	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)						
TE41R404	セラミックス化学特論(Advanced Ceramics Chemistry)											
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, 2年	大学院工学研 究科	前期		氏名 豊田昌宏 E-mail toyoda22@oita-u.ac.jp 内線 7904						
授業の概要	金属, プラスティックスと並ぶ三大材料の1つであるセラミックスの多岐に渡る特徴を理解するために, 元素の配位数から見てどのような構造を取り得るのか, また, その構造が固体の基礎物性(電気, 機械, 光学特性)についてどのような影響を与えているか教授する.											
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	セラミックスの特徴を理解するために, その結晶構造を理解し, 説明できること.											
目標2	結晶構造が固体の電気, 機械及び光学特性についてどのような影響を与えているか理解し, 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	セラミックスの構造 表面構造と界面構造											
2	結晶構造 I											
3	結晶構造 II											
4	結晶構造 配位数, イオンの充填方式から見た結晶構造											
5	焼結体の構造 粒界, 気孔, 結晶粒											
6	ABX ₃ :ペロブスカイト型構造											
7	セラミックスの誘電性と結晶構造											
8	誘電特性の起源											
9	誘電体, 誘電分極 I											
10	誘電体, 誘電分極 II											
11	圧電特性 電気エネルギーから機械エネルギーへの変換											
12	力学特性											
13	光学特性											
14	電子部品への応用 I											
15	電子部品への応用 II											
ラーニング	A:知識の定着・確認	講義時間中の課題演習の説明と回答			工夫	その他の						
	B:意見の表現・交換											
	C:応用志向											
	D:知識の活用・創造											
時間外学習の内容と時間の目安	準備学修											
	事後学修											
教科書	特に使用しない, 板書, pptで説明を行う。											
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	50%										
	プレゼンテーション	50%										
注意事項	学部のセラミックス化学を受講していることが望ましい。											
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	民間企業の研究開発業務を11年経験 .
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	民間企業の研究開発業務を11年経験 .

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)						
TE41R405	材料工学特論(Advanced Materials Engineering)											
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員						
選択	2	大学院工学研究科	1年, 2年	後期		氏名 豊田昌宏 E-mail toyoda22@oita-u.ac.jp 内線 7904						
授業の概要	身近で取り扱われている材料の多くは無機の固体である。無機物質を中心とした固体材料を化学的側面から捉えられるように、固体と化学の関係を理解する。また、近年のIT産業を支える半導体についても結晶構造と導電性についてバンド構造モデルから理解する。											
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	無機物質を中心とした固体材料を化学的側面から捉えられるように、固体と化学の関係を理解し、説明できること。											
目標2	半導体、絶縁体及び金属についても結晶構造と導電性についてバンド構造モデルから理解し、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	固溶体, 単位格子と化学量論 I											
2	固溶体, 単位格子と化学量論 II											
3	共有固体, 分子固体											
4	電気伝導機構											
5	金属, 半導体, 絶縁体											
6	真性半導体											
7	外因性半導体 不純物半導体											
8	外因性半導体 欠陥半導体											
9	金属, イオンの格子欠陥											
10	結晶性固体の電子構造: バンド構造と周期性											
11	金属のバンド構造											
12	共有結合性絶縁体											
13	半導体											
14	ダイヤモンドおよびジンクブレンド型構造を持つ絶縁体および半導体											
15	イオン性絶縁体および半導体											
ラーニング	A:知識の定着・確認	講義時間中の課題演習の説明と回答			工夫	その他の						
	B:意見の表現・交換											
	C:応用志向											
	D:知識の活用・創造											
時間外学習の内容と時間の目安	準備学修											
	事後学修											
教科書	特に使用しない, 板書で説明を行う。											
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	50%										
	プレゼンテーション	50%										
注意事項	学部のセラミックス化学を受講していることが望ましい。 博士前期課程のセラミックス化特論を必ず受講していること。											
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	民間企業の研究開発業務を11年経験 .
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	民間企業の研究開発業務を11年経験 .

