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
R211B100	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	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
必修	2	1年	理工学部理工学科	前期		日本語		単独

担当教員	氏名　福田　亮治，渡邉　紘，馬場　清(非)，吉田　祐治(非) E-mail　　内線
授業の概要	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
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。	○		○				
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。	○		○				
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								
	各DPへの関連度（計10）	5		5				

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

アクティブラーニング				
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。	その他の工夫	Moodle等の活用
B:意見の表現・交換				
C:応用志向				
D:知識の活用・創造				

授業時間外学修の内容と想定時間		
	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。
	想定時間合計	45

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 ISBN 978-4563012298
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%	○	○	○							
	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。統一試験の問題は，基礎的な計算を主要な題材とし，所属クラスによって不公平が生じないよう											

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
R211B101	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	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
必修	2	1	理工学部理工学科	前期		日本語		複数(共同)、クラス分け

担当教員	氏名　田中　優帆・小野塚　友一・渡辺　樹・新庄　慶基（非） E-mail　　内線
授業の概要	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はなく，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
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									
	各DPへの関連度（計10）		2	1	2		4	1	

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	

アクティブラーニング				
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。	その他の工夫	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	○			

授業時間外学修の内容と想定時間		
	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）。
	想定時間合計	45

教科書	高橋　大輔 著：理工基礎線形代数，サイエンス社　ISBN：978-4-7819-0968-4
参考書	石原　繁 編：大学数学の基礎，裳華房　ISBN-13　：　978-4785315177 基礎数学研究会 編：新版基礎線形代数，東海大学出版会　ISBN-13　：　978-4486017479 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。統一試験の問題は，基礎的な計算を主要な題材とし，所属クラスによって不公平が生じないよう											

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
R211B102	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	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
必修／選択	2	1年	理工学部理工学科	後期		日本語		クラス分け

担当教員	氏名　渡邉　紘・原　恭彦・吉田　祐治(非)・江崎　翔太 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はなく，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
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。	○						
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								
	各DPへの関連度（計10）	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値
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値
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値
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値
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値

アクティブラーニング			その他の工夫
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。	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			

授業時間外学修の内容と想定時間		
	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)
	想定時間合計	45

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，ISBN9784563012298
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，1999年，9784563002831 （2）石原　繁 編：大学数学の基礎，裳華房，1999年，9784785315177 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。統一試験の問題は，基礎的な計算を主要な題材とし，所属クラスによって不公平が生じないよう											

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
R211B103	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	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
必修	2	1年	理工学部理工学科	後期		日本語		クラス分け

担当教員	氏名　寺井 ・ 馬場(非) ・ 新庄(非) ・ 田中(優) 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おし進めて，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はなく，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
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説明できる。		○						
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。		○						
目標3	自分の思考の過程を正確に表現できる。		○						
目標4									
目標5									
目標6									
目標7									
目標8									
目標9									
目標10									
		各DPへの関連度（計10）	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

アクティブラーニング				
	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。	その他の工夫：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	○		

授業時間外学修の内容と想定時間		
	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）。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良いでしょう。
	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。
	想定時間合計	45

教科書	高橋　大輔 著：理工基礎線形代数，サイエンス社，2000年，978-4-7819-0968-4
参考書	石原　繁 編：大学数学の基礎，裳華房，1999年，978-4-7853-1517-7 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，978-4486017479 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。統一試験の問題は，基礎的な計算を主要な題材とし，所属クラスによって不公平が生じないよう											

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
R212B100	基礎解析学３ (Basic Calculus 3)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
必修／選択	2	2年	理工学部理工学科	前期		日本語		クラス分け

担当教員	氏名　江崎翔太・吉田　祐治(非)・馬場　清(非)・未定 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はなく，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
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								
	各DPへの関連度（計10）	9	1					

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

アクティブラーニング					
	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。	その他の工夫	演習問題を豊富に準備している。
	B:意見の表現・交換				
	C:応用志向				
	D:知識の活用・創造				

授業時間外学修の内容と想定時間		
	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）。
	想定時間合計	45

教科書	長崎憲一、橋口 秀子、横山利章 著、『明解　微分積分』、培風館、2019年、ISBN:978-4-5630-1229-8
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、1999年、ISBN:978-4-5630-0283-1 （２）石原繁 編、『大学数学の基礎』、裳華房、1999年、ISBN:978-4-7853-1517-7 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。統一試験の問題は，基礎的な計算を主要な題材とし，所属クラスによって不公平が生じないよう											

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
R212B101	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	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
必修	2	2年	理工学部理工学科	前期		日本語		クラス分け

担当教員	氏名　寺井伸浩・原恭彦・新庄慶基（非）・渡辺樹 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はなく，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
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								
	各DPへの関連度（計10）	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，固有多項式，対角化
12	固有値とその応用：　固有値，固有ベクトル，固有多項式，対角化
13	固有値とその応用：　固有値，固有ベクトル，固有多項式，対角化
14	固有値とその応用：　固有値，固有ベクトル，固有多項式，対角化
15	固有値とその応用：　固有値，固有ベクトル，固有多項式，対角化

アクティブラーニング				その他の工夫	
	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。		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	○			

授業時間外学修の内容と想定時間		
	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）。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）。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。
	想定時間合計	45

教科書	高橋　大輔 著：理工基礎線形代数，サイエンス社　(2000)　9784781909684
参考書	石原　繁 編：大学数学の基礎，裳華房　(1999)　9784785315177 基礎数学研究会 編：新版基礎線形代数，東海大学出版会　(2007)　9784486017479 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%	○	○	○							
	全クラスで学期末統一試験を実施します。統一試験の問題は，基礎的な計算を主要な題材とし，所属クラスによって不公平が生じないよう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
R241B800	力学 (Mechanics)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
必修／選択	2	1年	理工学部理工学科	前期		日本語		クラス分け

担当教員	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.oita-u.ac.jp　内線　7955, 7960,7950,7956
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
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								
	各DPへの関連度（計10）	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

アクティブラーニング			工夫	
	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，受講生が板書して解答する。	その他の工夫	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				

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	教科書や参考文献等の情報を必要に応じて予習する(15h)。
	事後学修	演習課題に取り組む(45h)。
	想定時間合計	60

教科書	永田一清著　「新・基礎力学」サイエンス社，２００５年　ISBN-13．978-4781910970
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
R241B801	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	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
必修／選択	2	１年	理工学部理工学科	前期		日本語		単独

担当教員	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)	1	2	3	4	5	6	7
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	○						
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								
	各DPへの関連度（計10）	10						

授業の内容	
1	受講にあたっての注意事項，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

アクティブラーニング				
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。	その他の工夫	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				

授業時間外学修の内容と想定時間		
	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)。
	想定時間合計	45

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
	毎回のチェックテスト	10%	○	○	○	○						
	毎回の演習課題	40%	○	○	○	○						
	期末試験	50%	○	○	○	○						

注意事項	講義はプロジェクタを用いて行う。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，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
R241B802	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	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
選択	2	1年	理工学部理工学科	後期		日本語		単独

担当教員	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
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								
	各DPへの関連度（計10）	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

アクティブラーニング				
	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。	その他の工夫：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			

授業時間外学修の内容と想定時間		
	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)。
	想定時間合計	45

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
	毎回のチェックテスト	10%	○	○	○							
	毎回の演習課題	40%	○	○	○							
	期末試験	50%	○	○	○							

注意事項	講義はプロジェクタを用いて行う。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
R242B102	微分方程式 (Differential Equations)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
必修／選択	2	2年	理工学部理工学科	前期		日本語		単独

担当教員	氏名　内田　俊／豊坂　祐樹(非)／（未定） E-mail　shunuchida@oita-u.ac.jp (内田)　内線　7867 (内田)
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が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
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									
	各DPへの関連度（計10）		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

アクティブラーニング				
A:知識の定着・確認	○	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。	その他の工夫	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。
B:意見の表現・交換				
C:応用志向				
D:知識の活用・創造	○			

授業時間外学修の内容と想定時間		
	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。(演習を解くのに要した時間の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。(演習を解くのに要した時間の５倍程度の学習が必要)（15ｈ）
	想定時間合計	45

教科書	岩崎千里・楳田登美男、微分方程式概説[新訂版]、サイエンス社、2014年、ISBN:978-4-7819-1340-7
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のかを必ず確認してください。
備考	連絡先は統括をしている内田俊のものです. 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. 内田に連絡する場合は，担当教員名を明記してください。
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
R242B103	複素関数 (Complex Functions)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
所属するプログラムによって選択，必修が異なりま	2	所属するプログラムによって学年（2年，3年）が	理工学部理工学科	前期		日本語		単独

担当教員	氏名　未定／豊坂祐樹（非）／坊向伸隆 E-mail　shunuchida@oita-u.ac.jp　内線　7867
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
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								
	各DPへの関連度（計10）	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

アクティブラーニング					
	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。	その他の工夫	なし。
	B:意見の表現・交換				
	C:応用志向				
	D:知識の活用・創造				

授業時間外学修の内容と想定時間		
	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（25ｈ）。
	想定時間合計	45

教科書	担当教員ごとに授業のはじめに配付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内田俊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。 内田に連絡する場合は，担当教員の氏名を明記してください。
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
R242B104	ベクトル解析 (Vector Calculus)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
必修／選択	2	2年	理工学部理工学科	後期		日本語		単独

担当教員	氏名　福田　亮治・豊坂　祐樹(非)・江崎　翔太 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
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								
	各DPへの関連度（計10）		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

アクティブラーニング					
	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。	その他の工夫	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。
	B:意見の表現・交換				
	C:応用志向				
	D:知識の活用・創造	○			

授業時間外学修の内容と想定時間		
	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。(演習を解くのに要した時間の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。(演習を解くのに要した時間の５倍程度の学習が必要)（15ｈ）
	想定時間合計	45

教科書	基礎と応用ベクトル解析，サイエンス社，清水勇二著，2016，ISBN: 978-4-7819-1378-0
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のかを必ず確認してください。
備考	連絡先はこの科目の統括をしている福田亮治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. 福田に連絡する場合は，担当教員名を明記してください。
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
R242B105	フーリエ解析 (Fourier Calculus)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
必修／選択	2	2年	理工学部理工学科	後期		日本語		単独

担当教員	氏名　内田　俊・豊坂　祐樹(非）・馬場　清（非）
	E-mail　shunuchida@oita-u.ac.jp (内田)　内線　7867 (内田)
授業の概要	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。

具体的な到達目標		DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
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。		○						
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									
		各DPへの関連度（計10）	8		2				

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)

アクティブラーニング				
	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。	その他の工夫：なし。
	B:意見の表現・交換			
	C:応用志向			
	D:知識の活用・創造			

授業時間外学修の内容と想定時間		
	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(30h)。
	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(15h)。
	想定時間合計	45

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	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	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	連絡先は統括をしている内田俊のものです。 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。 内田に連絡する場合は，担当教員名を明記してください。
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
R242B106	確率・統計解析 (Probability and Statistical Analysis)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
選択	2	2年	理工学部理工学科	後期		日本語		単独

担当教員	氏名　江崎　翔太/吉田　祐治（非）/新庄　慶基（非） E-mail　shunuchida@oita-u.ac.jp　内線　7867
授業の概要	理工学における様々な数値を解析する上で，確率的なモデル化をし，それを統計的に処理することが有効であることが多々あります。 この授業では，代表値や散布度，共分散，相関係数といった数値データを処理するための概念を解説し，それらを確率の「分布」の概念に基づいて統計的な解析をする基礎を学びます。具体的には，数値データを解析するための数値化，独立性に基づく種々の性質を解説し，正規母集団からの無作為抽出を用いた各種パラメータの推定に対して，χ2乗分布，t-分布，F-分布を用いた区間推定や統計的仮説検定について，理論的に理解した上で正しく使いこなす技術を身につけます。

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	与えられた数値データの特徴を表す数値化(代表値,散布度，共分散，相関係数)を理解する。		○					
目標2	確率の基本的性質(ベイズの定理，条件付確率なぢ)を理解する。		○					
目標3	確率変数の分布の定義を，離散的な分布や密度関数を持つ分布の場合に理解し，それを通して平均や分散の概念を把握する。		○					
目標4	χ２乗分布，t-分布， F-分布を用いた正規母集団に関する推定検定の手法と理論背景を理解する。		○					
目標5								
目標6								
目標7								
目標8								
目標9								
目標10								
	各DPへの関連度（計10）		10					

授業の内容

1	概要（オリエンテーション）
2	数値データの把握1 (度数分布表，ヒストグラム，代表値)
3	数値データの把握2 (散布度，相関係数)
4	事象と確率，条件付き確率，ベイズの定理
5	確率変数，分布，離散的な分布
6	連続的な分布，密度関数
7	多変数の分布と独立性
8	大数の法則，中心極限定理
9	データと確率に関するまとめ
10	区間推定，統計的仮説検定(正規分布の場合)
11	χ2乗分布を用いた推定,検定とその理論
12	t 分布を用いた推定,検定とその理論
13	F 分布を用いた推定,検定とその理論
14	片側検定
15	全体のまとめ(応用や発展的内容など)

アクティブラーニング			工夫	
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。	その他の工夫	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。
B:意見の表現・交換				
C:応用志向				
D:知識の活用・創造	○			

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	大多数の学生は、毎週１時間程度の予習が必要です（全１５時間）。あらかじめ参考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。
	事後学修	大多数の学生は、毎週２時間程度の復習が必要です（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。
	想定時間合計	45

教科書	パワーアップ 確率統計(辻谷将明、和田 武夫著) 共立出版，1998年，ISBN: 9784320015302
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，演習	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。
備考	連絡先は統括をしている内田俊のものになっています。 担当する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。 内田に連絡する場合は，担当教員名を明記してください。
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
R212C300	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	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
必修／選択	2	2・3年	理工学部理工学科	前期		日本語		単独

担当教員	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 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。 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処理の観点からマルチメディア処理と密接に関連します。

具体的な到達目標		DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	コンピュータに音メディアをどのようにディ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	ディ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									
	各DPへの関連度（計10）		10						

授業の内容

1	音メディア処理とは
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
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
4	線形時不変システム：線形性，インパルス応答
5	線形時不変システム：畳み込み
6	離散時間フーリエ変換：信号の周波数分析
7	離散時間フーリエ変換：スペクトログラム
8	中間試験，及びｚ変換
9	ｚ変換と離散時間フーリエ変換の関係
10	サンプリング
11	離散時間ＬＴＩシステムの表現
12	離散時間ＬＴＩシステムの性質
13	ディジタルフィルタ：ＦＩＲフィルタ，ＩＩＲフィルタ
14	ディジタルフィルタ： フィルタの特性解析
15	統計的信号処理

アクティブラーニング			工夫	
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。	その他の	数理科学コース及び知能情報システムコースの講義連携である特色を活かすために，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実施します。
B:意見の表現・交換				
C:応用志向	○			
D:知識の活用・創造				

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	Ｗｅｂ上の講義資料を予習して来てください（25ｈ）。
	事後学修	復習でＷｅｂ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（10ｈ）。課題レポートを着実に提出していくこと（10ｈ）
	想定時間合計	45

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：音響システムとディジタル処理，電子情報通信学会．ISBN-13　：　978-4885521287

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	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
R212C000	基礎理工学ＰＢＬ (Project-Based Learning in Fundamental Science and Technology)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
必修	2	2年	理工学部理工学科	後期		日本語		複数(共同)、クラス分け

担当教員	氏名　岩本光生（取り纏め），福田亮治（数理科学），高見利也（知能情報）,長屋智之・小西美穂子（物理学），槌田雄二（電気電子），本田拓朗（機械工学），後藤雄治（知能機械），衣本太郎（生命物質化学）,北西滋（地域環境），島津勝（建築学） E-mail　iwa@oita-u.ac.jp（岩本）　内線　7806（岩本）
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。本講義は，これまで修得した理工学の基礎的な知識や考え方，各分野の専門的導入科目や専門教育で学修した知識や技術をもとに，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，前半にイノベーション創造のためのグループワークの手法を学ぶ。後半ではそれを用いて専攻分野の課題に関しグループ単位で検討し，課題解決のための提案を行う。

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	イノベーションのための手法を理解し，使うことができる。	○		○		○	○	
目標2	他者と協働して科学的な内容をふまえ，意思疎通をすることができる。		○		○			
目標3	グループワークで他者と協調してチームの一員として活動することができる。		○		○			
目標4	グループワークの成果を適切に文章やプレゼンテーションにより発信することができる。		○					
目標5								
目標6								
目標7								
目標8								
目標9								
目標10								
	各DPへの関連度（計10）	1	3	3	1	1	1	

授業の内容	
1	（前半）授業ガイダンス・前半の課題説明
2	（前半）イノベーション対話ツール１（KJ法，親和図の作成，キャッチコピー）
3	（前半）イノベーション対話ツール２（バリューグラフ，強制連想法，２×２）
4	（前半）前半中間発表資料作成，発表練習
5	（前半）中間発表，質疑応答
6	（前半）イノベーション対話ツール３（SWOT分析，クロス分析，PEST分析，四面会議システム）
7	（前半）最終発表資料作成，発表練習
8	（前半）最終発表，質疑応答
9	（後半）PBLの概要，課題についての説明
10	（後半）課題の抽出と検討
11	（後半）課題検討結果の整理と課題解決（１回目）
12	（後半）課題検討結果の整理と課題解決（２回目）
13	（後半）課題検討結果の整理と課題解決（３回目）
14	（後半）プレゼンテーション資料の作成，発表練習
15	（後半）プレゼンテーションと総評

アクティブラーニング				
	A:知識の定着・確認		課題解決に必要なグループワークの手法を学び，それを基にしてグループワークにより課題の整理，討論，まとめ，発表を行う。	その他の工夫
	B:意見の表現・交換	○		
	C:応用志向			
	D:知識の活用・創造	○		

授業時間外学修の内容と想定時間		
	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	総評を参考にレポートを作成のこと（15h）
	想定時間合計	45

教科書	適時資料を配付する。
参考書	適時資料を配付する。

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
	プレゼンテーション資料	50%	○	○	○	○						
	プレゼンテーション内容	50%	○	○	○	○						
	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	ダイダンスで説明する。
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冷蔵庫などの家電製品の設計・開発業務に従事
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，グループ単位で課題について考え，発表することの重要性と，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
R213C000	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	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
必修	2	3年	理工学部理工学科	後期		日本語		複数(共同)、クラス分け

担当教員	氏名　岩本光生（取り纏め），福田亮治（数理科学），高見利也（知能情報），長屋智之・小西美穂子（物理学），片山健夫（電気電子），中江貴志（機械国学），後藤雄治（知能機械），衣本太郎（生命物質化学），永野昌博（地域環境），島津勝（建築学） E-mail　iwa@oita-u.ac.jp（岩本）　内線　7806（岩本）
授業の概要	応用理工学PBLは，基礎理工学PBLで修得したグループワーク手法や，専攻分野に関するPBL(Project-Based Learning)形式の演習による実践的知識をもとに，専攻以外の分野の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。

具体的な到達目標		DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	専門知識・技能と分野を俯瞰する視点を有し，これらを横断的・総合的に活用することができる。		○						
目標2	他者と協調してチームの一員として活動し，その成果を適切に文章やプレゼンテーションにより発信することができる。			○					
目標3	課題に対し，総合的な視点から他者と協働して課題解決に取り組み，解決方法を提案できる。				○		○		
目標4	課題の解決のため主体的に取り組むことが出来る。							○	
目標5									
目標6									
目標7									
目標8									
目標9									
目標10									
		各DPへの関連度（計10）	1	3	3		1	2	

授業の内容	
1	授業ガイダンス
2	第１回PBL　ガイダンス，PBL概要，課題設定
3	第1回PBL　課題の抽出と検討
4	第1回PBL　課題検討結果の整理と課題解決（１回目）
5	第1回PBL　課題検討結果の整理と課題解決（２回目）
6	第1回PBL　課題検討結果の整理と課題解決（３回目）
7	第1回PBL　プレゼンテーション資料作成
8	第1回PBL　プレゼンテーションと総評
9	第2回PBL　ガイダンス，PBL概要，課題設定
10	第2回PBL課題の抽出と検討
11	第2回PBL課題検討結果の整理と課題解決（１回目）
12	第2回PBL課題検討結果の整理と課題解決（２回目）
13	第2回PBL課題検討結果の整理と課題解決（３回目）
14	第2回PBLプレゼンテーション資料作成
15	第2回PBLプレゼンテーションと総評

アクティブラーニング					
	A:知識の定着・確認		グループワークにより課題の整理，討論，まとめ，発表を行う。	その他の工夫	外部企業などから，課題提供を頂き，これまで得た知識を基に課題解決を図ることにより，大学での学びの重要性を自覚するようにしている。
	B:意見の表現・交換	○			
	C:応用志向	○			
	D:知識の活用・創造	○			

授業時間外学修の内容と想定時間		
	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	総評を参考にレポートを作成のこと（15h）
	想定時間合計	45

教科書	適時資料を配付する。
参考書	適時資料を配付する。

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
	プレゼンテーション資料	50%	○	○	○	○						
	プレゼンテーション内容	50%	○	○	○	○						
	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	ガイダンスで説明する
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冷蔵庫などの家電製品の設計・開発業務に従事
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，グループ単位で課題について考え，発表することの重要性と，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
R213C600	技術者倫理 (Engineering Ethics)		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	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
必修（数理科学，知能情報，物理学連携，電気電	2	3	理工学部　数理科学，知能情報システム，物理学連	前期		日本語		オムニバス

担当教員	氏名　福田亮治，紙名哲生，岩下拓哉，市來龍大，山本隆栄，大津健史，井上高教 E-mail　tyama@oita-u.ac.jp（山本）　内線　7777（山本）
授業の概要	理工学部理工学科は，理工系分野の技術者，研究者，教育者として高い責任感と倫理観を備え，自らの良心と良識に従って行動することのできる人材の育成を目指している。さらに理工的な知識に基づき，人類の福祉や地域社会に貢献できる人材も求められている。この授業では将来の科学技術を担う者として，技術が社会や自然に及ぼす影響や効果，及び技術者が社会に対して負っている責任について学び，自ら考え，技術者，研究者，教育者としての行動規範と責任への理解を深め，倫理的に自律性の高い人材の育成を目指す。

具体的な到達目標		DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	理工学の倫理的な問題を，自ら考察し，分析する能力を持っている		○			○			
目標2	利害が反する考え方・視点が存在することを理解し，議論を通して意見の不一致を認めることができる			○	○				
目標3	理工学的倫理感を備え，課題に対し倫理的責任感を持ちながら取組み，解決することができる					○	○		
目標4	理工学倫理的問題に対して自分の意見・主張を適切な判断基準と共に，口頭や文章で表現・発表できる			○	○	○			
目標5									
目標6									
目標7									
目標8									
目標9									
目標10									
	各DPへの関連度（計10）		1	1	2	4	2		

授業の内容

1	技術者倫理とは何か
2	技術者と責任
3	技術者と倫理
4	技術者の行動規範１
5	技術者の行動規範２
6	技術者の行動規範３
7	技術者と法律
8	技術者の責任
9	企業倫理と技術者倫理
10	技術者にとって安全とは何か
11	技術とリスク
12	意志決定の事例
13	国際社会における技術者倫理１
14	国際社会における技術者倫理２
15	倫理的意志決定

アクティブラーニング			その他の工夫
A:知識の定着・確認	○	提案された倫理的課題についてレポートを作成することにより理解を深める。	
B:意見の表現・交換			
C:応用志向	○		
D:知識の活用・創造	○		

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	テキストを読んでおくこと。（5時間）
	事後学修	レポートの作成（40時間）
	想定時間合計	45

教科書	必要に応じ資料を配付する。
参考書	「技術者倫理」札野順 編，（財）放送大学教育振興会，2004年，（放送大学教材），ISBN 978-4595309311

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	レポートおよびMoodleの理解度確認クイズ	100%	○	○	○	○						

注意事項	なし
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
R212C301	人工知能基礎 (Artificial Intelligence)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
必修／選択	2	2・3年	理工学部理工学科	後期		日本語		単独

担当教員	氏名　高見　利也 E-mail　takami-toshiya@oita-u.ac.jp　内線　7880
授業の概要	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。

具体的な到達目標		DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
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									
	各DPへの関連度（計10）		6		4				

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

アクティブラーニング				
A:知識の定着・確認	○	毎回、講義終了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。	その他の工夫	
B:意見の表現・交換				
C:応用志向				
D:知識の活用・創造				

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	テキストを事前に読んでおく(15ｈ)。
	事後学修	講義後にLMSで小テストに取り組み、理解が不十分だったところを復習する(15h)。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(15h)。
	想定時間合計	45

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）」2020年、講談社 ISBN978-4065218846
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	副専門科目受け入れ上限10人
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
R241C600	図学 (Descriptive Geometry)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
選択	2	1・2年	理工学部理工学科	前期・集中		日本語		単独

担当教員	氏名　竹之内　和樹 E-mail　zugaku.method.a@gmail.com　内線
授業の概要	三次元の対象物を二次元平面上の投影図として表現する能力，逆に投影図から対象物を三次元的に理解し解析・統合する能力は，グラフィクスリテラシーと呼ばれ，図を用いた，自分自身および協働する他者とのコミュニケーションに必須である．さらに，三次元の対象物の可視化や操作の代表的ツールであるCADやCGの効率的な利用に有用であり，物理や数学などの科目での空間を理解する助けにもなるだろう． 本科目では，グラフィクスリテラシーを獲得し高めることを目的として，前半で図形の表現・解析のための各種投影法の概念と規則および作図の基本手法を理解・習得して図学の基礎を築き，後半で副投影法，回転法，切断法などの各種対象・空間操作手法と，これらの総合的活用とを学ぶ．なお，講義時間ごとの理解度確認演習，開講日単位での総合演習および課外課題により，学習内容の確実な定着と深化とを図る．

具体的な到達目標		DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
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．		○						
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．		○						
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．		○		○			○	
目標4	軸測投影の原理を理解し，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．		○						
目標5	透視投影の原理を理解し，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．		○						
目標6									
目標7									
目標8									
目標9									
目標10									
		各DPへの関連度（計10）	8		1			1	

授業の内容	
1	図形の認識と属性の表現．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	視点と視方向の変更－副投影法の考え方，直線の実長と点視．理解度確認演習．
4	視点と視方向の変更－平面の端視と実形．直線と平面との交わり．理解度確認演習．
5	総合演習［第三角法による図形の表現と副投影法を用いた空間解析］および課外課題．
6	投影対象の姿勢変更－対象の直線のまわりの回転．理解度確認演習．
7	切断法－直線と平面，平面と平面の交わり．理解度確認演習．
8	平面と平面の交わり［副投影法］．理解度確認演習．
9	平面と平面の平面の交わり［切断法］．理解度確認演習．
10	総合演習［ふたつの平面の交わりの解析および回転法による逆問題］および課外課題．
11	立体の展開．理解度確認演習．
12	立体の切断．理解度確認演習．
13	等角投影．理解度確認演習．
14	総合演習［試験相当］理解度確認演習．
15	軸測尺．不等角投影．理解度確認演習．
16	透視投影．理解度確認演習．課外課題．
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	

アクティブラーニング				その他の工夫	
	A:知識の定着・確認	○	課外作図演習には，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．履修者間での議論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．		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				

授業時間外学修の内容と想定時間	準備学修	開講計画およびMoodleに記載の教科書の範囲を予習する[必須](6.5h).
	事後学修	講義内容を復習し，作図課題により理解の定着と深化をはかる（復習と理解度確認課題01～13(13h) 総合課題1～3の単独での再解答(4.5h)課外課題1～3(6h)） 試験相当の総合課題3に向けて，第1～13回を通した見直しをする(15h)
	想定時間合計	45
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［13回］	40%	○	○	○	○	○					
総合演習［3回］	30%	○	○	○	○	○					
時間外課題［3回］	30%	○	○	○	○	○					

成績は，各時間の取組み［理解度確認演習］40%，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	初回から作図用具（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．
備考	課外課題の提出先・方法はMoodleおよび掲示で指示する．
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
R241C803	波動と光 (Wave and light)		オンライン（同時双方向型、オンデマンド

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
必修／選択	2	1年	理工学部理工学科	後期		日本語		単独

担当教員	氏名　岩下　拓哉 E-mail　tiwashita@oita-u.ac.jp　内線　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
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ことができる。	○						
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								
	各DPへの関連度（計10）	10						

授業の内容	
1	単振動
2	減衰振動（１）：減衰振動の一般的解法
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	電磁波・光の回折，干渉

アクティブラーニング			その他の工夫
A:知識の定着・確認	○	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.	
B:意見の表現・交換			
C:応用志向			
D:知識の活用・創造			

授業時間外学修の内容と想定時間		
	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)。
	想定時間合計	

教科書	振動・波動　小形正男著（裳華房）1999年 ISBN978-4-7853-2088-1
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
R242C900	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	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
選択	2	2・3年	理工学部理工学科	前期		日本語		単独

担当教員	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」「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
目標1	機械工学に関る範囲内で、微分や積分の利用ができる。	○						
目標2	機械工学に関る範囲内で、次元の考慮ができる。	○						
目標3	機械工学に関る範囲内で、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								
	各DPへの関連度（計10）	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）

アクティブラーニング				
A:知識の定着・確認	○	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.	その他の工夫	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。
B:意見の表現・交換				
C:応用志向				
D:知識の活用・創造				

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	前の授業の復習（22h）．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（23h）．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。
	想定時間合計	

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), ISBN-13: 978-4815025243，50p.

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	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	34%			○							
	中間試験	66%	○	○								
	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											

注意事項	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．
備考	授業は下記の書籍に沿って進行する予定ですが，購入は不要です． 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), ISBN-13: 978-4815025243, 50p.
リンク	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
R243C501	科学英語表現法 (Advanced English for Engineering and Science Study)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
選択	2	3年	理工学部理工学科	後期		日本語	英語	単独

担当教員	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(大谷)　内線　7194（園井）、7948（佐々木）、7122（大谷）
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
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								
	各DPへの関連度（計10）	2	3	2	1	2		

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

アクティブラーニング			その他の工夫
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。	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
B:意見の表現・交換	○		
C:応用志向	○		
D:知識の活用・創造	○		

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	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（7h：学期合計）
	事後学修	各主題のテキストや参考資料について語彙、英語内容について復習（15h：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（8h：学期合計）
	想定時間合計	45

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
R242C630	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	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
選択	1	3年	理工学部理工学科	前期		日本語		複数(共同)

担当教員	氏名　黒木　正幸 E-mail　mkuroki@oita-u.ac.jp　内線　7940
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な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
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								
	各DPへの関連度（計10）	1	4	1	2	1	1	

授業の内容

1	企業，官公庁等の実際の職場において夏季休業中に2週間以上の実習を行い，
2	・実際の業務の流れはどのようになっているか
3	・職場では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	

アクティブラーニング			その他の工夫
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。	・事前研修会の実施 ・事後報告会の実施 ・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	○		

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	事前研究会を基にした事前準備（13h）
	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（10h）
	想定時間合計	23

教科書	必要に応じてプリントを配布する。
参考書	場合によってはグループトーク等で意見を集約する。

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 ・マナーについて注意のこと ・実習先での業務内容について秘密厳守のこと
備考	
リンク	URL
教員以外で指導に関わる実務経験者の有無	○
教員以外の指導に関わる実務経験者	実習先の企業・行政の職場の担当者：実習を通して実務を体験する。
実務経験をいかした教育内容	実際の企業での職務経験をもとに，学生のインターンシップでの注意点などの指導を行う。

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/（分野）	授業形式
R243C630	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	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
選択	2	3年	理工学部理工学科	前期		日本語		複数(共同)

担当教員	氏名　黒木　正幸 E-mail　mkuroki@oita-u.ac.jp　内線　7940
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な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
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								
	各DPへの関連度（計10）	1	4	1	2	1	1	

授業の内容	
1	企業，官公庁等の実際の職場において夏季休業中に４週間以上の実習を行い，
2	・実際の業務の流れはどのようになっているか
3	・職場では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	

アクティブラーニング			その他の工夫
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。	・事前研修会の実施 ・事後報告会の実施 ・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	○		

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	事前研究会を基にした事前準備（25h）
	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（20h）
	想定時間合計	45

教科書	必要に応じてプリントを配布する。
参考書	必要に応じて適宜，参考図書を紹介する。

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	実習先による評価	100%	○									

注意事項	・学生保険に必ず加入のこと ・安全に注意すること ・マナーについて注意のこと ・実習先での業務内容について秘密厳守のこと
備考	
リンク	URL
教員以外で指導に関わる実務経験者の有無	○
教員以外の指導に関わる実務経験者	実習先の企業・行政の職場の担当者：実習を通して実務を体験する。
実務経験をいかした教育内容	実際の企業での職務経験をもとに，学生のインターンシップでの注意点などの指導を行う。

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/（分野）	授業形式
R291C600	起業家養成講座 (Entrepreneurship Training)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
選択	2	1年	理工学部理工学科	前期		日本語		単独

担当教員	氏名　江藤　真由美 E-mail　etou-mayumi@oita-u.ac.jp　内線　7912
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)	1	2	3	4	5	6	7
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。				○	○			
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									
		各DPへの関連度（計10）	3	2	2	1	1	1	

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

アクティブラーニング				その他の工夫
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		授業は外部講師との連携で行う場合がある.。(開講初回に，進め方については説明を行う) 県内起業家・経営支援者等を招いた講話等については、講師の都合により内容を変更し、教員にて対応する場合がある。
B:意見の表現・交換	○			
C:応用志向				
D:知識の活用・創造	○			

授業時間外学修の内容と想定時間		
	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てる。(15h)
	想定時間合計	

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、複数日を指定して開講される。開講日には、土曜日を含む場合がある。 講義形式の関係上、受講者は、15名から20名程度とする．
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。講義内容の関係上、履修希望者が予定人数を超える場合は、抽選を行う。
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
R211S200	情報科学Ａ (Information Science A)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
必修	2	1年	理工学部理工学科	前期		日本語		単独、クラス分け

担当教員	氏名　田中　優帆・池部　実 E-mail　　内線
授業の概要	コンピュータのハードウェアとソフトウェアの仕組みや動作原理，コンピュータ内部での情報の表現方法を理解する。また，情報化された現代社会において欠かせないツールとなったインターネットの仕組みやサービスを理解し，インターネットを安全に利用する上での基礎知識とマナーを身につける。さらに，プログラミング演習では，プログラミングの基本的な考え方を理解し，様々な情報がコンピュータによってどのように処理されていくのかを体験的に学習する。

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	コンピュータの動作原理を説明できる。	○		○				
目標2	コンピュータによる情報処理において必要な基礎的概念を説明できる。	○		○				
目標3	正しく情報機器を操作し，情報を活用することができる。	○		○				
目標4	初歩的なプログラミングができる。	○		○				
目標5								
目標6								
目標7								
目標8								
目標9								
目標10								
	各DPへの関連度（計10）	5		5				

授業の内容	
1	情報科学とは
2	コンピュータの仕組み１（コンピュータの構成）
3	コンピュータの仕組み２（内部表現）
4	インターネットの仕組みとサービス
5	インターネットのマナー・セキュリティ
6	基礎プログラミング（初めてのプログラム）
7	基礎プログラミング（変数と計算）
8	基礎プログラミング（条件分岐）
9	基礎プログラミング（繰り返し１）
10	基礎プログラミング（繰り返し２）
11	応用プログラミング（イベント処理１）
12	応用プログラミング（グラフィック）
13	応用プログラミング（乱数）
14	応用プログラミング（イベント処理２）
15	まとめ

アクティブラーニング				その他の工夫	
	A:知識の定着・確認	○	毎回，授業内容に関連する演習問題に取り組んでもらう。また，必要に応じてレポートを課す。		LMSの活用
	B:意見の表現・交換				
	C:応用志向				
	D:知識の活用・創造	○			

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	授業の資料を確認し，必要に応じて予習する（15h）。
	事後学修	演習や小テストの復習をする（15h）。パソコン実習は積み重ね式の授業構成になっているので，授業時間内に演習問題が完成しなかった場合や，やむをえず欠席した場合は，次回までに自習して補っておく（15h）。
	想定時間合計	45

教科書	授業中に適宜資料を配布する。
参考書	授業中に適宜紹介する。

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
	課題レポート	50%	○	○	○	○						
	各回の演習や小テスト	50%	○	○	○	○						

注意事項	パソコン実習は積み重ね式の授業構成になっているので，授業時間内に演習問題が完成しなかった場合や，やむをえず欠席した場合は，次回までに自習して補っておくこと。
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。 中一種免「数学」、高一種免「数学」、高一種免「情報」指定科目。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	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
R211S201	情報科学Ｂ (Information Science B)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
必修	2	1年	理工学部理工学科	後期		日本語		単独、クラス分け

担当教員	氏名　田中　優帆・中島　誠 E-mail　　内線
授業の概要	コンピュータで問題を解くには，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，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，特定の数字や文字列等の具体的な値が組み入れられた特定のプログラムではなく，どのような値が組み入れられても問題を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。この授業では，代表的なアルゴリズムとデータ構造の学修を通して，問題解決のためのアルゴリズム的思考を身につける。

具体的な到達目標		DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	簡潔で効率的なアルゴリズムの重要性を認識し，その性能を比較・評価できる。		○		○				
目標2	整列アルゴリズムなど基本的アルゴリズムを理解し，実際の動作をシミュレートできる。		○		○				
目標3	具体的な問題に応じた適切なアルゴリズムとデータ構造を選択できる。		○		○				
目標4									
目標5									
目標6									
目標7									
目標8									
目標9									
目標10									
	各DPへの関連度（計10）		5		5				

授業の内容

1	計算とアルゴリズム
2	アルゴリズムの例
3	アルゴリズムの評価指標
4	データ構造１（リスト，スタック，キュー）
5	データ構造２（グラフと木）
6	データ構造３（集合）
7	探索アルゴリズム１（探索木）
8	探索アルゴリズム２（探索木の操作）
9	探索アルