

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)	授業形式										
S611F700	科学技術基礎(Fundamentals of Technology)						オンライン(オンデマンド型)										
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	理工学部	後期		氏名 岩本光生(代表), 市来龍大, 福永道彦, 上見憲弘, 柴田建, 大谷俊浩, 岡本則子 E-mail iwa@oita-u.ac.jp(岩本) 内線 7806(岩本)											
授業概要	科学技術基礎は、共創理工学科が受講する科目であり、専門教育科目における理工融合教育プログラムの礎となる科目である。基礎理工学入門での導入的な科学技術の学修をより深化させるため、先端技術や応用技術と理工学分野との結びつきを俯瞰的に学修する科目である。単なる理工学的専門分野にとどまらず、将来的な理工学の融合に向けた誘導を図るための科目である。																
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標1	先端技術を支える基礎的事項を理解し、それをトータルでシステム化するものづくりのための俯瞰力を養う						○	○			○	○					
目標2	先端技術や応用技術と理工学分野との結びつきを俯瞰的理解する						○	○			○	○					
目標3	工学的見方や考え方を学び、将来的に役立てることができるようにする						○	○			○	○					
目標4	「基礎理工学入門」で学んだことからさらにレベルアップして自身の学びを深める						○	○			○	○					
目標5																	
目標6																	
目標7																	
目標8																	
目標9																	
目標10																	
授業の内容																	
1	(市来) 工学のための理学について概説する。																
2	(市来) 文化創造としての工学を概説する。																
3	(市来) 解析力と統合力について概説する。																
4	(市来) プラズマテクノロジーについて概説する。																
5	(上見) 生体の情報処理と科学技術～神経細胞の仕組みとそのモデル、その科学技術への応用について 概説する。																
6	(上見) 視覚による情報処理の仕組みと映像装置との関係について概説する。																
7	(上見) 聴覚による情報処理の仕組みと音響装置との関係について概説する。																
8	(上見) 発声・音声知覚の仕組みとその工学技術への応用について概説する。																
9	(福永) ものづくりの手順～設計・製図・工作について概説する。																
10	(福永) 基礎設計の考え方～いかにして機能を実現するか、設計の考え方を学ぶ。																
11	(福永) 詳細設計の考え方～強度設計と安全設計の考え方を通して設計の考え方を学ぶ。																
12	(福永) 生産設計の考え方～価値を生むものづくりの方法について設計の考え方を学ぶ。																
13	(柴田) 持続可能な建築と都市について 概説する。																
14	(大谷) コンクリートと環境問題について 概説する。																
15	(岡本) 建築内外の環境について概説する。																
ラーニング	A:知識の定着・確認	<input type="checkbox"/>	授業中に演習を実施する														工夫 その他
	B:意見の表現・交換																
	C:応用志向	<input type="checkbox"/>															
	D:知識の活用・創造	<input type="checkbox"/>															
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	Moodle上の資料を読んでおくこと(60分)															
	事後学修	授業の復習を行うこと(60分)															
教科書	講義の際に適宜紹介する。																
参考書	講義の際に適宜紹介する。																
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					
	レポート	100%	○	○	○	○											
注意事項	なし																
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)	授業形式					
S611F000	基礎解析学 1 (Basic Calculus 1)											
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員						
必修/選択	2	1年	理工学部	前期		氏名 渡邊 紘 E-mail 内線						
授業の概要	<p>これまで学校で習ってきた数学の知識(計算の技術や、論理的な思考方法など)を系統的に整理し、具体的な問題の解決に応用する力を養います。計算結果に一喜一憂するのではなく、なぜそうなるのか、なぜそうなるべきなのかを論理的に考える習慣を身につけます。他の自然科学の分野との関連を重視し、つねに抽象的な数理現象と具体的な自然現象の間の対応を考察します。すで知っている事柄はより深く、初めての事柄は知っている事柄と関連づけて理解することを目指します。</p>											
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)						
目標1	単純な計算、典型的な計算を常に正しく実行できること。					1	2					
目標2	論理的な文章(例えば教科書)を書いてあるとおりに正確に理解できること。					3	4					
目標3						5	6					
目標4						7	8					
目標5						9	10					
目標6												
目標7												
目標8												
目標9												
目標10												
授業の内容												
1	初等関数の完成とその微積分											
2	初等関数の完成とその微積分											
3	初等関数の完成とその微積分											
4	初等関数の完成とその微積分											
5	初等関数の完成とその微積分											
6	初等関数の完成とその微積分											
7	初等関数の完成とその微積分											
8	初等関数の完成とその微積分											
9	初等関数の完成とその微積分											
10	微積分の利用											
11	微積分の利用											
12	微積分の利用											
13	微積分の利用											
14	微積分の利用											
15	微積分の利用											
ラ ー ク 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	Moodle等の活用					
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	大多数の学生は、毎週1時間程度の予習(継続的な学習)が必要です(全15時間)。										
	事後学修	大多数の学生は、毎週2時間程度の復習(継続的な学習)が必要です(全30時間)。計算の反復練習を嫌がらないことと、すぐには模範解答に頼らないことが、学力の定着と能力の向上につながります。										
教科書	長崎 憲一、橋口 秀子、横山 利章 著:明解 微分積分[改訂版], 培風館											
参考書	(1) 佐藤 恒雄, 吉田 英信, 野澤 宗平, 宮本 育子 著:初歩から学べる微積分学, 培風館 (2) 石原 繁 編:大学数学の基礎, 裳華房 必要に応じて印刷物を配布します。											
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
	中間試験や小テストなど	50%	○	○								
	学期末試験	50%	○	○								
注意事項	講義に参加する、文献を調べる、計算問題を解くなど、自ら勉強する姿勢を強く求めます。											
備考	受講生の予備知識、理解度、関心の度合いによっては、授業内容に挙げた項目、順序、程度を変更することがあります。											
リンク	URL											

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)	授業形式					
S611F001	基礎代数学 1 (Basic Algebra 1)											
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員						
必修/選択	2	1年	理工学部	前期		氏名 田中康彦 E-mail 内線						
授業概要	連立一次方程式を解く過程を見直すことにより、自然に行列の概念に到達します。行列の演算のもつ性質を深く調べると、無味乾燥に思われる計算が実は幾何学的な意味を持つことに気づきます。単に結果がどうなるかだけでなく、なぜそうなるかを考えることに重点を置きます。他の自然科学の分野との関連を重視し、つねに抽象的な数理の現象と具体的な自然現象の間の対応を考察します。すでに知っている事柄はより深く、初めての事柄は知っている事柄と関連づけて理解することを目指します。											
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	単純な計算、典型的な計算を常に正しく実行できる。						○					
目標2	線形変換を表す行列を求めることができる。						○					
目標3	行列の基本変形を用いて連立方程式を解くことができる。						○					
目標4	論理的な文章(例えば教科書)を書いてあるとおりに正確に理解できる。						○					
目標5												
目標6												
目標7												
目標8												
目標9												
目標10												
授業の内容												
1	行列とその演算 行列, 加法, スカラー乗法, 乗法, 交換法則, 結合法則											
2	行列とその演算 行列, 加法, スカラー乗法, 乗法, 交換法則, 結合法則											
3	行列とその演算 行列, 加法, スカラー乗法, 乗法, 交換法則, 結合法則											
4	行列とその演算 行列, 加法, スカラー乗法, 乗法, 交換法則, 結合法則											
5	列式とその応用 行列式, 正則行列, 逆行列											
6	列式とその応用 行列式, 正則行列, 逆行列											
7	列式とその応用 行列式, 正則行列, 逆行列											
8	幾何学的な取り扱い 直線・平面の方程式, 方向ベクトル, 法線ベクトル, 一次変換											
9	幾何学的な取り扱い 直線・平面の方程式, 方向ベクトル, 法線ベクトル, 一次変換											
10	幾何学的な取り扱い 直線・平面の方程式, 方向ベクトル, 法線ベクトル, 一次変換											
11	幾何学的な取り扱い 直線・平面の方程式, 方向ベクトル, 法線ベクトル, 一次変換											
12	連立一次方程式の解法 係数行列, 拡大係数行列, 掃き出し法											
13	連立一次方程式の解法 係数行列, 拡大係数行列, 掃き出し法											
14	連立一次方程式の解法 係数行列, 拡大係数行列, 掃き出し法											
15	線形代数の応用											
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	習熟度別クラス編成を行います。				
	B:意見の表現・交換											
	C:応用志向											
	D:知識の活用・創造	○										
時間外学習の内容と時間の目安	準備学修	大多数の学生は、毎週1時間程度の予習(継続的な学習)が必要です(全15時間)。										
	事後学修	大多数の学生は、毎週2時間程度の復習(継続的な学習)が必要です(全30時間)。										
教科書	高橋 大輔 著:理工基礎線形代数, サイエンス社											
参考書	石原 繁 編:大学数学の基礎, 斐華房 基礎数学研究会 編:新版基礎線形代数, 東海大学出版会 必要に応じて印刷物を配付します。											
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
	レポートまたは中間試験	50%	○	○	○	○						
	期末試験	50%	○	○	○	○						
学期末の統一試験の結果に担当教員の判断を加味して総合評価を行います。基礎的な計算を主要な題材とした統一試験の問題を作成し、所属クラスによって不公平が生じないように十分な配慮を行います。												
注意事項	講義に参加する, 文献を調べる, 計算問題を解くなど, 自ら勉強する姿勢を強く求めます。											
備考	受講生の予備知識, 理解度, 関心の度合いによっては, 授業内容に挙げた項目, 順序, 程度を変更することがあります。											
リンク												
	URL											

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)	授業形式					
S611F002	基礎解析学2 (Basic Calculus 2)											
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員						
必修/選択	2	1年	理工学部	後期		氏名 渡邊 紘, 原 恭彦, 吉田 祐治 (非), 馬場 清 (非) E-mail 内線						
授業の概要	われわれのまわりの自然現象が, さまざまな関数を使って記述されることに気づいてもらいます。そのうえで, それらの関数の性質を調べるための手段・道具として, 微分積分法の基礎を身につけます。単に結果がどうなるかだけでなく, なぜそうなるかを考えることに重点を置きます。他の自然科学の分野との関連を重視し, つねに抽象的な数理現象と具体的な自然現象の間の対応を考察します。すでに知っている事柄はより深く, 初めての事柄は知っている事柄と関連づけて理解することを目指します。											
具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)											
目標1	初等関数の微分積分などの単純な計算, 典型的な計算がつねに正しく実行できること。	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標2	論理的な文章をじっくりと読んで, 書いてあるとおりに理解できること。	○										
目標3	自分の思考の過程を正確に表現できること。	○										
目標4												
目標5												
目標6												
目標7												
目標8												
目標9												
目標10												
授業の内容												
1	微分法の基礎理論	微分の連鎖, 平均値の定理, テイラー近似式										
2	微分法の基礎理論	微分の連鎖, 平均値の定理, テイラー近似式										
3	微分法の基礎理論	微分の連鎖, 平均値の定理, テイラー近似式										
4	微分法の基礎理論	微分の連鎖, 平均値の定理, テイラー近似式										
5	微分法の基礎理論	微分の連鎖, 平均値の定理, テイラー近似式										
6	積分法の基礎理論	置換積分, 部分積分, 広義積分										
7	積分法の基礎理論	置換積分, 部分積分, 広義積分										
8	積分法の基礎理論	置換積分, 部分積分, 広義積分										
9	積分法の基礎理論	置換積分, 部分積分, 広義積分										
10	積分法の基礎理論	置換積分, 部分積分, 広義積分										
11	微積分の応用	関数の増減, 極値問題, 定積分に帰着する和の極限值										
12	微積分の応用	関数の増減, 極値問題, 定積分に帰着する和の極限值										
13	微積分の応用	関数の増減, 極値問題, 定積分に帰着する和の極限值										
14	微積分の応用	関数の増減, 極値問題, 定積分に帰着する和の極限值										
15	微積分の応用	関数の増減, 極値問題, 定積分に帰着する和の極限值										
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	習熟度別クラス編成を行います。	
時間外学習の内容と時間の目安	準備学修	教科書を使って予習しましょう。(15h)										
	事後学修	教科書を使って復習しましょう。(30h)										
教科書	長崎 憲一, 橋口 秀子, 横山 利章 著: 明解 微分積分 改訂版, 培風館, 2019年											
参考書	(1) 佐藤 恒雄, 吉田 英信, 野澤 宗平, 宮本 育子 著: 初歩から学べる微積分学, 培風館 (2) 石原 繁 編: 大学数学の基礎, 裳華房 必要に応じて印刷物を配布します。											
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	50%	○	○	○							
	中間試験や小テストなど	50%	○	○	○							
	学期末の統一試験の結果に担当教員の判断を加味して総合評価を行います。基礎的な計算を主要な題材とした統一試験の問題を作成し, 所属クラスによって不公平が生じないように十分な配慮を行います。											
注意事項	講義に参加する, 文献を調べる, 計算問題を解くなど, 自ら勉強する姿勢を強く求めます。											
備考	受講生の予備知識, 理解度, 関心の度合いによっては, 授業内容に挙げた項目, 順序, 程度を変更することがあります。											
リンク	URL											

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)	授業形式										
S611F003		基礎代数学2(Basic Algebra 2)																
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員												
必修/選択	2	1年	理工学部	後期		氏名 寺井 伸浩・大隈 ひとみ・新庄 慶基(非)・武口 博文(非) E-mail 内線												
授業の概要	方程式が定める図形という考え方を押し進めて、図形のもつ幾何学的性質を代数的な計算によって調べる方法を身につけます。抽象的な概念に対して、その具体的なイメージを思い浮かべる練習をします。単に結果がどうなるかだけでなく、なぜそうなるかを考えることに重点を置きます。他の自然科学の分野との関連を重視し、つねに抽象的な数理現象と具体的な自然現象の間の対応を考察します。すでに知っている事柄はより深く、初めての事柄は知っている事柄と関連づけて理解することを目指します。																	
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	ベクトルや行列の線型演算と、それに付随するさまざまな概念を理解すること。						○											
目標2	論理的な文章をじっくりと読んで、書いてあるとおりに理解できること。						○											
目標3	自分の思考の過程を正確に表現できること。						○											
目標4																		
目標5																		
目標6																		
目標7																		
目標8																		
目標9																		
目標10																		
授業の内容																		
1	行列の基本変形とその応用		基本変形, 階数, 正則行列, 逆行列															
2	行列の基本変形とその応用		基本変形, 階数, 正則行列, 逆行列															
3	行列の基本変形とその応用		基本変形, 階数, 正則行列, 逆行列															
4	行列の基本変形とその応用		基本変形, 階数, 正則行列, 逆行列															
5	行列の基本変形とその応用		基本変形, 階数, 正則行列, 逆行列															
6	固有値問題とその応用		固有値, 固有ベクトル, 固有多項式, 対角化															
7	固有値問題とその応用		固有値, 固有ベクトル, 固有多項式, 対角化															
8	固有値問題とその応用		固有値, 固有ベクトル, 固有多項式, 対角化															
9	固有値問題とその応用		固有値, 固有ベクトル, 固有多項式, 対角化															
10	固有値問題とその応用		固有値, 固有ベクトル, 固有多項式, 対角化															
11	固有値問題の発展		対称行列, 直交行列, 正規直交基底, 二次形式, 符号															
12	固有値問題の発展		対称行列, 直交行列, 正規直交基底, 二次形式, 符号															
13	固有値問題の発展		対称行列, 直交行列, 正規直交基底, 二次形式, 符号															
14	固有値問題の発展		対称行列, 直交行列, 正規直交基底, 二次形式, 符号															
15	固有値問題の発展		対称行列, 直交行列, 正規直交基底, 二次形式, 符号															
ラ	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	そ	習熟度別クラス編成を行います。			
ク	B:意見の表現・交換												夫	の				
ニ	C:応用志向												他	の				
テ	D:知識の活用・創造	○																
グ	D:知識の活用・創造	○																
時間外	準備	大多数の学生は、毎週1時間程度の予習(継続的な学習)が必要です(全15時間)。教科書をあらかじめ読んでおき、疑問点を整理しておくとう良いでしょう。																
学修	事後	大多数の学生は、毎週2時間程度の復習(継続的な学習)が必要です(全30時間)。教科書やノートを参考に自分で練習問題を解くことが、学力の定着につながります。																
の内容	学修																	
と時																		
間の																		
目																		
安																		
教科書	高橋 大輔 著:理工基礎線形代数, サイエンス社, 2000年																	
参考書	石原 繁 編:大学数学の基礎, 裳華房, 1999年 基礎数学研究会 編:新版基礎線形代数, 東海大学出版会, 2007年 必要に応じて印刷物を配布します。																	
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						
	学期末統一試験	50%	○	○	○													
	中間試験や小テストなど	50%	○	○	○													
学期末の統一試験の結果に担当教員の判断を加味して総合評価を行います。基礎的な計算を主要な題材とした統一試験の問題を作成し、所属クラスによって不公平が生じないように十分な配慮を行います。																		
注意事項	講義に参加する、文献を調べる、計算問題を解くなど、自ら勉強する姿勢を強く求めます。																	
備考	受講生の予備知識、理解度、関心の度合いによっては、授業内容に挙げた項目、順序、程度を変更することがあります。																	
リンク	URL																	

ナンバリング	基礎解析学3 (Basic Calculus 3)					区分・【新主題】/(分野)	授業形式					
S612F000												
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員						
選択	2	2年	理工学部	前期		氏名 吉川周二, 馬場清(非) 沖田匡聡(非), 吉田祐治(非) E-mail 内線						
授業の概要	われわれのまわりの自然現象が, さまざまな関数を使って記述されることに気づいてもらいます。そのうえで, それらの関数の性質を調べるための手段・道具として多変数関数の微分積分法の基礎を身につけます。単に結果がどうなるかだけでなく, なぜそうなるかを考えることに重点を置きます。他の自然科学の分野との関連を重視し, つねに抽象的な数理現象と具体的な自然現象の間の対応を考察します。すでに知っている事柄はより深く, 初めての事柄は知っている事柄と関連づけて理解することを目指します。											
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	基本的な関数の偏微分や重積分などの単純な計算, 典型的な計算がつねに正しく実行できること。						○					
目標2	論理的な文章をじっくりと読んで, 書いてあるとおりに理解できること。						○					
目標3	自分の思考の過程を正確に表現できること。						○ ○					
目標4												
目標5												
目標6												
目標7												
目標8												
目標9												
目標10												
授業の内容												
1 微分法の基礎理論 : 偏微分, 微分の連鎖, 陰関数												
2 微分法の基礎理論 : 偏微分, 微分の連鎖, 陰関数												
3 微分法の基礎理論 : 偏微分, 微分の連鎖, 陰関数												
4 微分法の基礎理論 : 偏微分, 微分の連鎖, 陰関数												
5 微分法の基礎理論 : 偏微分, 微分の連鎖, 陰関数												
6 積分法の基礎理論 : 重積分, 逐次積分, 変数変換												
7 積分法の基礎理論 : 重積分, 逐次積分, 変数変換												
8 中間テスト												
9 積分法の基礎理論 : 重積分, 逐次積分, 変数変換												
10 積分法の基礎理論 : 重積分, 逐次積分, 変数変換												
11 微積分の応用 : 極値問題, 立体の体積や表面積												
12 微積分の応用 : 極値問題, 立体の体積や表面積												
13 微積分の応用 : 極値問題, 立体の体積や表面積												
14 微積分の応用 : 極値問題, 立体の体積や表面積												
15 微積分の応用 : 極値問題, 立体の体積や表面積												
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				
	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	大多数の学生は, 毎週1時間程度の予習(継続的な学習)が必要です(全15時間)。										
	事後学修	大多数の学生は, 毎週2時間程度の復習(継続的な学習)が必要です(全30時間)。										
教科書	長崎 憲一, 橋口 秀子, 横山 利章 著: 明解 微積分, 培風館											
参考書	(1) 佐藤 恒雄, 吉田 英信, 野澤 宗平, 宮本 育子 著: 初歩から学べる微積分学, 培風館 (2) 石原 繁 編: 大学数学の基礎, 裳華房 必要に応じて印刷物を配布します。											
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%	○	○	○							
学期末の統一試験の結果に担当教員の判断を加味して総合評価を行います。基礎的な計算を主要な題材とした統一試験の問題を作成し, 所属クラスによって不公平が生じないように十分な配慮を行います。												
注意事項	講義に参加する, 文献を調べる, 計算問題を解くなど, 自ら勉強する姿勢を強く求めます。											
備考	受講生の予備知識, 理解度, 関心の度合いによっては, 授業内容に挙げた項目, 順序, 程度を変更することがあります。											
リンク	URL											

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)		授業形式									
S612F001		基礎代数学3 (Basic Algebra 3)																
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員												
選択	2	2年	理工学部	前期		氏名 小畑経史, 武口博文(非), 新庄慶基(非) E-mail 内線												
授業の概要	行列の図形を移動させる働きに着目して、どのような行列によって、どのような図形が、どのような図形に移るかを考えます。抽象的な概念に対して、その具体的なイメージを思い浮かべる練習をします。単に結果がどうなるかだけでなく、なぜそうなるかを考えることに重点を置きます。他の自然科学の分野との関連を重視し、つねに抽象的な数理現象と具体的な自然現象の間の対応を考察します。すでに知っている事柄はより深く、初めての事柄は知っている事柄と関連づけて理解することを目指します。																	
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	連立一次方程式の解法を理解し、固有値や固有ベクトルの計算に活用できること。							○										
目標2	論理的な文章をじっくりと読んで、書いてあるとおりに理解できること。							○										
目標3	自分の思考の過程を正確に表現できること。							○										
目標4																		
目標5																		
目標6																		
目標7																		
目標8																		
目標9																		
目標10																		
授業の内容																		
1	行列の基本変形とその応用: 基本変形, 階数, 逆行列, 連立一次方程式																	
2	行列の基本変形とその応用: 基本変形, 階数, 逆行列, 連立一次方程式																	
3	行列の基本変形とその応用: 基本変形, 階数, 逆行列, 連立一次方程式																	
4	行列の基本変形とその応用: 基本変形, 階数, 逆行列, 連立一次方程式																	
5	行列の基本変形とその応用: 基本変形, 階数, 逆行列, 連立一次方程式																	
6	行列式とその応用: 行列式, 置換, 符号, 余因子展開, 外積ベクトル																	
7	行列式とその応用: 行列式, 置換, 符号, 余因子展開, 外積ベクトル																	
8	行列式とその応用: 行列式, 置換, 符号, 余因子展開, 外積ベクトル																	
9	行列式とその応用: 行列式, 置換, 符号, 余因子展開, 外積ベクトル																	
10	行列式とその応用: 行列式, 置換, 符号, 余因子展開, 外積ベクトル																	
11	固有値とその応用: 固有値, 固有ベクトル, 固有変換, 対角化																	
12	固有値とその応用: 固有値, 固有ベクトル, 固有変換, 対角化																	
13	固有値とその応用: 固有値, 固有ベクトル, 固有変換, 対角化																	
14	固有値とその応用: 固有値, 固有ベクトル, 固有変換, 対角化																	
15	固有値とその応用: 固有値, 固有ベクトル, 固有変換, 対角化																	
ラーニング	A:知識の定着・確認	○ 教員による講義に加えて、演習問題(基礎的・発展的)を解く機会を設けます。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	習熟度別クラス編成を行います。									
準備	多くの学生は、毎週1時間程度の予習(継続的な学習)が必要です(全15時間)。あらかじめ教科書を読み疑問点を整理しておくこと、計算問題を解いておくことはよい予習のやり方です。																	
事後	多くの学生は、毎週2時間程度の復習(継続的な学習)が必要です(全30時間)。ノートを読んで論理の進行を追えるか確かめてください。練習問題(計算問題、証明問題)を解くことは、理解の定着のためには必須の事項です。																	
教科書	高橋 大輔 著:理工基礎線形代数, サイエンス社																	
参考書	石原 繁 編:大学数学の基礎, 裳華房 基礎数学研究会 編:新版基礎線形代数, 東海大学出版会 必要に応じて印刷物を配布します。																	
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						
	学期末統一試験	50%	○	○	○													
	中間試験や小テスト	50%	○	○	○													
注意事項	講義に参加する、文献を調べる、計算問題を解くなど、自ら勉強する姿勢を強く求めます。																	
備考	受講生の予備知識、理解度、関心の度合いによっては、授業内容に挙げた項目、順序、程度を変更することがあります。																	
リンク	URL																	

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)		授業形式											
S641F100		力学(Mechanics)																		
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員														
選択	2	1年	理工学部	前期		氏名 長屋智之, 末谷大道, 岩下拓哉, 近藤隆司 E-mail nagaya@oita-u.ac.jp, suetani@oita-u.ac.jp, tiwashita@oita-u.ac.jp, ryuji-kondo@susi.														
授業の概要	力学は物理学の分野の中で最も基礎的なものである。物理法則の基本理論を簡潔に記述しており、他の分野の体系化を行う際のモデルとなる。ここでは、質点に作用する力と運動の関係について、微積分を基礎にしたニュートン力学を学び、これをもとに物理学の基本的考え方を理解する。																			
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	座標, 速度, 加速度の関係を微分・積分を用いて記述する運動学を理解できる。								○											
目標2	ニュートンの運動方程式を理解できる。								○											
目標3	仕事とエネルギーについて把握し, 保存力について力学的エネルギー保存則を理解できる。								○											
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	運動の表し方(1) 位置と座標系, 極座標, 次元																			
2	運動の表し方(1) ベクトルの基本, 問題演習																			
3	運動の表し方(2) 速さ, 速度, 加速度, 等加速度運動																			
4	運動の表し方(2) 円運動, ホドグラム																			
5	運動の表し方(2) 問題演習																			
6	力と運動 ニュートンの運動法則, 色々な力																			
7	力と運動 問題演習																			
8	中間試験																			
9	色々な運動 放物運動, 空気抵抗																			
10	色々な運動 微分方程式の変数分離法による解法																			
11	色々な運動 束縛運動, 単振動																			
12	色々な運動 演習																			
13	エネルギーとその保存則 仕事, 保存力																			
14	エネルギーとその保存則 位置エネルギー, エネルギー積分																			
15	エネルギーとその保存則 問題演習																			
ラー イク ニテ ンイ グブ	A:知識の定着・確認	○内容の理解には数式の導出が必要になるため, 講義の途中で隣の学生との教え合いの時間を設ける。演習問題は宿題とし, 受講生が必ず解答する。								工 夫 そ の 他 の	LMS(Moodle)を利用する。									
	B:意見の表現・交換																			
	C:応用志向																			
	D:知識の活用・創造																			
時間外学修 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に応じて予習する(15h)。																		
	事後 学修	演習課題に取り組む(45h)。																		
教科書	永田一清著 「新・基礎力学」サイエンス社, 2005年																			
参考書	参考書を指定しない。																			
成績 評価 の 方 法 及 び 評 価 割 合	評価方法	割合	目標 1	目標 2	目標 3	目標 4	目標 5	目標 6	目標 7	目標 8	目標 9	目標 10								
	中間テスト	50%	○	○																
	期末テスト	50%	○	○	○															
注意事項	高校までの力学と違って, 微積分をベースにして運動の法則を考察する。高校までの数学的知識が不足していると, 講義内容が分からなくなるので, 高校数学の復習を行うこと。教員が指示する宿題を行うこと。																			
備考	再履修は, 元々受講していた教員のクラスを受講する。																			
リンク																				
	URL																			

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)		授業形式									
S642F100		電磁気学(Electromagnetism)																
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員												
選択	2	2年	理工学部	後期		氏名 近藤隆司 E-mail ryuji-kondo@susi.oita-u.ac.jp 内線 7956												
授業の概要	電磁気現象とその解析的な取り扱いを学ぶ。電磁気現象は中等教育からなじみのあるものであるが、この授業では、それらを、微積分を用いて取り扱う。静電気学からはじめて、変位電流など時間変動のある電磁気現象へと進み、最後に電磁現象を総括するマクスウェル方程式を学習する。																	
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標1	電磁気学における基本的な用語の理解する(電場、磁場、電場磁場のエネルギー)							○										
目標2	電磁気的現象を、微積分を用いて表現できる							○	○									
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	クーロンの法則と重ね合わせの原理																	
2	電気力線とガウスの法則																	
3	電位(電気力による位置エネルギー)																	
4	等電位面と等電位線																	
5	導体と電場																	
6	電気容量																	
7	電場のエネルギー																	
8	電流のつくる磁場(アンペールの法則)																	
9	電流に働く磁気力																	
10	電磁誘導																	
11	自己誘導																	
12	磁場のエネルギー																	
13	交流回路																	
14	マクスウェル方程式																	
15	電磁波と光																	
ラーニング	A:知識の定着・確認	○講義において、e-Learningを用いた演習を実施する。これにより学生の意見表明の機会を設ける。					工夫	その他の 演示実験を実施して、講義で取り扱う現象を身近なものと感じてもらおうようにしている。										
準備学修	参考文献を事前に予習する(15h)																	
事後学修	講義内容を復習する(15h)。課題の解答(15h)。																	
教科書	サーウェイ基礎物理学 2 電磁気学																	
参考書	『よくわかる電磁気学』前野昌弘, 東京図書 『電磁気学の考え方』砂川重信, 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						
	試験	80%	○	○														
	課題	20%	○	○														
注意事項																		
備考	基本的な電磁気現象の知識が必要です。具体的には、高校で物理を履修していることが必要です。加えて事前に「力学」を受講して、物理現象の解析的な取り扱いに慣れておいてください。コンピュータ教室を使用するため、履修希望者が教室の収容人数を超える場合には抽選を実施します。																	
リンク	URL																	

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)	授業形式												
S613D710		基礎理工学PBL(Project-Based Learning in Fundamental Science and Technology)						オンライン(オンデマンド型、含 対面)												
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員														
必修	2	3年	理工学部	前期		氏名 担当コース各教員 E-mail 岩本光生:iwa@oita-u.ac.jp 内線 岩本光生:7806														
授業の概要 PBLとは、Project-Based Learningの略であり、与えられた課題に対し、自らが考え、課題解決を行う学修形態である。社会のニーズとして、創生工学科では「工学の専門性を究めつつ理学の素養を併せ持つ人材」、共創理工学科では「理学の専門性を究めつつ工学の素養を併せ持つ人材」の育成への要望がある。本講義は、このような期待に応えるため、これまで修得した理工学の基礎的な知識や考え、各分野の専門的導入科目や専門教育で学修した必須の学力や技術力、及び各分野の専門的知識をもとに、理工学分野の融合的礎を築くのが目的である。本講義では、前半に、理工学部全体として「力」という共通のテーマを設け、共通テーマに関する各分野の講義とPBL内容について概説し、後半で、PBL形式の実践的な講義を実施する。																				
具体的な到達目標																				
DP等の対応(別表参照)																				
目標1	理学及び工学における「力」に関して所属するコースの分野と異分野との関連性を、多角的な視点で整理することができる。																			
目標2	目的や意義を理解し、課題解決のための方法について自ら考え、それを実践して結果をレポートにまとめることができる。																			
目標3	プレゼンテーション資料を作成し、プレゼンテーションを行うことができる。																			
目標4																				
目標5																				
目標6																				
目標7																				
目標8																				
目標9																				
目標10																				
授業の内容																				
1 ガイダンスを行う。																				
2 理工学概論として機械工学とそこでのPBLの内容について概説する。																				
3 理工学概論として電気電子工学とそこでのPBLの内容について概説する。																				
4 理工学概論として建築学とそこでのPBLの内容について概説する。																				
5 理工学概論として福祉メカトロニクスとそこでのPBLの内容について概説する。																				
6 理工学概論として数理学とそこでのPBLの内容について概説する。																				
7 理工学概論として自然科学とそこでのPBLの内容について概説する。																				
8 理工学概論として知能情報システムとそこでのPBLの内容について概説する。																				
9 理工学概論として応用化学とそこでのPBLの内容について概説する。																				
10 PBL ガイダンス及びPBL学修のテーマに関連した課題説明を行う。																				
11 PBL 課題設定を行う。																				
12 PBL 課題の抽出と検討を行う。																				
13 PBL 課題検討結果の整理と課題解決を行う。																				
14 PBL プレゼンテーションの資料作成を行う。																				
15 PBL プレゼンテーションと総評を行う。																				
ラーニング エビ デ ン ス	A:知識の定着・確認	課題に対し、グループワークにより整理、ディスカッション、まとめ、発表を行う。																		
	B:意見の表現・交換	○																		
	C:応用志向																			
	D:知識の活用・創造	○																		
時間外学修 の内容と時 間の目安	準備学修	プレゼンテーション資料は、作成する時間が限られるため、時間外学習により完成させておくこと。(25h)																		
	事後学修	総評を参考にレポートを作成のこと(5h)																		
教科書	教科書を指定しない																			
参考書	参考書を指定しない																			
成績 評価 の 方 法 及 び 評 価 割 合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10								
	レポート	40%	○	○	○															
	プレゼンテーション資料	20%	○	○	○															
	プレゼンテーション内容	40%	○	○	○															
	<成績評価方法> 理工学概論でのレポート及び各プレゼンテーション資料・内容により総合的に評価する。																			
注意事項	注意事項は、ガイダンス時及び各PBLテーマ初回時に説明する。																			
備考	なし																			
リンク																				
	URL																			

担当教員の 実務経験の 有無	○
教員の実務 経験	岩本光生：昭和62年4月～平成2年12月：(株)日立製作所家電事業部で製品開発を担当
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	大坪裕行, 姫野沙耶香：企業で設計業務を担当
実務経験を いかした教 育内容	大学だけでなく企業の視点から、この講義の重要性と、大学で身につけるべき素養についての助言を行う。

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)	授業形式					
S613D711	応用理工学PBL(Project-Based Learning in Applied Science and Technology)											
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員						
必修	2	3年	理工学部	後期		氏名 担当コース各教員 E-mail 岩本光生:iwa@oita-u.ac.jp 内線 岩本光生:7806						
授業の概要	<p>応用理工学PBLは、基礎理工学PBLで修得した理学および工学の総合的基礎知識と、所属コースの専門分野に関するPBL(Project-Based Learning)形式の演習による実践的知識をもとに、所属コースの専門分野と異なる分野のPBLを複数回学修することにより、理工学への応用的展開への道筋を確かなものとするための主体性を涵養する科目である。本講義では、基礎理工学PBLと同様の共通テーマである「力」について、異分野との融合的領域をPBLを通じて主体的かつ実践的に学修する。</p>											
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)						
目標1	所属するコースの分野と異分野との関連性を、多角的な視点で整理することができる。					1	2					
目標2	課題解決のための方法について自ら考え、それを実践して結果をレポートにまとめることができる					3	4					
目標3	プレゼンテーション資料を作成し、プレゼンテーションを行うことができる。					5	6					
目標4						7	8					
目標5						9	10					
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 第1回PBLとして、所属する学科の異分野に関するガイダンスとPBL概要を受講し、課題設定を行う。												
3 第1回PBLにおける、課題の抽出と検討を行う。												
4 第1回PBLにおける、課題検討結果の整理と課題解決を行う(1回目)												
5 第1回PBLにおける、課題検討結果の整理と課題解決を行う(2回目)												
6 第1回PBLにおける、課題検討結果の整理と課題解決を行う(3回目)												
7 第1回PBLにおける、プレゼンテーション資料作成を行う。												
8 第1回PBLにおける、プレゼンテーションと総評を行う。												
9 第2回PBLとして、所属する学科の異分野に関するガイダンスとPBL概要を受講し、課題設定を行う。												
10 第2回PBLにおける、課題の抽出と検討を行う。												
11 第2回PBLにおける、課題検討結果の整理と課題解決を行う(1回目)												
12 第2回PBLにおける、課題検討結果の整理と課題解決を行う(2回目)												
13 第2回PBLにおける、課題検討結果の整理と課題解決を行う(3回目)												
14 第2回PBLにおける、プレゼンテーション資料作成を行う。												
15 第2回PBLにおける、プレゼンテーションと総評を行う。												
ラーク ニ ン グ	A:知識の定着・確認	課題に対し、グループワークにより整理、ディスカッション、まとめ、発表を行う。					工 夫 の 他 の					
	B:意見の表現・交換											
	C:応用志向											
	D:知識の活用・創造											
時間外学修 の内容と時 間の目安	準備学修	プレゼンテーション資料は、作成する時間が限られるため、時間外学習により完成させておくこと。(30h)										
	事後学修	総評を参考に復習を行うこと(2h)										
教科書	教科書を指定しない											
参考書	参考書を指定しない											
成績 評価 の 方 法 及 び 評 価 割 合	評価方法	割合	目標 1	目標 2	目標 3	目標 4	目標 5	目標 6	目標 7	目標 8	目標 9	目標 10
	プレゼンテーション資料	50%	○	○	○							
	プレゼンテーション内容	50%	○	○	○							
	<成績評価方法> プレゼンテーション資料及びプレゼンテーション内容により総合的に評価する。											
注意事項	注意事項は、各テーマのガイダンス時に説明する											
備考	なし											
リンク	URL											

担当教員の 実務経験の 有無	○
教員の実務 経験	岩本光生：昭和62年4月～平成2年12月：(株)日立製作所家電事業部で製品開発を担当
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	大坪裕行, 姫野沙耶香：企業で設計業務を担当
実務経験を いかした教 育内容	大学だけでなく企業の視点から、この講義の重要性と、大学で身につけるべき素養についての助言を行う。

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)	授業形式					
S611D200	情報論理学(Symbolic Logic)											
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	理工学部	前期		氏名 古家 賢一 E-mail furuya-kenichi@oita-u.ac.jp 内線 7879						
授業の概要	<p>思考の骨組とも言える論理を記号を用いて定式化したものが記号論理学です。「情報論理学」では、記号論理の基礎的概念と代数的側面、言語的側面の両面および、その意義と応用について説明します。</p> <p>カリキュラムに占める位置 情報技術のハードウェアとソフトウェアの基礎中の基礎として、入学後最初に学ぶ科目の1つです。</p>											
具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)											
目標1	基礎概念としての命題の記号化、代数的側面としての論理代数について説明できる。	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標2	デジタル回路設計の基礎について説明でき、簡単な設計ができる。					○						
目標3	言語的側面としての命題の記述と1階の述語論理と定理証明および導出原理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	<ol style="list-style-type: none"> 1 記号論理の起源と推論:数学と証明:単純命題, 複合命題, 論理演算, 真理値表, 論理関数 2 命題論理と論理代数:論理演算の性質, 2つの値をとる代数, 標準形 3 論理代数方程式:論理代数方程式の解法 4 論理代数とデジタル回路:論理式とデジタル回路の対応, ゲート回路 5 最簡表現:Quine-McCluskeyの単純化法 6 最簡表現:Karnaugh図による単純化法 7 中間試験, 順序回路:記憶, 状態 8 順序回路:状態遷移関数, 状態遷移表, 状態遷移図 9 順序回路の設計(1):状態割当て, フリップフロップ 10 順序回路の設計(2):フリップフロップの駆動条件, 入力回路 11 述語論理:変数, 対象領域, 量化記号, 論理式の解釈 12 述語論理式の性質:恒等関係, 推論法則, 前向き及び後向き推論, 背理法 13 エルブランの定理:節形式, スコーレム関数, 部分決定可能問題, エルブラン領域, エルブラン基底 14 導出原理:破綻節点, 推論節点, 最汎単一化, 述語論理における導出原理 15 導出戦略 											
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	<input type="checkbox"/> 授業中に理解度を確認するための試験, レポート課題あるいは演習問題を課す。	工夫 其他の									
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修 プリントを予習して来てください (15h)。 事後学修 復習でプリントを読み返し, 内容を理解していってください (15h)。 課題レポートを確実に提出していくこと。											
教科書	適宜プリントを配布します。											
参考書	(1) 当麻喜弘:スイッチング回路理論, 電子情報通信学会編, コロナ社 (2) 太原育夫:人工知能の基礎知識, 近代科学社											
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	中間試験	30%	○	○								
	課題レポート	20%	○	○								
	期末試験	50%	○	○								
注意事項												
備考	JABEE「知能情報プログラム」(必修), 学習・教育到達目標(A1),(d1)関連科目。											
リンク	URL											

担当教員の 実務経験の 有無	○
教員の実務 経験	情報通信企業で通信会議システムの研究開発に従事
実務経験を いかした教 育内容	企業においてどのように研究開発を行うかを経験をもとに紹介

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)				区分・【新主題】/(分野)	授業形式										
S611D700		計算機科学概論(Introduction to Computer Science)															
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員											
選択	2	1年	理工学部	前期		氏名 古家賢一, 中島 誠, 高見利也, 大竹哲史, 畑中裕司, 紙名哲生, 吉崎弘一, 行天啓二, 池部実 E-mail 内線											
授業の概要	オムニバス形式で、情報技術者として必要な基礎的な知識、技術の発展、および高度情報化社会で生活を営む上で必要な安全意識や情報倫理について概観する。また、計算機や情報技術の利用、その社会への導入や適用に必須となる法的側面も話題とし、さらに、グローバルな視点から問題点を考えられるように、知能情報システム工学がカバーする研究領域についても概観する。																
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	情報化と社会構造の変革の流れの概略を説明できる。						○			○							
目標2	情報技術が人間・社会・文化・自然環境に及ぼす基本的な影響について説明できる。						○			○							
目標3	情報公開・個人情報保護・知的財産権・セキュリティの重要性を認識し、配慮することができる。						○			○							
目標4	安全意識や情報倫理・技術者倫理など情報技術者の社会的責任を説明できる。						○			○							
目標5	技術文書の書き方の基本を身につける。						○	○									
目標6	大学生活での目標および課題の設定の仕方解し、就職を意識した取り組みができる。									○		○					
目標7																	
目標8																	
目標9																	
目標10																	
授業の内容																	
1 ガイダンス・情報化と社会構造の変革(担当:畑中裕司)																	
2 情報社会と法(担当:畑中裕司)																	
3 情報社会における安全性と情報モラル(担当:池部実)																	
4 情報技術者としてのキャリア(担当:古家賢一・畑中裕司)																	
5 情報工学の学び方(担当:全教員)																	
6 知能情報システム工学がカバーする研究領域(担当:全教員)																	
7 プログラミングの学び方(担当:全教員)																	
8 技術文書の書き方(担当:古家賢一)																	
9 レポートの書き方・文献の探し方1(担当:全教員)																	
10 レポートの書き方・文献の探し方2(担当:全教員)																	
11 レポートの書き方・文献の探し方3(担当:全教員)																	
12 情報と職業(担当:中島 誠)																	
13 情報社会における情報技術者の責任1(担当:行天啓二)																	
14 情報社会における情報技術者の責任2(担当:行天啓二)																	
15 ネットワーク社会と情報倫理(担当:池部実)																	
ラ	A:知識の定着・確認	○ 授業中に理解度を確認するための試験、レポート課題あるいは演習課題					工	夫	そ	の	他	の					
ク	B:意見の表現・交換	○ を課す。教員を含む少人数のグループに分かれて、設定したテーマに関する討論、座学で学んだ知識の実践を行う。															
ニ	C:応用志向																
テ	D:知識の活用・創造	○															
グ																	
準備	時間外学修	moodleにある資料を読んでおくこと(60分:1コマ)															
事後	学修	授業中に実施した試験、レポート課題あるいは演習課題の復習あるいは関連事項の調査/30~60分:1コマ															
教科書	授業中に資料を配布する。																
参考書	(1) 情報教育学研究会 編:インターネットの光と影, 北大路書房 (2) 西原英晃:工学倫理入門, 丸善 (3) 木下是雄:レポートの組み立て方, ちくまライブラリ																
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					
	情報技術の発展の流れと法の理解についてレポートあるいは演習課題	20%	○														
	社会と情報技術の関わりに関する理解についてレポートあるいは演習課題	20%		○	○												
	技術者倫理に関する理解についてレポートあるいは演習課題	20%				○											
	情報工学の学び方と技術文書の書き方の理解についてレポートあるいは演習課題	20%					○										
	目標および課題の設定の仕方と情報技術者としての就職に関する理解についてレポート	20%						○									
注意事項																	
備考	教員免許「情報」指定科目。JABEE「知能情報プログラム」学習・教育到達目標(A3),(D),(E),(d1)関連科目。																
リンク	URL																

担当教員の 実務経験の 有無	○
教員の実務 経験	古家：通信会議システム研究開発 中島：情報処理技術者試験実施関連団体 行天：システムエンジニア、開発者
実務経験を いかした教 育内容	古家：企業においてどのように研究開発を行うかを経験をもとに紹介している。 中島：情報処理技術者の資格に関する詳細な紹介 行天：企業内における情報システム開発に係る技術者倫理について説明する。

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)	授業形式										
S612D200	情報科学C(Information Science C)																
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員											
知能(必修) ・数理(選択)	2	2年	理工学部	前期		氏名 越智義道 E-mail ochi@oita-u.ac.jp 内線											
授業の概要	情報技術の基礎となる数理的な考えや知識として、集合・関数(写像)・論理などの離散数学について学びます。																
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	集合・関数(写像)・関係の概念を説明することができる。(理工学部)						○	○									
目標2	基本的命題と証明法を説明し適用することができる。(理工学部)						○	○									
目標3																	
目標4	集合・関数(写像)・関係の概念を説明することができる。(知能)								○	○							
目標5	基本的命題と証明法を説明し適用することができる。(知能)								○	○							
目標6																	
目標7	集合・関数(写像)・関係の概念を説明することができる。(数理)						○				○	○					
目標8	基本的命題と証明法を説明し適用することができる。(数理)						○				○	○					
目標9																	
目標10																	
授業の内容																	
1 論理：命題，論理記号																	
2 論理：論理記号，述語，論理式																	
3 論理：論理式，証明																	
4 集合：集合，集合演算																	
5 集合：集合演算，集合族，直積集合																	
6 関数：関数，写像																	
7 関数：全射，単射，合成関数																	
8 関数：集合の大きさ，濃度																	
9 関係：n項関係																	
10 関係：関係の性質，閉包																	
11 同値関係：同値関係																	
12 同値関係：同値類，商集合																	
13 順序関係：順序関係，順序集合，全順序																	
14 順序関係：ハッセ図，極大，極小，束																	
15 グラフ：有向グラフ，連結性，隣接行列，無向グラフ，木 全域木，根付き木，グラフの探索と探索木，順序木，順序木の探索																	
ラーニング ターゲット	A:知識の定着・確認	○ 授業開始・終了時に，小テスト等を実施します。また練習問題等を課題として出題し，レポートの提出を求めます。					工 夫 そ の 他 の										
時間外学修 の内容と時間 の目安	準備学修	テキストを中心に内容の確認を行う (0.5h/回，総時間7.5h)															
	事後学修	講義で記録したノート，配布物，小テスト等を用いて当日の講義の内容を確認する (1h/回，総時間15h)。宿題・レポートを作成する (1h/回，総時間15h)。															
教科書	陳 慰・和田 幸一：(情報工学レクチャーシリーズ)離散数学【第2版】，森北出版株式会社 ISBN:978-4-627-91082-2																
参考書	参考書を指定しない。																
成績評価 の方法 及び 評価 割合	評価方法	割合	目標 1	目標 2	目標 3	目標 4	目標 5	目標 6	目標 7	目標 8	目標 9	目標 10					
	小テスト・宿題・レポート(理工)	20%	○	○		○	○		○	○							
	中間テスト・期末テスト(理工)	80%	○	○		○	○		○	○							
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	(財)放射線影響研究所, 統計部研究員
実務経験を いかした教 育内容	(財)放射線影響研究所で行った統計解析業務を基礎として, 実務で必要とされる論理的な考え方をふまえて, 知識を定着させるよう講義内容を構成する。

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)	授業形式										
S641D100	波動と光(Wave and light)						オンライン(同時双方向型、オンデマンド型、含 対面)										
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-3年	理工学部	後期		氏名 岩下拓哉 E-mail tiwashita@oita-u.ac.jp 内線 7960, 7950											
授業の概要	振動、波動現象について物理的基礎概念を学ぶ。水の波、音、光、電磁波、地震など身近に見られる振動や波動を統一的に理解することを目的とする。力学で学んだ運動方程式の応用として振動する物体や媒質の運動を方程式で表して解を求めていく。音や光についてはそれぞれに特徴的な現象、回折、干渉、うなり等についても言及する。																
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	単振動について基本的性質を理解し、一般の振動が多数の単振動の重ね合わせであること理解する。						○										
目標2	連続的な物体である弦、棒、流体中を伝わる波動を波動方程式で表現し、その解を求めることが出来る。						○										
目標3	振動、波動現象とフーリエ変換の関係性を理解することができる。						○										
目標4																	
目標5																	
目標6																	
目標7																	
目標8																	
目標9																	
目標10																	
授業の内容																	
1 単振動																	
2 減衰振動(1): 減衰振動の一般解法																	
3 減衰振動(2): 減衰振動の基本的特性																	
4 強制振動																	
5 共鳴とエネルギー散逸																	
6 多粒子の振動(1): 2素子結合系における連成振動																	
7 多粒子の振動(2): うなり																	
8 多粒子の振動(3): 多自由度の連成振動と分散関係																	
9 弦の振動と波動方程式																	
10 1次元の波(1): 進行波と群速度																	
11 1次元の波(2): 反射波と透過波、波の分散																	
12 フーリエ変換(1): 波束とフーリエ変換																	
13 フーリエ変換(2): フーリエ変換と数値計算																	
14 フーリエ変換(3): フーリエ変換を用いた信号解析																	
15 磁波・光の回折、干渉																	
ラーニング	A:知識の定着・確認	<input type="checkbox"/> 適宜レポート課題を課す。授業で理解度確認アンケートを行う。オンデマンド型の講義動画で事後学習を進める。					工夫	その他の									
準備学修	教科書の内容を事前に読んでおく(15h)。																
事後学修	授業の内容を基に、授業内容の復習や、指示された演習問題に取り組むことが求められます(45h)。																
教科書	振動・波動 小形正男著(裳華房)1999年																
参考書	振動と波動 吉岡大二郎(東京大学出版会)2005年 物理のための数学(和田三樹著、岩波書店出版)1997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					
	授業において課す課題	20%	○	○	○												
	期末試験	80%	○	○	○												
注意事項	受講生の講義に対する積極性を高く評価する。また期末試験に含まれる中等教育の数学および物理の内容において成績が十分でない場合は単位取得が困難である。																
備考																	
リンク	URL																

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)	授業形式					
S641D900	原子と分子(Atoms and Molecules)						オンライン(オンデマンド型)					
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	理工学部	前期		氏名 大賀 恭 E-mail yohga@oita-u.ac.jp 内線 7958						
授業の概要	物質科学の基礎としての化学を、原子・分子という微視的観点から学ぶことによって、物質の成り立ちについての理解を深めることを目指す。											
具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)											
目標1	基本物理量, 単位を用いて, 適切な有効数字で測定値を表現・取り扱うことができる	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標2	物質を構成する基本単位である原子の構造を説明できる	○										
目標3	原子同士の結合の種類とそれらの成り立ちを説明できる	○										
目標4	結合様式の違いに基づいて, 物質の構造と性質を説明できる	○										
目標5												
目標6												
目標7												
目標8												
目標9												
目標10												
授業の内容	1 受講にあたっての注意事項(オンライン), 第1章 化学の基本:物質の分類 2 第1章 化学の基本:元素と元素記号 3 第2章 単位と測定値の扱い:SI単位 4 第2章 単位と測定値の扱い:有効数字 5 第3章 原子の構造と性質:電子と原子核 6 第3章 原子の構造と性質:ボーアのモデル 7 第3章 原子の構造と性質:原子軌道 8 第3章 原子の構造と性質:電子配置 9 第4章 原子から分子へ:共有結合 10 第4章 原子から分子へ:混成軌道 11 第4章 原子から分子へ:π結合・共鳴 12 第4章 原子から分子へ:電子対反発則・極性 13 第4章 原子から分子へ:分散力・水素結合 14 第5章 いろいろな結晶:イオン結晶・金属結晶・共有結合結晶 15 第5章 いろいろな結晶:半導体											
ラーニング	A:知識の定着・確認	○	毎回の講義内容に関するチェックテストと演習問題を課す。				工夫 その他の	毎回の課題は添削・採点して, 解答例と解説を付けて返却する。特に理解が不十分だと思われる点は, 解説のオンデマンド資料を作って復習に役立つようにする。				
	B:意見の表現・交換											
	C:応用志向											
	D:知識の活用・創造											
時間外学習の内容と時間の目安	準備 学修	事前に教科書, 講義資料に目を通しておく(15h)。										
	事後 学修	毎回の講義内容に関する1~2題の演習問題を課すので, 教科書, 講義資料を見直しながら問題を解いて復習すること(30h)。										
教科書	浅野 努, 上野正勝, 大賀 恭 共著「第4版 FRESHMAN化学」, 学術図書出版社, 2022年, ISBN 978-4-7806-1034-5											
参考書	浅野 努, 荒川 剛, 菊川 清 共著「第4版 化学-物質・エネルギー・環境-」, 学術図書出版社, 2008年, ISBN 978-4-7806-0117-6 浅野 努, 上野正勝, 大賀 恭 共著「原子・分子から学ぶ化学の世界-基礎化学・エネルギー・環境-」, 学術図書出版社, 2009年, ISBN 978-4-7806-0172-5											
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	毎回の演習課題	40%	○	○	○	○						
	毎回のチェックテスト	10%	○	○	○	○						
	期末試験	50%	○	○	○	○						
注意事項	講義は 프로젝터를用いて行う。画面に表示する内容(講義資料)は, 事前にMoodleからダウンロードすること。関数電卓, excelの操作ができるようにしておくこと。											
備考	複数コース対象科目であるため, 「具体的な到達目標」の「DP項目との対応」は, 「大分大学理工学部卒業認定・学位授与の方針」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)	授業形式												
S641D901	物質の状態と変化(States and Changes of Matter)						オンライン(オンデマンド型)												
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	理工学部	後期		氏名 大賀 恭 E-mail yohga@oita-u.ac.jp 内線 7958													
授業の概要	前期開講の「原子と分子」の内容を踏まえて、原子・分子の集合体という巨視的観点から物質をとらえ、物質の状態と変化の背後にある原理について学ぶことによって、よりいっそう物質についての理解を深めることを目指し、特に基本原理の理解に重点を置く。																		
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	状態図に基づいて、物質の状態と相変化を説明できる							○											
目標2	熱力学第一法則、第二法則、第三法則に基づいて、関連する自然現象を説明できる							○											
目標3	化学反応を支配する因子に基づいて、反応機構を説明できる							○											
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 受講にあたっての注意事項、第6章 分子の世界1:相図																			
2 第6章 分子の世界1:状態方程式																			
3 第7章 分子の世界2:固体と液体																			
4 第7章 分子の世界2:溶液の性質																			
5 第8章 エネルギーとエントロピー:エンタルピー																			
6 第8章 エネルギーとエントロピー:エントロピー																			
7 第8章 エネルギーとエントロピー:ギブズエネルギー																			
8 第9章 化学平衡の原理:平衡定数																			
9 第9章 化学平衡の原理:ルシャトリエの原理																			
10 第10章 酸と塩基:酸解離定数																			
11 第10章 酸と塩基:中和反応と酸塩基滴定																			
12 第11章 酸化と還元:酸化数																			
13 第11章 酸化と還元:電池																			
14 第12章 反応の速度:速度定数とアレニウス式																			
15 第12章 反応の速度:触媒の働き																			
ラーニング	A:知識の定着・確認	○ 毎回の講義内容に関するチェックテストと演習問題を課す。					工夫	毎回の課題は添削・採点して、解答例と解説を付けて返却する。特に理解が不十分だと思われる点は、解説のオンデマンド資料を作って復習に役立つようにする。											
	B:意見の表現・交換																		
	C:応用志向																		
	D:知識の活用・創造																		
時間外学習の内容と時間の目安	準備学修	事前に教科書、講義資料に目を通しておく(15h)。																	
	事後学修	毎回の講義内容に関する1~2題の演習問題を課すので、教科書、講義資料を見直しながら問題を解いて復習すること(30h)。																	
教科書	浅野 努, 上野正勝, 大賀 恭 共著「第4版 FRESHMAN化学」, 学術図書出版社, 2022年, ISBN 978-4-7806-1034-5																		
参考書	浅野 努, 荒川 剛, 菊川 清 共著「第4版 化学-物質・エネルギー・環境-」, 学術図書出版社, 2008年, ISBN 978-4-7806-0117-6 浅野 努, 上野正勝, 大賀 恭 共著「原子・分子から学ぶ化学の世界-基礎化学・エネルギー・環境-」, 学術図書出版社, 2009年, ISBN 978-4-7806-0172-5																		
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10							
	毎回の演習課題	40%	○	○	○														
	毎回のチェックテスト	10%	○	○	○														
	期末試験	50%	○	○	○														
注意事項	講義はプロジェクトを用いて行う。画面に表示する内容(講義資料)は事前にMoodleからダウンロードすること。関数電卓の操作、パソコンを用いてグラフ作成やデータ処理ができるようにしておくこと。この科目を履修するためには前期開講の「原子と分子」を履修していることが望ましい。																		
備考	複数コース対象科目であるため、「具体的な到達目標」の「DP項目との対応」は「大分大学理工学部卒業認定・学位授与の方針」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)	授業形式									
S641D902		図学(Descriptive Geometry)															
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員											
	2	全学年	理工学部	後期集中		氏名 竹之内 和樹 E-mail zugaku.method.a@gmail.com 内線											
授業の概要	各種投影法の原理と三次元空間内の位置関係が投影図上でどのように表現されるかを理解し、三次元の空間や立体を二次元平面上に表現したり、逆に二次元平面上に描かれた図から空間や立体を読み取ったりする演習を通して、三次元の空間情報を直感的に認識するとともに、定量的に解析することもできる能力を身につける。図学を通して「空間を見る・認識する」能力を身につけた諸君には、物理空間やさらには数学の空間も見えやすくなるだろう。また、この教科で修得する図的表現に関する基礎知識・能力は、グラフィックスリテラシーと呼ばれる。図を用いたコミュニケーションに必須であり、設計作業における形状や空間内の位置・姿勢の把握・解析や決定要、設計結果の表現において不可欠である。また、現在の主要な設計ツールであるCADシステムやCGの効率的な運用を図るためにも有用である。																
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標1	投影の原理を理解し、三次元空間内の点・線・面および立体を第三角法で表現できること。						○				○						
目標2	第三角法による点・線・面および立体の投影図から、三次元空間における位置や広がり、形や姿勢を読み取れること。						○				○						
目標3	第三角法で示された点・線・面および立体について、副投影法、回転法および切断法による基本的な解析・統合が行えること。						○				○						
目標4	軸測投影法の原理を理解し、作図法に基づいて立体を描いてコミュニケーションに利用できること。						○				○						
目標5	透視投影法の原理を理解し、作図法に基づいて立体を描いてコミュニケーションに利用できること。						○				○						
目標6																	
目標7																	
目標8																	
目標9																	
目標10																	
授業の内容																	
1 投影の概念と正投影の原理および第三角法と投影図の配置。理解度確認演習																	
2 第三角法による点・線・平面の投影。理解度確認演習																	
3 副投影法による図形解析1(副投影法の基本事項。直線の実長と点視、平面の端視と実形)。理解度確認演習																	
4 総合演習																	
5 副投影法による図形解析2(直線と平面の交わり、平面と平面の交わり)。理解度確認演習																	
6 総合演習																	
7 回転法による図形解析。理解度確認演習																	
8 総合演習																	
9 切断法による図形解析1(直線と平面、平面と平面の交わり)。理解度確認演習																	
10 切断法による図形解析2(立体の切断)。理解度確認演習																	
11 立体の展開図。理解度確認演習																	
12 総合演習																	
13 図形の認識と属性の表現。イラストレーション(等角投影図の基礎、各種作図法)。理解度確認演習																	
14 イラストレーション(軸測尺)。理解度確認演習																	
15 透視投影。理解度確認演習																	
16 総合演習																	
17																	
18																	
19																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
25																	
26																	
27																	
28																	
29																	
30																	
ラーニング	A:知識の定着・確認	○ 時間外課題には、講義内容を理解して取り組む発展的問題や空間・立体の幾何学やベクトルなどを活用する科目横断的な問題を含めている。履修者間での教え合いや教員への質問などにより、自主的学習を行うことが要求される。					工夫 その 他の										
	B:意見の表現・交換																
	C:応用志向																
	D:知識の活用・創造	○															
時間外学習の内容と時間の目安	準備学修	開講前に各回の講義内容に対応した教科書の範囲を示すので、使用教科書の講義範囲に必ず目を通した上で受講すること。予習に要する標準的な時間は20分～30分程度である。授業は予習していることを前提に進める。															
	事後学修	開講日ごとに応用的内容を含む時間外演習を課す。解答時間の目安は1枚あたり60分程度である。次の開講日の第1限に解説をして理解を深める。															
教科書	松井・竹之内・他、「始めて学ぶ図学と製図」、朝倉書店、ISBN 978-4-254-23132-8 C3053																
参考書	図学には、図形科学の幅広い分野への発展を示した多くの良著がある。図学に興味を持ち、より深く学習したい場合は、担当教員に尋ねること。																

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
	理解度確認課題 [11回]	40%	○	○	○	○	○					
	総合演習 [5回]	30%	○	○	○	○	○					
	時間外課題 [4回]	30%	○	○	○	○	○					
成績は、各時間の取り組み [理解度確認演習] 40%、応用的利用を含めた学習内容の理解の深化 [総合演習および課外課題] 60%を目安として総合的に評価する。												
注意事項	初回から0.5mm・0.3mm芯のシャープペンシル、2枚組三角定規、コンパスおよび下敷きを使用する。指定された用具を正しく使用して、正確さを含む要求品質を確保できていない作図課題は評価の対象としない。											
備考	課外課題の提出方法はMoodleで指示する。											
リンク												
	URL											

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)	授業形式					
S642D900	微分方程式(Differential Equations)											
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員						
機械は必修, 他はA選択	2	2年	理工学部	前期		氏名 吉川周二 / 内田俊 / 豊坂祐樹 E-mail rfukuda@oita-u.ac.jp(福田) 内線 7860(福田)						
授業の概要	様々な分野で使用される常微分方程式について、基本的な概念や考え方を身につけた上で、微分方程式が必要となる状況や解を持つ意味などの理解を目指します。特に、2階までの線形微分方程式にたいしては、基本的な計算が出来るようになり、それぞれの分野で実践的に微分方程式を生かせるようになることを目標とします。											
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	常微分方程式の一般解、特殊解、解の一意性といった基本的な概念を身につける。						○					
目標2	1階および2階の常微分方程式に対して、斉次、非斉次の場合に一般解や初期条件を満たす解を求められるようになる。						○					
目標3	定係数の連立微分方程式に対して、一般解を求める汎用的な考え方を理解する。						○					
目標4	連立微分方程式と高階の線形微分方程式の関係を理解する。						○					
目標5												
目標6												
目標7												
目標8												
目標9												
目標10												
授業の内容	1 微積分の復習その1(初等関数と微分) 2 微積分の復習その2(積分) 3 微分方程式入門(方程式の種類、解について) 4 定係数1階常微分方程式(斉次) 5 定係数1階常微分方程式(非斉次) 6 1階常微分方程式(非定係数) 7 1階常微分方程式(まとめ、発展) 8 定係数斉次2階微分方程式 9 定係数非斉次2階微分方程式 10 初期値問題 11 非定係数2階微分方程式 12 2階常微分方程式(まとめ、発展) 13 連立微分方程式と高階の微分方程式 14 連立微分方程式の解法 15 全体の復習および発展											
ラーニング エッセンス プログラム	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	<input type="radio"/> 授業の方針や関連事項、演習の解答例および、補足説明をWebページで公開し、これらを用いた時間外の学習を前提として授業を行う。 <input type="radio"/>	工夫 その他	必要に応じて理解を確かめ演習やレポートを設定し、常時質問を受け付けながら講義を進めます。また状況に応じて授業で復習的な内容を取り入れます。								
時間外学習 の内容と時間 の目安	準備 今までに学習した内容を、教科書やWebページなどで復習する。シラバスの説明や事前の予告により、次に必要となる事項を予測しあらかじめ基礎となる事項については理解しておく。(演習を解くのに要した時間の3倍程度の学習が必要)(30h) 事後 学習した内容に対して、演習を中心に、分からないことを整理する。その上で、教科書、Webページなどを用いて、理解するための復習をする。最終的に分からない部分を教員に質問、相談する。(演習を解くのに要した時間の5倍程度の学習が必要)(15h)											
教科書	微分方程式概説(サイエンス社)											
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
	演習(レポートを含む)	30%	○	○	○	○						
	試験	70%	○	○	○	○						
注意事項	理解度には個人差があるので、分からない部分は質問するなどして、自分の責任で解決してください。 この授業は複数の教員で分担して担当しています。教員によって扱いが違うところがありますので、レポートや試験などのアナウンスはどちらの教員のものな											
備考	連絡先は統括をしている福田のものです。 担当の教員の連絡先が分かる場合はそちらに連絡してください。											
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)	授業形式										
S642D901	ベクトル解析(Vector Calculus)																
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員											
福祉メカ、建築(R3年度入学以前)は必修、他はA選	2	2年	理工学部	後期		氏名 内田俊, 豊坂祐樹(非), 馬場清(非) E-mail rfukuda@oita-u.ac.jp(福田) 内線 7860(福田)											
授業の概要	3次元空間の中の物体など、ベクトルで表された解析対象を、微分や積分を用いて解析する上で必要となる概念や性質についてその基本的な部分を解説する。形式的な計算だけではなく、理論的な背景を正しく理解して3次元空間のイメージをベクトル解析の立場からとらえ、実際の現象を数式に結びつけることのできる感覚を身に付けることを目的とする。																
具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標1	曲線の長さ、曲率、曲面の面積、スカラー場やベクトル場の勾配、ラプラス演算子、線積分、面積分、体積分などについて正し						○										
目標2																	
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 線形代数と微分積分の総論																	
2 線形代数の復習																	
3 微分積分の復習																	
4 空間曲線																	
5 接線ベクトル, 主法線ベクトル, 従法線ベクトル																	
6 曲率, ねじれ率																	
7 曲面(面積, 接平面)																	
8 スカラー場の微分																	
9 ベクトル場の微分(微分演算子)																	
10 スカラー場, ベクトル場の微分の公式																	
11 線積分																	
12 面積分																	
13 ガウスの発散定理																	
14 グリーンの公式とストークスの定理,																	
15 ベクトル解析の展望																	
ラーニング目標	A:知識の定着・確認	○ 教員による講義に加えて、演習問題(基礎的・発展的)を解く機会を設けます。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	必要に応じて理解を確かめ演習やレポートを設定し、常時質問を受け付けながら講義を進めます。また状況に応じて授業で復習的な内容を取り入れます。									
準備学修	今までに学習した内容を、教科書やWebページなどで復習する。シラバスの説明や事前の予告により、次に必要となる事項を予測しあらかじめ基礎となる事項については理解しておく。(演習を解くのに必要な時間の3倍程度の学習が必要)(30h)																
事後学修	学習した内容に対して、演習を中心に、分からないことを整理する。その上で、教科書、Webページなどを用いて、理解するための復習をする。最終的に分からない部分を教員に質問、相談する。(演習を解くのに必要な時間の5倍程度の学習が必要)(15h)																
教科書	基礎と応用ベクトル解析, サイエンス社																
参考書	指定なし																
成績評価の方法及び評価割合	評価方法						割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	演習(レポートを含む)						30%	○									
	試験						70%	○									
注意事項	理解度には個人差があるので、分からない部分は質問するなどして、自分の責任で解決してください。この授業は複数の教員で分担して担当しています。教員によって扱いが違ふところがありますので、レポートや試験などのアナウンスはどちらの教員のものな																
備考	連絡先は、全体の統括をしている福田のものになっています。担当教員の連絡先が分かる場合はそちらに連絡して下さい。																
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)	授業形式								
S642D902		フーリエ解析(Fourier Calculus)													
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員									
メカトロ、建築(R3以前入学)は必修、他はA選択	2	2年	理工学部	後期		氏名 内田俊/豊坂祐樹/馬場清 E-mail rfukuda@oita-u.ac.jp(福田) 内線 7860(福田)									
<p>理工学分野の諸現象を解析する場合、そのモデルとして現象を微分方程式で記述することが多くあります。この授業では、初等微積分学の基礎知識を積分変換としてのラプラス変換、フーリエ変換について解説し、応用数学の視点からここで得た知識を基本的な諸現象に関する常微分方程式・偏微分方程式に適用し、これらを解くことで微分方程式の物理的な概念を把握できるように導きます。また、積分変換に関連して直交関数、デルタ関数についても解説し、数式と現象の相互関係をより深く理解できることを目的とします。</p>															
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)									
目標1	フーリエ解析に必要な学習済みの数学的概念を再確認する。					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標2	積分変換において必須と考えられる直交関数、デルタ関数について理解する。						○								
目標3	ラプラス変換、フーリエ級数、フーリエ変換についてその数学的解析手法を修得する。						○								
目標4	上記手法の物理学的意味を把握し、工学専門領域で応用できるようになる。						○								
目標5															
目標6															
目標7															
目標8															
目標9															
目標10															
授業の内容															
1 微積分学の総論															
2 微分積分の復習															
3 基本的な常微分方程式の解法(1階)															
4 基本的な常微分方程式の解法(2階、それ以上)															
5 特殊な関数(デルタ関数)															
6 積分変換															
7 ラプラス変換の定義															
8 ラプラス変換の性質															
9 ラプラス変換の応用															
10 ラプラス変換に関する演習問題															
11 直交関数系とフーリエ級数															
12 フーリエ変換と偏微分方程式															
13 フーリエ級数、フーリエ変換に関する演習問題															
14 デルタ関数に関する演習問題															
15 全体のまとめ(展望)															
ラーニング	A:知識の定着・確認	○必要に応じて理解を確かめ演習やレポートを設定し、常時質問を受け付けながら講義を進めます。また状況に応じて授業で復習的な内容を取り入れます。				工夫	なし。								
	B:意見の表現・交換					その他の									
	C:応用志向														
	D:知識の活用・創造														
時間外学習の内容と時間の目安	準備学修	入学前を含め、以前に学習した内容を復習しておく(20h)。													
	事後学修	それぞれの時点までの内容を理解するまで復習する。また、演習またはレポート課題が与えられた際にはその課題にも取り組む(5h)。													
教科書	教員ごとに授業のはじめに配布もしくは事前に指定します。														
参考書	ラプラス変換とフーリエ解析要論 田代著 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			
	演習またはレポート課題	30%	○	○	○	○									
	期末試験	70%	○	○	○	○									
主に期末試験で評価します。必要に応じて最大3割程度、演習またはレポートの点数を加味します。															
注意事項	わからないところは、自分で調べたり質問したりして積極的に解決してください。														
備考	連絡先は全体を統括している福田のものになっています。担当教員の連絡先が分かる場合はそちらに連絡してください。														
リンク	なし。 URL														

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)				区分・【新主題】/(分野)	授業形式										
S642D903		環境生物学(Environmental Biology)															
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員											
選択	2	2年	理工学部	後期		氏名 永野 昌博・北西 滋											
						E-mail masanagano@oita-u.ac.jp / kitanishi@oita-u.ac.jp 内線 7576 / 7008											
授業の概要	環境と生物の関係、人間活動と環境の関係を体系的に学習し、それを基盤とした生物多様性や生態系サービスなど人間と自然が共存していくための理論について習得する。																
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	環境と生物の関係を理解する						○	○	○								
目標2	多様な生態系の仕組みを理解する						○										
目標3	生態系と生物多様性の関係を理解する						○										
目標4	生物多様性(環境)と人類との関係を理解する。							○	○								
目標5	生物多様性(環境)を持続的に保全・利用する社会を考える。								○	○	○	○					
目標6																	
目標7																	
目標8																	
目標9																	
目標10																	
授業の内容																	
1	環境について 地球環境と地域環境																
2	生物の定義1:細胞膜																
3	生物の定義2:ミトコンドリア																
4	生物の定義3:遺伝子																
5	生態系について																
6	森の生態系																
7	土の生態系																
8	海の生態系																
9	海洋の生態系																
10	生物種の多様性																
11	遺伝子の多様性																
12	生態系の多様性																
13	生態系サービスについて																
14	生物多様性の危機要因																
15	まとめ																
ラーニング	A:知識の定着・確認	○	・クリッカーなどのICTにより双方向の授業を行う。				工夫 その 他の	・随時、実物の生物や標本等を持ち込み、体験による学習の深化を図る。									
	B:意見の表現・交換	○	・学生に意見を発表・意見交換してもらう。														
	C:応用志向		・生物多様性の保全に向けた持続可能な社会について思考を深めよう。														
	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	新聞等で環境や生物に関する記事に読み、地域や地球の環境問題の情勢を理解しておく(2h)。															
	事後学修	身近な環境における変化に気を配るよう心掛ける(2h)。															
教科書	教科書を指定しない 資料を配布する																
参考書	「生態学入門(第2版)」編著_日本生態学会, 出版社_東京化学同人 「生物多様性概論」著者_宮下直ほか, 出版社_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					
	受講態度	10%	○	○	○	○	○										
	レポート	20%	○	○	○	○	○										
	期末試験	70%	○	○	○	○	○										
注意事項	授業中のスマートフォン等の電子機器の使用禁止																
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	博物館学芸員

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)	授業形式										
S642D904		環境地球科学(Environmental Earth Sciences)																
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員												
選択	2	2年	理工学部	後期		氏名 西垣 肇 E-mail gaki@oita-u.ac.jp 内線 7571												
授業の概要	地球科学のうち、地球環境や自然環境に関連深い話題を中心にとりあげる。固体地球の活動、岩石の形成と変化、大気放射、海面運動などを扱う。これらの現象が幅広い空間・時間スケールからなり、多様な手法によって知られ、理解されていることを、紹介する。																	
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標1	地球の基本的な特徴と諸現象を述べることができる。							○										
目標2	地球やその諸現象がどのように認識・理解されているのかを説明できる。							○										
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 導入																		
2 地球の概観																		
3 地球の重力と地磁気																		
4 プレートテクトニクス																		
5 地震																		
6 火成活動と火成岩																		
7 堆積岩と地層・変成岩																		
8 地球環境の変遷																		
9 日本列島の成り立ち																		
10 大分県の地質																		
11 大気における放射																		
12 温室効果と気候																		
13 大気と海洋の大循環																		
14 海面の波と潮汐																		
15 地球科学の特徴																		
ラーニング	A:知識の定着・確認	<input type="checkbox"/> 事前に質問を提示し、受講生に既存の知識や考えを確認してもらう。					工夫 その他											
	B:意見の表現・交換																	
	C:応用志向																	
	D:知識の活用・創造																	
時間外学習の内容と時間の目安	準備学修	各話題について、既存の知識を確認・整理する (10h)																
	事後学修	小テスト・課題問題に取り組む(10h)。納得がいくまで調べ、考えて復習を行う (20h)。																
教科書	教科書を指定しない。																	
参考書	ニューステージ新地学図表、浜島書店 高校「地学基礎」・「地学」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						
	小テスト・課題レポート	40%	○	○														
	定期試験	60%	○	○														
注意事項																		
備考	複数学科科目であるが、具体的な到達目標の「DP等の対応」は自然科学コースのDP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)	授業形式										
S642D905	宇宙科学概論(Introduction to Astrophysics)																
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員											
選択	2	2年	理工学部	後期		氏名 小西 美穂子 E-mail mkonishi@oita-u.ac.jp 内線 7336											
授業の概要	科学的な見方や考え方を養う上で、自然を総合的に見る事が重要である。われわれの住む地球を取り巻く環境として、宇宙に存在する多様な天体を知り、宇宙の構造をさまざまなスケールで理解することによってその視野を手に入れることができる。																
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標1	宇宙の全体構造が説明できる						○				○						
目標2	天文学の基本的な事項を説明できる						○				○						
目標3	天体の多様性とその関連性を比較できる						○	○			○						
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 天文学の概要と観測手法																	
2 地球と月																	
3 惑星の性質と運動																	
4 小惑星と隕石																	
5 太陽系の形成																	
6 恒星の基本的物理量																	
7 前半のまとめと中間試験																	
8 恒星の進化1																	
9 恒星の進化2																	
10 恒星の内部と核融合反応																	
11 様々な恒星の性質1																	
12 様々な恒星の性質2																	
13 天の川銀河																	
14 銀河の分類と特徴																	
15 宇宙のはじまり																	
ラーニング	A:知識の定着・確認	<input type="checkbox"/>	講義中に演習や小テストを行う。				工夫	Moodleを使用する。									
	B:意見の表現・交換	<input type="checkbox"/>					その他の										
	C:応用志向	<input type="checkbox"/>															
	D:知識の活用・創造	<input type="checkbox"/>															
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	資料を用いた予習 (2h/回)															
	事後学修	小テストや試験による復習 (2h/回)															
教科書	教科書は指定しない。授業に関する資料をMoodle上に公開する。																
参考書	基礎からわかる天文学 半田利弘 著 (誠文堂新光社), 2011 宇宙地球科学 佐藤文術・綱川秀夫 著 (講談社), 2018 宇宙科学入門 第2版 尾崎洋二 著 (東京大学出版会), 2010																
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 (毎回)	20%	○	○	○												
	定期試験	80%	○	○	○												
注意事項																	
備考	具体的な到達目標の「DP等の対応」は自然科学コースのDP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)		授業形式									
S643D900		宇宙科学(Astrophysics)																
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員												
選択	2	3年	理工学部	前期		氏名 小西 美穂子 E-mail mkonishi@oita-u.ac.jp 内線 7336												
授業の概要	「宇宙科学概論」で学んだことを基礎として、太陽を代表とする恒星の進化やそれに関連する銀河系内の星間物質に関する専門的知識を獲得することを目標とする。また、人類が今まで到達した自然観を基礎として、地球を含む太陽系の相対的な位置づけを理解し身につける。このことはグローバルな視点を涵養する上で基本となるはずである。さらにプレゼンテーション能力を高めるために各自の発表も義務づける。																	
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	恒星や銀河の進化について説明できる							○										
目標2	太陽系の宇宙における位置づけを一般化する							○										
目標3	観測データを分析できる								○	○								
目標4	プレゼンテーション能力を身につける							○		○	○							
目標5																		
目標6																		
目標7																		
目標8																		
目標9																		
目標10																		
授業の内容																		
1 天文に関する基本諸量																		
2 惑星の軌道と性質																		
3 隕石と年代測定																		
4 宇宙における元素の合成と輸廻																		
5 恒星の性質と内部構造																		
6 星間物質																		
7 恒星の誕生																		
8 前半のまとめと中間試験																		
9 惑星形成																		
10 恒星の最期																		
11 高密度星(中性子星・ブラックホール)																		
12 天の川銀河とその中心																		
13 系外銀河と活動銀河核																		
14 宇宙生物学入門																		
15 プレゼンテーション																		
ラーニング	A:知識の定着・確認	<input type="radio"/>	各回で小テストを行い、知識の定着・確認を行う					工夫 その他	Moodleを使用する。									
	B:意見の表現・交換	<input type="radio"/>	最終回で他の学生に向けて発表(プレゼンテーション)を行う。テーマ															
	C:応用志向	<input type="radio"/>																
	D:知識の活用・創造	<input type="radio"/>																
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	資料による予習(2h/回)																
	事後学修	課題レポートによる復習(2h/回)、プレゼンテーションの準備(10h)																
教科書	教科書は指定しない。授業に使用する資料はMoodle上に公開する。																	
参考書	基礎からわかる天文学 半田利弘 著(誠文堂新光社),2011 宇宙地球科学 佐藤文衛 綱川秀夫 著(講談社),2018 宇宙科学入門 第2版 尾崎洋二 著(東京大学出版),2010																	
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(毎回)	20%	○	○	○													
	中間試験	30%	○	○	○													
	プレゼンテーション	50%	○			○												
注意事項	本講義は2年次の「宇宙科学概論」の発展となるので、「宇宙科学概論」の単位を修得していること。なお、個人のプレゼンテーションも含む講義形態から、受講者数を制限することがある。																	
備考	具体的な到達目標の「DP等の対応」は自然科学コースのDP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)	授業形式									
S643D901		複素関数(Complex Functions)															
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員											
A選	2	機械 3年, 他 2年	理工学部	前期		氏名 坊向伸隆 / 豊坂祐樹 E-mail 内線											
授業の概要	フーリエ解析などの様々な場面で複素数を用いた解析が用いられています。これらを正しく理解して使いこなすためには、複素関数に対する微分、積分の考え方や性質を正しく理解する必要があります。この授業では、複素数、複素関数に関して、四則演算や極座標などの基本的概念、コーシーの積分定理や留数の定理などの基本的性質を理解することを目標とします。																
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	複素数の四則演算、極座標表示など、基本的性質を理解する。						○										
目標2	コーシー・リーマンの方程式など複素微分に関わる性質を理解する。						○										
目標3	複素線積分の定義を理解し、計算が出来るようになる。						○										
目標4	コーシーの積分定理、コーシーの積分公式、留数の定理など複素線積分に関わる性質を理解する。						○										
目標5	留数の定理を実積分に応用できるようになる。						○										
目標6																	
目標7																	
目標8																	
目標9																	
目標10																	
授業の内容																	
1 導入：複素数と複素関数																	
2 複素数の四則演算、大きさ、極座標表示																	
3 n乗根の計算																	
4 初等関数の複素化																	
5 複素微分とコーシー・リーマンの方程式																	
6 複素線積分																	
7 コーシーの積分定理																	
8 コーシーの積分公式																	
9 特異点、留数																	
10 留数の定理																	
11 実積分への応用(有理関数の積分, 1位の極の場合)																	
12 実積分への応用(有理関数の積分, 1位の極でない場合)																	
13 実積分への応用(三角関数の周回積分)																	
14 実積分への応用(フーリエ積分)																	
15 全体の復習および発展																	
ラーニング ポイント イン ダゲ	A:知識の定着・確認	○	必要に応じて理解を確かめ演習やレポートを設定し、常時質問を受け付けながら講義を進めます。また状況に応じて授業で復習的な内容を取り入れます。										工 夫 そ の 他 の	なし。			
時間外学修 の内容と時 間の目安	準備 学修	入学前を含め、以前に学習した内容を復習しておく(20h)。															
	事後 学修	それぞれの時点までの内容を理解するまで復習する。また、演習またはレポート課題が与えられた際にはその課題にも取り組む(5h)。															
教科書	教員ごとに授業のはじめに配布もしくは指定します。																
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					
	演習またはレポート課題	30%	○	○	○	○	○										
	期末試験	70%	○	○	○	○	○										
主に期末試験で評価します。必要に応じて最大3割程度、演習またはレポートの点数を加味します。																	
注意事項	理解度には個人差があるので、分からない部分は質問するなどして、自分の責任で解決してください。																
備考	連絡先はこの科目の統括をしている福田のものになっています。 担当教員の連絡先が分かる場合はそちらに連絡してください。																
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)	授業形式					
S643D902	大気海洋科学(Sciences of Atmosphere and Oceans)											
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員						
選択	2	3年	理工学部	後期		氏名 西垣 肇 E-mail gaki@oita-u.ac.jp 内線 7571						
授業の概要	地球大気の分布と大循環, ならびに地球海洋の分布と大循環について, その観測的事実と現象のしくみを説明する。大気・海洋を主要素として成り立つ気候を扱う。あわせて, 観測, 沿岸海洋などの話題に触れる。											
具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)						1 2 3 4 5 6 7 8 9 10					
目標1	大気と海洋の現象を述べることができる。						○					
目標2	大気と海洋の現象がどのように理解されているのかを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 導入												
2 地球流体の運動方程式												
3 海の表面重力波												
4 内部重力波												
5 ロスビー波												
6 大気・海洋波動の鉛直構造												
7 海洋の鉛直構造と季節変化												
8 大気と海洋における熱と物質の循環												
9 海洋の循環												
10 海洋の風成循環												
11 西岸境界流												
12 海洋観測												
13 地球温暖化												
14 都市気候												
15 まとめ												
ラーニング	A:知識の定着・確認	<input type="checkbox"/>	事前に質問を提示し, 受講生に既存の知識や考えを確認してもらう。				工夫	その他の				
	B:意見の表現・交換	<input type="checkbox"/>										
	C:応用志向	<input type="checkbox"/>										
	D:知識の活用・創造	<input type="checkbox"/>										
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	各話題について, 既存の知識を確認・整理する(10h)。										
	事後学修	小テスト・課題問題に取り組む(10h)。納得がいくまで調べ, 考えて復習を行う(20h)。										
教科書	教科書を指定しない。											
参考書	小倉義光, 2016, 一般気象学 第2版, 補訂版 東大出版 宇野木早苗・久保田雅久, 1996 海洋の波と流れの科学, 東海大出版											
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
	期末試験	50%	○	○								
	課題レポート	50%	○	○								
注意事項												
備考												
リンク	URL											

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)	授業形式										
S614S710	卒業研究(Graduation Thesis)																
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員											
必修	8	4年	理工学部	通年		氏名 古家賢一, 中島誠, 高見利也, 大竹哲史, 畑中裕司, 紙名哲生, 行天啓二, 池部実, 吉崎弘一 E-mail 内線											
授業の概要	<p>1. 卒業研究の目的 自らの研究テーマについて教員の指導の下, 自ら考え研究を行い, 卒業論文として結果をまとめ, 発表を行う。これらを通し, これまで学んだ分野に対し深い知識と経験を有する人材を育成する。また論文としてまとめる能力やプレゼン能力の育成・向上を図る。</p> <p>2. カリキュラムにおける卒業研究の位置付け 卒業研究は知能情報システムコースでの学習の総まとめにあたり, 卒業研究の研究活動はこれまで学んできた知識を総動員し, さらに先端的な知識を自ら習得していくこと</p>																
具体的到達目標						DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標1	情報・知能分野の専門知識・技術を理解し, これらを活用することができる。						○										
目標2	個人またはチームで, ソフトウェアやシステムに要求される機能を検討し, 計画的に設計・実装・評価することができる。							○									
目標3	情報・知能分野の新たな課題を探求し, 問題を整理・分析し, 多面的に考えることができる。								○								
目標4	考えや論点を自ら正確に記述表現して皆の前で発表し, 討議することができる。							○									
目標5	情報技術者としての責任と情報技術の社会に及ぼす影響について考えることができる。								○								
目標6	自ら学習目標を立て, 適切に情報や新たな知識を獲得し, 継続的に学習することができる。									○							
目標7																	
目標8																	
目標9																	
目標10																	
授業の内容																	
1 卒業研究の形式・進め方:																	
2 各研究室の研究テーマに従って, ゼミナール形式, プロジェクト開発形式などで実施します。																	
3																	
4 卒業研究の内容:																	
5 各研究室における卒業研究テーマによります。																	
6 研究室配属前に指示がありますが, 各年度のテーマとその概要については,																	
7 随時, コースのホームページから参照することが可能です。																	
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	
ラーニング	A:知識の定着・確認	○	研究活動ではこれまでの講義や演習とは異なり, 自ら主体的に学び研究を進めることが基本となります。					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	○															
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修																
	事後学修																
教科書	各研究室で指示があります。																
参考書	各研究室で指示があります。																
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					
	研究室での研究活動の評価	50%	○	○	○	○	○	○									
	卒業研究中間発表会での評価	10%				○											
	卒業論文発表会での評価	15%				○											
	卒業論文の評価	25%	○		○	○	○										
・卒業研究中間発表・卒業論文発表会での発表は卒業論文の評価のための必要要件です。 ・卒業研究評価時期:																	
注意事項	・卒業研究を履修するためには, 卒業研究着手要件を満たしていることが必要です。 ・3年後期に履修状況に基づいて資格判定を行い, 有資格者については, 4年での卒業研究実施に先立ち, 3年後期に研究室への配属を行います。																
備考	【備考】JABEE「知能情報プログラム」学習・教育到達目標(A3), (B3), (C), (D), (E2), (F), (d4)関連科目。																
リンク	URL																

担当教員の 実務経験の 有無	○
教員の実務 経験	古家賢一・中島誠（研究開発者），紙名哲生（ソフトウェア開発者），行天啓二（システムエンジニア）
実務経験を いかした教 育内容	企業等での実務経験をもとに，実践的なシステム開発や研究の方法を教授するとともに，論文執筆やプレゼンテーションの指導を通じた，効果的な表現方法について指導する。

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)		授業形式									
S611S301		アルゴリズム論(Algorithms)																
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	理工学部	後期		氏名 中島 誠 E-mail nakasima@oita-u.ac.jp 内線 7884												
<p>授業の概要</p> <p>アルゴリズム論はプログラミングのための理論的枠組みで、計算機科学を学ぶための基礎であることを認識した上で、種々の基本的アルゴリズムの概念を修得し、応用のための基礎知識を身につける。与えられた問題をコンピュータで解くには、プログラムが必要である。プログラムは、計算手続きとしてのアルゴリズムとデータの構造を定める。これらをコンピュータの言語(言葉)に翻訳すると出来上がる。この翻訳の過程がプログラミングである。大切なのは、変数に数字や文字列等の具体的な値が組み入れられた特定の問題を解くプログラムではなく、どのような値が組み入れられても解くことができるようなアルゴリズムを設計することである。授業では、よく使われる基本的なアルゴリズムとデータ構造を例に取り上げながら、それらの特徴とともに、アルゴリズム設計に重要な事柄を説明していく。</p>																		
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標1	基本的なアルゴリズムとデータ構造の概念を理解し、実際の動作をシミュレートできる。							○										
目標2	簡潔で効率的なアルゴリズムの設計の重要性を認識し、その大まかな性能を評価できる。							○										
目標3	従来から開発されてきた基本的なアルゴリズムについて、そこで使われている本質的な手法を見抜き、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 授業ガイダンス、およびアルゴリズムの定義：計算とアルゴリズム、チューリングマシン、RAM																		
2 アルゴリズムの例：最大公約数、最小木、SUBSET-SUM問題																		
3 計算量の評価とプログラミング：計算のコスト、漸近的計算量の記法、計算量の計算例、構造化プログラミング																		
4 基本的なデータ構造：リスト、スタック、キュー																		
5 グラフと木：グラフと木、木のなぞり、2分木																		
6 集合と辞書：集合のデータ構造、辞書とハッシュ法、内部ハッシュ法、外部ハッシュ法																		
7 順序つき集合：プライオリティキュー、ヒープ																		
8 2分探索木：2分探索木の定義、2分探索木の操作																		
9 平衡探索木：種々の平衡探索木、AVL木の操作																		
10 整列アルゴリズム(1)：バブルソート、バケットソート、基数ソート、ヒープソート																		
11 整列アルゴリズム(2)：クイックソート																		
12 整列アルゴリズム(3)：挿入ソート、シェルソート																		
13 整列アルゴリズム(4)：整列アルゴリズムの下界、特定要素の選択																		
14 計算量に関する復習：アルゴリズムの計算量とその記法に関する詳細な復習																		
15 総括と復習演習：過去の演習課題に関する復習																		
ラ	A:知識の定着・確認			○ 各回の授業中に理解度を確認するための演習問題を課す(成績にも反映させる)。複数人で問題に取り組むことも行い、相乗的により理解を深められるようにする。併設する演習科目でアルゴリズム設計の実践を課す。				工夫 其 他 の										
キ	B:意見の表現・交換																	
テ	C:応用志向																	
ニ	D:知識の活用・創造																	
ン																		
グ																		
ラ	準備	授業を受ける前に、教科書の関連する章・節は読んでおく必要がある(15h)。																
キ	学修																	
テ	事後	授業中に出题する演習問題は復習のため必ず解くこと(15h)。並修する演習科目でアルゴリズムの理解を深め、実践に通じるプログラミング能力を養う(15h)。																
ニ	学修																	
ン	時間外学修の内容と時間の目安																	
グ	教科書	茨木俊秀：Cによるアルゴリズムとデータ構造、オーム社(2019)。 講義中に適宜プリントも配布する。																
ラ	参考書	R.セジウィック著、野下浩平他 訳：アルゴリズムC；第1巻、近代科学社(1990)。 R.セジウィック著、野下浩平他 訳：アルゴリズムC・新版、近代科学社(2004)。																
キ	成績評価方法						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	
テ	期末試験						60%	○	○	○								
ニ	課題レポート						40%	○	○	○								
ン	の方法及び評価割合																	
グ	注意事項	なし。																
ラ	備考	教職免許「情報」指定科目。JABEE「知能情報プログラム」学習・教育目標(A3)、(d1)関連科目。																
キ	リンク	URL																

担当教員の 実務経験の 有無	○
教員の実務 経験	並列計算機を中心とした研究用システムの設計と構築
実務経験を いかした教 育内容	プログラム設計の経験を基にした、アルゴリズムの実践的応用例の紹介

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)	授業形式					
S611S312	応用プログラミング演習1 (Advanced Programming Laboratory 1)											
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員						
選択	1	1年	理工学部	後期		氏名 大城 英裕, 賀川経夫, 佐藤慶三 E-mail ohki@oita-u.ac.jp 内線 7882						
授業の概要	<p>1. 授業の目的 C言語を用いたプログラミングを学ぶ。特に、メモリ、変数、配列、ポインタ変数、関数、変数スコープ、動的メモリ、構造体、入出力の基本概念の理解を重点事項とする。各テーマに関してテキストを用いて解説を行い、関連した課題を出題する。課題についてのレポートを期限内に提出して、添削を受けることで、重点事項の理解を深める。</p> <p>2. カリキュラムに占める位置</p>											
具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)						1 2 3 4 5 6 7 8 9 10					
目標1	C言語プログラミングにおける値、文字、文字列、変数、配列、ポインタ変数、リスト、構造体データの理解と利用方法の習得。						○ ○ ○ ○ ○					
目標2	メモリのアドレス値を意識したデータの取り扱いの習得。						○ ○ ○ ○ ○					
目標3	基本データ構造を用いて目的の処理が行える能力の習得。						○ ○ ○ ○ ○					
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	値											
3	変数とメモリ											
4	メモリ上の値											
5	メモリ上の文字、配列：文字列											
6	ポインタ変数											
7	関数：値渡し											
8	関数：引数(1)											
9	関数：引数(2)											
10	変数スコープ、文字列											
11	動的メモリ割当：文字配列											
12	動的メモリ割当：文字、ポインタ配列											
13	構造体と配列											
14	構造体とポインタ配列											
15	全体のおさらい											
ラーニング	A:知識の定着・確認	自ら考えた課題について調査を行う。					エ夫	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	テキストを事前に読む(7h)										
	事後学修	レポート課題(18課題)を解く(18h)										
教科書	pdfテキストを配布											
参考書	(1) B.W.カーニハン, D.M.リッチー著, 石田晴久訳: プログラミング言語C第2版(訳者訂正版), 共立出版(1989). (2) 奥村晴彦: C言語による最新アルゴリズム辞典, 技術評論社(1991). (3) 茨木俊英: Cによるアルゴリズムとデータ構造(再発行), オーム社(2014).											
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	課題レポート	30%	○	○	○							
	期末試験	70%	○	○	○							
注意事項	「アルゴリズム論」と一体化して同時に受講すること。											
備考	教員免許「情報」指定科目。JABEE「知能情報プログラム」学習・教育到達目標(A3), (B3), (C2, 3), (D1), (d1), (d2)関連科目。											
リンク	URL											

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)	授業形式					
S612S300	情報構造論(Information and Data Structures)											
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	理工学部	前期		氏名 中島 誠 E-mail nakasima@oita-u.ac.jp 内線 7884						
授業の概要	「情報構造論」では、「アルゴリズム論」の後修科目として、実際の場面で使えるアルゴリズムについて学ぶ。現実の問題では、単純にそれを解くというだけでなく、与えられた種々の条件下で多くの解の中から最も良いものを、効率を重視しながら選ぶことが重要となる。これらの要求に応じるには、内在する情報の構造を把握し、それに応じたアルゴリズムやデータ構造を使わなければならない。現在のノイマン型コンピュータでは、解くのに非常に時間のかかる問題がある。このような問題について、効率よく解を見つけるようにするには、どのような方法を用いればよいかを講義する。											
具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)											
目標1	与えられた実用的な時間内では解けない問題(クラスNPの問題)の存在を知り、クラスNPに属する問題とは何かを説明できる。	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標2	クラスNPに属する問題でも、実用的な時間内で解が見つけれられる可能性が高くなるアルゴリズムの設計について説明できる。	○										
目標3	種々のアルゴリズムの設計法を理解したうえで、実際に活用・応用ができるように動作をシミュレートできる。	○										
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、および整列データの処理(1):配列の併合、共通要素の抽出、2分探索												
2 整列データの処理(2):非減少連続関数の零点の発見、ニュートン法												
3 分割統治法:マージソート、長大数の掛け算												
4 動的計画法(1):動的計画法の基礎、SUBSET-SUM問題と動的計画法												
5 動的計画法(2):配達スケジューリング問題												
6 最適化問題(1):最適化問題の定義、貪欲法と資源配分問題												
7 最適化問題(2):連続ナップサック問題と貪欲法、0-1ナップサック問題と動的計画法												
8 グラフの問題(1):グラフの表現(接続・隣接行列)、最小木とプリムの方法												
9 グラフの問題(2):最短経路問題、最短経路木、ダイクストラの方法												
10 グラフの問題(3):無向グラフの深さ優先探索、2重連結成分、関節点の検出												
11 文字列の照合(1):素朴なアルゴリズム、クヌース-モリス-プラット法、ボイヤームーア法												
12 文字列の照合(2):ラビン-カープ法、接尾辞木による方法												
13 計算幾何:凸包、ボロノイ図												
14 問題の難しさ:多項式時間、クラスPおよびNP、問題の帰着とNP完全問題												
15 総括と復習演習:過去の演習課題に関する復習												
ラーニング	A:知識の定着・確認 B:意見の表現・交換 C:応用志向 D:知識の活用・創造	○	各回のトピックスに関して、理解度を確保するための演習問題を課す(成績にも反映させる)。複数人で問題に取り組むことも行い、相乗的により理解を深められるようにする。併設する演習科目でアルゴリズム設計の実践を学ぶ。							工夫 その他		
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	授業を受ける前に、教科書の関連する章・節は読んでおく必要がある(15h)。										
	事後学修	授業中に出現する演習問題は復習のため必ず解くこと(15h)。並修する演習科目でアルゴリズムの理解を深め、実践に通じるプログラミング能力を養う(15h)。										
教科書	茨木俊秀: Cによるアルゴリズムとデータ構造, オーム社(2014). 講義中に適宜プリントも配布する。											
参考書	R. セジウィック著, 野下浩平他 訳: アルゴリズムC; 第1巻, 近代科学社(1990). R. セジウィック著, 野下浩平他 訳: アルゴリズムC・新版, 近代科学社(2004).											
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	60%	○	○	○							
	課題レポート	40%	○	○	○							
注意事項	なし。											
備考	教職免許「情報」指定科目。JABEE「知能情報プログラム」学習・教育目標(A3), (d1)関連科目。											
リンク	URL											

担当教員の 実務経験の 有無	○
教員の実務 経験	並列計算機を中心とした研究用システムの設計と構築
実務経験を いかした教 育内容	プログラム設計の経験を基にした、アルゴリズムの実践的応用例の紹介

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)				区分・【新主題】/(分野)	授業形式										
S612S310		応用プログラミング演習2 (Advanced Programming Laboratory 2)															
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員											
選択	1	2年	理工学部	前期		氏名 佐藤 慶三, 大城 英裕, 賀川 経夫 E-mail k-sato@oita-u.ac.jp, ohki@oita-u.ac.jp, t-kagawa@oita-u.ac.jp 内線 7805, 7882.											
授業の概要	1. 授業の目的 「アルゴリズム論」および「情報構造論」で学んだアルゴリズムをプログラムとして実現していきます。データ構造およびアルゴリズムの詳細を理解しながら、実用化した場合の問題点について効率面を含めて考察し、中規模のプログラムを設計・実装できる能力を得ることを目的としています。																
	2. カリキュラムに占める位置 「基礎プログラミング」, 「基礎プログラミング演習1・2」, 「応用プログラミング演習1」で学んだ手続き型プログラミング言語を用い、後修科目でのより大規模なプログラム																
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	基本データ構造と従来から開発されてきたアルゴリズムを、プログラムとして実装できる実力を身につける。								○								
目標2	作成者以外の方が容易に理解でき、かつ効率よく動作するプログラムの設計・実装法を身につける。						○	○	○								
目標3	限られた時間内でプログラムを実装するうえでの作業量・時間の見積もりができる実力を身につける。										○						
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 リスト構造 (1)・・・ポインタを用いたリスト構造																	
2 リスト構造 (2)・・・リスト構造におけるデータの追加, 削除, 出力																	
3 スタックとキュー (1)・・・ポインタを用いたスタックへのデータ格納, 出力																	
4 スタックとキュー (2)・・・ポインタを用いたキューへのデータ格納, 出力																	
5 ハッシュ法 (1)・・・配列を用いた内部ハッシュ																	
6 ハッシュ法 (2)・・・ハッシュ関数, データの格納, 衝突回避																	
7 ハッシュ法 (3)・・・入力データの探索, 有無の判定																	
8 2分探索木 (1)・・・数値データに基づく2分探索木																	
9 2分探索木 (2)・・・2分探索木におけるノードの削除																	
10 ソート法 (1)・・・挿入ソート, クイックソート																	
11 ソート法 (2)・・・多重ソートとその所要時間計測																	
12 文字列探索 (1)・・・文字列探索アルゴリズム (素朴な方法など)																	
13 文字列探索 (2)・・・大文字小文字の違いを考慮した探索																	
14 文字列探索 (3)・・・探索文字列の出現箇所出力																	
15 選択課題・・・簡易データベース (プログラム設計, 構造化プログラミング)																	
ラーニング	A:知識の定着・確認	<input type="checkbox"/> 授業時間中は教員に加えTAが随時質問を受け付けます。また、後述の時間外学習を通じて、各演習問題の理解を深める機会を設けております。					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	アルゴリズムの復習 (15h)															
	事後学修	プログラムの見直し (30h)															
教科書	茨木 俊英: Cによるアルゴリズムとデータ構造, オーム社 (2014)。																
参考書	(1) B.W.カーニハン, D.M.リッチー著, 石田晴久訳: プログラミング言語C第2版 (訳者訂正版), 共立出版 (1989)。 (2) 奥村 晴彦: C言語による最新アルゴリズム辞典, 技術評論社 (1991)。																
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	「情報構造論」と一体化して同時に受講すること。																
備考	教員免許「高等学校 情報」指定科目。JABEE「知能情報プログラム」学習目標(A3), (B3), (C2, 3), (D1), (d1), (d2)関連科目。																
リンク																	
	URL																

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)				区分・【新主題】/(分野)	授業形式										
S612S303		ソフトウェア工学1 (Software Engineering 1)															
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員											
選択	2	2年	理工学部	後期		氏名 吉田和幸 E-mail yoshida@oita-u.ac.jp 内線 7874											
授業の概要	オブジェクト指向プログラミングについて、JAVA言語を例として学修する。具体的には、データ中心のプログラミング(オブジェクト指向モデル)、データの抽象化(実装の隠蔽)、オブジェクトとクラス、継承、多相性について学習する。さらにプログラミングに必要なファイル入出力、GUI(Graphic User Interface)についても触れる。																
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標1	オブジェクト指向プログラミングの基本概念を理解している。 データの抽象化、オブジェクトとクラス、継承、多相性						○	○		○	○						
目標2	データの抽象化(実装の隠蔽)について理解している。						○	○		○	○						
目標3	オブジェクトとクラス、継承、多相性について理解している。						○	○		○	○						
目標4	Java言語で簡単なプログラムを記述できる						○	○		○	○						
目標5																	
目標6																	
目標7																	
目標8																	
目標9																	
目標10																	
授業の内容																	
1 ソフトウェア工学の始まり、構造化プログラミングとオブジェクト指向プログラミング																	
2 JAVA言語とC言語、JAVA言語の基本データ型、配列																	
3 ケタ落ち等の数値計算の誤差、簡単な入出力																	
4 クラスとオブジェクト、フィールド、メソッド、コンストラクタ																	
5 クラスの機能、アクセス制御、オーバーロード																	
6 クラスライブラリ、String, Math, ラップクラス、mutable objectとimmutable object																	
7 クラスの継承、スーパークラスとサブクラス、オーバーライド																	
8 抽象クラスとinterface、多相性、多重継承																	
9 例外処理、try-catch文、throw文																	
10 入出力処理																	
11 MVCモデル、リスト構造等のデータ構造の表現、プログラム例																	
12 Graphic User Interface, コンポーネントとレイアウト																	
13 アニメーション、スレッド																	
14 ダブルバッファリング																	
15 まとめ																	
ラーニング	A:知識の定着・確認	<input type="checkbox"/>	簡単なプログラムの作成				工夫	その他の									
	B:意見の表現・交換	<input type="checkbox"/>															
	C:応用志向	<input type="checkbox"/>															
	D:知識の活用・創造	<input type="checkbox"/>															
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	moodleで配布する資料、テキストを事前に読んでおく(10h)															
	事後学修	毎回講義内容にそった宿題を課します(30h)															
教科書	高橋友一他(2008) 「JAVAで学ぶオブジェクト指向プログラミング」 サイエンス社																
参考書	参考書を指定しない。																
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10					
	期末試験	70%	○	○	○												
	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)	授業形式										
S612S311	ソフトウェア開発演習1 (Software Development Laboratory 1)																
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員											
選択	1	2年	理工学部	後期		氏名 西島恵介, 永田亮一, 池部実, E-mail {k-nisijima, nagata-r, minoru}@oita-u.ac.jp 内線 7883, 6607, 7872											
授業の概要	1. 授業の目的: Javaを用いたプログラミング演習を通じてオブジェクト指向について理解を深めます。 2. カリキュラムに占める位置: 3. の関連科目と併せて、オブジェクト指向やソフトウェアのモデリングを習得する科目として位置づけられます。 3. 他の授業科目との関連: 先修科目<応用プログラミング演習2>、並修科目<ソフトウェア工学1>、後修科目<ソフトウェア開発演習2>																
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	簡単なJavaプログラムを作成・実行・デバッグすることができる。						○										
目標2	オブジェクト指向に基づき、要求されるシステムの分析、設計、実装を計画的に立案・実行できる。						○										
目標3	要求されるシステムを構成するJavaプログラムを作成するときの諸問題について、多面的に考察し解決できる。							○									
目標4	作成したシステムの構成について説明する文書を作成できる。									○							
目標5																	
目標6																	
目標7																	
目標8																	
目標9																	
目標10																	
授業の内容																	
1	ガイダンス																
2	Javaプログラミングの基本 (1) 変数とデータ型, 場合に応じた処理, 繰り返し処理																
3	Javaプログラミングの基本 (2) 配列, 簡単な入出力処理																
4	クラスとオブジェクト指向プログラミング (1) クラスとオブジェクト, メソッド, コンストラクタ																
5	クラスとオブジェクト指向プログラミング (2) クラス変数, クラスメソッド, オブジェクトの配列																
6	クラスの機能 (1) フィールドへのアクセス制御																
7	クラスの機能 (2) オーバーロード																
8	クラスライブラリの利用 (1) クラスライブラリ, いくつかの有用なクラス, ArrayList																
9	クラスライブラリの利用 (2) パッケージ, 修飾子とアクセス制御, クラス型の変数																
10	クラスの拡張と継承 (1) 拡張と継承																
11	クラスの拡張と継承 (2) オーバーライド, クラスの階層																
12	抽象クラスとインタフェース, 例外処理 (1) 抽象クラス, インタフェース																
13	抽象クラスとインタフェース, 例外処理 (2) 例外とその処理方法																
14	入出力機能, 図形の描画とGUI (1) 標準入出力ストリーム, ファイルクラス, ファイル入出力																
15	入出力機能, 図形の描画とGUI (2) ウィンドウの表示と図形の描画, GUI部品の配置とイベント処理																
ラーニング ポイント ニング グ	A:知識の定着・確認	○	受講生を班にわけ、班ごとにTAを配置し、疑問点やうまくいかない点などを受講生がすぐにTAに相談できる体制を整えている。				工夫 その他										
準備	教科書を読んで予習する(15h)。																
事後	課題に取り組む(15h)。																
教科書	高橋友一他: Javaで学ぶオブジェクト指向プログラミング入門、サイエンス社																
参考書	参考書は指定しない。																
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10					
	レポート	100%	○	○	○	○											
	提出したレポートの内容によって到達目標の達成度を評価します。 なお、欠席回数が全授業回数の1/3を超える場合、単位は認められません。																
注意事項																	
備考	教員免許「情報」指定科目。 JABEE「知能情報プログラム」学習・教育目標(A3)、(B)、(C2、3)、(D1)、(d1)、(d2) 関連科目。																
リンク	URL																

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)				区分・【新主題】/(分野)	授業形式										
S613S300		ソフトウェア工学2 (Software Engineering 2)															
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員											
選択	2	3年	理工学部	前期		氏名 紙名 哲生 E-mail kamina@oita-u.ac.jp 内線 7873											
授業概要	ソフトウェアには物理的な実体がなく、言語的な表現でしかその成果物を表すことができない。その記述方法を正しく理解・活用しないとソフトウェア開発において大きな問題が生じる。本講義では、分析・設計といった各工程におけるソフトウェアの記述方法を学ぶ。それを含めて、ソフトウェアの開発工程について総合的に学ぶ。 先修科目：ソフトウェア工学1 並修科目：ソフトウェア開発演習2																
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	ソフトウェア開発における分析工程で用いられるモデリング言語を正しく使い分けができる。						○	○									
目標2	分析工程において得られたモデルに基づいて、適切にソフトウェアを設計できる。						○	○									
目標3	ソフトウェア開発で用いられる様々なテスト技法や検証手法について説明できる。						○										
目標4	ソフトウェアの開発工程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	ソフトウェア開発における課題																
2	要求分析																
3	オブジェクト指向分析とUML																
4	制御の流れ・協調モデル																
5	状態遷移モデル																
6	構造化分析・データの流れモデル																
7	オブジェクト指向開発方法論																
8	中間試験																
9	ソフトウェアアーキテクチャ																
10	モジュール設計																
11	構造化設計・プログラミング																
12	オブジェクト指向設計・プログラミング																
13	テストと検証																
14	ソフトウェアプロセス																
15	プロジェクト管理																
ラーニング	A:知識の定着・確認	<input type="checkbox"/> 授業中に学生自身が理解度を確保するための演習問題を出题する。				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	教科書の予習 (8h)															
	事後学修	演習問題に取り組む (8~15h)															
教科書	高橋直久・丸山勝久：ソフトウェア工学，森北出版																
参考書	玉井哲雄：ソフトウェア工学の基礎，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					
	中間試験	50%	○														
	期末試験	50%	○	○	○	○											
注意事項																	
備考	教員免許「情報」指定科目。JABEE「知能情報プログラム」学習・教育到達目標(A3)，(B1)，(d1)関連科目。																
リンク	URL																

担当教員の 実務経験の 有無	○
教員の実務 経験	民間の研究所に非常勤研究員（教員との兼業）として勤務し、実証実験向けの各種サービスの構築を行った。
実務経験を いかした教 育内容	実務で得られた実体験を適宜織り交ぜながら講義する。

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)				区分・【新主題】/(分野)		授業形式								
S613S310		ソフトウェア開発演習2 (Software Development Laboratory 2)														
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員										
必修	1	3年	理工学部	前期		氏名 賀川 経夫、大城 英裕、佐藤 慶三 E-mail t-kagawa@oita-u.ac.jp, ohki@oita-u.ac.jp, k-sato@oita-u.ac.jp 内線 7877, 7882,										
授業の概要	ソフトウェア開発における要求分析や仕様作成から実装までの工程をUMLを利用して実践的に学習します。クライアントの要求や仕様書に書かれた内容をユースケース図で表現し、ソフトウェア設計のための正確で分かりやすいクラス図やシーケンス図を作成する能力を身につけます。この過程で作成された図を用いて正しく実装を行う能力を習得します。															
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)										
目標1	要求分析によって得られた要件をまとめ、ソフトウェアの基本設計をおこない、ユースケース図を作成できる。					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標2	ソフトウェアを実装するためのクラス図やシーケンス図などの設計モデルを作成することができる。					○	○	○								
目標3	クラス図やシーケンス図に基づいてプログラムを作成することができる。					○	○									
目標4	UMLによって作成された設計図を介して他者にソフトウェアの要件を伝えることができる。						○	○	○							
目標5																
目標6																
目標7																
目標8																
目標9																
目標10																
授業の内容																
1	UMLを利用したソフトウェア開発についての説明															
2	要求分析(1)...オブジェクト図とクラス図の作成															
3	要求分析(2)...ユースケース図の作成															
4	ソフトウェアの設計(1)...詳細化クラス図の作成															
5	ソフトウェアの設計(2)...プログラムに対応したクラス図の作成															
6	ソフトウェアの設計(3)...クラス図を用いたプログラムの作成															
7	ソフトウェアの設計(4)...シーケンス図の作成															
8	ソフトウェアの設計(5)...プログラムに対応したシーケンス図の作成															
9	ソフトウェアの設計(6)...シーケンス図を用いたプログラムの作成															
10	実践演習(1)...アプリケーション開発に関する説明															
11	実践演習(2)...アプリケーションに関する要求分析クラス図の作成															
12	実践演習(3)...アプリケーションの設計と作成・クラス図とシーケンス図の作成															
13	実践演習(4)...アプリケーションの設計と作成・クラス図の作成とそれに基づく実装															
14	実践演習(5)...アプリケーションの実装															
15	実践演習(6)...アプリケーションの実装・テスト															
ラーニング	A:知識の定着・確認	○	課題によっては、モデルの作成に関するグループワークを行います。													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	○														
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	教科書による予習(15h)														
	事後学修	演習時間内に作成したモデル図やプログラムの見直し、自己評価(7.5h)														
教科書	竹政昭利:かんたんUML入門(改訂2版),技術評論社 ・演習で利用するプレゼンテーションをレポート作成用資料として配布します															
参考書	・松本啓之亮:ソフトウェア工学 オブジェクト指向・UML・プロジェクト管理,森北出版															
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10				
	課題(モデル作成)	25%	○	○												
	課題(プログラム作成)	15%	○		○											
	レポート	60%	○	○	○	○										
注意事項	・「ソフトウェア工学II」と一体化して同時に受講すること。 ・すべてのレポートを必ず提出してください。															
備考	教員免許「情報」指定科目。 JABEE「知能情報プログラム」学習・教育到達目標(A3),(B1,2,3),(C2,3),(D1),(d1),(d2)関連科目。															
リンク	URL															

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)	授業形式					
S611S302	計算機アーキテクチャ1 (Computer Architecture 1)											
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	理工学部	後期		氏名 高見 利也 E-mail takami-toshiya@oita-u.ac.jp 内線 7880						
授業の概要	現代のコンピュータの構成原理となっているノイマン型コンピュータの基本アーキテクチャについて学ぶ。											
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)						
目標1	計算機内部の数値表現, 文字表現方法に関する知識を応用できる。					1	2					
目標2	計算機の基本命令セットアーキテクチャ(命令形式, アドレス指定モード, 命令実行サイクル)に関して説明できる。					3	4					
目標3	演算アーキテクチャ(固定小数点数演算機構, 浮動小数点数演算機構)に関する知識を具体的な問題に適用できる。					5	6					
目標4						7	8					
目標5						9	10					
目標6												
目標7												
目標8												
目標9												
目標10												
授業の内容												
1 計算機アーキテクチャとは												
2 数とデータの表現(1) 二進数表現, 十進数の二進数への変換												
3 数とデータの表現(2) 固定小数点表現, 浮動小数点表現												
4 数とデータの表現(3) 文字表現												
5 基本命令セットアーキテクチャ(1) マシン命令形式												
6 基本命令セットアーキテクチャ(2) アドレス指定モード												
7 基本命令セットアーキテクチャ(3) マシン命令の実行サイクル												
8 前半のまとめ及び中間試験												
9 演算アーキテクチャ(1) 固定小数点数の加減算機												
10 演算アーキテクチャ(2) 桁上げ伝搬加算機												
11 演算アーキテクチャ(3) 桁上げ先見加算機												
12 演算アーキテクチャ(4) 固定小数点数の乗算・除算機構												
13 演算アーキテクチャ(5) 浮動小数点数の演算装置												
14 演算アーキテクチャ(6) 演算結果の丸め												
15 演算アーキテクチャ(7) 演算パイプライン												
ラーニング	A:知識の定着・確認	○ 毎回、講義の最後に小テストを実施し、習得した知識の確認ができるようにする。					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	準備学修	教科書の該当箇所をあらかじめ予習し、少なくとも専門的な用語について 理解しておく(10h)。										
	事後学修	小テストで理解が不十分だったところを復習する(5h)。各授業回の内容に 関連する話題について、参考書やインターネット等を利用して理解を深める(10h)										
教科書	柴山深：コンピュータアーキテクチャの基礎, 近代科学社											
参考書	ヘネシー&パターソン：「コンピュータの構成と設計」第5版 上・下, 日経BP社											
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	中間試験	50%	○	○								
	期末試験	50%	○		○							
注意事項												
備考	教員免許「情報」指定科目。JABEE「知能情報コース」学習・教育到達目標(A3), (d1)関連科目。											
リンク	URL											

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)	授業形式					
S612S301	計算機アーキテクチャ2(Computer Architecture 2)											
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	理工学部	前期		氏名 大竹 哲史 E-mail ohtake@oita-u.ac.jp 内線 7875						
授業の概要	現代のコンピュータの構成原理となっているノイマン型コンピュータの基本アーキテクチャについて学ぶ。											
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)						
目標1	計算機のメモリアーキテクチャ(メモリ階層, 仮想メモリ, キャッシュメモリ, ファイル装置)について説明できる。					1	2					
目標2	計算機の入出力アーキテクチャについて説明できる。					3	4					
目標3	計算機の制御アーキテクチャについて説明できる。					5	6					
目標4						7	8					
目標5						9	10					
目標6												
目標7												
目標8												
目標9												
目標10												
授業の内容												
1	メモリアーキテクチャ(1) メモリアーキテクチャの概要											
2	メモリアーキテクチャ(2) メモリ階層, 仮想記憶											
3	メモリアーキテクチャ(3) ページング方式											
4	メモリアーキテクチャ(4) ページング方式におけるアドレス変換機構											
5	メモリアーキテクチャ(5) セグメント方式, ページ化セグメント方式											
6	メモリアーキテクチャ(6) キャッシュメモリ											
7	メモリアーキテクチャ(7) キャッシュのマッピング機構											
8	メモリアーキテクチャ(8) ファイル装置											
9	中間試験及びその解説と, 前半までの振り返り											
10	入出力アーキテクチャ(1) 入出力コントローラ											
11	入出力アーキテクチャ(2) 入出力割り込み											
12	制御アーキテクチャ(1) 制御機構											
13	制御アーキテクチャ(2) 命令パイプライン											
14	制御アーキテクチャ(3) スーパースカラ方式											
15	制御アーキテクチャ(4) 割り込み処理											
ラーニング	A:知識の定着・確認	○ 毎回、講義の最後に小テストを実施し、習得した知識の確認ができるようにする。					工夫	その他の				
準備学修	教科書の該当箇所をあらかじめ予習し、少なくとも専門的な用語について 理解しておく(10h)。											
事後学修	小テストで理解が不十分だったところを復習する(5h)。各授業回の内容に 関連する話題について、参考書やインターネット等を利用して理解を深める(10h)											
教科書	柴山深：コンピュータアーキテクチャの基礎，近代科学社											
参考書	ヘネシー&パターソン：「コンピュータの構成と設計」第5版 上・下，日経BP社											
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	小テスト	20%	○	○	○							
	中間試験	40%	○									
	期末試験	40%	○	○	○							
注意事項												
備考	教員免許「情報」指定科目。JABEE「知能情報コース」学習・教育到達目標(A3)，(d1)関連科目。											
リンク	URL											

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)	授業形式								
S612S302	オペレーティング・システム(Operating Systems)														
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	理工学部	前期		氏名 畑中裕司 E-mail hatanaka-yuji@oita-u.ac.jp 内線 7876									
授業の概要	計算機システムの最も基本的なソフトウェアであるOSを理解するために、その役割、基本的概念および実現方式などについて学びます。また、OSと社会の関係についても学びます。														
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	計算機システムにおけるOSの役割と基本概念(プロセス、スケジューリング、仮想記憶、ファイル等)を理解して説明できる。					○									
目標2	同一の計算機ハードウェアでも異なるOSを搭載すれば利用者から見ると別の仮想マシンになることを理解して説明できる。					○									
目標3	OSには計算機アーキテクチャと関係してさまざまな実現手法があることを理解して説明できる。					○									
目標4	OSには安全性を高めるさまざまな工夫がされていることを理解して説明できる。					○		○							
目標5	OSの概念や実現手法を、人間社会で採られてきた組織のあり方や仕事の割当て方など、社会システムと関連づけて説明できる。							○							
目標6															
目標7															
目標8															
目標9															
目標10															
授業の内容															
1	OSの基本概念、歴史、基本機能、および構成														
2	OSの構成要素、運用と管理														
3	プロセスの構造と状態														
4	プロセスのスケジューリング、スレッド														
5	プロセス間通信、共有メモリ														
6	プロセスの競合状態と相互排除														
7	メモリ管理、スワッピング、空きメモリ管理														
8	中間のまとめ: OSの基本要素														
9	仮想記憶、ページング														
10	ページ置換えアルゴリズム、FIFO、LRU														
11	ファイルシステム、ファイル、ディレクトリ														
12	ファイルシステムの実装、ファイルシステムの機能														
13	入出力デバイス、割り込み、デバイスドライバ														
14	ディスクアクセス														
15	デッドロック														
ラーニング	A:知識の定着・確認	○重要な仕組やアルゴリズムについては、授業中の質疑・討論および課題演習によって理解を深めます。				工夫	その他の								
準備学修	教科書の関連する章を予習する(8h)														
事後学修	授業内容を復習し、出題した演習課題に解答すること(15h)														
教科書	菱田隆彰, 寺西裕一, 峰野博史, 水野 忠則: オペレーティングシステム, 共立出版, 2014														
参考書	(1) 大久保英嗣: オペレーティングシステムの基礎, サイエンス社, 1997 (2) 柴山潔: オペレーティングシステム—OS学—, 近代科学社, 2007														
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			
	中間試験	40%	○	○	○										
	期末試験	40%	○		○	○	○								
	演習課題	20%	○	○	○	○									
「再試」判定の受講者に対しては、学期終了後に再試験を実施します。															
注意事項															
備考	教員免許「情報」指定科目。JABEE「知能情報プログラム」学習・教育到達目標(A3),(E1),(d1)関連科目。														
リンク	URL														

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)	授業形式									
S612S304		デジタル回路(Digital Circuits)															
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	理工学部	後期		氏名 大竹 哲史 E-mail ohtake@oita-u.ac.jp 内線 7875											
授業の概要	1. 授業の目的 デジタル回路はコンピュータの主要な構成要素であり、その設計を知ることが情報科学分野の技術者にとって必須です。この講義では、基本的なデジタル回路の動作を理解し、回路の解析・設計方法について学びます。																
	2. カリキュラムに占める位置 回路技術に関する講義の中で、最も計算機ハードウェアに近い部分を担当する科目として位置づけられます。																
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	組合せ論理回路の動作原理と設計方法を説明でき、組合せ回路を設計できる。						○										
目標2	順序回路の動作原理と設計方法を説明でき、順序回路を設計できる。						○										
目標3	基本的なデジタル回路の動作を説明できる。						○										
目標4	レジスタ転送レベルでのデジタル回路設計方法を説明でき、初歩的な設計ができる。						○										
目標5																	
目標6																	
目標7																	
目標8																	
目標9																	
目標10																	
授業の内容																	
1	論理回路の基礎(1): コンピュータ, デジタル回路の設計の流れ, ブール代数																
2	論理回路の基礎(2): 論理関数とその表現																
3	論理回路の基礎(3): 論理ゲートと論理回路, 論理式の単純化																
4	組合せ回路の設計(1): 多段論理回路																
5	組合せ回路の設計(2): 組合せ回路の設計																
6	順序回路の設計(1): 順序回路の表現, フリップフロップ																
7	順序回路の設計(2): 順序回路の設計																
8	中間試験																
9	コンピュータの原理(1): デジタルコンピュータ, 基本構成, データ表現																
10	コンピュータの原理(2): 命令とアドレスの表現																
11	レジスタ転送レベルの設計: レジスタ転送言語, マイクロ操作																
12	演算部の設計(1): 演算部の構成, 算術演算・論理演算回路の設計																
13	演算部の設計(2): ALU・シフタの設計																
14	制御部の設計: 制御部の構成, 決戦制御の設計																
15	コンピュータの設計: 設計の流れ, 回路全体の設計																
ラーニング ポイント	A:知識の定着・確認	○授業の中で演習問題を出題し、時間内あるいは時間外に取り組んでもらう。次回以降あるいはWebClassを用いて解説する。										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	教科書の予習/30分															
	事後 学修	演習問題に取り組む/30~60分															
教科書	藤原秀雄: コンピュータ設計概論 工学図書																
参考書	必要に応じて授業中に紹介する。																
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					
	小テスト	20%	○	○	○	○											
	中間試験	40%	○	○													
	期末試験	40%	○	○	○	○											
注意事項																	
備考	JABEE「知能情報プログラム」学習・教育目標 (A2), (A3), (d1) 関連科目。																
リンク	URL																

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)				区分・【新主題】/(分野)	授業形式										
S612S305		情報ネットワーク(Computer Network)															
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員											
選択	2	2年	理工学部	後期		氏名 池部実 E-mail minoru@oita-u.ac.jp 内線 7872											
<p>授業の概要 インターネットの普及により、通信とネットワークの利用は人々の生活に必要な不可欠なものとなっている。ネットワークを社会で活用するとともに、新たな分野に適用していくためには、その基本的な仕組みや動作原理など、ネットワークコンピューティング技術やネットワークの安全確保のための情報セキュリティ技術を理解することが必要である。コンピュータネットワークに関して、物理的な構成や機能ばかりでなく、目に見えない論理的な構成や機能、多様なアプリケーションプログラム、およびセキュリティ保護方策など、その概念や原理について学習する。</p> <p>概要 コンピュータと通信の基礎の上に、コンピュータネットワークの基本構造とその上で動くソフトウェアやシステムの構築法に関して学修する授業科目である</p>																	
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標1	コンピュータネットワークの基本概念や原理を説明できる						○										
目標2	ネットワークアーキテクチャ、各プロトコル階層の機能および階層間の関係を説明できる						○										
目標3	代表的なデータ伝送方法を説明できる						○										
目標4	インターネットの基本的な経路制御方式と接続方法を説明できる						○										
目標5	ネットワークセキュリティの考え方、暗号と鍵方式の原理、認証など、セキュリティ確保のための保護方策を説明できる						○										
目標6	情報ネットワークを社会へ導入する際に、その利点と克服すべき課題を挙げるができる									○							
目標7																	
目標8																	
目標9																	
目標10																	
授業の内容																	
1 コンピュータネットワークの概要 コンピュータネットワークの発展と目的、ネットワーク接続形態、階層プロトコルとOSI参照モデル																	
2 インターネットとTCP/IP インターネットの歴史および標準化、TCP/IPプロトコル群																	
3 上位層プロトコルとアプリケーション(1) クライアント・サーバ、WWWプロトコル、HTTPの概要、DNSの仕組み																	
4 上位層プロトコルとアプリケーション(2) 電子メール、ファイル転送、遠隔ログイン																	
5 トランスポート層プロトコル(1) コネクション、UDPプロトコル																	
6 トランスポート層プロトコル(2) TCPプロトコル、ウィンドウ制御、輻輳制御																	
7 TCPソケットプログラミング、ソケットシステムコール、プログラム例																	
8 前半のまとめ、中間試験																	
9 インターネット層とIP(1) IP概要、IPアドレス、IPによる経路制御																	
10 インターネット層とIP(2) IP以外のプロトコル、ARP、DHCP																	
11 経路制御プロトコルとIPv6 経路制御プロトコル、IPv6の特徴と機能																	
12 下位層プロトコルとメディア(1) データリンク、MACアドレス、送信権制御方式																	
13 下位層プロトコルとメディア(2) Ethernet、無線LAN																	
14 ネットワークセキュリティの基礎と応用(1) 概要、秘密鍵・公開鍵暗号アルゴリズム、認証																	
15 ネットワークセキュリティの基礎と応用(2) セキュリティプロトコル、無線LANセキュリティ																	
ラーニング	A:知識の定着・確認	○講義形式で実施し、授業内容の理解度を確認するためにeラーニングシステムを用いた演習課題を課します。					工夫 その他の	重要な仕組みやアルゴリズムについては、eラーニングシステムによる演習課題を解くことにより、理解を深めること。									
	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	教科書を事前に読んでおく(15h)															
	事後学修	演習課題・出席課題などでできていない箇所を講義内容を復習して理解する(13h) 学習した内容をインターネットなどにより実際に試し、その原理や仕組みを体得する(2h)															
教科書	小口正人、コンピュータネットワーク入門、サイエンス社、2007																
参考書	(1) A. S. タネンバウム著、水野忠則ほか訳、コンピュータネットワーク(第5版)、日経BP社。 (2) 小林孝史、コンピュータ・ネットワーク入門【改訂版】、ムイスリ社、2017 (3) 井口信和、ネットワーク-目には見えないしくみを構成する技術-、森北出版社、2015																
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10					
	期末試験	50%	○	○	○	○	○	○									
	中間試験	30%	○	○	○			○									
	演習レポート	20%	○	○	○	○	○										
評価割合	F+判定の受講者に対しては、学期終了後、半年以内に再試験を実施します																
注意事項	eラーニングシステムにて講義資料・講義スライドを配布する。講義資料・講義スライドを参考にして予習・復習をしっかりとってください。授業で出す課題に必ず取り組んでください。																
備考	教員免許「情報」指定科目。JABEE「知能情報プログラム」学習・教育到達目標(A2,3),(E),(d1)関連科目。																
リンク																	
	URL																

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)	授業形式					
S613S301	情報セキュリティ(Cybersecurity)											
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員						
必修	2	3年	理工学部	前期		氏名 大竹 哲史, 吉田 和幸, 行天 啓二, 池部 実 E-mail ohtake@oita-u.ac.jp 内線 7875						
授業の概要	情報システムを構築・運営する上で、情報セキュリティへの配慮は不可欠です。この講義では、情報システムの基盤としてのネットワークやハードウェアのセキュリティ、webやシステムのセキュリティ、情報システムに使用されている認証技術として、暗号通信や生体認証技術について学ぶ。											
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	デジタル回路の高信頼化のための技術を説明できる。						○					
目標2	デジタル回路に対する脅威とその対策を説明できる。						○					
目標3	バイオメトリックス認証の意義、および、その方法について説明できる。						○					
目標4	電子透かしの意義、原理について説明でき、その応用例を挙げることができる。						○					
目標5	インターネットにおける境界防御の方式について説明できる。						○					
目標6	公開鍵基盤(PKI)について説明できる。						○					
目標7	Webセキュリティについて説明できる。						○					
目標8	システムセキュリティについて説明できる。						○					
目標9												
目標10												
授業の内容												
1	ガイダンス・情報システムと職業(担当:大竹哲史)											
2	デジタル回路の高信頼化(担当:大竹哲史)											
3	デジタル回路のテスト(担当:大竹哲史)											
4	デジタル回路に対する脅威と対策(担当:大竹哲史)											
5	バイオメトリックス認証(担当:行天啓二)											
6	電子透かしの画像への応用(担当:行天啓二)											
7	電子透かしの各種メディアへの応用(担当:行天啓二)											
8	前半のまとめ・中間試験(担当:大竹哲史)											
9	ファイアウォール(担当:吉田和幸)											
10	ファイアウォール(担当:吉田和幸)											
11	暗号通信(担当:吉田和幸)											
12	PKI(Public Key Infrastructure)(担当:吉田和幸)											
13	認証方式(担当:吉田和幸)											
14	Webセキュリティ(担当:池部 実)											
15	システムセキュリティ(担当:池部 実)											
ラーニング目標	A:知識の定着・確認	○ 演習問題の出題あるいは講義時間中のレポート作成。					工夫その他の					
時間外学習の内容と時間の目安	準備学修	事前にe-Learningシステムに掲載された資料を確認する/30分										
	事後学修	授業で出題する演習問題には必ず取り組む/30分~60分										
教科書	講義資料を配布あるいは事前にe-Learningシステムに掲載する。											
参考書	必要に応じて授業中に紹介する。											
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
	レポートあるいは試験	23%	○	○								
	レポートあるいは試験	23%			○	○						
	レポートあるいは試験	39%					○	○				
	レポートあるいは試験	15%							○	○		
注意事項												
備考	JABEE「知能情報プログラム」学習・教育到達目標(A3),(E),(d1)関連科目。											
リンク	URL											

担当教員の 実務経験の 有無	○
教員の実務 経験	吉田和幸：情報基盤センターのファイアウォールなどセキュリティ機器の運用 行天啓二：システムエンジニア、開発者
実務経験を いかした教 育内容	吉田和幸：サイバーセキュリティについて、実態に沿って最新の状況について説明する。 行天啓二：情報システムに関連するセキュリティ技術について説明する。

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)	授業形式					
S613S320	計算機システム実験(Computer System Experiments)											
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員						
必修	2	3年	理工学部	前期		氏名 大竹 哲史 E-mail ohtake@oita-u.ac.jp 内線 7875						
授業の概要	計算機システムを構成するハードウェアとソフトウェアのつながりの部分に関して実験を通じて理解します。オペレーティングシステム(OS)の基本部分が、どのような原理と仕組みでハードウェアを直接動作させたり、制御したりしているのかを学びます。これにより、ハードウェアの基本動作とそのためのプログラムの構成法に関する知識が実験により確認され、知能システムを構築する基盤となる計算機システムの原理や動作が理解できます。											
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	OSの基本部分の動作を確認し、ハードウェアとソフトウェアのインタフェース部を理解して説明できる。						○					
目標2	実験の計画を立て、その工程に沿ってグループで協調して処理し、期間内に遂行できる。						○					
目標3	問題を理解・分析して、多面的に考察し、問題解決のために必要な技術や知識を系統的に整理できる。						○					
目標4	論理的展開に沿ってレポートを作成するとともに、その内容を他者に明確に説明できる。						○					
目標5												
目標6												
目標7												
目標8												
目標9												
目標10												
授業の内容												
1	実験説明											
2	開発環境 (Eclipseとタスクトレーサ)											
3	デバッグとチューニング											
4	P I O入出力											
5	L E D表示とD A変換											
6	P I O割込みとA D変換割込み											
7	ハードウェアタイマ											
8	タスクの絶対優先度スケジューリング											
9	時刻、周期ハンドラ、アラームハンドラ											
10	タスクの排他制御と同期 (セマフォ、ミューテックス、イベントフラグ)											
11	タスク間通信 (メッセージバッファ、メールボックス、メモリプール)											
12	スイッチのチャタリング除去手法											
13	スイッチとL E Dの応用 (計数器とルーレットの作成)											
14	高度な排他制御 (デッドロックと優先度逆転現象)											
15	ネットワーク通信 (簡易T C Pサーバーの作成)											
ラーニング	A:知識の定着・確認	○ 実験課題をグループ単位で行い、その過程で実験記録として「実験手順と段取り」および「実験結果」の記載・説明を、実験終了後には実験レポートの提出を課します。グループによる検討と実験をおとして理解を深めます。					工夫	その他の				
準備学修	今回の実験部分について実験テキストにより予習が必要です。(合計15時間程度)											
事後学修	実験後には実験報告書の作成と提出が必要です。(合計30時間程度)											
教科書	実験テキスト(理論編と実習編)。											
参考書	(1) 組込みシステム実践プログラミングガイド, 技術評論社. (2) 実践TRON組込みプログラミング, パーソナルメディア.											
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
	実験レポート	80%	○	○	○							
	実施記録と説明	20%				○						
注意事項	全回出席して、実験をし、実験レポートを提出しないとけません。											
備考	教員免許「情報」指定科目。JABEE「知能情報プログラム」学習・教育到達目標(A3),(B3),(C),(D1),(d1)関連科目。											
リンク	URL											

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)	授業形式									
S613S400		言語処理(Language Processing)															
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員											
選択	2	3年	理工学部	後期		氏名 紙名 哲生 E-mail kamina@oita-u.ac.jp 内線 7873											
授業の概要	この授業では、高級言語のプログラムをコンピュータで実行可能な形に変換するソフトウェアであるコンパイラについて学ぶ。授業のねらいは、コンパイラの役割と機能および実現方法を理解するとともに、簡単なコンパイラを作成できる基礎能力を養成することである。																
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標1	コンパイラの構成について説明できる。						○										
目標2	正規言語とオートマトンについて理解し、簡単な字句解析プログラムを作ることができる。						○										
目標3	文脈自由文法と構文解析について理解し、LL(1)文法で書かれた簡単な言語の構文解析プログラムを理解できる。						○										
目標4	記号表やコード生成について理解し、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	言語処理系とは																
2	スタックマシン																
3	コンパイラの構成																
4	文法と言語																
5	正規表現																
6	有限オートマトン																
7	字句解析プログラムの作成																
8	中間試験																
9	下向き構文解析：LL(1)文法																
10	下向き構文解析プログラムの作成																
11	上向き構文解析																
12	意味解析：記号表																
13	意味解析：スコープの処理																
14	仮想マシン																
15	仮想マシン語への変換																
ラーニング	A:知識の定着・確認	○講義内容に基づくプログラム、レポートの作成				工夫	その他の										
準備	教科書や、moodleで配布する資料を事前に読んでおく (10h)																
事後	毎回、講義内容にそった宿題を課す (30h)																
教科書	田中育男：コンパイラ 作りながら学ぶ、オーム社																
参考書	R. ハンター：コンパイラ構成論、近代科学社、 中田育男：コンパイラ、産業図書																
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					
	演習課題	20%	○	○	○	○											
	中間試験	40%	○	○	○	○											
	期末試験	40%	○	○	○	○											
注意事項																	
備考																	
リンク	URL																

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)	授業形式									
S613S401		知識処理論(Knowledge Processing)															
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員											
必修	2	3年	理工学部	前期		氏名 高見 利也 E-mail takami-toshiya@oita-u.ac.jp 内線 7880											
授業の概要	「人工知能基礎」で学んだ基礎的な要素技術のうち、推論技術・自然言語処理・人工生命に関してさらに深く掘り下げ、いくつかの知識処理手法とその応用領域について知見を得る。さらに、ロボットや自動運転システムを対象として、不確実な情報の元で行われる推論、意思決定のメカニズムについて学ぶ。																
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	高次推論の位置付けを理解し、説明できる。								○								
目標2	自然言語を処理する基本的な手法を理解し、説明できる。								○								
目標3	生物由来の手法、遺伝的アルゴリズムを説明できる。								○								
目標4	ロボットの基本的メカニズムとその制御方法を説明できる。								○								
目標5																	
目標6																	
目標7																	
目標8																	
目標9																	
目標10																	
授業の内容																	
1	知識処理の歴史																
2	人工知能の基礎																
3	論理表現と推論																
4	述語論理と導出法																
5	不確実な推論																
6	自然言語処理：統計的アプローチ																
7	自然言語処理：深層学習、トランスフォーマー																
8	中間試験																
9	人工生命の研究																
10	分散人工知能と群知能																
11	生物由来のアルゴリズム																
12	遺伝的アルゴリズム																
13	ロボットシステムの概要																
14	ロボットにおける知識処理																
15	ロボット制御の具体例																
ラーニング	A:知識の定着・確認	<input type="radio"/> 毎回、講義の最後に小テストを実施し、習得した知識の確認ができるようにする。					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	準備学修	各授業回で扱う内容に関連するキーワードについて、あらかじめインターネットなどを利用して予習しておく(10h)。															
	事後学修	小テストで理解が不十分だったところを復習する(5h)。各授業回の内容に関連する話題について、書籍やインターネット等を利用して理解を深める(10h)。															
教科書	教科書を指定しない。																
参考書	参考書を指定しない。																
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10					
	中間試験	40%	○	○													
	期末試験	60%	○	○	○	○											
注意事項																	
備考	JABEE「知能情報プログラム」学習・教育到達目標(A3)、(d4)関連科目																
リンク																	
	URL																

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)	授業形式									
S613S420	知能システム実験(Intelligent System Laboratory)															
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員										
選択	2	3年	理工学部	後期		氏名 賀川 経夫 E-mail t-kagawa@oita-u.ac.jp 内線 7877										
授業の概要	知能ロボットにおける様々な知的処理をプログラムとして実現し、実際に複数センサを装備した車輪走行ロボットを動作させます。前修の講義や実験・演習で習得した知識とプログラミング技術を活用して、自律型移動ロボットにおける様々な知的処理を実装していくことにより、実践的に人工知能に関して理解を深めます。また、受講者間の相互評価を通して、論理的な文章でレポートを作成する能力や、グループワークを通して、グループでの役割分担や作業スケジュールなどの計画を立案し、協調的に実践する能力を養います。															
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	障害物回避や物体探索などの移動ロボットにおける様々な知的な移動戦略をプログラムとして実装できる。					○	○	○								
目標2	マルチタスク、割込み、タイマ処理などの技術を活用しながら、各種センサやモータの制御を行うプログラムを作成できる。					○	○									
目標3	グループで役割分担やスケジューリングを計画的に行い、アイデアを出しあいながら、課題解決の提案ができる。						○		○							
目標4	実験レポートやプレゼンテーションを通して、自分のアイデアを他者に分かりやすく的確に伝えることができる。						○		○							
目標5																
目標6																
目標7																
目標8																
目標9																
目標10																
授業の内容																
1	実験の概要説明, ロボットの操作方法説明, 演習課題 (モータ制御)															
2	ロボットのセンサ利用方法説明, 演習課題 (センサ利用)															
3	課題1 高速走行制御の実現															
4	課題1 高速走行制御の実現・動作確認															
5	課題2 障害物回避などの自動運転技術の実現															
6	課題2 障害物回避などの自動運転技術の実現・動作確認															
7	課題3 高度な知能システムの実装と評価															
8	課題3 高度な知能システムの実装と評価・動作確認															
9	課題4 自動掃除機の実現、動的環境における移動制御法の検討															
10	課題4 自動掃除機の実現、動的環境における移動制御法の検討・動作確認															
11	最終課題 課題内容の検討, プログラム開発															
12	最終課題 課題内容の検討, プログラム開発															
13	最終課題 課題内容の検討, プログラム開発															
14	最終課題 デモ用ビデオ撮影, プレゼンテーション資料の作成															
15	最終課題 発表会															
ラーニング	A:知識の定着・確認	○	・2人~4人のグループで課題を分析し、独自に目標を設定し、その上でプログラムの作成を行います。										工夫 その 他の	・課題出題、レポート提出などはMoodleを利用して行います。 ・最終課題では、班単位で課題を決め、その解決に取り組んでもらいます。		
	B:意見の表現・交換	○	・なるべく他班のロボットの動作をチェックしあうことにより、学生どうしで議論できるようにします。													
	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 学習	ロボットプログラミングの予習 (3h) や課題解決のためのアイデアづくり (3h)														
	事後 学習	人工知能の観点からのロボットの動作に関する考察 (6h)														
教科書	教科書は指定しない。 ロボットの利用方法、プログラム作成のためのマニュアルなどの基本的な情報はWebページ等で提供します。															
参考書	人工知能に関する書籍全般															
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				
	レポート以外の提出物	10%			○	○										
	レポート	90%	○	○	○	○										
注意事項	ロボットの制御に関する各課題での成否は評価対象としません。与えられたタスクの成否の要因の分析と考察を重視します。															
備考	JABEE「知能情報プログラム」学習・教育目標 (A3), (B2, 3), (C1, 2, 3), (D1), (d1), (d2), (d4) 関連科目															
リンク	URL															

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)				区分・【新主題】/(分野)	授業形式										
S613S500		情報英語(English for Computer Science)															
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員											
必修	2	3年	理工学部	後期		氏名 畑中裕司 E-mail hatanaka-yuji@oita-u.ac.jp 内線 7876											
授業の概要	<p>科学技術に関する英文の読み書きとコミュニケーションに必要な基礎能力を養成することを目的とします。このために、科学技術文献の読解と英作文に必要な基本語彙や専門用語の学習、文法知識の復習、情報・知能分野を中心とする英文記事の読解等、演習を中心に講義を進めます。また、英語による情報収集、資料作成、発表演習を通じて、必要な情報や知識を自主的に学習・獲得する能力およびそれらのプレゼンテーション能力を養います。</p>																
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標1	情報・知能分野における英語の基礎的文書・文献を読み、理解して説明できる。						○										
目標2	与えられた課題を解決するために、WWW等の情報源を活用して、国際的規模で情報収集と分類ができる。						○										
目標3	収集した情報を整理・分析して他者に分かりやすく説明することができる。						○										
目標4																	
目標5																	
目標6																	
目標7																	
目標8																	
目標9																	
目標10																	
授業の内容																	
1	授業概要 講義の目的、演習の進め方、発表方法																
2	情報英語の基礎Ⅰ 技術文書における基本語彙と構文																
3	情報英語の基礎Ⅰ 技術文書、製品カタログの構造																
4	情報英語の基礎Ⅰ 技術文書における単位表記、仕様書の読み方																
5	情報英語の基礎Ⅰ 操作マニュアルの記載方法																
6	情報英語の基礎Ⅰ ビジネス文書の基礎																
7	情報英語の基礎Ⅰ ビジネスレターの書き方																
8	情報英語の基礎Ⅱ 科学雑誌の基礎、読み方																
9	情報英語の基礎Ⅱ 技術プレゼンテーションの基礎																
10	情報英語の基礎Ⅱ 技術解説書、研究論文の基礎																
11	情報英語の応用 英語スピーチ、質疑、評価(導入)																
12	情報英語の応用 英語スピーチ、質疑、評価(実践)																
13	情報英語の応用 英語スピーチ、質疑、評価(改良)																
14	情報英語の応用 英語スピーチ、質疑、評価(応用)																
15	情報英語の応用 英語スピーチ、質疑、評価(まとめ)																
ラーニング	A:知識の定着・確認	○eラーニングシステムを利用した演習形式の講義を行います。また、講義の中で小テストを随時実施します。さらに、英語による3分のスピーチを全員に課すことで、話題の選択から発表内容の設計、資料の作成、英語の講演までの全プロセスを体験できるようにします。														工夫	その他の
時間外学習の内容と時間の目安	準備	講義は教科書の内容に対する演習を中心に行うため、予習すること(15h)															
	学修	また、英語スピーチのために、関連情報の収集や発表用スライドの作成を行う(5h)															
	事後	随時、小テスト(復習テスト)を随時行いますので、講義内容を復習しておくこと(5h)															
	学修																
教科書	野口ジュディー、深山晶子(監):ESPにもとづく工業技術英語、講談社、2009																
参考書	(1) Eric H. Glendinning and John McEwan: Basic English for Computing, Oxford University Press, 2003 (2) Eric H. Glendinning and John McEwan: Oxford English for Information Technology, Oxford University Press, 2002 (3) 田中雅博(監):21世紀の情報英語、講談社、2004																
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	35%	○														
	英語スピーチ演習・レポート・授業中の課題演習	35%		○	○												
	復習テスト	30%	○														
注意事項	「再試」判定の受講者に対しては、学期終了後に再試験を実施します。																
備考	JABEE「知能情報プログラム」学習・教育到達目標(D3),(d4)関連科目。																
リンク	URL																

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)	授業形式									
S612S710	計算機科学演習(Computer Science Seminar)															
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員										
選択	1	2年	理工学部	前期		氏名 古家賢一, 畑中裕司, 中島誠, 高見利也, 大竹哲史, 紙名哲生, 行天啓二, 池部実, 賀川経夫, 永田亮一, 佐藤慶三, 西島恵介, 大城英裕 E-mail 内線										
授業概要	<p>1. 授業の目的 複雑で高度なプログラミング課題について、準備講習を経て、グループ単位で調査・検討、設計、作業分担、プログラミング、プログラムの集約、総合テストを集中的に行い、その成果をグループ対抗のコンテストで発表する「プログラミングキャンプ」を実施する。これにより、グループ単位での大規模プログラムの作成工程を学ぶ。また、この作業を通じて、デバッガ等のプログラミング開発環境の習得も行う。さらに、課題を解決するための関連アルゴリズムの知識も広める。</p> <p>2. カリキュラムに占める位置</p>															
具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標1	グループでの共同作業において、自身の役割を正確に認識し、他者と協調してプログラミング全体をまとめることができる。								○							
目標2	学習目標を立て、計画の進行状況や問題点を指導教員等に報告や相談をしつつ、計画的・継続的にその計画を遂行できる。					○										
目標3	書籍やウェブ等を活用して、国際的規模で情報の収集をすることができる。					○					○					
目標4	他者の質問の意図や内容を正確に理解し、適切なコミュニケーションが行える。							○								
目標5	自らの考えを述べるとともに、他者の考えにも耳を傾け、他者と十分な議論を経て、結論を導き出そうと努められる。							○	○							
目標6																
目標7																
目標8																
目標9																
目標10																
授業の内容	<p>1 ガイダンス, AI 技術概論</p> <p>2 深層学習アルゴリズム入門</p> <p>3 Python 入門・課題(1)</p> <p>4 Python 入門・課題(2)</p> <p>5 Python 入門・課題(3), コンテスト課題説明</p> <p>6 (プログラミングキャンプ1) グループ別ミーティング, 課題検討</p> <p>7 (プログラミングキャンプ2) プログラミング(1)</p> <p>8 (プログラミングキャンプ3) プログラミング(2)</p> <p>9 (プログラミングキャンプ4) プログラミング(3)</p> <p>10 (プログラミングキャンプ5) プログラミング(4)</p> <p>11 (プログラミングキャンプ6) プログラミング(5)</p> <p>12 (プログラミングキャンプ7) プレゼンテーション資料作成</p> <p>13 (プログラミングキャンプ8) 成果発表ならびにコンテスト(1)</p> <p>14 (プログラミングキャンプ9) 成果発表ならびにコンテスト(2)</p> <p>15 (プログラミングキャンプ10) レポート作成</p>															
ラーニング	A:知識の定着・確認	○	プログラミングに関して、集中して取り組む時間、ならびに複数人で協力して取り組む時間を多く取る。集中と他者の意見を取り入れる環境でプログラミングスキルの向上を促す。												工 夫	そ の 他 の
準備	課題プログラムの設計に関して、グループごとに予め検討しておく必要がある(5h)															
事後	グループでの自分の役割・貢献について振り返る(2h)															
教科書	本演習としての教科書の指定は行いません。適宜資料を配布します。															
参考書	参考書を指定しません。資料を配布します。															
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課題	10%				○	○									
	経過報告レポート	30%	○	○	○	○	○									
	最終レポート	60%	○				○									
注意事項	第1回から第5回の事前説明会ならびに準備講習会は、基本的に平日の講義の空き時間(6限目)に行う。第7回から第15回のプログラミングキャンプは、夏季休業時に実施するため、日程には十分注意すること。詳細は、掲示、ならびに、LMS(Moodle)を通じて通知する。															
備考	JABEE「知能情報プログラム」学習・教育到達目標(B3),(D2),(F) 関連科目。															
リンク	URL															

担当教員の 実務経験の 有無	○
教員の実務 経験	古家賢一（情報通信企業で通信会議システムの研究開発に従事）
実務経験を いかした教 育内容	企業において、大規模システムの開発グループの一員であった経験から、協動的・計画的なプログラミングにアドバイスする。

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)	授業形式									
S643S311	情報セキュリティ演習(Cybersecurity Seminar)															
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員										
選択	1	3年	理工学部	後期		氏名 池部 実 E-mail minoru@oita-u.ac.jp 内線 7872										
授業の概要	1. 授業の目的 本演習では、情報セキュリティで学んだ内容を踏まえ、実際のシステムを用いて脆弱性の原理や影響範囲、対策方法や解析ツールを用いた解析など実践的な演習を行う。そして、脆弱性の脅威とセキュリティの重要性について理解するとともに、安全な情報システムを開発・運用するために必要な知識を習得することを目的とする。															
	2. カリキュラムに占める位置															
具体的な到達目標							DP等の対応(別表参照)									
目標1	情報セキュリティに必要な知識を習得し、安全な情報システムを開発・運用できる					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標2	暗号方式の仕組みについて理解し、暗号化と復号プログラムを作成・実行できる					○										
目標3	OS上でプログラムがどのように動作するか知り、安全なプログラムを作成できる					○										
目標4	情報セキュリティのための解析手法を習得し、様々な解析ツールを利用できる能力を身につける					○										
目標5	様々な情報を分析し、セキュリティ上の問題点やその対策方法を説明できる								○	○						
目標6	チームで協働してリスクを分析し、セキュリティを確保する能力を習得しようとする								○							
目標7																
目標8																
目標9																
目標10																
授業の内容																
1 ガイダンス(演習目的、演習の進め方、レポートの書き方) 暗号(1) 共通鍵暗号方式による暗号化と復号																
2 暗号(2) 公開鍵暗号方式による暗号化と復号																
3 バイナリ解析(1) 静的解析																
4 バイナリ解析(2) 動的解析																
5 バイナリ解析(3) ソフトウェアの脆弱性、バッファオーバーフロー攻撃、シェルコード																
6 バイナリ解析(4) セキュアプログラミング																
7 Webセキュリティ(1) クロスサイトスクリプティング																
8 Webセキュリティ(2) SQLインジェクションの原理と対策																
9 パケット解析(1) tcpdump/Wiresharkによるパケット解析、HTTPパケット解析																
10 パケット解析(2) DNSパケット解析、telnet/SSHパケット解析																
11 システム運用 Webサーバ、TLS/SSL、証明書、OpenSSL																
12 ログ解析 Webサーバログ解析、正規表現、ログの可視化																
13 システム侵入・防御(1) ペネトレーションテストの基礎																
14 システム侵入・防御(2) ペネトレーションテストによる脆弱性発見																
15 システム侵入・防御(3) システム防御技術、リスク分析																
ラーニング目標	A:知識の定着・確認					○	教育用計算機を用いた演習形式で実施する。					工夫	その	他	の	
	B:意見の表現・交換						ドリル形式の演習課題をステップごとに解説しながら受講生が解く形式にしており、ひとつひとつの事項を理解しながら演習を進めていくことができる。									
	C:応用志向															
	D:知識の活用・創造															
時間外学習の内容と時間の目安	準備					Webサイトなどを参照して単元の概要について調べる(8h)					実機を用いてサイバーセキュリティについて学習する					
	学修					情報セキュリティに関するニュースや解説記事を読む(7h)										
教科書	事後					配布した資料や参考書を読んで復習する(8h)										
	学修					情報セキュリティに関するニュースや解説記事を読む(7h)										
eラーニングシステムにて資料を配付																
参考書	猪俣敦夫: サイバーセキュリティ入門, 共立出版, 2016															
	八木毅ほか: コンピュータネットワークセキュリティ, コロナ社, 2015															
	結城浩: 暗号技術入門第3版 秘密の国のアリス, ソフトバンククリエイティブ, 2015															
成績評価の方法及び評価割合	評価方法					割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	レポート					100%	○	○	○	○	○	○				
到達目標の達成度を演習中に出题する6課題および演習終了後の最終課題に対して提出されたレポートにて評価する。																
注意事項 eラーニングシステムでINFOSS情報倫理を改めて受講すること。																
備考 教員免許「情報」指定科目。JABEE「知能情報プログラム」学習・教育到達目標(A2,3),(B3),(C2,3),(E),(d1),(d2)関連科目。																
リンク																
URL																

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)	授業形式												
S643S410		知的処理演習(Practice on Intelligent Information Processings)																		
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員														
選択	1	3年	理工学部	後期		氏名 中島 誠 E-mail nakasima@oita-u.ac.jp 内線 7884														
授業の概要	人間の行う知的処理を計算機によって実現しようとする人工知能のソフトウェア技術を、探索、推論、学習などの問題解決用のプログラム作成を通じて学びます。同時に、論理型プログラミング言語であるPrologを用いながら、実践的なプログラミング能力の習得を目指します。 先修科目：情報論理学、人工知能基礎、知識処理論																			
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	Prologプログラムの実践的なプログラミング技術を習得しつつ、再利用性に配慮したプログラミングスタイルを身につける。																			
目標2	探索、推論、学習などの人工知能の要素技術への理解を深め、これらをプログラムで実現できる。						○													
目標3	問題解決のために必要とされる技術や知識を整理して、その実現のためのスケジューリングを行える。									○										
目標4	問題内容とその解決法について複数の観点からの考察を行い、プログラムの内容、実行結果を論理的に記述できる。									○										
目標5																				
目標6																				
目標7																				
目標8																				
目標9																				
目標10																				
授業の内容																				
1	ガイダンス、述語論理とProlog																			
2	Prolog構文：質問、事実、規則の書き方、宣言的・手続きの意味、再帰呼び出し																			
3	リスト：リストの操作、メンバーシップ、接続、バックトラックの制御																			
4	導出原理、代入と単一化、SLD導出																			
5	探索（1）：状態空間の表現、深さ優先探索、巡回回避、深さ制限																			
6	探索（2）：深さ優先探索、巡回回避、深さ制限、幅優先探索																			
7	探索（3）：情報のある探索、ヒューリスティックス探索（A*探索）																			
8	プランニング（1）：手段-目的分析																			
9	プランニング（2）：目標後退																			
10	構文解析：差分リスト、DCG（決定節文法）																			
11	高度な推論問題																			
12	機械学習（1）：概念学習、事例表現																			
13	機械学習（2）：被覆（Covering）アルゴリズム																			
14	機械学習（3）：分類器と属性選択、情報利得比																			
15	機械学習（4）：決定木プログラム																			
ラーニング コンテ ンツ グ	A:知識の定着・確認	○ 毎回の演習課題で、問題の宣言的な定義の仕方がはっきりするような問 いを設定する。資料はウェブ上で公開する。				工 夫 其 他 の	LMS (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	○																		
時間外学修 の内容と時 間の目安	準備 学修	Moodle上の資料を読んでおく（10h）																		
	事後 学修	Prologは、これまでに習った手続きを中心としたプログラミング言語とは異なるため、その習熟に時間が必要である。実行過程が見える。実行環境があるので 、自身でのプログラミングに時間をかけられて復習しつつ、課題レポートを完成させる（35h）																		
教科書	関係資料を配布します。Moodle上で講義内容と課題を公開します。																			
参考書	(1) I. Bratko著/安部憲広・田中和明共訳：Prologへの入門、近代科学社。 (2) I. Bratko著/安部憲広・田中和明共訳：AIプログラミング、近代科学社。 (3) Leon Sterling他/松田利夫訳：Prologの技法、構造計画研究所。などのProlog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								
	課題レポート	100%	○	○	○	○														
注意事項	情報論理学」、「人工知能基礎」、「知識処理論」を受講済みであることが望ましい。																			
備考	JABEE「知能情報プログラム」選択、学習・教育到達目標(A3),(B2,3),(C2,3),(D1),(d4) 関連科目。																			
リンク																				
	URL																			

担当教員の 実務経験の 有無	○
教員の実務 経験	Prologとそれを起源とするプログラミング言語を用いた、人工知能関連ソフトウェアの研究開発
実務経験を いかした教 育内容	プログラミング実務の経験を活かした、プログラミングの実践指導

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)				区分・【新主題】/(分野)		授業形式												
S643S300		情報工学特別講義 1 (Special Topics in Computer Science 1)						オンライン(同時双方向型)												
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員														
選択	2	4年	理工学部	前期		氏名 未定 E-mail 内線														
授業の概要	令和5年度不開講																			
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	未定																			
目標2																				
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																				
2																				
3																				
4																				
5																				
6																				
7																				
8																				
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
	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	未定																			
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								
	未定	100%																		
注意事項																				
備考	JABEE「知能情報プログラム」学習・教育到達目標 (A3), (d4) 関連科目。																			
リンク	URL																			

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)	授業形式												
S643S402	情報工学特別講義2(Special Topics in Computer Science 2)																		
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員													
選択	2	4年	理工学部	前期		氏名 猪俣教夫, 池部実 E-mail minoru@oita-u.ac.jp (池部) 内線 7872 (池部)													
授業の概要	この講義は、3年次までに修得してきた計算機システム・知能システムに関わる基礎知識や専門知識を基盤として、情報工学に関する最新の研究や技術上のトピックスについて学び、より高度の最近の研究や技術の進展状況を知ることが目的としている。そのため、この講義は「情報工学特別講義1」と交互に隔年でトピックを選び、その分野の専門家を講師に招いて実施する。																		
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	情報セキュリティに関する最新の研究や技術について理解し説明できる						○			○									
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 情報セキュリティと社会システムの関わり																			
2 共通鍵暗号の基礎、排他的論理和、DES、AES																			
3 暗号を理解するための初等代数1、合同式、フェルマーの小定理、オイラーの公式																			
4 暗号を理解するための初等代数2、素数、ミラーラビン素数判定																			
5 離散対数問題、DSAとエルガマル、素因数分解問題																			
6 D-H鍵交換とRSA暗号、楕円曲線暗号																			
7 中間者攻撃(MITM)、公開鍵暗号基盤(PKI)																			
8 PKIベースの社会インフラ、ハッシュ関数と改ざん検知、電子署名																			
9 暗号危殆化問題、政府推奨暗号																			
10 Webへの応用: TLS/SSL、opensslを利用した署名作成、https通信																			
11 ネットワーク応用1: 無線LANセキュリティ、WEP、WPA、TKIP																			
12 ネットワーク応用2: トンネリング技術: VPN、IKE																			
13 サイバー攻撃と対策: 暗号解読、パスワードクラッキング																			
14 セキュリティと法律: 電子署名法とサイバーセキュリティ法																			
15 サイバーセキュリティ総括: 事業継続性とリスクマネジメント																			
ラーニング	A:知識の定着・確認	<input type="checkbox"/>	理解度を確認するための課題レポートに取り組む													工	そ	他	の
	B:意見の表現・交換	<input type="checkbox"/>																	
	C:応用志向	<input type="checkbox"/>																	
	D:知識の活用・創造	<input type="checkbox"/>																	
時間外学習の内容と時間の目安	準備	授業内容のキーワードを事前に調べておく(15h)。																	
	事後	授業内容を復習し理解を深める(15h)。																	
教科書	教科書は使用しません。適宜資料配布																		
参考書	猪俣教夫, サイバーセキュリティ入門, 共立出版, 2016 ほか, 講義中に適宜紹介																		
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10							
	課題レポート	100%	○																
講義内容に関連する課題を課し、レポートの内容で成績評価する																			
注意事項																			
備考	JABEE「知能情報プログラム」学習・教育到達目標(A3),(d4)関連科目。 他の授業との関連																		
リンク	URL																		

担当教員の 実務経験の 有無	○
教員の 実務 経験	光波長多重ネットワーク研究者
実務経験を いかした教 育内容	企業での研究開発などの経験を織り交ぜながら解説する

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)	授業形式										
S643S509	英語コミュニケーション(English Communication)																
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員											
選択	1	3年	理工学部	前期		氏名 大城 英裕 E-mail ohki@oita-u.ac.jp 内線 7882											
授業の概要	<p>「受験英語」から「使う技術英語」への橋渡しが本講義の目的である。加えて TOEIC 受験も視野に入れ、オンライン教材の活用も積極的に行う。講義では、実際に使われている英語に着目し、英語表現、読み、書き、ヒアリングのトレーニングを行う。実際に使う英語において、これまでの受験英語の知識でありがちな落とし穴に着目してテーマを設定し、例題を挙げながら解説していく。加えて、関連課題も出題する。課題のレポートを期限内に提出して、添削を受けることで、各テーマの理解を深める。今年度はオンライン講義の予定である。詳細は別途moodleで知らせる。</p>																
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標1	英語の検定試験で標準的な評価が得られるよう、自ら計画的に電子教材を活用する。						○	○	○								
目標2	技術文書の一般的な読解の方法を理解する。						○	○	○								
目標3	英単語と日本語の概念の違いを知り、1000語程度の英単語の語彙を拡充する。						○	○	○								
目標4	代表的な英語のスピーチを聴き、英語に書き下すことで聴き取りが不十分な箇所を見つける。						○	○	○								
目標5	卒業論文の概要程度を英文で書く方法を身につける。						○	○	○								
目標6																	
目標7																	
目標8																	
目標9																	
目標10																	
授業の内容																	
1	(概要) 概要講義の目的、講義の進め方																
2	(準備、確認) オンライン教材の利用方法の説明																
3	(語彙) 大量記憶、英和辞典の性質理解																
4	(読解) 技術文書の理解と和訳																
5	(読解) 技術文書の理解と和訳																
6	(読解) 技術文書の理解と和訳																
7	(読解) Native Poetryの理解と和訳																
8	(中間試験) 講義で習得した読解力・語彙力・ヒアリング力の確認																
9	(書取・和訳) 英語発表の書き取りと和訳																
10	(書取・和訳) 英語発表の書き取りと和訳																
11	(書取・和訳) 英語発表の書き取りと和訳																
12	(英作文) 技術英語文の作成																
13	(英作文) 技術英語文の作成																
14	(会話) 英語面接の対策																
15	(会話) 英語面接の対策																
ラーニング目標	A:知識の定着・確認																工 夫 そ の 他 の
	B:意見の表現・交換																
	C:応用志向																
	D:知識の活用・創造																
時間外学習の内容と時間の目安	準備学修																
	事後学修																
教科書	オンライン教材とpdfテキストを使用する。																
参考書	(1) フランシス・J・クディラ, プライアン・J・フリン: 技術英語の基礎, 朝日出版社. (2) TOEICテストに関する書籍																
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10					
	課題レポート	30%		○	○	○	○										
	中間試験	10%	○	○	○	○											
	期末試験	60%		○	○	○	○										
注意事項																	
備考	JABEE「知能情報コース」必修科目、学習・教育到達目標(D3)関連科目。																
リンク	URL																

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)	授業形式									
S643S609		技術者倫理(Engineering Ethics)															
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員											
選択	2	3年	理工学部	後期		氏名 小林 和之 E-mail 内線											
<p>授業の概要</p> <p>1. 技術者に特有の倫理があるのかどうかについては立場が分かれるが、技術者が直面する特有の課題があることには疑いの余地がない。倫理を学ぶことは、単に「べからず集(=禁止事項)」を学ぶことではない。確かに、倫理学は「正しさ」を扱う学問である。だが、すでに確定した「正しさ」を教えこもうとすることは、悪いことをしないように鉄をするような態度であり、大学ではふさわしくないだろう。本講義では、技術が社会に及ぼす影響や、技術者としてふるまう上での社会的責任について理解し、技術者の倫理に係る既存の事例を踏まえ、自ら主体的に「正しさ」について考え、論じ、主張する能力を養うことを目的とする。</p> <p>2. 他の授業科目との関連</p>																	
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標1	現代社会の一員として、技術者としての理想を追求できる。							○	○								
目標2	自ら主体的に「正しさ」について考え、論じ、主張できる。							○	○								
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	技術者倫理とは何か																
2	リスクの引き受け																
3	内部告発																
4	予防倫理																
5	先例の教訓																
6	製造物責任																
7	組織の不正と技術者																
8	コンプライアンスと技術者倫理																
9	説明責任																
10	技術者倫理とその教育の歴史																
11	事実確定の社会的プロセス																
12	技術者は「専門職」か																
13	著作権の意義と限界																
14	環境問題と技術者																
15	民主主義社会と技術者																
ラーニング	A:知識の定着・確認	<input type="checkbox"/> 授業中に理解度を確認するためのレポート課題を課す。				工夫	その他の										
	B:意見の表現・交換	<input type="checkbox"/>															
	C:応用志向																
	D:知識の活用・創造																
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	参考資料を熟読し、内容の理解をしておくこと (5h)。															
	事後学修	レポート課題を完成させること (5h)。															
教科書	教科書は指定しない。																
参考書	村上陽一郎, 工学の歴史と技術の倫理 (岩波書店), 2006 中村昌允, 技術者倫理とリスクマネジメント—事故はどうして防げなかったのか? (オーム社), 2023																
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					
	理解度確認のためのレポート課題	50%	○														
	主体的表現を評価するレポート課題	50%		○													
注意事項	授業内容については、進行状況の必要に応じて順番を変更することがある。																
備考	JABEE「知能情報プログラム」必修科目, 学習・教育到達目標(E1)関連科目。																
リンク	URL																

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)	授業形式											
S643S600		情報職業指導(Careers Guidance on Information Industries)																	
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員													
選択	2	3年	理工学部	前期		氏名 古家 賢一 E-mail furuya-kenichi@oita-u.ac.jp 内線 7879													
授業の概要	1. 授業の目的・目標 情報関連の職業・業務について正確な知識と職業意識を身につけ、将来、技術者として活躍しうる進路を選択できるよう必要な知識や考え方について学びます。この授業を通じて、受講生自身の将来の進路について考える機会を与えます。																		
	2. カリキュラムに占める位置 情報化社会、情報産業、情報技術者、情報モラルなど情報分野を目指す職業人として必要な知識の習得とその準備段階。																		
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	高度情報化社会の進展と情報産業の現状を理解し、適切な職業観と動機をもって将来の進路を選択できる能力を習得する。								○	○									
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	情報職業指導で学ぶ内容																		
2	情報モラルとITの社会的責任																		
3	情報モラルとITの社会的責任																		
4	情報化社会で求められる人材																		
5	情報産業の発展と将来																		
6	情報産業における職種と職務																		
7	情報モラル1 -情報化の便利さと影、権利の尊重-																		
8	情報モラル2 -コンピュータウイルス、ハイテク犯罪とセキュリティ-																		
9	情報技術者にとっての勤労観																		
10	情報技術者にとっての職業観																		
11	情報関連分野での就職活動																		
12	職業選択にあたって																		
13	情報技術者としての第1歩を踏み出すために																		
14	まとめ																		
15	情報系資格取得に向けて																		
ラーニング	A:知識の定着・確認	○ 毎回、講義の終わりにその週のテーマに対する自分の意見を整理し提出する。グループでテーマについて調査しプレゼン・討論を行う。																	
	B:意見の表現・交換	○																	
	C:応用志向																		
	D:知識の活用・創造																		
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	WWW(World Wide Web)等を通じて、実際に情報産業の状況や、進路情報、就職情報を自分でも探して、情報系関連の職業・業務に関する知識を深め、職業指導に活用する方法を体得します(15h)。																	
	事後学修	教材を用いて復習する(15h)。																	
教科書	山崎信雄編著：情報と職業、丸善プラネット。																		
参考書	(1)情報通信白書(インターネットで入手できる) (2)伏見正則：最新 情報産業と社会、実教出版。 (3)近藤勲：情報と職業、丸善。																		
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							
	課題取組みと発表・討論	60%	○																
	課題レポート	30%	○																
	受講状況・態度	10%	○																
注意事項	関連する情報をインターネットで収集し、受講の準備をしておいてください。																		
備考	教員免許「情報」(必修)指定科目。																		
リンク																			
	URL																		

担当教員の 実務経験の 有無	○
教員の 実務 経験	情報通信企業で通信会議システムの研究開発に従事
実務経験を いかした教 育内容	企業においてどのように研究開発を行うかを経験をもとに紹介

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)	授業形式									
S643S610	情報職業指導演習(Seminar on Careers Guidance)															
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員										
選択	1	3年	理工学部	後期		氏名 古家賢一, 中島誠, 高見利也, 大竹哲史, 畑中祐司, 紙名哲生, 行天啓二, 池部実, 賀川経夫, 永田亮一, 佐藤慶三, 西島恵介, 大城英裕 E-mail 内線										
授業の概要	<p>授業の目的 情報関連企業の仕事の現場を見学し、企業の担当者と直接意見交換をすることにより、進路や職業に対する意識を高めるとともに、大学で学習していることの社会的意義や社会との関わりについて考えます。 カリキュラムに占める位置 情報技術産業に関する調査を通して、大学で学ぶ内容がどのように社会に貢献しているかを考えます。また、実際の企業を見学し、現場の方々との意見交換をすることによ</p>															
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1	大学で学ぶさまざまな情報技術と実社会との関わりについて、より深く考えることができる。								○							
目標2	企業が求める人材について理解し、自らの進路や職業に対する意識を高める。								○							
目標3	企業に関する情報を収集する能力やコミュニケーション能力を学ぶ。						○	○		○						
目標4	情報技術が企業活動により社会に浸透していることを確認する。							○								
目標5																
目標6																
目標7																
目標8																
目標9																
目標10																
授業の内容																
1	情報職業指導演習についての説明															
2	情報産業全般、見学先企業について情報収集															
3	見学、調査内容の発表、討論会															
4	見学先企業への質問事項のまとめ															
5	企業見学(1日)															
6																
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
ラーニング	A:知識の定着・確認		単なる企業見学するだけではなく、大学においても事前に情報収集を行い十分に理解を深めた上で見学に臨みます。				工	夫	其	他	の					
	B:意見の表現・交換	○														
	C:応用志向	○														
	D:知識の活用・創造	○														
時間外学習の内容と時間の目安	準備学修	インターネットや各種メディアを利用して、情報産業全般、見学先企業に関する情報を収集する(5h)。班内で討論を行い、企業に対する質問事項をまとめる(5h)。														
	事後学修	企業見学した結果を踏まえ、進路や職業に対する意識をまとめ、大学での学習内容と社会とのかかわりについてまとめる(5h)。														
教科書	教科書を指定しない。															
参考書	参考書を指定しない。															
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10				
	レポート	60%	○	○		○										
	受講状況の態度	40%	○	○	○	○										
注意事項	見学先企業に失礼のない学生らしい行動をお願いします。															
備考	原則として全員参加。JABEE「知能情報プログラム」学習・教育到達目標(E2)関連科目。教員免許「情報」指定科目。成績指標制度対象科目です。															
リンク	URL															

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)				区分・【新主題】/(分野)	授業形式								
S642S630		情報工学特別実習2A (Practical Laboratory for Information Technology 2A)													
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員									
選択	1	2年	理工学部	通年		氏名 古家賢一, 中島誠, 高見利也, 大竹哲史, 畑中裕司, 紙名哲生, 行天啓二, 池部実, 賀川経夫, 永田亮一, 佐藤慶三, 西島恵介, 大城英裕 E-mail 内線									
授業の概要 1. 授業の目的 IT技術を応用する開発プロジェクトに参加し、実務を担当・実習することにより、次のような効果を得ることを期待しています。 ・IT技術の応用・活用の場を体験する。 ・IT技術の問題点の発掘や新たな技術・知識を習得する。 ・業務遂行の責任感 (IT技術者論理) 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	初級IT技術者としての実習体験と技術・知識の獲得を目標とします。					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	この実習は、通常の講義時間の合間や休暇期間を利用して、集中講義の形式で実習を進めます。														
2	まず、準備としてプロジェクトを組織することから始めます。プロジェクトは実施チーム(学生数名)と実習指導教職員から構成されま														
3	す。学生主体でプロジェクトを遂行し、実習指導教職員はプロジェクトのガイダンスとプロジェクトへのアドバイスをを行います。プロ														
4	ジェクトは、知能情報システム工学科で推進している「知の創造プロジェクト」として承認される必要があります。														
5	作業時間として23時間程度を要するプロジェクトでなければなりません。														
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
ラーニング	A:知識の定着・確認	○	これまでに学科の講義・演習等で学んできたIT技術について、実務での応用・活用を考える機会を提供します。				工夫 其 他 の								
	B:意見の表現・交換	○													
	C:応用志向	○													
	D:知識の活用・創造	○													
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	プロジェクトに関連する先修科目の復習(10h:全体)													
	事後学修	フィードバックとして与えられた新たな課題に関連する調査(10h:全体)													
教科書	教科書を指定しない。														
参考書	実習プロジェクトごとに設定されます。														
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			
	プロジェクトにおける実習活動の評価	50%	○												
	プロジェクトにおける成果物の評価	50%	○												
注意事項	実習プロジェクト終了予定の学期に履修登録、単位認定を行います。														
備考															
リンク	URL														

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)				区分・【新主題】/(分野)	授業形式								
S642S631		情報工学特別実習2B(Practical Laboratory for Information Technology 2B)													
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員									
選択	2	2年	理工学部	通年		氏名 古家賢一, 中島誠, 高見利也, 大竹哲史, 畑中裕司, 紙名哲生, 行天啓二, 池部実, 賀川経夫, 永田亮一, 佐藤慶三, 西島恵介, 大城英裕 E-mail 内線									
授業の概要 1. 授業の目的 IT技術を応用する開発プロジェクトに参加し、実務を担当・実習することにより、次のような効果を得ることを期待しています。 ・IT技術の応用・活用の場を体験する。 ・IT技術の問題点の発掘や新たな技術・知識を習得する。 ・業務遂行の責任感(IT技術者論理)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	初級IT技術者としての実習体験と技術・知識の獲得を目標とします。					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 この実習は、通常の講義時間の合間や休暇期間を利用して、集中講義の形式で実習を進めます。															
2 まず、準備としてプロジェクトを組織することから始まります。プロジェクトは実施チーム(学生数名)と実習指導教職員から構成されま															
3 す。学生主体でプロジェクトを遂行し、実習指導教職員はプロジェクトのガイダンスとプロジェクトへのアドバイスをを行います。プロ															
4 ジェクトは、知能情報システム工学科で推進している「知の創造プロジェクト」として承認される必要があります。															
5 作業時間として4.5時間程度を要するプロジェクトでなければなりません。															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
ラーニング ゴール	A:知識の定着・確認	○ これまでに学科の講義・演習等で学んできたIT技術について、実務での				工夫 その 他の									
	B:意見の表現・交換	○ 応用・活用を考える機会を提供します。													
	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	プロジェクトに関連する先修科目の復習(20h:全体)													
	事後 学修	フィードバックとして与えられた新たな課題に関する調査(20h:全体)													
教科書	教科書を指定しない。														
参考書	実習プロジェクトごとに設定されます。														
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			
	プロジェクトにおける実習活動の評価	50%	○												
	プロジェクトにおける成果物の評価	50%	○												
注意事項	実習プロジェクト終了予定の学期に履修登録、単位認定を行います。														
備考															
リンク	URL														

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)				区分・【新主題】/(分野)	授業形式															
S643S630		情報工学特別実習3A(Practical Laboratory for Information Technology 3A)																				
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員																
選択	1	3年	理工学部	通年		氏名 古家賢一, 中島誠, 高見利也, 大竹哲史, 畑中裕司, 紙名哲生, 行天啓二, 池部実, 賀川経夫, 永田亮一, 佐藤慶三, 西島恵介, 大城英裕 E-mail 内線																
授業の概要 1. 授業の目的 IT技術を応用する開発プロジェクトに参加し、実務を担当・実習することにより、次のような効果を得ることを期待しています。 ・IT技術の応用・活用の場を体験する。 ・IT技術の問題点の発掘や新たな技術・知識を習得する。 ・業務遂行の責任感(IT技術者論理)を涵養する。												DP等の対応(別表参照)										
具体的な到達目標												1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標1	中級IT技術者としての実習体験と技術・知識の獲得を目標とします。										○	○	○	○	○							
目標2																						
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 この実習は、通常の講義時間の合間や休暇期間を利用して、集中講義の形式で実習を進めます。																						
2 まず、準備としてプロジェクトを組織することから始めます。プロジェクトは実施チーム(学生数名)と実習指導教職員から構成されま																						
3 す。学生主体でプロジェクトを遂行し、実習指導教職員はプロジェクトのガイダンスとプロジェクトへのアドバイスをを行います。プロ																						
4 ジェクトは、知能情報システム工学科で推進している「知の創造プロジェクト」として承認される必要があります。																						
5 作業時間として23時間程度を要するプロジェクトでなければなりません。																						
6																						
7																						
8																						
9																						
10																						
11																						
12																						
13																						
14																						
15																						
ラーニング	A:知識の定着・確認	○ これまでに学科の講義・演習等で学んできたIT技術について、実務での										工 夫 そ の 他 の										
	B:意見の表現・交換	○ 応用・活用を考える機会を提供します。																				
	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	プロジェクトに関連する先修科目の復習(10h:全体)																				
	事後学修	フィードバックとして与えられた新たな課題に関する調査(10h:全体)																				
教科書	教科書を指定しない。																					
参考書	実習プロジェクトごとに設定されます。																					
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										
	プロジェクトにおける実習活動の評価	50%	○																			
	プロジェクトにおける成果物の評価	50%	○																			
注意事項	実習プロジェクト終了予定の学期に履修登録、単位認定を行います。																					
備考																						
リンク	URL																					

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)				区分・【新主題】/(分野)	授業形式										
S643S631		情報工学特別実習3B(Practical Laboratory for Information Technology 3B)															
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員											
選択	2	3年	理工学部	通年		氏名 古家賢一, 中島誠, 高見利也, 大竹哲史, 畑中裕司, 紙名哲生, 行天啓二, 池部実, 賀川経夫, 永田亮一, 佐藤慶三, 西島恵介, 大城英裕 E-mail 内線											
授業の概要	<p>1. 授業の目的</p> <p>IT技術を活用する開発プロジェクトに参加し、実務を担当・実習することにより、次のような効果を得ることを期待しています。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・IT技術の応用・活用の場を体験する。 ・IT技術の問題点の発掘や新たな技術・知識を習得する。 ・業務遂行の責任感(IT技術者論理)を涵養する。 																
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標1	中級IT技術者としての実習体験と技術・知識の獲得を目標とします。						○		○	○	○	○					
目標2																	
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	<p>1 この実習は、通常の講義時間の合間や休暇期間を利用して、集中講義の形式で実習を進めます。</p> <p>2 まず、準備としてプロジェクトを組織することから始めます。プロジェクトは実施チーム(学生数名)と実習指導教職員から構成されます。</p> <p>3 学生主体でプロジェクトを遂行し、実習指導教職員はプロジェクトのガイダンスとプロジェクトへのアドバイスをを行います。プロジェクトは、知能情報システム工学科で推進している「知の創造プロジェクト」として承認される必要があります。</p> <p>5 作業時間として45時間程度を要するプロジェクトでなければなりません。</p> <p>6</p> <p>7</p> <p>8</p> <p>9</p> <p>10</p> <p>11</p> <p>12</p> <p>13</p> <p>14</p> <p>15</p>																
ラーニング	A:知識の定着・確認	○	これまでに学科の講義・演習等で学んできたIT技術について、実務での応用・活用を考える機会を提供します。														
	B:意見の表現・交換	○															
	C:応用志向	○															
	D:知識の活用・創造	○															
時間外学習の内容と時間の目安	準備学修	プロジェクトに関連する先修科目の復習(20h:全体)															
	事後学修	フィードバックとして与えられた新たな課題に関する調査(20h:全体)															
教科書	教科書を指定しない。																
参考書	実習プロジェクトごとに設定されます。																
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					
	プロジェクトにおける実習活動の評価	50%	○														
	プロジェクトにおける成果物の評価	50%	○														
注意事項	実習プロジェクト終了予定の学期に履修登録、単位認定を行います。																
備考																	
リンク	URL																

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)				区分・【新主題】/(分野)	授業形式								
S643S632		情報工学特別実習 4 A (Practical Laboratory for Information Technology 4A)													
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員									
選択	1	4年	理工学部	通年		氏名 古家賢一, 中島誠, 高見利也, 大竹哲史, 畑中裕司, 紙名哲生, 池部実, 行天啓二, 賀川経夫, 永田亮一, 佐藤慶三, 西島恵介, 大城英裕 E-mail 内線									
授業の概要	<p>1. 授業の目的 IT技術を応用する開発プロジェクトに参加し、実務を担当・実習することにより、次のような効果を得ることを期待しています。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・IT技術の応用・活用の場を体験する。 ・IT技術の問題点の発掘や新たな技術・知識を習得する。 ・業務遂行の責任感 (IT技術者論理) を涵養する。 														
具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1	上級IT技術者としての実習体験と技術・知識の獲得を目標とします。					○	○	○	○	○					
目標2															
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 この実習は、通常の講義時間の合間や休暇期間を利用して、集中講義の形式で実習を進めます。															
2 まず、準備としてプロジェクトを組織することから始まります。プロジェクトは実施チーム(学生数名)と実習指導教職員から構成されま															
3 す。学生主体でプロジェクトを遂行し、実習指導教職員はプロジェクトのガイダンスとプロジェクトへのアドバイスをを行います。プロ															
4 ジェクトは、知能情報システム工学科で推進している「知の創造プロジェクト」として承認される必要があります。															
5 作業時間として23時間程度を要するプロジェクトでなければなりません。															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
ラーニング	A:知識の定着・確認	○	これまでに学科の講義・演習等で学んできたIT技術について、実務での												
	B:意見の表現・交換	○	応用・活用を考える機会を提供します。												
	C:応用志向	○													
	D:知識の活用・創造	○													
時間外学習の内容と時間の目安	準備学修	プロジェクトに関連する先修科目の復習(10h:全体)													
	事後学修	フィードバックとして与えられた新たな課題に関する調査(10h:全体)													
教科書	教科書は指定しない。														
参考書	実習プロジェクトごとに設定されます。														
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			
	プロジェクトにおける実習活動の評価	50%	○												
	プロジェクトにおける成果物の評価	50%	○												
注意事項	実習プロジェクト終了予定の学期に履修登録、単位認定を行います。														
備考															
リンク	URL														

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)	授業形式									
S643S633		情報工学特別実習4B(Practical Laboratory for Information Technology 4B)															
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員											
選択	2	4年	理工学部	通年		氏名 古家賢一, 中島誠, 高見利也, 大竹哲史, 畑中裕司, 紙名哲生, 行天啓二, 池部実, 賀川経夫, 永田亮一, 佐藤慶三, 西島恵介, 大城英裕 E-mail 内線											
授業の概要 1. 授業の目的 IT技術を応用する開発プロジェクトに参加し, 実務を担当・実習することにより, 次のような効果を得ることを期待しています。 ・IT技術の応用・活用の場を体験する。 ・IT技術の問題点の発掘や新たな技術・知識を習得する。 ・業務遂行の責任感(IT技術者論理)を涵養する。																	
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標1	上級IT技術者としての実習体験と技術・知識の獲得を目標とします。						○		○	○	○	○					
目標2																	
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	この実習は, 通常の講義時間の合間や休暇期間を利用して, 集中講義の形式で実習を進めます。																
2	まず, 準備としてプロジェクトを組織することから始まります。プロジェクトは実施チーム(学生数名)と実習指導教職員から構成されま																
3	す。学生主体でプロジェクトを遂行し, 実習指導教職員はプロジェクトのガイダンスとプロジェクトへのアドバイスをを行います。プロ																
4	ジェクトは, 知能情報システム工学科で推進している「知の創造プロジェクト」として承認される必要があります。																
5	作業時間として4.5時間程度を要するプロジェクトでなければなりません。																
6																	
7																	
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	
ラーニング	A:知識の定着・確認	○	これまでに学科の講義・演習等で学んできたIT技術について, 実務での					工夫 その他									
	B:意見の表現・交換	○	応用・活用を考える機会を提供します。														
	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	プロジェクトに関連する先修科目の復習(20h:全体)															
	事後学修	フィードバックとして与えられた新たな課題に関する調査(20h:全体)															
教科書	教科書は指定しない。																
参考書	実習プロジェクトごとに設定されます。																
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					
	プロジェクトにおける実習課題の評価	50%	○														
	プロジェクトにおける成果物の評価	50%	○														
注意事項	実習プロジェクト終了予定の学期に履修登録, 単位認定を行います。																
備考																	
リンク	URL																

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)		授業形式									
S642S900		機械工学概論(Introduction to Mechanical Engineering)																
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員												
選択	2	2	理工学部	前期		氏名 加藤 義隆 E-mail ykato@oita-u.ac.jp 内線 6064												
授業の概要	この科目のねらいは、機械工学の中心となる材料力学・流体工学・熱工学・機械力学の入門的な内容に触れつつ、単位や計算の取り扱いや微分や積分で記述された式の解釈が可能になることで、受講者が自然科学の幅広い分野における知識の修得や機械システムに関する専門分野における知識および技術の修得し、また収集した情報を整理して活用する能力を培うことである。低温度差スターリングエンジンを例に、「回転軸の出力」「流路での損失」「構成部品の剛性」「クランク機構の連接棒にピストンピン」の加速度と連接棒の回転による慣性力および向心力が作用する」について説明を行う。																	
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標1	機械工学に関する範囲内で、微分や積分の利用ができる。							○										
目標2	機械工学に関する範囲内で、次元の考慮ができる。							○										
目標3	機械工学に関する範囲内で、適切な有効数値の判断ができる。							○										
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 計算過程の書き方, 有効数字, 三角関数, 単位や次元																		
2 計算過程の書き方, 有効数字, 三角関数, 単位や次元																		
3 三角関数, 単位や次元, 積分と確かめ算																		
4 三角関数, 単位や次元, 積分と確かめ算																		
5 積分, 微分																		
6 微分																		
7 微分, 公差																		
8 中間試験, 積分(繰り返し計算)																		
9 積分を使って式で表現する																		
10 積分範囲																		
11 重積分																		
12 微分と積分を用いて現象を表現する																		
13 不連続な積分範囲																		
14 平面運動(微分, 行列, ベクトル)																		
15 平面運動(微分, 行列, ベクトル)																		
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					○授業は期末試験を除き15回行います。小テストもしくはグループでの演習を課します。					工 夫 そ の 他 の			受講者は基本的に毎回解答用紙(回答用紙)の提出が求められます。授業中の演習問題の取り組みと成績評価の間には、正の相関関係があります。				
時間外学習の内容と時間の目安	準備 学修 前の授業の復習(21h)。普通科の高等学校で扱う程度の物理および数学の内容が定着していない受講者は、別途更に復習が必要です。 事後 学修 演習問題の反復練習(22h)。より多様な演習問題を希望する場合は、工業力学の「慣性モーメント」や材料力学の「断面二次モーメント」など形状毎に教科書で一覧表示されているものを自力で計算し、教科書と同じ解が導く練習を提案する。ただし、反復練習は理解を助けるものではありません。																	
教科書	指定しません。必要に応じて資料を提供します。																	
参考書	加藤義隆著, 15時間で読む「機械工学の微分と積分」: Introduction to mechanical engineering in Japanese, MyISBN - デザインエッグ社(2021)																	
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						45%			○								
	中間試験						55%	○	○									
注意事項	総合的な評価は60点以上で合格ラインです。試験では、関数電卓と電卓を使用する。電卓以外の電子機器の利用は認めない。状況によっては、予告無しに、毎回の授業の提出物が成績評価の対象となる可能性がある。																	
備考	高等の数学や物理の知識が不十分な受講者は教科書等を参照することが推奨される。毎回の提出物の内容は、基本的に、一人一人個別にコメントが返されることは無く、受講者全員に対するコメントに反映される。授業中に関数電卓が必要な場合がある。講義終了後の資料配布は原則行われない。																	
リンク	授業は下記の書籍に沿って進行する予定です。 加藤義隆著, 15時間で読む「機械工学の微分と積分」: Introduction to mechanical engineering in Japanese, MyISBN - デザインエッグ社(2021)																	
	一部の内容は担当者のウェブサイトに類似問題の解答例と解説が公開されている。																	
	URL https://www.mech.oita-u.ac.jp/lab/netu/kato/kato1.html																	

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)		授業形式									
S643S900		音響工学(Acoustic Engineering)																
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員												
選択	2	4年	理工学部	前期		氏名 秋田昌憲 E-mail makita@oita-u.ac.jp 内線 7837												
授業の概要	音響工学の範囲は、音声、騒音・振動、超音波、音響機器等多方面にわたり、信号情報処理、建築音響等応用分野も広い。本講義では、これらを理解するための共通事項である音響工学の基本事項について概説する。まず、音を物理的な波ととらえた場合の性質・伝播とその応用について述べ、あわせて信号処理としての側面について、音声処理を中心に述べる。																	
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	学科を問わず理工系全学生を対象として、音の波動的性質と伝播の解析法の基礎を習得出来るようにする。							○	○									
目標2	音響関係の信号処理法の初歩を学び、実生活の中で用いている音の役割を理解する。							○	○									
目標3																		
目標4																		
目標5																		
目標6																		
目標7																		
目標8																		
目標9																		
目標10																		
授業の内容																		
1 音とは何か 音の三要素と波動的性質																		
2 音の大きさの定義																		
3 音の物理的諸性質 伝播・反射・屈折・回折																		
4 人間の聴覚の特性について 心理物理量とは																		
5 音の波動方程式とは																		
6 波動方程式を解く工夫 電気回路への置き換え																		
7 マイクロホンとスピーカー																		
8 音響信号の記録法について																		
9 音響と振動の関係 低周波数の音																		
10 騒音とは何か 騒音測定法																		
11 音声の基本的性質																		
12 音声のデジタル信号処理																		
13 スペクトログラムと音響音声学																		
14 音波制御の方法とは																		
15 音声情報処理の実際とまとめ																		
ラーニング 目標	A:知識の定着・確認	○講義中に学生自身の音声の録音と分析・騒音測定実験等を随時導入し、音とは何かということを実際体験出来るように工夫する。					工夫 その 他の	計算機プログラムによる音声処理方法について実演説明する。										
	B:意見の表現・交換																	
	C:応用志向	○																
	D:知識の活用・創造																	
時間外学修 の内容と時 間の目安	準備 学修	配布資料等による予習(10h)																
	事後 学修	課外レポート作成(40h) 音響応用動向の調査と復習(20h)																
教科書	音響学ABC 久野和宏 技報堂出版 適宜プリントを使用する																	
参考書	新音響・音声工学 古井貞照 近代科学社 音響学入門 日本音響学会編 コロナ社 言語聴覚士のための音響学入門 吉田友敬 海文堂																	
成績 評価 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	60%	○	○														
	課内レポート	20%	○	○														
	課外レポート	20%	○	○														
注意事項	講義中で使用するフーリエ解析と標準化定理については講義中においても説明はするが、フーリエ解析等はあらかじめ他科目で履修済みの方が理解は早い。 講義中の演習において、マイク付きPCを使用する。(WIN MAC不問)																	
備考	再試験は実施しない。 オンライン講義となった場合等の変更情報がある場合は初回講義で説明する。																	
リンク	URL																	

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)	授業形式					
S612S200	統計科学A(Statistical Science A)											
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	理工学部	後期		氏名 原 恭彦 E-mail hara@oita-u.ac.jp 内線 7870						
授業の概要	現実世界で得られたデータの要約や可視化について、度数分布表、平均、分散、散布図、相関係数、分割表(クロス集計表)などの計算や図表を理解する。また、事象と確率、確率変数と確率分布について、現実世界の現象の場合分けや数え上げに必要な順列と組合せや、現象の客観的な表現や理解に有効な平均、分散、独立性、条件付き確率、同時分布、周辺分布などの基本事項を理解する。											
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	データの要約の計算ができ、可視化された図表について説明できる。						○					
目標2	順列、組合せ、確率、分布の平均と分散などが計算でき、独立性など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 統計科学の概観、数学と統計科学を両輪としたAIと社会で起きている変化												
2 平面座標と空間座標、データの配列(表)、ベクトル、行列												
3 データの要約と可視化(1)度数分布表、代表値、平均、分散、標準偏差など												
4 データの要約と可視化(2)共分散、相関係数、分散共分散行列、相関行列など												
5 データの要約と可視化(3)分割表(クロス集計表)、独立性など												
6 データの要約と可視化(4)ヒストグラム、散布図、3D散布図、散布図行列など												
7 場合分けと数え上げ、順列、組合せ												
8 事象と確率												
9 条件付き確率、独立性、事後確率												
10 確率変数と確率分布												
11 離散型確率変数とその分布												
12 連続型確率変数とその分布												
13 重総和と累次総和、重積分と累次積分												
14 多次元確率変数とその分布、条件付き分布、事後分布												
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	○ 第1回から第14回まで小テストを実施します。その他にも、授業では問題などを出題します。それらを、まず自分で解き、その後、解答例などを参考に自分で採点するなど自主的に取り組みましょう。				工夫 その他	小テストはMoodle上で実施します。授業について質問・要望・意見などがあれば、メールやMoodle上のメッセージ機能を使って知らせてください。					
時間外学習の内容と時間の目安	準備学修 事後学修	教科書を使って予習しましょう。(15h) 教科書を使って復習しましょう。授業では問題などを出題します。それらを、まず自分で解き、その後、解答例などを参考に自分で採点するなど自主的に取り組みましょう。(30h)										
教科書	宿久・村上・原「確率と統計の基礎I[増補改訂版]」ミネルヴァ書房 2013年											
参考書	授業前に適宜資料をMoodleに掲載する。											
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
	定期試験	50%	○	○								
	小テスト	50%	○	○								
注意事項	ルート(平方根)キーがある電卓を用意しましょう。定期試験の際にも前述のような電卓を持参しましょう。ただし、スマホなどを電卓の代わりに使用することは認められません。											
備考	教職免許「教科(中学校及び高等学校 数学)に関する科目」 JABEE「知能情報コース」学習・教育到達目標(A1),(d3)関連科目											
リンク	URL											

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)	授業形式					
S643S200	統計科学B(Statistical Science B)						オンライン(オンデマンド型)					
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員						
選択	2	3年	理工学部	前期		氏名 原 恭彦 E-mail hara@oita-u.ac.jp 内線 7870						
授業の概要	統計科学は科学技術の基盤をなすものであり、数学分野の体系に支えられたデータの収集、分析、モデル化などのために、統計科学Aで習得した事象と確率、確率変数と確率分布、基本確率分布について復習し、発展的な内容を加えて講義する。さらに、統計的推測法的前提となる母集団と標本、標本分布に触れた上で、推定、検定、回帰分析などの統計的推測法について講義する。											
具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)											
目標1	母集団と標本、標本分布についての知識を説明できる。									○		
目標2	推定、検定、回帰分析などの統計的推測法により計算できる。									○		
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	事象と確率											
2	確率変数と確率分布、離散型確率変数とその分布											
3	連続型確率変数とその分布											
4	多次元確率変数とその分布											
5	基本確率分布、一次元離散分布											
6	一次元連続分布、多次元分布											
7	母集団と標本											
8	標本分布											
9	推定と推定量、点推定											
10	区間推定、母集団の母平均の信頼区間											
11	母集団の母分散の信頼区間											
12	統計的仮説検定、母集団の母平均の検定											
13	母集団の母分散の検定											
14	線形回帰モデルと回帰直線											
15	母回帰係数の推定と検定											
ラーニング	A:知識の定着・確認	○	第1回から第14回まで小テストを実施します。その他にも、授業では問題などを出題します。それらを、まず自分で解き、その後、解答例などを参考に自分で採点するなど自主的に取り組みましょう。					工夫	小テストはMoodle上で実施します。授業について質問・要望・意見などがあれば、メールやMoodle上のメッセージ機能を使って知らせてください。			
準備	教科書を使って予習しましょう。(15h)											
事後	教科書を使って復習しましょう。授業では問題などを出題します。それらを、まず自分で解き、その後、解答例などを参考に自分で採点するなど自主的に取り組みましょう。(30h)											
教科書	宿久・村上・原「確率と統計の基礎I[増補改訂版]」ミネルヴァ書房 2013年											
参考書	宿久・村上・原「確率と統計の基礎II」ミネルヴァ書房 2009年 授業前に適宜資料をMoodleに掲載する。											
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
	定期試験	50%	○	○								
	小テスト	50%	○	○								
注意事項	ルート(平方根)キーがある電卓を用意しましょう。定期試験の際にも前述のような電卓を持参しましょう。ただし、スマホなどを電卓の代わりに使用することは認められません。											
備考	教職免許「教科(中学校及び高等学校 数学)に関する科目」 JABEE「知能情報コース」学習・教育到達目標(A1), (d3)関連科目											
リンク	大分大学Moodleの授業ページに毎週アクセスしましょう。											
	URL	https://glms.cc.oita-u.ac.jp/login/index.php										

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)	授業形式					
S643S210	統計科学B展望(Advanced Statistical Science B)						オンライン(オンデマンド型)					
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員						
選択	2	3年	理工学部	前期		氏名 原 恭彦 E-mail hara@oita-u.ac.jp 内線 7870						
概要	<p>数学分野の体系に支えられたデータの収集、分析、モデル化などのために、統計科学Bと並行して統計的推測法の基礎となる事象と確率、確率変数と確率分布、基本確率分布、また、統計的推測法の前提となる母集団と標本、標本分布、そして、推定、検定、回帰分析などの統計的推測法について復習し、発展的な内容を加えて講義する。またの、講義の中で課題発表質疑の時間を設け、学生自身の主体的な学習を促す。</p>											
具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)						1 2 3 4 5 6 7 8 9 10					
目標1	母集団と標本、標本分布についての知識を説明できる。						○					
目標2	推定、検定、回帰分析などの統計的推測法により計算できる。						○					
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	事象と確率											
2	確率変数と確率分布、離散型確率変数とその分布											
3	連続型確率変数とその分布											
4	多次元確率変数とその分布											
5	基本確率分布、一次元離散分布											
6	一次元連続分布、多次元分布											
7	母集団と標本											
8	標本分布											
9	推定と推定量、点推定											
10	区間推定、母集団の母平均の信頼区間											
11	母集団の母分散の信頼区間											
12	統計的仮説検定、母集団の母平均の検定											
13	母集団の母分散の検定											
14	線形回帰モデルと回帰直線											
15	母回帰係数の推定と検定											
ラーニング ポイント イン ディ ケー ス	A:知識の定着・確認	<input type="checkbox"/>	授業では演習を出題します。それらの演習に取り組み、レポートを提出しましょう。また、前回の演習を発表する発表者に指定された場合は演習発表を、発表者以外は積極的にそれらの質疑に参加しましょう。				工夫 その 他の	授業について質問・要望・意見などがあれば、メールやMoodle上のメッセージ機能を使って知らせてください。それらに対する回答は次の授業で行います。				
	B:意見の表現・交換	<input type="checkbox"/>										
	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	教科書を使って予習しましょう。また、授業では演習を出題します。それらの演習に取り組み、レポートを提出しましょう。(30h)										
	事後 学修	教科書を使って復習しましょう。また、授業では発表者が演習発表を行います。それらの発表や質疑などを参考に、改めて自分のレポートを見直すなどしましょう。(15h)										
教科書	宿久・村上・原「確率と統計の基礎I[増補改訂版]」ミネルヴァ書房 2013年											
参考書	宿久・村上・原「確率と統計の基礎II」ミネルヴァ書房 2009年 授業前に適宜資料をMoodleに掲載する。											
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
	演習レポート	70%	○	○								
	演習発表	30%	○	○								
注意事項	A4サイズのレポート用紙を用意しましょう。また、ルート(平方根)キーがある電卓を用意しましょう。											
備考	JABEE「知能情報コース」学習・教育到達目標(A1),(C2,3),(D1),(d3)関連科目											
リンク	大分大学Moodleの授業ページに毎週アクセスしましょう。											
	URL	https://gims.cc.oita-u.ac.jp/login/index.php										

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)		授業形式										
S643S201		統計科学C(Statistical Science C)							オンライン(オンデマンド型)										
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員													
選択	2	3年	理工学部	後期		氏名 原 恭彦 E-mail hara@oita-u.ac.jp 内線 7870													
授業の概要	科学技術の基盤をなす統計科学を社会的応用や情報科学技術などのイノベーションにつなげ、異分野への展開や社会における数理的知識・推論を活用した課題解決に寄与するために、重回帰分析、主成分分析、判別分析、クラスター分析などの基本的な数理モデルと方法論について理解する。																		
具体的な到達目標							DP等の対応(別表参照)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標1	重回帰分析, 主成分分析, 判別分析, クラスター分析などの基本的な数理モデルと方法論により計算できる。								○										
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 変数とデータ, 標本平均, 変動(平方和), 標本分散と不偏分散, 標準偏差, 共変動(偏差積和), 共分散, 相関係数																			
2 ヒストグラム, 密度関数, 期待値(平均), 分散, 正規分布, 標準正規分布, 統計量の分布(t分布, F分布)																			
3 推定と検定																			
4 単回帰, 線形回帰モデル, 最小2乗法, 正規方程式, 回帰係数																			
5 回帰直線, 回帰係数の分布, 推定, 検定, 予測, 予測誤差, 予測誤差の分散, 寄与率(決定係数)																			
6 重回帰, 線形重回帰モデル, 重回帰式, 偏回帰係数, 予測と予測誤差																			
7 重相関係数, 寄与率(決定係数), 偏相関係数																			
8 主成分, ラグランジュの未定乗数法, 分散共分散行列の固有値問題, 特性方程式, 寄与率, 累積寄与率, 主成分得点																			
9 因子負荷量, 変数の標準化, 標準化された変数の主成分																			
10 判別方式, 学習データ, 誤判別, 1変数2群判別(分散が等しい場合)と線形判別関数, スコア(判別得点)																			
11 誤判別率, 1変数2群判別(分散が異なる場合), 2変数2群判別, 等分散性の検定(1変数と2変数の場合)																			
12 クラスター, 類似度, 個体間の距離, クラスター間の距離, 最短距離法, デンドログラム																			
13 最長距離法, 群平均法, 重心法																			
14 ウォード法, 鎖効果																			
15 まとめ																			
ラーニング	A:知識の定着・確認	○ 第1回から第14回まで小テストを実施します。その他にも、授業では課題を出題することもあります。その場合は、自主的に課題に取り組み、レポートを提出しましょう。また、課題の解答例などの解説を参考に自分で採点するなど自主的に取り組みましょう。				工夫	その他の	小テストはMoodle上で実施します。授業について質問・要望・意見などがあれば、メールやMoodle上のメッセージ機能を使って知らせてください。											
時間外学習の内容と時間の目安	準備学修	教科書を使って予習しましょう。(15h)																	
	事後学修	教科書を使って復習しましょう。授業では課題を出題することもあります。その場合は、自主的に課題に取り組み、レポートを提出しましょう。また、課題の解答例などの解説を参考に自分で採点するなど自主的に取り組みましょう。(30h)																	
教科書	永田・棟近「多変量解析法入門」サイエンス社 2001年																		
参考書	1. 宿久・村上・原「確率と統計の基礎I[増補改訂版]」ミネルヴァ書房 2013年 2. 宿久・村上・原「確率と統計の基礎II」ミネルヴァ書房 2009年 授業前に適宜資料をMoodleに掲載する。																		
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							
	期末レポート	50%	○																
	小テスト	50%	○																
注意事項	A4サイズのレポート用紙を用意しましょう。また、ルート(平方根)キーがある電卓を用意しましょう。期末レポートの際にも前述のような電卓を使いましょう。																		
備考	JABEE「知能情報コース」学習・教育到達目標(A1), (d3) 関連科目																		
リンク	大分大学Moodleの授業ページに毎週アクセスしましょう。 URL https://glms.cc.oita-u.ac.jp/login/index.php																		

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)	授業形式								
S612S201		応用数学A(Applied Mathematics A)														
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員										
選択	2	2年	理工学部	後期		氏名 吉川 周二 E-mail yoshikawa@oita-u.ac.jp 内線 6150										
授業の概要	数値解析は数学的諸問題を数値的に計算するための手法や、それに伴って生じる誤差を評価する学問である。本講義では種々の問題に対する数値解法とその誤差・収束評価など数値解析にあらわれる全般的な話題について概観する。ここで紹介する結果の多くは微積分や線形代数の基本的事項で証明できる。この授業のねらいは数値解析を通じて応用に対する視点を涵養するとともに、これまでに学んだ微積分や線形代数がどのように応用されるのかを知ることでこれらの理論の再確認を促し理解を深めることである。															
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1	非線形方程式の数値解法について説明ができる。						○	○								
目標2	数値積分と補間多項式について説明ができる。						○	○								
目標3	連立一次方程式の数値解法について説明ができる。						○	○								
目標4	常微分方程式の数値解法について説明ができる。						○	○								
目標5	授業の中で説明した数値計算の概念・手法について説明できる。						○	○								
目標6																
目標7																
目標8																
目標9																
目標10																
授業の内容	<ol style="list-style-type: none"> 数値計算の背後にある数学：数値計算における数学の必要性 非線形方程式に対する反復法：ニュートン法のアルゴリズム 非線形方程式に対する反復法：ニュートン法の収束、多変数のニュートン法 補間と数値積分：複合中点公式、複合台形公式、複合シンプソン公式 補間と数値積分：ラグランジュ補間多項式 連立一次方程式の直接解法：ガウスの消去法、LU分解 連立方程式の反復解法：ガウス・ザイデル法、SOR法 中間試験 常微分方程式の数値解法：常微分方程式の復習とオイラー法のアルゴリズムと収束 常微分方程式の数値解法：ルンゲ・クッタ法のアルゴリズムと収束 常微分方程式の数値解法：常微分方程式系の数値解法、構造保存数値解法 浮動小数点数：浮動小数点数の仕組みと問題 計算量：数値解法の計算量の評価 偏微分方程式の数値解法：差分法の基礎 偏微分方程式の数値解法：有限要素法の基礎 															
ラーニング	A:知識の定着・確認	○	ほぼ毎回演習の時間を割き内容の理解を深める。レポート作成のための情報収集。				工夫	その他の	LMS(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	予習 (15h)														
	事後 学修	復習および演習問題の解答の確認 (30h)														
教科書	齊藤宣一「数値解析(共立講座数学探求)」(共立出版)、2017年															
参考書	齊藤宣一「数値解析入門」(東京大学出版)、2012年 山本哲朗「数値解析入門」(サイエンス社)、2003年 森正武「数値解析[第2版]」(共立出版)、2002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				
	中間試験	30%	○	○	○											
	期末試験	30%				○	○									
	演習・レポート	40%	○	○	○	○	○									
注意事項	なし															
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)	授業形式									
S642S210		応用数学A 展望(Advanced Applied Mathematics A)															
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員											
選択	2	2年	理工学部	後期		氏名 吉川周二 E-mail yoshikawa@oita-u.ac.jp 内線 6150											
授業の概要	数値解析は数学的諸問題を数値的に計算する際の手法や誤差を解析する学問である。本講義では連立方程式や連立方程式の数値解法を中心に数値解析の全般的な話題について解説する応用数学Aの内容について、実際に計算機を用いたシミュレーションを行うなど演習を行い理解を深める。微積分や線形代数で学んだ事項がどのように応用されるのかが理解でき、またこれらの理論の再確認を促し、理解を深めることができるであろう。																
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標1	非線形方程式の数値解法を実装することができる。						○	○									
目標2	積分の数値解法を実装することができる。						○	○									
目標3	連立一次方程式の数値解法を実装することができる。						○	○									
目標4	常微分方程式の数値解法を実装することができる。						○	○									
目標5																	
目標6																	
目標7																	
目標8																	
目標9																	
目標10																	
授業の内容																	
1	MATLAB/Scilabの使用法：数式処理ソフトウェアと数値計算ソフトウェア																
2	MATLAB/Scilabの使用法：MATLAB/Scilabの使用法（1）																
3	MATLAB/Scilabの使用法：MATLAB/Scilabの使用法（2）																
4	非線形方程式に対する反復法の実装：ニュートン法の実装																
5	非線形方程式に対する反復法の実装：ニュートン法の収束の確認、多変数のニュートン法の実装																
6	補間と数値積分：複合中点公式、複合台形公式、複合シンプソン公式の実装																
7	補間と数値積分：複合中点公式、複合台形公式、複合シンプソン公式の収束の確認																
8	連立一次方程式の直接解法：ガウスの消去法とLU分解																
9	連立一次方程式の反復解法：ガウス・ザイデル法、SOR法																
10	常微分方程式の数値解法：オイラー法の実装と収束の確認																
11	常微分方程式の数値解法：数値的不安定現象																
12	常微分方程式の数値解法：ルンゲ・クッタ法の実装と収束の確認																
13	常微分方程式の数値解法：連立常微分方程式の数値解法、構造保存数値解法の実装																
14	偏微分方程式の数値解法：差分法の実装																
15	まとめ																
ラーニング	A:知識の定着・確認	<input type="checkbox"/>					演習、レポートによる自己評価。MATLAB/Scilabを用いた数値実験を通じた理解の確認	工夫 その他	LMS(Moodle)の活用。								
	B:意見の表現・交換	<input type="checkbox"/>															
	C:応用志向	<input type="checkbox"/>															
	D:知識の活用・創造	<input type="checkbox"/>															
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	応用数学Aの内容の復習 (15h)															
	事後学修	提出課題の確認 (15h)															
教科書	齊藤宣一「数値解析(共立講座数学探求)」(共立出版)、2017年																
参考書	櫻井鉄也「MATLAB/Scilabで理解する数値計算」(東京大学出版会)、川田昌克「Scilabで学ぶわかりやすい数値計算法」(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	30%	○	○	○	○											
	演習課題	70%	○	○	○	○											
	上記で合計60%以上を単位取得の条件とする。																
注意事項	なし																
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)	授業形式									
S613S200		応用数学B (Applied Mathematics B)															
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員											
選択	2	3年	理工学部	前期		氏名 小畑 経史 E-mail t-obata@oita-u.ac.jp 内線 7871											
授業の概要	オペレーションズ・リサーチは、数理的な裏づけをもとに最適な意思決定を支援するための学問分野である。本講義ではオペレーションズ・リサーチで扱う代表的な問題である線形計画問題を中心に、ゲーム理論、待ち行列問題、組合せ最適化問題、階層化意思決定法を取りあげ、具体的な現実の問題から解決のための本質のみを取り出すモデル化、解決のための手法とそれを裏付ける数理的理論について学ぶ。																
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	線形計画問題を定式化し、シンプレックス法を用いて解くことができる						○	○	○	○							
目標2	2人ゼロ和ゲームを理解し、最適戦略を求めることができる						○	○	○	○							
目標3	待ち行列問題を理解し、待ち行列システムの評価指標を求めることができる						○	○	○	○							
目標4	階層化意思決定法を理解し、主観的意決定に利用できる						○	○	○	○							
目標5	組合せ最適化問題を理解し、問題を定式化できる						○	○	○	○							
目標6																	
目標7																	
目標8																	
目標9																	
目標10																	
授業の内容																	
1 オペレーションズ・リサーチとは、線形計画問題の定式化																	
2 一般形線形計画問題の標準形への変換																	
3 掃き出し法の復習、基底変数と基底解																	
4 シンプレックス法の理論																	
5 シンプレックス法の手順、シンプレックスタブロー																	
6 線形計画問題の演習																	
7 2段階法、Big-M法																	
8 双対問題、双対定理、退化と巡回																	
9 中間試験および解説																	
10 2人ゼロ和ゲーム、純粋戦略																	
11 混合戦略、ミニマックス定理、線形計画問題での表現																	
12 待ち行列問題、ケンドール記号、シミュレーションの利用																	
13 階層化意思決定法、一対比較行列、整合性																	
14 組合せ最適化問題、割当て問題、ナーススケジューリング問題																	
15 最短路問題、ダイクストラ法、巡回セールスマン問題																	
ラ イ ク ニ ン グ	A:知識の定着・確認	○	小テストとレポートにより知識の定着をはかる			工 夫 そ の 他 の	講義資料等の提示、小テストなどにLMS(Moodle)を活用する										
	B:意見の表現・交換	○	レポートにより活用能力向上をはかる														
	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	LMSにて事前に配布した講義資料や参考書を用いて予習する(15h)															
	事後学修	講義資料、小テスト、レポートにより復習する(15h)															
教科書	教科書を指定せず、必要に応じて資料を配布する																
参考書	大野・逆瀬川・中出「Excelで学ぶオペレーションズリサーチ」近代科学社(2014) 松井・根本・宇野「入門オペレーションズ・リサーチ」東海大学出版会(2008)																
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					
	中間試験	30%	○														
	期末試験	40%	○	○	○	○	○										
	確認テスト	15%	○	○	○	○	○										
	レポート	15%	○		○												
注意事項	行列変形による連立1次方程式の解法(掃き出し法)を修得していること																
備考	JABEE「知能情報コース」学習・教育到達目標(A1),(d3)関連科目																
リンク	URL																

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)		授業形式										
S611S300		基礎プログラミング(Programming)																	
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	理工学部	前期		氏名 池部実 E-mail minoru@oita-u.ac.jp 内線 7872													
授業の概要	他の専門科目や実験・演習に必要なプログラミングの基礎力を養成するため、計算機の代表的なプログラミング言語であるC言語の基礎について学ぶ。C言語は、UNIXオペレーティングシステムを記述するために設計され、その後、UNIXの普及とともに、さまざまな分野で汎用的なプログラミング言語として使用されるようになった。本講義では、C言語の基本構文、基本データ構造、モジュール化、構造化プログラミングの概念といった手続き型プログラミングの基本概念について説明する。内容の重要性に鑑み、プログラミングの演習科目「基礎プログラミング演習1, 2」を併設してある。																		
具体的な到達目標							DP等の対応(別表参照)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標1	手続き型プログラミング言語の基本構文と配列、基本データ構造、文字列処理、関数、ファイル入出力の各機能を理解し、その								○										
目標2	与えられたアルゴリズムをもとにC言語プログラムを独力で作成し、注釈等によってプログラム仕様を簡潔かつ簡潔に記述できる								○										
目標3	プログラムの作成に、プログラミング言語の諸概念を応用することができる。								○										
目標4																			
目標5																			
目標6																			
目標7																			
目標8																			
目標9																			
目標10																			
授業の内容																			
1	授業ガイダンスとプログラミングの基礎 講義の目的、コンピュータの基礎、プログラミング基本用語、コンパイル																		
2	入出力 簡単なプログラム、書式付入出力																		
3	変数 代入、型、四則演算																		
4	基本構造(1) 分岐、if、switch文の活用																		
5	基本構造(2) 反復、while、for文の活用																		
6	配列(1) 基礎、添字、初期化																		
7	配列(2) 文字列、文字列関数																		
8	関数(1) 宣言、引数、戻り値																		
9	関数(2) 配列と関数引数、コマンドライン引数、分割コンパイル																		
10	ポインタ(1) コンピュータの基礎再び、ポインタと配列																		
11	ポインタ(2) ポインタと関数引数、文字ポインタと関数、ポインタ対多次元配列																		
12	構造体 構造体とは、構造体の宣言、利用方法																		
13	ファイル(1) オープンとクローズ、ファイルへの入出力																		
14	ファイル(2) リダイレクトとパイプ、標準入出力と標準エラー																		
15	プログラミングスタイル 分かり易いプログラム、デバッグ																		
ラーニング	A:知識の定着・確認	○ 復習のために演習課題を課す。								工 夫	復習のための講義動画を用意しているので各自復習に利用し、演習課題に取り組む。								
	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、説明資料を読み予習する(15h)																	
	事後学修	演習課題を解く(15h)																	
教科書	養原 隆：Cプログラミングの基礎、サイエンス社(2007)。 講義資料を学習支援システムにて配布する																		
参考書	B.W.カーニハン、D.M.リッチー著、石田晴久訳：プログラミング言語C 第2版 ANSI規格準拠、共立出版(1989)。 そのほかの参考書についてはeラーニングシステムで紹介する																		
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							
	期末試験	60%	○	○	○														
	演習課題	40%	○	○	○														
各回の授業中に理解度を確認するために演習課題を出題する。演習課題は各回の理解度を測る重要な指標とし、成績に反映する																			
注意事項	本講義や「基礎プログラミング演習1, 2」の演習以外にも、教科書や参考書のプログラム例を参考にして、自分で作成・実行することが重要となる。また、授業中の小テストは、過去に学習した内容にさかのぼって出題するので、毎回の講義後の復習もきちんと行うことが必要となる																		
備考	教員免許「情報」指定科目。JABEE「知能情報プログラム」学習・教育到達目標(A3),(d1),(d2)関連科目。																		
リンク	URL																		

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)				区分・【新主題】/(分野)	授業形式										
S611S310		基礎プログラミング演習1 (Programming Laboratory 1)															
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員											
必修	1	1年	理工学部	前期		氏名 西島 恵介, 永田 亮一, 池部 実 E-mail [k-nisijima, nagata-r, minoru]@oita-u.ac.jp 内線 7883, 6607, 7872											
授業の概要	1. 授業の目的 プログラミングを行うために必要な知識および技能として、パソコンの使用法やエディタを使ったCプログラムの作成、ファイルの構成と操作、コンパイル、実行等の計算機操作法について学びます。基礎プログラミングの講義と並行して、C言語を用いた基本的なプログラミングの演習を行います。実際にプログラムを自分で書くことにより、より「よい」プログラムに関する理解とその作成能力を養います。																
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	プログラム作成のために必要な計算機の基本操作を行うことができる						○										
目標2	C言語の基本的な構文を用いて簡単なプログラムを独力で作成・実行・デバッグすることができる						○										
目標3	演習で求められている問題内容とその解決法、プログラムの仕様、実行結果を論理的に記述することができる							○									
目標4	プログラムの作成に、プログラミング言語の諸概念を応用することができる						○										
目標5	プログラムの設計・作成・テストの計画を企画立案し、その工程に沿って期間内にそれを遂行できる								○								
目標6																	
目標7																	
目標8																	
目標9																	
目標10																	
授業の内容																	
1	計算機操作法 パソコンでのファイル操作、エディタの使用法、Cプログラムの作成、コンパイル、実行																
2	計算機操作法 パソコンでのファイル操作、エディタの使用法、Cプログラムの作成、コンパイル、実行																
3	計算機操作法 パソコンでのファイル操作、エディタの使用法、Cプログラムの作成、コンパイル、実行																
4	計算機操作法 パソコンでのファイル操作、エディタの使用法、Cプログラムの作成、コンパイル、実行																
5	簡単なプログラム																
6	簡単なプログラム																
7	条件による処理の分岐																
8	条件による処理の分岐																
9	処理の繰り返し																
10	処理の繰り返し																
11	配列																
12	配列																
13	文字と文字列の操作																
14	文字と文字列の操作																
15	関数																
ラーニング	A:知識の定着・確認	○受講生を班にわけ、班ごとにTAを配置し、疑問点やうまくいかない点などを受講生がすぐにTAに相談できる体制を整えている。					工夫	LMS (Moodle) の活用									
	B:意見の表現・交換	○					その他の										
	C:応用志向																
	D:知識の活用・創造																
時間外学習の内容と時間の目安	準備	教科書を読み、予習する (15h)。															
	事後	解けなかった演習課題を復習する (15h)。															
教科書	(1) 知能情報システムコース：初期研修マニュアル 初級編、中級編 (LMSマニュアル)、知能情報システムコース、2014年。 (2) 養原隆：Cプログラミングの基礎、サイエンス社、2007年。																
参考書	(1) 九州工業大学情報科学センター編：インターネット時代のフリーUNIX入門、朝倉書店、2001年。 (2) 皆本晃弥：Linux/FreeBSD/Solarisで学ぶUNIX、サイエンス社、1999年。 (3) B. W. カーニハン、D. M. リッチー著、石田晴久訳：プログラミング言語C 第2版ANSI規格準拠、共立出版、1989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					
	レポート	100%	○	○	○	○	○										
注意事項																	
備考	JABEE「知能情報プログラム」学習・教育目標(A3)、(B3)、(C2、3)、(D1)、(d1)、(d2)関連科目。																
リンク																	
	URL																

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)	授業形式					
S611S311	基礎プログラミング演習2 (Programming Laboratory 2)											
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員						
必修	1	1年	理工学部	前期		氏名 西島 恵介, 永田 亮一, 池部 実 E-mail {k-nisijima, nagata-r, minoru}@oita-u.ac.jp 内線 7883, 6607, 7872						
授業の概要	1. 授業の目的 基礎プログラミング、基礎プログラミング演習1の講義・演習と並行して、C言語を用いた総合的なプログラミングの演習を行います。実際にプログラムを自分で設計・制作することにより、より「よい」プログラムに関する理解とその作成能力を養います。											
	2. カリキュラムに占める位置											
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	C言語の基本的な構文を用いて数百行程度の自己完結プログラムを独力で作成・実行・デバッグすることができる						○					
目標2	複数人で協力して1つの応用プログラムを開発できる						○					
目標3	演習で求められている問題内容とその解決法、プログラムの仕様、実行結果を論理的に記述することができる						○					
目標4	プログラムの設計・作成・テストの計画を企画立案し、その工程に沿って期間内にそれを遂行できる						○					
目標5												
目標6												
目標7												
目標8												
目標9												
目標10												
授業の内容												
1	関数											
2	関数											
3	関数											
4	ポインタ											
5	ポインタ											
6	ポインタ											
7	ポインタ											
8	構造体											
9	構造体											
10	ファイル入出力											
11	ファイル入出力											
12	総合課題 (プログラムの設計、作成、テスト)											
13	総合課題 (プログラムの設計、作成、テスト)											
14	グループ課題(単体テスト、結合テスト)											
15	グループ課題(単体テスト、結合テスト)											
ラ イ ク ニ テ ィ ン グ	A:知識の定着・確認	○	受講生を班にわけ、班ごとにTAを配置し、疑問点やうまくいかない点などを受講生がすぐにTAに相談できる体制を整えている。			工 夫 そ の 他 の	LMS (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											
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	教科書を読み、予習する (15h)。										
	事後学修	解けなかった演習課題を復習する (15h)。										
教科書	(1) 知能情報システムコース：初期研修マニュアル 初級編、中級編 (LMSマニュアル)、知能情報システムコース、2014年。 (2) 義原隆：Cプログラミングの基礎、サイエンス社、2007年。											
参考書	(1) 九州工業大学情報科学センター編：インターネット時代のフリーUNIX入門、朝倉書店、2001年。 (2) 皆本晃弥：Linux/FreeBSD/Solarisで学ぶUNIX、サイエンス社、1999年。 (3) B. W. カーニハン、D. M. リッチー著、石田晴久訳：プログラミング言語C 第2版ANSI規格準拠、共立出版、1989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
	レポート	100%	○	○	○	○						
注意事項												
備考	JABEE「知能情報プログラム」学習・教育目標(A3)、(B3)、(C2、3)、(D1)、(d1)、(d2)関連科目。											
リンク												
	URL											

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)	授業形式					
S613S302	データベースシステム(Database Systems)											
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員						
選択	2	3年	理工学部	前期		氏名 紙名 哲生						
						E-mail 内線						
授業の概要	1. 授業の目的 大量データを効率よくコンピュータで処理するには、それらをデータベースとして管理することが重要です。この科目では、現在最も利用されているリレーショナルデータベースシステムの基本概念と基本知識を学習します。											
	2. カリキュラムに占める位置											
具体的な到達目標							DP等の対応(別表参照)					
目標1	データベース応用やデータベースシステム管理のための基礎知識を説明できる。						1					
目標2	データベース問合せ言語SQLを活用できる。						2					
目標3	データベースの実装に関する技術について説明できる。						3					
目標4	現実世界のデータから、計算機上のデータベースを設計できるようになる。						4					
目標5							5					
目標6							6					
目標7							7					
目標8							8					
目標9							9					
目標10							10					
授業の内容												
1	ガイダンス, 基本概念											
2	データモデリング											
3	リレーショナルデータモデル											
4	リレーショナル代数・論理											
5	リレーショナルデータベース言語の基礎											
6	リレーショナルデータベース言語(より発展的な内容)											
7	リレーショナルデータベースの総括・課題の解説											
8	中間試験と解説											
9	リレーショナルデータベース設計論											
10	物理的格納方式											
11	問い合わせ処理											
12	同時実行制御(1)											
13	同時実行制御(2)											
14	障害回復											
15	NoSQL・課題の解説											
ラーニング目標	A:知識の定着・確認	○授業中に理解度を確認するための課題レポートあるいは演習問題を課す。					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	教科書を予習してきてください(10h)。										
	事後学修	教科書を適宜読み返しながら、レポート課題を完成してください(20h)。										
教科書	北川博之:データベースシステム(改訂2版), オーム社, 2020年.											
参考書	(1) 増永良文:リレーショナルデータベース入門[新訂版],サイエンス社. (2) データベース操作言語SQLの参考資料(図書館に多数あります)。											
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	50%	○	○	○	○						
	中間試験	40%	○		○	○						
	課題レポート	10%	○	○	○							
注意事項	並修科目の「データベース演習」で、この講義の演習問題を扱い、また計算機を使ったデータベースの構築・検索をします。「データベース演習」を併せて受講してください。											
備考	教員免許「情報」指定科目。JABEE「知能情報プログラム」学習・教育到達目標(A3),(d4)関連科目。											
リンク												
	URL											

担当教員の 実務経験の 有無	○
教員の 実務 経験	民間の研究所に非常勤研究員（教員との兼業）として勤務し、実証実験向けのデータベース含む各種サービスの構築を行った。
実務経験を いかした教 育内容	実務で得られた実体験を適宜織り交ぜながら講義する。

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)		授業形式									
S643S310		データベース演習(Database Seminar)																
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員												
選択	1	3年	理工学部	前期		氏名 西島 恵介 E-mail k-nisijima@oita-u.ac.jp 内線 7883												
授業の概要	並習科目である「データベースシステム」の授業で学習したことを、演習問題やレポート課題を解くことでその内容理解をより深めます。また、実際に計算機を使って、自分でデータベースを構築・検索することで、より正確にデータベースを理解することをねらいます。																	
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	演習を通してデータベースの基本概念を習得する。																	
目標2	データベースの構築・検索方法を習得する。																	
目標3	データベースのモデリングを習得する。																	
目標4	演習で求められている問題内容とその解決法、実行結果と考察を論理的に記述できる。																	
目標5	データベース設計・実装・テストの計画を企画立案し、その工程に沿って期間内にそれを遂行できる。																	
目標6																		
目標7																		
目標8																		
目標9																		
目標10																		
授業の内容																		
1	データベースの基礎概念：データベース言語、データベースモデル																	
2	データモデリング：実体関連モデル、関係モデル、概念設計、論理設計																	
3	データモデル：関係、データ制約、関数従属性																	
4	リレーショナルデータモデル：関係代数、関係論理																	
5	リレーショナルデータベース言語SQL：SQLの記法、問合せ																	
6	リレーショナルデータベースの検索：PostgreSQL、接続方法、psql -h サーバ名																	
7	個人データベースの設計：自分でデータベース化するテーマを選び、モデル設計																	
8	データの収集：自分でデータベース化するデータを収集																	
9	個人データベースの構築：データ定義コマンド、create、drop																	
10	個人データベースの検索：データ操作コマンド、select、insert、delete																	
11	物理的データ格納方式：レコード、ファイル、ヒープ、ハッシュ、B木、二次索引																	
12	問合せ処理：問合せ最適化、処理木																	
13	同時実行制御：トランザクション、直列化可能性、ロック																	
14	障害回復：障害の種類、ログを用いた障害回復																	
15	データベース設計論：論理設計、関数従属性、正規形、総合的な課題																	
ラーニング	A:知識の定着・確認	○TAを配置し、疑問点やうまくいかない点などを受講生が“すく”にTAに相談できる体制を整えている。															工夫	その他の
準備学修	並習科目「データベースシステム」の内容をよく理解すること(10h)。																	
事後学修	課題レポートを着実に提出すること(10h)。																	
教科書	北川博之：データベースシステム(改訂2版)、オーム社、2020年。																	
参考書	増永良文：リレーショナルデータベース入門[新改定版]、サイエンス社																	
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10						
	レポート課題	70%	○	○	○	○	○											
	計算機演習課題	30%	○	○	○	○	○											
注意事項	レポート提出期限は厳守し、再提出も考えて早くとりかかるようにしてください。																	
備考	教員免許「情報」指定科目。JABEE「知能情報プログラム」(選択)学習・教育目標(A3),(B3),(C2,3),(D1),(d4)関連項目。																	
リンク	URL																	

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)	授業形式					
S612S400	音メディア処理(Audio Media Processing)											
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員						
選択	2	2年, 3年	理工学部	前期		氏名 古家 賢一 E-mail furuya-kenichi@oita-u.ac.jp 内線 7879						
授業の概要	<p>1. 授業の目的 現在, 音声, 音楽の音メディアはインターネット上をコンテンツとして流通し, また, 音声インタフェースとしても普及してきています。ここでは, 音メディアのコンピュータ上における表現およびその処理方法について学ぶことを目的とします。</p> <p>2. カリキュラムに占める位置 コンピュータ上で扱う音メディアデータは数値の一種であり, その処理には数学に関連する基礎知識が必要となります。また, コンピュータにおける画像を含めたメディア</p>											
具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)											
目標1	コンピュータに音メディアをどのようにデジタル化して取り込み, 表現するかについて説明できる。											
目標2	音メディア処理におけるフーリエ変換の意義およびその方法について説明できる。											
目標3	デジタルフィルタを用いた簡単な音メディア処理について理解し, 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	<p>1 音メディア処理とは</p> <p>2 基本的な離散時間信号: パルス信号, 正弦波信号, 方形波信号</p> <p>3 基本的な離散時間信号: 加算操作, 乗算操作, シフト操作, 反転操作</p> <p>4 線形時不変システム: 線形性, インパルス応答</p> <p>5 線形時不変システム: 畳み込み</p> <p>6 離散時間フーリエ変換: 信号の周波数分析</p> <p>7 離散時間フーリエ変換: スペクトログラム</p> <p>8 中間試験, 及びz変換</p> <p>9 z変換と離散時間フーリエ変換の関係</p> <p>10 サンプリング</p> <p>11 離散時間LTIシステムの表現</p> <p>12 離散時間LTIシステムの性質</p> <p>13 デジタルフィルタ: FIRフィルタ, IIRフィルタ</p> <p>14 デジタルフィルタ: フィルタの特性解析</p> <p>15 統計的信号処理</p>											
ラーニング	<p>A: 知識の定着・確認 <input type="checkbox"/> 授業中に理解度を確かめるための試験, レポート課題あるいは演習問題を課す。</p> <p>B: 意見の表現・交換 <input type="checkbox"/></p> <p>C: 応用志向 <input type="checkbox"/></p> <p>D: 知識の活用・創造 <input type="checkbox"/></p>					工夫 その他 の ため に、 受講 生が お互 いに 協力 して 理解 を深 める グル ープ 形式 での 助け 合い 演習 を实 施し ます。						
時間外学習の内容と時間の目安	<p>準備学修 We b上の講義資料を予習して来てください (15h)。</p> <p>事後学修 復習でWe b上の講義資料を読み返し, 内容を理解していってください。課題レポートを着実に提出していくこと (15h)</p>											
教科書	適宜, 資料を配布します。											
参考書	より詳しく学習したい人は以下の図書を参考にしてください。 大賀, 山崎, 金田: 音響システムとデジタル処理, コロナ社											
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	中間試験	30%	○	○	○							
	課題レポート	20%	○	○	○							
	期末試験	50%	○	○	○							
注意事項												
備考	JABEE「知能情報プログラム」(必修), 学習・教育到達目標(A2), (A3), (d4)関連科目。											
リンク	URL											

担当教員の 実務経験の 有無	○
教員の実務 経験	情報通信企業で通信会議システムの研究開発に従事
実務経験を いかした教 育内容	企業においてどのように研究開発を行うかを経験をもとに紹介

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)	授業形式									
S612S401	マルチメディア処理(Multimedia Processing)															
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員										
選択	2	2年	理工学部	後期		氏名 行天 啓二 E-mail gyohnten@oita-u.ac.jp 内線 7865										
授業の概要	<p>1. 授業の目的 この授業は、コンピュータ上におけるマルチメディアデータの表現およびその処理方法について学ぶことを目的とします。マルチメディアデータがコンピュータにどのようにして入力され、表現されるかについて学んだ後、マルチメディアデータに対してどのような処理を施すことにより、どのようなデータを獲得でき、どのような効果を期待することができるかについて学びます。</p> <p>2. カリキュラムに占める位置</p>															
具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)															
目標1	コンピュータ内の画像・映像(以下マルチメディア)をデータ構造レベルで説明できる					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標2	マルチメディアデータに対する変換処理、および、獲得できる情報について説明できる。					○										
目標3	マルチメディアデータの圧縮の意義およびその方法について説明できる。					○										
目標4	各種マルチメディア入出力機器の種類およびその原理について説明できる。					○										
目標5	マルチメディア処理を活用した情報処理システムの応用例を挙げる事ができる。					○										
目標6																
目標7																
目標8																
目標9																
目標10																
授業の内容																
1 情報のデジタル表現 講義の目的、情報のデジタル表現、デジタル化																
2 画像データ 画像データ構造、画像の種類																
3 濃淡画像データ処理(1) 幾何学変換																
4 濃淡画像データ処理(2) 濃度補正、差分フィルタ																
5 濃淡画像データ処理(3) 平滑化、鮮鋭化																
6 二値画像データ処理(1) 2値化																
7 二値画像データ処理(2) ハーフトーン																
8 中間試験及びその解説と、前半までの振り返り																
9 二値画像データ処理(3) 2値画像処理における基礎事項、ラベリング																
10 二値画像データ処理(4) 膨張収縮処理、細線化、距離変換、輪郭線追跡																
11 画像特徴 テンプレートマッチング、コーナ検出、Hough変換、慣性モーメント																
12 画像の正規直交変換 周波数分析、フーリエ変換、周波数のフィルタリング																
13 色 色度座標、RGB表色系、マンセル表色系																
14 動画処理 動画データ、背景差分・フレーム間差分、動きベクトル																
15 データ圧縮・マルチメディア入出力機器 データ圧縮、マルチメディア入出力機器、情報処理システム応用例																
ラーニング	A:知識の定着・確認	○	毎回の授業中に、moodleを用いて、授業内容に関する小テストを実施します。また、授業の最後に、記述式の小テストを実施することもあります。授業に関する質問については、moodleによる掲示板や、毎回の授業において配布する質問記入用紙で受け付けます。											工夫	その他	
準備学修	資料を事前に公開します。授業に先立って資料をあらかじめ読んでおき、概要を把握したうえで、授業に臨んでください(7h)															
事後学修	授業の最後に実施される記述式の小テストについては、過去の授業で既に説明済みの内容を問題にします。授業終了後に復習を怠らないようにしてください(38h)															
教科書	教科書は指定しません。資料は事前に公開します。															
参考書	(1)田村秀行:コンピュータ画像処理, オーム社(2002) (2)デジタル画像処理, CG-ARTS協会(2004)															
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(moodle)	15%	○	○	○	○	○									
	小テスト(記述式)	15%	○	○	○	○	○									
	中間試験	35%	○	○	○	○	○									
	期末試験	35%	○	○	○	○	○									
注意事項	講義中にmoodleを使用しますので、受講生は、スマートフォン・PCなど持参してください。															
備考	教員免許「情報」指定科目。JABEE「知能情報プログラム」(必修)、学習・教育目標(A3),(d4)関連科目。															
リンク	全文は以下の通り															
	URL http://www2.csis.oita-u.ac.jp/media/syllabus/syllabus2016/mp.pdf															

担当教員の 実務経験の 有無	○
教員の実務 経験	システムエンジニア, 開発者
実務経験を いかした教 育内容	情報システムに関連する実用的なマルチメディア処理技術について説明する.

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)	授業形式																																																																																																																											
S642S410		マルチメディア処理演習(Multimedia Processing Seminar)																																																																																																																																	
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員																																																																																																																													
選択	1	2年	理工学部	後期		氏名 行天 啓二 E-mail gyohnten@oita-u.ac.jp 内線 7865																																																																																																																													
<p>授業概要 本演習は、「マルチメディア処理」において学んだ手法を、C言語を用いてコンピュータ上に実装する技術を習得することを目的とします。まず、マルチメディアデータの出入力機能を実装することにより、各種データがコンピュータ上でどのように表現されるかについて理解します。その上で、「マルチメディア処理」の授業で紹介した各種手法をコンピュータ上に実装することにより、マルチメディア処理に関わるプログラミング技術を修得します。同時に、作成したプログラムによって得られる結果を検討・考察することにより、マルチメディアデータから獲得することができるデータや、マルチメディア処理によって得られる効果などについて、深く理解します。</p>																																																																																																																																			
<p>具体的な到達目標 DP等の対応(別表参照)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>目標</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>10</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>目標1</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>目標2</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>目標3</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>目標4</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>目標5</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>目標6</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>目標7</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>目標8</td> <td></td> </tr> <tr> <td>目標9</td> <td></td> </tr> <tr> <td>目標10</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>											目標	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	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										
目標	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																																																																																																									
目標1	○	○	○																																																																																																																																
目標2	○	○	○																																																																																																																																
目標3	○	○	○																																																																																																																																
目標4	○	○	○																																																																																																																																
目標5	○	○	○																																																																																																																																
目標6	○	○	○																																																																																																																																
目標7	○	○	○	○																																																																																																																															
目標8																																																																																																																																			
目標9																																																																																																																																			
目標10																																																																																																																																			
授業の内容																																																																																																																																			
1	マルチメディア処理演習の説明 環境設定																																																																																																																																		
2	画像データ入出力 濃淡画像画素値操作																																																																																																																																		
3	濃淡画像処理(1) 幾何学的変換など(その1)																																																																																																																																		
4	濃淡画像処理(2) 幾何学的変換など(その2)																																																																																																																																		
5	濃淡画像処理(3) 各種濃淡画像処理(その3)																																																																																																																																		
6	濃淡画像処理(4) 各種濃淡画像処理(その4)																																																																																																																																		
7	濃淡画像処理(5) 各種濃淡画像処理(その5)																																																																																																																																		
8	二値画像画素値操作																																																																																																																																		
9	二値画像処理(1) 各種二値画像処理(その1)																																																																																																																																		
10	二値画像処理(2) 各種二値画像処理(その2)																																																																																																																																		
11	二値画像処理(3) 各種二値画像処理(その3)																																																																																																																																		
12	二値画像処理(4) 各種二値画像処理(その4)																																																																																																																																		
13	画像特徴(1) 各種特徴抽出処理(その1)																																																																																																																																		
14	画像特徴(2) 各種特徴抽出処理(その2)																																																																																																																																		
15	動画画像処理 各種動画画像処理																																																																																																																																		
ラーニング	A:知識の定着・確認	Moodleを用いて、学生が提出したプログラムを公開し、お互いのプログラムを参考にすることができるようにします。また、提出したレポートを学生同士で相互評価してもらいます。その結果に基づき、自分のレポートの内容を修正してもらいます。								工夫	その他の																																																																																																																								
準備学修	すべての問題は「マルチメディア処理」で説明した内容と深く関連するので、事前に「マルチメディア処理」の授業内容を復習しておいてください(7.5h)																																																																																																																																		
事後学修	演習時間内にプログラミングを完了させることができなかった場合は、提出期限までに完成させる必要があります。(0 15h) いくつかの課題についてはレポートを課しています。期限までに提出するように注意して下さい。また、レポートについては、学生同士で相互評価します																																																																																																																																		
教科書	教科書は指定しません。「マルチメディア処理」で用いる資料を使用します。																																																																																																																																		
参考書	(1) 田村秀行:コンピュータ画像処理, オーム社(2002) (2) デジタル画像処理, CG-ARTS協会(2004)																																																																																																																																		
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																																																																																																																							
	演習時間内プログラム評価	50%	○	○	○	○	○																																																																																																																												
	提出プログラム評価	30%	○	○	○	○	○	○																																																																																																																											
	提出レポート評価	20%						○	○																																																																																																																										
注意事項																																																																																																																																			
備考	教員免許「情報」指定科目。JABEE「知能情報プログラム」学習・教育到達目標(A3),(B2,3),(C2,3),(D1),(d4)関連科目。																																																																																																																																		
リンク	全文は以下の通り																																																																																																																																		
	URL	http://www2.csis.oita-u.ac.jp/media/syllabus/syllabus2016/mps.pdf																																																																																																																																	

担当教員の 実務経験の 有無	○
教員の 実務 経験	システムエンジニア, 開発者
実務経験を いかした 教育内容	情報システムに関連する実用的なマルチメディア処理技術について説明する.

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)	授業形式									
S643S400		コンピュータグラフィックス(Computer Graphics)															
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員											
選択	2	3年	理工学部	前期		氏名 畑中裕司 E-mail hatanaka-yuji@oita-u.ac.jp 内線 7876											
授業の概要	医療、製品設計、芸術教育など、さまざまな分野に活用されているコンピュータグラフィックスの基本原則について学びます。物体の形状を立体的に定義したり（モデリング）、ディスプレイ装置上に本物らしく画像を描き出したり（レンダリング）、物体等に動きをつけたり（アニメーション）するための仕組み、処理アルゴリズム、データ構造等について学習します。また、基本原則の学修と並行して、各種の技法を用いて制作した映像作品などについても随時紹介します。																
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	2次元および3次元図形の座標変換の原理を理解して計算問題の解導出に活用できる。						○										
目標2	図形データのコンピュータ上でのモデル化とその解析・編集方法を理解して説明できる。						○										
目標3	色や光の表現とその計算方法を問題の解導出に活用できる。						○										
目標4	コンピュータグラフィックスの基本原則とディスプレイ等の表示機器上に表現される映像とを技術的に関連づけて説明できる。						○										
目標5																	
目標6																	
目標7																	
目標8																	
目標9																	
目標10																	
授業の内容																	
1	コンピュータグラフィックス (CG) の歴史および応用分野																
2	2次元CGの基礎：画像処理と幾何変換																
3	3次元CGの基礎：3次元座標系，幾何変換																
4	投影変換																
5	ビューイングパイプライン																
6	モデリングの基礎																
7	中間のまとめ 2次元と3次元CGの座標系																
8	モデリング：近似曲線																
9	モデリング：ポリゴン																
10	レンダリング：隠面消去，シェーディング																
11	レンダリング：影付け，マッピング																
12	アニメーション																
13	グラフィックス制作演習1：光源，幾何変換																
14	グラフィックス制作演習2：テクスチャマッピング，表面反射，質感																
15	グラフィックス制作演習3：アニメーション作品制作																
ラーニング	A:知識の定着・確認	○グラフィックス制作演習を通じて、基礎技術の理解を深めるとともに創造的な作品作りを行います					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	○															
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	授業内容を予習すること (6h)															
	学修	また、制作演習で自身が実施する内容を需要までに考えてくること (5h)															
	事後学修	講義内容を復習し、提示した課題に解答すること (6h)															
	学修	グラフィックスの作品を完成させる (5h)															
教科書	適宜、資料を配付します。																
参考書	(1) 藤代一成(編)：コンピュータグラフィックス，CG-ARTS協会，2016 (2) 藤代・奥富(編)：ビジュアル情報処理 -CG・画像処理入門-，CG-ARTS協会，2017 (3) 荒屋真二：明解3次元コンピュータグラフィックス，共立出版，2003																
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	40%	○	○	○	○											
	中間試験	30%	○	○													
	課題レポート・演習	30%			○	○											
注意事項																	
備考	教員免許「情報」指定科目。JABEE「知能情報プログラム」学習・教育到達目標(A3),(d4)関連科目。																
リンク	URL																

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)	授業形式										
S612S402	人工知能基礎(Artificial Intelligence)																
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	理工学部	後期		氏名 高見 利也 E-mail takami-toshiya@oita-u.ac.jp 内線 7880											
授業の概要	<p>計算機に知的な振る舞いをさせるために必要な基礎技術を扱う。まず人工知能の歴史を押さえた上で、基本的な要素技術として、状態空間の探索技術、知識表現と処理技術、推論技術、学習技術などの概要を学ぶ。</p>																
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標1	人工知能技術の特徴及び適用分野に関して説明できる。								○								
目標2	主要な探索アルゴリズムを列挙できる。								○	○							
目標3	確率的生成モデルとその応用手法について説明できる。								○	○							
目標4	主要な機械学習方式について、その動作原理を説明できる。								○								
目標5	人工知能技術の発展方向、派生/新技術について概要を説明できる。								○								
目標6																	
目標7																	
目標8																	
目標9																	
目標10																	
授業の内容																	
1	人工知能とは何か、歴史																
2	探索(1): 状態空間表現																
3	探索(2): 最適経路探索、ゲーム理論																
4	確率(1): 条件付き確率、ベイズの理論																
5	確率(2): 確率的生成モデル、ナイーブベイズ																
6	計画と決定(1): 動的計画法																
7	計画と決定(2): 強化学習																
8	中間試験																
9	状態推定(1): ベイズフィルタ																
10	状態推定(2): 粒子フィルタ																
11	学習と認識(1): クラスタリング、教師なし学習																
12	学習と認識(2): パターン認識、教師あり学習																
13	学習と認識(3): ニューラルネット																
14	自然言語処理: 形態素解析、単語と文章のベクトル表現																
15	知能と創発: 実世界知能、人工生命、群知能																
ラーニング	A: 知識の定着・確認	○ 毎回、講義の最後に小テストを実施し、習得した知識の確認ができるようにする。					工夫		その他の								
準備学修	テキストを事前に読んでおく(10h)。																
事後学修	小テストで理解が不十分だったところを復習する(5h)。各授業回の内容に関連する話題について、参考書やインターネット等を利用して理解を深める(10h)。																
教科書	谷口忠大「イラストで学ぶ 人工知能概論(改訂第2版)」講談社																
参考書	参考書を指定しない。																
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10					
	中間試験	40%	○	○	○	○											
	期末試験	60%	○	○	○	○	○										
注意事項																	
備考	JABEE「知能情報プログラム」学習・教育到達目標(A3), (B2), (d4)関連科目。																
リンク	URL																

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)	授業形式					
S612S403	ヒューマン・インタフェース(Human Interface)											
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員						
選択	2	2年	理工学部	後期		氏名 古家 賢一 E-mail furuya-kenichi@oita-u.ac.jp 内線 7879						
授業の概要	<p>1. 授業の目的 コンピュータを人と人をつなぐコミュニケーションメディアととらえて、人とコンピュータとのインタフェースのあり方やインタフェースシステムの設計法を、人的特性の面、コンピュータシステムとのインタラクション面、ハード/ソフトウェアシステムデザイン面から学びます。</p> <p>2. カリキュラムに占める位置</p>											
具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)											
目標1	各種システムの構築に際して、システム自体についての設計以外に、人とのインタフェースを扱う部分に関する設計の重要性を											
目標2	インタフェースの設計では、システム中心ではなく、人中心の考え方が大切であることを説明できる。											
目標3	人中心の設計のための科学的・技術的方法を理解したうえで活用できる。											
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	人間とヒューマンコンピュータインタラクション											
2	ヒューマンインタフェースとは、人間の感覚と知覚、人間の認知と理解											
3	対話型システムのデザイン											
4	デザイン目標とユーザ特性、対話型システムの設計原則											
5	入力インタフェース											
6	キーボード、ポインティングデバイス、携帯型コンピュータ											
7	中間試験、ビジュアルインタフェース											
8	表示デバイス、GUIの基本概念、ウィンドウシステム、情報視覚化											
9	人とコンピュータのコミュニケーション											
10	ノンバーバルコミュニケーション、音声インタフェース、マルチモーダルインタフェース											
11	空間型インタフェース											
12	バーチャルリアリティ、実世界志向インタフェース											
13	協同作業支援のためのマルチユーザインタフェース											
14	マルチユーザインタフェース、コンピュータによる協同作業支援、グループウェアの分類											
15	インタフェースの評価、評価の目的、評価技法の種類、開発プロセスにおける評価の意義											
ラーニング	A:知識の定着・確認	○授業中に理解度を確認するための試験、レポート課題あるいは演習問題を課す。					工夫	その他の				
時間外学習の内容と時間の目安	準備学修	教科書を予習して来てください(15h)。										
	事後学修	復習で教科書を読み返し、内容を理解して行ってください(15h)。課題レポートを着実に提出していくこと。										
教科書	岡田謙一ほか：ヒューマンコンピュータインタラクション、オーム社。											
参考書	<p>(1) ヤコブ・ニールセン：ウェブ・ユーザビリティ、エムディエヌコーポレーション(2000)</p> <p>(2) 神崎洋治他：検索エンジンの仕組み、日経BPソフトプレス(2004)</p> <p>(3) ジェフ・ラスキン：ヒューメイン・インタフェース、ピアソン・エデュケーション(2001)</p>											
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
	中間試験	30%	○	○	○							
	課題レポート	20%	○	○	○							
	期末試験	50%	○	○	○							
注意事項												
備考	JABEE「知能情報プログラム」(必修)、学習・教育到達目標(A3)、(B2)、(D2)、(d4)関連科目。											
リンク	URL											

担当教員の 実務経験の 有無	○
教員の 実務 経験	情報通信企業で通信会議システムの研究開発に従事
実務経験を いかした教 育内容	企業においてどのように研究開発を行うかを経験をもとに紹介

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)	授業形式										
S643S401	ウェブサイエンス(Web Science)																
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員											
選択	2	3年	理工学部	後期		氏名 吉崎 弘一 E-mail kyoshi@oita-u.ac.jp 内線											
授業の概要	私達が様々な場面で利用するWebシステムは、多くの要素技術から構成された計算機応用の典型例と言える。Webシステムの特性を理解し、効率的にシステムを開発するには、その基礎知識と要素技術の習得が必要である。この授業ではクラウドサービスを用いて実際にWebシステムを開発しながら、それらを習得することを授業のねらいとする。																
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	Webシステムが動作する基本的な知識と技術を身につける。						○										
目標2	標準的な技術を用いてWebページを作成できる。								○								
目標3	Web APIを活用したWebシステムを開発できる。								○								
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																
2	クラウドサービスとWebシステム																
3	HTMLで情報の構造化																
4	スタイルシートとメディアの利用																
5	JavaScriptでDOM操作																
6	HTTPでWebページにアクセス																
7	HTTPでWeb APIにアクセス																
8	FaaSでWeb APIの構築																
9	フロントエンドフレームワークの導入																
10	フロントエンドフレームワークでDOM操作																
11	フロントエンドフレームワークでルーティング																
12	データベースの設計と参照																
13	HTTPでデータ送信																
14	コンポーネント間のデータ共有																
15	Webシステムの公開と責任																
ラーニング目標	A:知識の定着・確認	<input type="checkbox"/>	PC及び無償利用可能なクラウドサービスを活用した開発演習を行う。	工夫	その他の	学習支援システムLePoの活用											
	B:意見の表現・交換	<input type="checkbox"/>															
	C:応用志向	<input type="checkbox"/>															
	D:知識の活用・創造	<input type="checkbox"/>															
時間外学習の内容と時間の目安	準備学修																
	事後学修	授業で学習したことを活かした課題の完成 (23h)。															
教科書	学習支援システムLePoにWeb教材として掲載。																
参考書	参考書は授業中に適宜紹介。																
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					
	開発課題	93%	○	○	○												
	レポート	7%	○														
注意事項	実習環境としてAmazon Web Servicesの利用を予定																
備考	教員免許「情報」指定科目。 JABEE「知能情報プログラム」学習・教育到達目標(A3),(E1),(d4)関連科目。																
リンク	URL																

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)		授業形式									
S643S500		科学英語表現法 (Advanced English for Engineering and Science Study)							オンライン(同時双方向型、含 対面)									
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員												
選択	2	3年	理工学部	後期		氏名 園井 千音、佐々木 朱美、大谷 英理果 E-mail chine@oita-u.ac.jp (園井)、akemisa@oita-u.ac.jp (佐々木)、o-erika@oita-u.ac.jp												
授業の概要	理工学部の高学年次にふさわしい知的言語運用力、この習得に必要な専門的知識、科学と社会的文化的関連について英語で学ぶ。また科学や社会、文化の総合的内容を英語で読みまた、それについて論理的に思考することができる。英語の文法的知識、語彙、発音などについて知識を得、それらを運用し自分の意思を正確に伝達することができる。英語による広く深い知識を習得することを目的とする。																	
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標1	科学、また科学と社会的文化的背景について英語で読むことができる。							○	○	○								
目標2	英語により自分の考えを話すことができる。							○	○	○	○							
目標3	英語により論理的にエッセイ作成をすることができる。							○	○	○	○							
目標4																		
目標5																		
目標6																		
目標7																		
目標8																		
目標9																		
目標10																		
授業の内容																		
1	イントロダクション																	
2	英文エッセイ読解(1)																	
3	英文エッセイ読解(2)																	
4	英文エッセイに関する英語による意見表現(1)																	
5	英文エッセイに関する英語による意見表現(2)																	
6	英文エッセイ読解(3)																	
7	英文エッセイ読解(4)																	
8	英文エッセイに関する英語による意見表現(3)																	
9	英文エッセイに関する英語による意見表現(4)																	
10	英文エッセイ読解(5)																	
11	英文エッセイ読解(6)																	
12	英文エッセイに関する英語による意見表現(5)																	
13	英文エッセイに関する英語による意見表現(6)																	
14	復習とまとめ(1) 語彙・文法 総合的復習																	
15	復習とまとめ(2) 英作文もしくは意見発表																	
ラーニングポイント	A:知識の定着・確認	○ 英語の辞書活用に慣れること。英語表現の特徴について日本語表現との違いについて常に認識すること。各講義において、ペアワーク、ディスカッションなどを通して、より英語語彙力の多い英語読解と論文作成を実践する。					工夫	その他の	図書館における資料検索などの実施 自由な作文課題を選ぶ									
時間外学習の内容と時間の目安	準備学習	各主題のテキストや参考資料について必要に応じて予習する(15h:学期合計) 各主題の英語エッセイや作文内容についてより詳しい情報を必要に応じて収集する(15h:学期合計)																
	事後学習	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:学期合計) 各主題の英語作文や英語読解についての課題を完成させる(15h:学期合計)																
教科書	講義で指示する。																	
参考書	講義で指示する。																	
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						
	英語による作文小課題	30%	○	○	○													
	英語によるディスカッション	10%	○	○	○													
	総まとめ筆記試験	60%	○	○	○													
注意事項	なし。																	
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)	授業形式					
S642S632	インターンシップA(Internship A)											
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員						
選択	1	2年、3年	理工学部	前期		氏名 岩本光生 E-mail iwa@oita-u.ac.jp 内線 7806						
授業の概要	実際の業務を体験することにより講義や演習・実験等、大学で学修している内容の社会的意義や社会との関わりについて理解を深め、卒業研究に対する自覚と将来への展望を認識する。また、職業人となるためのキャリア形成や自己分析のために、今後の学修の方向性への示唆や職業選択を行う場合に必要自分の適性や職種についての理解を深める。											
具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)						1 2 3 4 5 6 7 8 9 10					
目標1	企業や行政の実際の業務を体験し、将来職業人として活躍するための方法論や職業選択を行うための経験を育む。						○ ○ ○ ○ ○ ○					
目標2												
目標3												
目標4												
目標5												
目標6												
目標7												
目標8												
目標9												
目標10												
授業の内容	1 企業、官公庁等の実際の職場において夏季休業中に2週間以上の実習を行い、 2 ・実際の業務の流れはどのようなになっているか 3 ・職場では学卒者としてどのような役割を求められているか 4 ・現場ではどのような知識、スキルが求められているか 5 等を実際の体験を通じて学ぶ。 6 なお、企業等へ派遣される前には事前研修会に出席するとともに、終了後は報告会において実習で得られたことを報告する。 7 8 9 10 11 12 13 14 15											
ラーニング	A:知識の定着・確認	○	実際の職場による研修により、自ら考え行動する力を育む。			工夫 その他	・事前研修会の実施 ・事後報告会の実施 ・研修報告書の作成					
	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	事前研究会を基にした、事前準備 (7.5時間)										
	事後学修	研修報告書の作成と、事後報告会での発表とそのための準備 (7.5時間)										
教科書	必要に応じてプリントを配布する。											
参考書	必要に応じてプリントを配布する。											
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	実習先による評価	100%	○									
注意事項	・学生保険に必ず加入のこと ・安全に注意すること											
備考												
リンク	URL											

担当教員の 実務経験の 有無	○
教員の実務 経験	岩本光生：昭和62年4月～平成2年12月：(株)日立製作所家電事業部で冷蔵庫などの伝熱学の知識を基礎とした応用製品の開発を担当
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	実習先の企業・行政の職場の担当者：実習を通して実務を体験する。
実務経験を いかした教 育内容	実際の企業での職務経験をもとに、学生のインターンシップでの注意点などの指導を行う。

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)				区分・【新主題】/(分野)	授業形式														
S642S633		インターンシップB(Internship B)																			
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員															
選択	2	2年、3年	理工学部	前期		氏名 岩本光生 E-mail iwa@oita-u.ac.jp 内線 7806															
授業の概要	実際の業務を体験することにより講義や演習・実験等、大学で学修している内容の社会的意義や社会との関わりについて理解を深め、卒業研究に対する自覚と将来への展望を認識する。また、職業人となるためのキャリア形成や自己分析のために、今後の学修の方向性への示唆や職業選択を行う場合に必要の自分の適性や職種についての理解を深める。																				
具体的な到達目標										DP等の対応(別表参照)											
目標1	企業や行政の実際の業務を体験し、将来職業人として活躍するための方法論や職業選択を行うための経験を育む。										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	企業、官公庁等の実際の職場において夏季休業中に4週間以上の実習を行い、																				
2	・実際の業務の流れはどのようなになっているか																				
3	・職場では学卒者としてどのような役割を求められているか																				
4	・現場ではどのような知識、スキルが求められているか																				
5	等を実際の体験を通じて学ぶ。																				
6	なお、企業等へ派遣される前には事前研修会に出席するとともに、終了後は報告会において実習で得られたことを報告する。																				
7																					
8																					
9																					
10																					
11																					
12																					
13																					
14																					
15																					
ラーニング	A:知識の定着・確認	○実際の職場による研修により、自ら考え行動する力を育む。				工夫 その 他の	・事前研修会の実施 ・事後報告会の実施 ・研修報告書の作成														
	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	事前研究会を基にした、事前準備(15時間)																			
	事後学修	研修報告書の作成と、事後報告会での発表とそのための準備(15時間)																			
教科書	必要に応じてプリントを配布する。																				
参考書	必要に応じてプリントを配布する。																				
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10									
	実習先による評価	100%	○																		
注意事項	・学生保険に必ず加入のこと ・安全に注意すること																				
備考																					
リンク	URL																				

担当教員の 実務経験の 有無	○
教員の実務 経験	岩本光生：昭和62年4月～平成2年12月：(株)日立製作所家電事業部で冷蔵庫などの伝熱学の知識を基礎とした応用製品の開発を担当
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	実習先の企業・行政の職場の担当者：実習を通して実務を体験する。
実務経験を いかした教 育内容	実際の企業での職務経験をもとに、学生のインターンシップでの注意点などの指導を行う。

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)	授業形式										
S691S700	起業家育成講座(Training for Entrepreneur)																
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, 2年, 3年, 4年	理工学部	前期		氏名 氏家誠司 E-mail seujiie@oita-u.ac.jp 内線 7903											
授業の概要	次代の担い手となる若手起業家の輩出に向けた人材育成に資する講義を行う。企業研究を行い、企業経営や戦略について理解し、実際に事業計画を立て、理解を深める。																
具体的な到達目標							DP等の対応(別表参照)										
目標1	起業に必要となる企業経営に関する基礎知識や考え方について体系的に理解し、習得する。						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標2	実際の起業の例について、学び、検討するとともに、その概要を理解し、身につける。								○	○	○	○					
目標3	起業を想定した事業計画をグループで実際に作成し、説明できるようになる。						○	○	○	○	○	○					
目標4																	
目標5																	
目標6																	
目標7																	
目標8																	
目標9																	
目標10																	
授業の内容																	
1 創業の基礎知識に関する講義																	
2 県内起業家・経営支援者等を招いた講話等																	
3 県内起業家・経営支援者等を招いた講話等																	
4 企業研究(講義, 討論等)																	
5 企業研究(講義, 討論等)																	
6 企業研究(講義, 討論等)																	
7 企業研究(講義, 討論等)																	
8 企業研究(講義, 討論等)																	
9 事業計画作成の基礎を学ぶ講義																	
10 事業計画の検討に係るワーク																	
11 事業計画の検討に係るワーク																	
12 事業計画の検討に係るワーク 事業計画の概要発表																	
13 事業計画の概要発表																	
14 事業計画の概要発表																	
15 産学連携の重要性																	
ラーニング	A:知識の定着・確認	○意見交換, 事業計画の立案演習, プレゼンテーションと意見交換					工夫 その他	授業は外部講師(専門家等)との連携で行う。									
	B:意見の表現・交換	○															
	C:応用志向																
	D:知識の活用・創造	○															
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	事業計画書立案のための情報収集および事業計画書作成を行う。(15h)															
	事後学修	授業の内容を復習し, 事業計画書作成に役立つ。(15h)															
教科書	資料を配布する。																
参考書	参考書を指定しない。																
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10					
	演習	10%	○	○													
	事業計画書作成	40%		○	○												
	プレゼンテーション	50%			○												
注意事項	講義は集中的に行う。 開講日は6月~8月の中で3~4日間(できるだけ連続になるように日程を組む)となる予定。																
備考	本講義の受講生が, ビジネスプランに関するコンテストで, 賞を獲得している。																
リンク	URL																

教員以外で 指導に関わ る実務経験 者の有無	○
教員以外の 指導に関わ る実務経験 者	企業経営指導を行っている中小企業診断士の方に事業計画書作成指導などを分担してもらう。
実務経験を いかした教 育内容	財務、会計、経営、事業計画など企業運営についての指導経験をもとに事業計画書の作成指導を行う。