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)									
TE41R406		無機構造解析特論(Structural Analysis of Inorganic Materials)														
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員										
選択	2	1	工学研究科	後期		氏名 津村朋樹 E-mail tsumura@oita-u.ac.jp 内線 7912										
授業の概要	X線と物質の相互作用の一つである、X線の結晶性物質への照射による回折現象について、その原理について理解し、材料評価の汎用分析機器の一つになり始めた粉末X線回折測定装置の原理と得られる回折データの取り扱いについて理解す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)										
目標1 粉末X線回折装置は結晶性物質に関する非破壊検査ツールとして研究分野だけでなく品質管理分野でも汎用機器として広がってき						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	X線と物質の相互作用															
2	X線と電子・原子の相互作用															
3	結晶(格子点・格子面・ブラベー格子)															
4	X線と結晶の相互作用															
5	X線と結晶の相互作用															
6	実格子															
7	逆格子															
8	粉末試料によるX線回折(実習と原理)															
9	粉末試料によるX線回折(実習と原理)															
10	粉末回折パターンの作成(ブラッグの式, 演習)															
11	粉末回折パターンの作成(原子散乱因子, 結晶構造因子の導出, 演習)															
12	粉末回折パターンの作成 演習															
13	粉末X線回折データ(結晶子サイズ)シェラーの式の導出と演習															
14	粉末X線回折データ(格子歪)ホールの式の導出と演習															
15	粉末X線回折データ(存在割合)演習 定期試験															
ラーニング	A:知識の定着・確認	各授業時間中に、小テスト・演習・質問を行う、授業資料は事前にMoodleにアップロードする。										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	教科書・資料を読む														
	事後	教科書・資料を読む														
教科書	セラミックス基礎講座3 X線回折分析 加藤 誠軌 著 内田老鶴園															
参考書	粉末X線解析の実際 第2版 中井 泉 富士夫 編集 朝倉書店 材料学シリーズ X線構造解析 早稲田 嘉夫 松原英一郎 著 内田老鶴園															
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	20%														
	演習	30%														
	課題レポート	50%														
注意事項	関数電卓を用意する。															
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)																		
TE41R407		高分子材料化学特論(Chemistry of Polymer Materials)																							
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, 2年	応用化学コー ス	前期		氏名 氏家誠司 E-mail seujiie@oita-u.ac.jp 内線 7903																			
授業 の 概 要	技術者、研究者として多様な分野で実用的に利用されている高分子について、その特性および応用方法を身に付けることが必要である。高分子の実用上の発展の歴史を理解し、高分子の特性、高分子と低分子の違い、実用化における高分子であることの利点・優位性について理解することが重要である。また、高分子の本質を理解し、それを応用できる能力を習得することが、高分子の取り扱い方の概念を身につけることにつながる。本授業では、身近な製品から医療・飛行機・衛星用部材などに利用される高分子について、その構造と物性の関係をもとに高分子の利用および開発の基礎を身に付けることを目的としている。																								
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 高分子に関する概念、基本的性質、応用を理解する。																									
目標2 高分子の分子設計・合成について理解する。																									
目標3 高分子の機能・性能を理解し、説明できるようになる。																									
目標4 高分子の利用・応用方法を考える。																									
目標5																									
目標6																									
目標7																									
目標8																									
目標9																									
目標10																									
授業の内容																									
1 高分子の概念および基礎的性質																									
2 高分子の分類																									
3 高分子の特異性(高分子効果にもとづくさまざまな特性発現)																									
4 高分子の分子設計と合成(重合方法などを考慮した分子設計の考え方)																									
5 高分子の構造制御(高分子鎖の構造、集合体の構造)																									
6 高分子の構造と機能(一次構造・高次構造と機能発現との関係)																									
7 高分子の機能特性(具体的機能について)																									
8 期待される機能特性(今後期待されている機能について)																									
9 機能発現に必要な構造上の条件(機能を考慮した分子設計)																									
10 高分子の構造と性能(一次構造・高次構造と機械特性との関係)																									
11 高強度・高弾性率繊維																									
12 高性能化に必要な構造上の条件(高性能化のための分子設計の考え方)																									
13 高分子実用材料の性質																									
14 高分子実用材料の例とその特徴																									
15 高分子開発における考え方																									
ラ ア ク ニ テ ン イ グ レ ブ	A:知識の定着・確認		授業中に理解を深めるために演習問題へ取り組み、意見交換の場を設ける												工 夫 そ の 他 の										
B:意見の表現・交換		授業の理解を深めるための資料を配布する。																							
C:応用志向																									
D:知識の活用・創造																									
時間外学 修の内容と時 間の目安	準備 学修	教科書や資料の内容を必要に応じ予習する。(15h)																							
	事後 学修	授業の内容を説明できるようにする。授業に関連する内容を教科書等で学習する。(15h)																							
教科書	高分子材料化学(吉田他, 三共出版) 授業の際に資料を配布する。																								
参考書	基礎高分子科学:(高分子学会)																								
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													
	演習	40%																							
	レポート	60%																							
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)									
TE41R408		機能材料化学特論(Advanced Functional Materials Chemistry)														
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 1,2年	応用化学コー ス	後期		氏名 氏家誠司 E-mail seujiie@oita-u.ac.jp 内線 7903										
授業の概要	技術者、研究者としてさまざまな分野で利用されている機能性を重視した有機材料について、基礎と応用を身につけることが実用的製品開発に携わる上で必要である。本授業では、機能性有機材料の分子設計についての考え方を学び、物性が分子一つひとつの構造だけではなく、集合構造と密接に結びついていることを理解できるように、具体的な事例を示しながら、講述する。さまざまな領域で利用されている機能材料である界面活性剤（両親媒性材料）および携帯用製品に利用される情報用有機材料についても、その特性と応用を理解し、習得しやすいように演習や自作の教材を使って解説する。															
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)										
目標1	機能性有機材料について、基本的性質を理解する。					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標2	機能性有機材料の分子設計・合成について理解する。															
目標3	機能発現に必要な条件について学び、理解する。															
目標4	分子集合構造と特性との関係について学び、考え方を応用できるようにする。															
目標5																
目標6																
目標7																
目標8																
目標9																
目標10																
授業の内容																
1	有機材料に関する概説															
2	機能材料としての有機材料に関する基礎															
3	実際の機能性有機材料の例															
4	有機材料の分類と特徴（機能による有機材料の分類、化学構造と性質の関係）															
5	有機材料の分子設計・合成方法・化学的安定性															
6	有機材料における高度な機能発現に必要な条件															
7	分子配向構造と機能発現の関係															
8	多様な分子集合体を形成する界面活性剤の基本的質															
9	界面活性剤の機能と用途															
10	界面活性剤の作る集合構造と機能発現															
11	高分子系界面活性剤の特徴と応用															
12	界面活性剤の応用（ドラッグデリバリーシステム、情報記録システムなど）															
13	情報用有機材料（液晶、共役系分子など）の基礎															
14	情報用有機材料の化学構造と機能発現															
15	情報用有機材料の応用															
ラーニング	A:知識の定着・確認	授業中に理解を深めるために演習問題に取組むとともに、意見交換の場を設ける。										工夫	その他			
	B:意見の表現・交換															
	C:応用志向															
	D:知識の活用・創造															
時間外学習の内容と時間の目安	準備学修	次回の授業に関連する内容について資料および参考書等で予習する。(15h)														
	事後学修	授業の内容を復習し、説明できるようにする。関連内容について自ら資料を集め、学習する。(15h)														
教科書	授業中に資料を配布する															
参考書	ソフトマター（丸善）、界面活性剤と両親媒性高分子の機能と応用（CMC）															
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	40%														
	レポート	60%														
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)																			
TE41R409		有機材料化学特論(Organic Materials Chemistry)																								
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員																				
選択	2	1	応用化学コース	前期		氏名 守山雅也 E-mail morimasa@oita-u.ac.jp 内線 7897																				
授業の概要	有機材料の機能発現に関わる分子構造と分子集合状態、および基礎反応を理解し、習得する。																									
具体的な到達目標																DP等の対応(別表参照)										
目標1	有機材料の機能発現に関わる分子構造と分子集合状態、および基礎反応を説明できる。																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	有機化学に関する基礎知識の確認テスト及び解説																									
2	有機分子材料の位置づけ・分子構造と物性																									
3	有機材料における結合と分子間力																									
4	有機材料の物性・機能1(溶解度,状態など)																									
5	有機材料の物性・機能2(光吸収)																									
6	第2回~第5回の内容確認試験																									
7	有機材料の物性・機能3(光物理過程と光化学挙動)																									
8	有機材料の物性・機能4(量子収率,光の性質,色の見え方)																									
9	有機材料の物性・機能5(光化学反応)																									
10	有機材料の物性・機能6(フォトレジスト,フォトクロミズム,化学発光)																									
11	第7回~第10回の内容確認試験																									
12	有機材料の物性・機能7(有機EL,有機電導体(導電性ポリマー),導電性分子錯体)																									
13	有機材料の物性・機能8(非共有結合の化学,分子集合体1)																									
14	有機材料の物性・機能9(非共有結合の化学,分子集合体2)																									
15	有機材料の物性・機能10(ホスト-ゲスト化学),第12回~第15回の内容確認試験																									
ラーニング	A:知識の定着・確認	・授業毎に小試験を実施する。														工夫 その 他の										
	B:意見の表現・交換	・毎回プリント資料を配布する。																								
	C:応用志向	・内容確認試験を実施する。																								
	D:知識の活用・創造																									
時間外学習の内容と時間の目安	準備	毎回のテーマに関して、各自で情報を集めて予習する(30h)。																								
	事後	授業で配布したプリントや資料を再確認して復習する(30h)。																								
教科書	プリントを配布する。																									
参考書	伊与田正彦編著「材料有機化学」(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														
	小試験と内容確認試験	100%																								
注意事項																										
備考																										
リンク	URL																									

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)						
TE41R411	物理有機化学特論(Advanced Physical Organic Chemistry)											
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員						
選択	2	1~2年	工学研究科	前期		氏名 大賀 恭 E-mail yohga@oita-u.ac.jp 内線 7958						
授業の概要	有機化合物の構造と反応性を理解するために必要な基礎概念である「陽イオン・陰イオン・ラジカル・カルベン・共鳴効果・立体配座・不斉・ポテンシャルエネルギー・活性化パラメータ・律速段階・速度則・遷移状態理論」を解説する。次いで、新旧の研究を具体例として取り上げ、基礎概念に基づいて有機化合物の物性・反応機構を説明する。											
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	有機化合物の構造と反応性を理解するための基礎概念を説明できる											
目標2	基礎概念に基づいて、有機化合物の構造と反応性を説明できる											
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	ガイダンス(受講に当たっての注意事項など)・電子式の書き方											
2	反応機構の書き方											
3	反応性中間体・陽イオンの発生と反応											
4	反応性中間体・共鳴効果											
5	反応性中間体・陰イオンの発生と反応											
6	反応性中間体・ラジカルの発生と反応											
7	反応性中間体・カルベンの発生と反応											
8	立体効果・配座異性体											
9	立体効果・立体ひずみ											
10	立体化学・構造異性体											
11	立体化学・立体異性体											
12	反応エネルギー・反応座標とポテンシャル図											
13	反応エネルギー・活性化パラメータ											
14	反応エネルギー・速度論											
15	反応エネルギー・遷移状態理論											
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	分子模型を用いて、分子構造の考察を行う。各自の修士論文のための研究内容と関連する項目について説明してもらう。			工夫 その他	「具体的な到達目標」の「DP項目との対応」は、「大分大学大学院工学研究科博士前期課程ディプロマポリシー」との対応を記載している。						
時間外学習の内容と時間の目安	準備 学修 事後 学修	常に学部時に学んだ有機化学、物理化学のテキストを読み返し、基礎的事項を復習しておくこと。										
教科書	特になし。必要に応じてプリントを配布する。											
参考書	奥山 格, 山高 博, 共著「有機反応論」(朝倉書店) 奥山 格, 著「有機反応論」(東京化学同人)											
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
	期末レポート	100%										
注意事項	学部レベルの、有機化学と物理化学(熱力学、速度論)の理解を必要とする。											
備考	後期開講の「有機構造活性相関特論」とあわせて受講することを勧める。「具体的な到達目標」の「DP項目との対応」は、「大分大学大学院工学研究科博士前期課程ディプロマ・ポリシー」との対応を記載している。											
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)										
TE41R412	有機構造活性相関特論(Structure and Reactivity in Organic Chemistry)															
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	後期		氏名 大賀 恭 E-mail yohga@oita-u.ac.jp 内線 7958										
授業の概要	有機化合物の構造と反応性を理解するために必要な基礎概念である「酸塩基・置換基効果・自由エネルギー直線関係・Hammett則・Yukawa-Tsuno式・反応選択性・溶媒効果・フロンティア軌道論・Woodward-Hoffmann則」を解説する。次いで、新旧の研究を具体例として取り上げ、基礎概念に基づいて有機化学の電子的・立体的構造と反応性ならびに物性との相関を説明する。															
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	有機化合物の構造と反応性を理解するための基礎概念を説明できる															
目標2	基礎概念に基づいて、有機化合物の構造と物性・反応性の関係を、定量的に説明することができる															
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	酸塩基 - Arrhenius, Broensted-Lowry, Lewisによる酸塩基の定義															
2	酸塩基 - 強弱の評価															
3	酸塩基 - 酸度関数と超強酸															
4	置換基効果 - 自由エネルギー直線関係															
5	置換基効果 - Hammett則															
6	置換基効果 - Yukawa-Tsuno式															
7	置換基効果 - 立体置換基定数															
8	反応選択性 - 速度論支配と熱力学支配															
9	溶媒効果 - 溶媒和と分子間相互作用															
10	溶媒効果 - ソルバトクロミズム															
11	溶媒効果 - 反応速度に対する効果: イオン化能															
12	溶媒効果 - 反応速度に対する効果: 求核能															
13	光化学の基礎															
14	軌道と有機反応 - フロンティア分子軌道															
15	軌道と有機反応 - Woodward-Hofmann則															
ラ ア ク ニ テ ン イ グ レ ブ	A:知識の定着・確認 B:意見の表現・交換 C:応用志向 D:知識の活用・創造	分子模型を用いて、分子構造の考察を行う。 各自の修士論文のための研究内容と関連する項目について説明してもらう				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	常に学部時に学んだ有機化学、物理化学のテキストを読み返し、基礎的事項を復習しておくこと。														
教科書	特になし。必要に応じてプリントを配布する。															
参考書	奥山 格, 山高 博, 共著「有機反応論」(朝倉書店) 奥山 格, 著「有機反応論」(東京化学同人)															
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				
	期末レポート	100%														
注意事項	学部レベルの有機化学、物理化学(熱力学、速度論)の理解を必要とする。															
備考	前期開講の「物理有機化学特論」とあわせて受講することを勧める。「具体的な到達目標」の「DP項目との対応」は、「大分大学大学院工学研究科博士前期課程ディプロマ・ポリシー」との対応を記載している。															
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)						
TE41R410	生体模倣化学特論(Sapra Molecular Chemistry)											
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 石川雄一 E-mail ishichem@oita-u.ac.jp 内線 7907						
授業の概要	応用化学科(学部)で実施している「有機化学」で触れていない内容について、講義形式で授業を展開する。学部での有機化学関係で不足した、基礎的な項目の取得を目的とする。また、問題をグループで一緒に議論しながら解くことを実施し、チーム全員の理解を促す互助も目標とする。											
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	目的に合わせた溶媒の選択方法を列挙できる											
目標2	多様な反応について説明できる											
目標3	HOMO,LUMOを意識したペリ環状反応を説明できる											
目標4	糖質と脂質の化学を説明することがぶきる											
目標5	他人と協働して問いを解くことができる											
目標6												
目標7												
目標8												
目標9												
目標10												
授業の内容												
1	溶媒の極性パラメーター											
2	双極陰イオン											
3	特殊溶媒効果											
4	Bronsted 則と 効果											
5	SRN反応とSN1 およびSN2反応の特徴											
6	結合異性											
7	芳香族性											
8	軌道と有機化学 - ペリ環形成反応(3回ほど)											
9	軌道と有機化学 - ペリ環形成反応(3回ほど)											
10	軌道と有機化学 - ペリ環形成反応(3回ほど)											
11	生体分子、脂質(ステロイド、テルペノイド)											
12	生体分子、脂質(ステロイド、テルペノイド)											
13	生体分子、糖質											
14	生体分子、糖質											
15	生体分子、糖質											
ラーニング	A:知識の定着・確認	練習問題を協働で対話しながら解き、教えることことができる			工夫 その他	毎回の講義で、講義の内容を個人で用意した専用ノートにまとめレポートとして提出させる。S、A、B、C、Dで判定し、各回の合計を定期試験結果に加える。						
	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	不要										
	事後学修	講義内容の箇所を毎回詳細なレポートとしてまとめる。										
教科書	上記項目で、1 - 7は自前のプリントを用意する。8 - 10は、マクマリーの有機化学(下巻)を使用する。											
参考書	ブルース著の有機化学、ボルハルトショアーの有機化学など世界標準の教科書											
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
	期末試験(筆記)	80%										
	黒板での演習(協働作業)	20%										
注意事項	必ず出席する事											
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	企業との共同研究の成果を特許取得を経て複数の商品を連携先の企業から上市した経験を持つ。
教員以外で指導に関わる実務経験者の有無	
教員以外で指導に関わる実務経験者	企業との共同研究、商品開発、試作商品の性能評価で企業の指導を行い、特許申請で技術内容のたたき台を作成した。

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)										
TE41R413		生物分析化学特論(Advanced Bioanalytical Chemistry)															
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 甲斐徳久 E-mail kai-norihisa@oita-u.ac.jp 内線 7565											
授業の概要 「生物分析化学」は、生物を人の健康や疾病の治療に役立つ有用な資源として有効に利用するために、「何が、どこに、どれだけあるか(分析化学)、そしてそれが何のためにそこにあるか(生物学)」を追求する研究分野である。特に微量生体関連元素についての知見は次第に増え、生体におけるその生理的機能と発現機構が明らかにされつつある。本講義では、初めに生物と無機元素との「かかわり」を地球化学的視点から概観し、次いで栄養学的視点から生体内における種々の生体関連元素の分布・機能および代謝について概略する。																	
具体的な到達目標																	
目標1 微量生体関連元素について地球化学的および栄養学的視点から概観することにより、生体維持と微量無機元素の動態との関連性																	
目標2						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
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	講義のガイダンス																
2	第 1章 元素の分布 (1-地球化学的視点から-岩石圏, 気圏の元素分布)																
3	第 2章 元素の分布 (2) " 水圏、生物圏の元素分布																
4	第 3章 生体関連元素の分布と機能 (1) 必須元素とは？必須元素の機能、微量元素																
5	第 4章 生体関連元素の分布と機能 (2) 微量元素間の相互作用と互換性、金属酵素																
6	第 5章 生体関連元素の分布と機能 (3) -必須微量元素各論-																
7	" 必須性 体内・組織内分布と存在形 臓器特異性 欠乏症と過剰症																
8	" タンパク・酵素との関連 食品との関連																
9	第 6章 生体関連元素の代謝 (1) 元素の吸収																
10	第 7章 生体関連元素の代謝 (2) 元素の排泄																
11	第 8章 生体関連元素の代謝 (3) 元素の輸送、臓器分布																
12	第 9章 生体関連元素の代謝 (3) ホメオスタシスと元素の蓄積																
13	第 10章 生体関連元素の代謝 (4) 元素の毒性と拮抗作用																
14	" メタロチオネイン																
15	課題レポートと専門化学英単語の説明																
ラ レ ニ ン イ ゲ ブ	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	参考書：第1回目のガイダンスで配付するレジメに紹介する。																
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	
	レポート提出					100%											
注意事項	関連する科目として「分析化学特論」の履修が望ましい。																
備考	講義で紹介した生体関連微量元素のうち、興味を持った元素につき、関連するデータ等をさらに精査・収集し、それをもとに各自論議・考察した結果をレポートにして提出していただく。																
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)																														
TE41R414		ミネラル化学特論(Advanced Mineral Chemistry)																																			
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 甲斐徳久 E-mail kai-norihisa@oita-u.ac.jp 内線 7565																															
授業の概要	本特論では、「生物分析化学特論」から得た知識をもとに、初めにミネラルの定義、その必要所要量等を講述し、次いでミネラルを含む生体機能に関連する元素を対象とする最近の内外の英字研究論文(総説)を輪読することにより、生体内での微量元素の挙動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	ミネラルおよび必須元素の定義を十分理解した上、関連する英字論文(総説)を輪読することにより、生体維持と微量無機元素																																				
目標2																																					
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 講義のガイダンス																																					
2 序章 生体内での無機(金属)元素のはたらき																																					
3 第 章 栄養としての無機ミネラルの重要性 (1) 現代生活におけるミネラルの不足(2) ミネラルとは何か?(3) 必須ミネラルと必須元素(4) 必須元素の濃度																																					
4 第 章 生体必須元素 (1) 必須常量元素と必須微量元素(2) 必須元素・必須微量元素の生体内での作用(3) 必須元素・必須微量元素の必要所要量(4) 必須微量																																					
5 生物を対象とした英字論文(総説)の概要と輪読方法の説明																																					
6 (1) 水生生物 低次栄養段階に位置する生物種を対象とした関連論文の輪読 動・植物プランクトン類																																					
7 プランクトンフィーダー類																																					
8 高次栄養段階に位置する生物種を対象とした関連論文の輪読 小・中型魚類																																					
9 大型魚類																																					
10 海洋ほ乳類																																					
11 底生生物類																																					
12 (2) 陸生生物 低次栄養段階に位置する生物種を対象とした関連論文の輪読																																					
13 高等植物を対象とした関連論文の輪読																																					
14 高等動物を対象とした関連論文の輪読																																					
15 課題レポートの説明とその内容について																																					
ラ A:知識の定着・確認 ーク B:意見の表現・交換 ニ C:応用志向 テ D:知識の活用・創造												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												特になし。																									
参考書												参考書：第1回目のガイダンスで配付するレジメに紹介する。																									
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															
	輪読											50%																									
	レポート提出											50%																									
注意事項	本科目の履修の前提として、前期開講の「生物分析化学特論」を履修すること。																																				
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)									
TE41R415		キラル化学特論(Advanced Chiral Chemistry)														
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	前期		氏名 原田 拓典 E-mail tharada@oita-u.ac.jp 内線 7622										
授業の概要	多岐にわたる研究分野に根差しているキラリティに関する概念および基本的性質を理解し、分離・合成・分析法について学ぶ。また、キラリティの起源から最新のキラル材料研究まで学び、キラル構造と物性の関係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 生命世界のホモキラリティとキラル分子の関係について理解を深める。																
目標2 キラル化学の基礎となる分離・分析法について理解を深め、キラル分子の取り扱いの概念を身につける。																
目標3																
目標4																
目標5																
目標6																
目標7																
目標8																
目標9																
目標10																
授業の内容																
1 光学活性体とキラリティの歴史																
2 生命世界のホモキラリティ																
3 分子の立体構造：絶対配置の決定・表記法																
4 光学活性体の基礎化学：不斉合成																
5 結晶化法による光学分割																
6 キラリティ分離・分析																
7 キラル物質と光との相互作用																
8 分子の対称性																
9 点群(1)																
10 点群(2)																
11 演習																
12 偏光表記法 ジョーンズベクトル																
13 偏光表記法 ストークスペクトル																
14 偏光表記法 ミューラーマトリックス																
15 リサーチフロント：キラル分析技術の最前線																
ラーニング	A:知識の定着・確認	課題論文(国際論文)を要約しプレゼンディスカッションする										工夫	その他			
	B:意見の表現・交換															
	C:応用志向															
	D:知識の活用・創造															
時間外学習の内容と時間の目安	準備学修	配布資料や参考書の情報を必要に応じて予習する(15h)														
	事後学修	配布資料や参考書の情報を復習する(15h)														
教科書	配布資料															
参考書	自然界における左と右(マーティン・ガードナー、紀伊國屋書店) 光学活性体(野平博之、朝倉書店) ナノキラリティー(David B. Amabilino, NTS INC)															
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				
	課題レポート及び小テスト	60%														
	演習	40%														
評価割合	課題レポートの内容、講義中の演習及び質疑応答等を総合して評価する。(課題レポートおよび小テストの成績60%、演習40%)															
注意事項																
備考																
リンク	URL															

教員の実務 経験	無
教員以外の 指導に関わ る実務経験 者	無

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)																			
		物質エネルギー化学論()																								
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	後期		氏名 衣本太郎 E-mail kinumoto@oita-u.ac.jp 内線 7905																				
授業の概要	化学物質の資源、エネルギーへの変換について化学的観点から述べる。まず、世界および日本のエネルギーに関して概説し、それについて各履修生が各自の考えを述べ、他者と意見交換する。そして、物質をエネルギーに変換する一つの化学的方法である電気化学について基礎の復習からより発展的な内容を説明し、電気化学の各種測定方法について概説する。																									
具体的な到達目標																	DP等の対応(別表参照)									
目標1	物質エネルギー変換について基礎および高度な知識を習得し、説明すること。																1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標2	物質エネルギー変換に関する書物を纏め、理解し、説明する。																									
目標3	物質エネルギー変換に関する論文を自らで探し、読解し他者に説明する。																									
目標4	地球規模でのエネルギー問題について化学的見地から考え、他者と意見交換する。																									
目標5																										
目標6																										
目標7																										
目標8																										
目標9																										
目標10																										
授業の内容																										
1	世界および日本のエネルギーに関する俯瞰、概論																									
2	エネルギー利用を支えていく電池																									
3	これからのエネルギーについての議論(グループワーク1)																									
4	電子のエネルギーと電位																									
5	電荷移動の仕組み																									
6	電気化学の基礎1 平衡論																									
7	電気化学反応が進行する電極 電解質界面																									
8	電気化学と反応速度論																									
9	中間総括(グループワーク2)																									
10	電気化学と実際																									
11	電気化学測定1 仕組み																									
12	電気化学測定2 定常分極法																									
13	電気化学測定3 サイクリックボルタンメトリー																									
14	電気化学測定4 電池・燃料電池の電気化学																									
15	総括																									
ラ イ ク ニ テ ン イ グ レ 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					各履修生が各自の考えを述べ、他者と意見交換するグループワークを実施する。					工 夫 そ の 他 の															
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	各講義前に前講義の復習を行うこと。(15h)																								
	事後学修	各講義後に復習を行うこと。(15h)																								
教科書	講義中に紹介する。																									
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														
	レポート課題	50%																								
	グループワークでの発表	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	小学校と高校での講義経験。
教員以外の 指導に関わ る実務経験 者	企業、企業出身者や他大学の方の講義がある場合がある。
実務経験を いかした教 育内容	グループワークでは他者に考えを伝える重要性、技術について指導する。

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名) ソフトマテリアル工学特論(Soft Material Engineering)					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	大学院工学研究科博士前期課程	後期		氏名 檜垣勇次 E-mail y-higaki@oita-u.ac.jp 内線 7831														
授業の概要	高分子化学、コロイド・界面化学について、講義形式で授業を展開する。他者との協働による課題解決能力を育成するため、設問に対してグループで議論する時間を設ける。ソフトマテリアル分野の高度な専門知識の習得と、技術的な課題を学理の理解と協調性により論理的かつ柔軟に解決する課題解決能力の習得を目的とする。																			
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 ソフトマテリアルの学理について述べるができる。																				
目標2 工学的な課題を、学理と関係づけることができる。																				
目標3 他者と協調して、課題解決策を創出できる。																				
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 オリエンテーション：ソフトマテリアル概論																				
2 高分子鎖の分子鎖形態：鎖状分子の描像																				
3 高分子溶液：Flory-Huggins理論と溶液粘度																				
4 高分子凝集系の構造：相分離																				
5 高分子凝集系の構造：結晶																				
6 高分子凝集系の構造：非晶																				
7 高分子液体の粘弾性：高分子レオロジー概論																				
8 高分子液体の粘弾性：絡み合い現象																				
9 高分子固体の粘弾性：ゴム弾性																				
10 高分子固体の粘弾性：緩和現象																				
11 高分子の変形/降伏/破壊																				
12 高分子の表面張力と濡れ																				
13 高分子の付着/接着																				
14 高分子のトライボロジー：摩擦/摩耗																				
15 総まとめ、課題レポートの説明																				
ラーニング	A:知識の定着・確認	演習、ミニットペーパー、グループ・ペアでの相談				工夫	動画の活用、図示による説明													
	B:意見の表現・交換					その														
	C:応用志向					他														
	D:知識の活用・創造					の														
時間外学習の内容と時間の目安	準備学修	学部で学んだ高分子化学のテキストを復習し、基礎的事項を理解しておく(15h)。																		
	事後学修	授業で学習した内容を、必要に応じて参考書を利用して復習する(15h)。授業内容に基づき、レポート課題に取り組む(15h)。																		
教科書	教科書は指定しない																			
参考書	松下裕秀編著「高分子の構造と物性」、講談社、2013年 G.R.ストローブル(著)「高分子の物理」、丸善出版、2012年 J.N.イスラエルアチヴィリ(著)、近藤保、大島広行(翻訳)「分子間力と表面張力」、朝倉書店、1996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								
	ミニットペーパー	50%																		
	学期末レポート	50%																		
講義内容に関する演習問題、記述式回答を、学期末にレポートとして課す。																				
注意事項																				
備考	学部で高分子化学について学んでいることが望ましい。																			
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)																			
		進化生物学特論()																								
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員																				
選択	2	1,2	工学研究科	後期		氏名 北西滋																				
						E-mail kitanishi@oita-u.ac.jp 内線 7008																				
授業の概要	“遺伝子から生態系”という生物の階層構造のさまざまな階層における進化の実例を挙げ、進化の要因とプロセス、個々の生物・個体群の進化の歴史の推定方法などを学ぶことを通して、生物進化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 生物が進化する要因や進化過程について説明できる																										
目標2 生物進化学に関連する基本的な調査研究手法を習得する																										
目標3																										
目標4																										
目標5																										
目標6																										
目標7																										
目標8																										
目標9																										
目標10																										
授業の内容																										
1 進化学の歴史																										
2 ニッチと生物の分布																										
3 生物間相互作用																										
4 遺伝と変異																										
5 個体群の構造																										
6 遺伝的浮動																										
7 環境適応																										
8 種分化																										
9 生物地理																										
10 遺伝子の進化																										
11 生活史の進化																										
12 行動の進化																										
13 性淘汰																										
14 種間相互作用の進化																										
15 人間の進化																										
ラ	A:知識の定着・確認	小テスト、輪読・発表、グループワーク					工	夫	そ	の	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																									
時間外学修の内容と時間の目安	準備	配付資料等の情報を必要に応じて予習する(15h)。																								
	事後	授業ノートを整理し、授業内容をまとめる(15h)。																								
	学修	授業ノートや配付資料を用いて復習する(15h)。																								
教科書	なし																									
参考書	適宜、文献や試料を配布する																									
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									
	小テスト						30%																			
	レポート						70%																			
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)														
TA41G803		M O T 特論III(Advanced Management Of Technology III)																			
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員															
選択	2	1,2	工学研究科	前期		氏名 富畑 賢司 E-mail kenji-tomihata@oita-u.ac.jp 内線 7983															
授業の概要												「知的財産は難しい」あるいは、「知的財産に関することは専門家に任せておけばよい」、「知的財産=特許(発明)」というイメージを払拭し、「知的財産」とはわれわれの生活に密着したものであるということ、楽しく理解する。わが国は環太平洋パートナーシップ(TPP)協定に参加することになり、知的財産に関するルールを守る必要性がますます高まっている。そのためには、知的財産に関するルールを一般教養として知っておく必要がある。この講義では、難しい法律論ではなく、「知的財産は身近なもの」ということを体感できるような講義になるよう工夫している。									
具体的な到達目標												DP等の対応(別表参照)									
目標1 知的財産制度の概要を理解し、「知的財産」と「知的財産権」の違いを十分に理解する。												1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標2 日常生活や事業活動においてどのように知的財産が関係し、自らの研究活動においてどのような知的財産が存在し、関係している																					
目標3 知的財産に関する情報を自ら調べ、その情報を活用できるようになること。																					
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 オリエンテーション、知的財産制度概論																					
2 特許(1)																					
3 特許(2)、海外における特許制度																					
4 特許演習～発明とは何か～																					
5 特許調査入門																					
6 特許調査実習(1)																					
7 特許調査実習(2)																					
8 意匠																					
9 商標																					
10 著作権、不正競争防止法、知的財産関連法																					
11 イノベーションと知的財産																					
12 企業の知的財産戦略(1)																					
13 企業の知的財産戦略(2)																					
14 知的財産総合演習																					
15 まとめ、レポート作成																					
ラック	A:知識の定着・確認					工夫 その 他の	企業において知的財産実務に関わっている人を招き、事業活動と知的財産の関わりを実例を交えて説明をしていただく。														
ニ	B:意見の表現・交換																				
テ	C:応用志向																				
ン	D:知識の活用・創造																				
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修																				
	事後学修																				
教科書	「産業財産権標準テキスト 総合編 第4版」 経済産業省 特許庁 企画 (独)工業所有権情報・研修館																				
参考書	1)工業所有権法研究グループ 編「知っておきたい特許法 20訂版 特許法から著作権法まで」朝陽会(¥1,800+税) 2)茶園成樹 編「知的財産権法入門」有斐閣(¥2,600+税) 3)特許庁「平成28年度知的財産権制度説明会(初心者向け)テキスト」																				
成績評価の方法及び評価割合	評価方法						割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10				
	小レポート						50%														
	最終レポート						50%														
注意事項	グループディスカッションや実習を行うので、積極的に議論に参加して発言すること。外部講師の講義を取り入れるので、受講態度など学外の人から見られているという自覚をもって受講すること。																				
備考	9月下旬に集中講義として開講する予定。 外部講師の都合上、講義のスケジュールが変更になることがある。																				
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	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					* 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					
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	A:知識の定着・確認	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									
	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	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	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。			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。						
ライク	B:意見の表現・交換	プレゼンテーションなどにおいて英語で意思表現する。										
ニテ	C:応用志向											
ンイ	D:知識の活用・創造											
グ												
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	論文の主題について整理する (5h) 各主題についてより詳しい情報を必要に応じて収集する (15h)										
	事後学修	各主題のテキストや参考資料について語彙、英語内容について復習 (15h) 英語論文についての課題を完成させる (15h)										
教科書	講義において指示する											
参考書	講義において指示する											
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	小課題作成	30%										
	プレゼンテーション	10%										
	論文の推敲	10%										
	最終筆記試験(レポート)	50%										
注意事項	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											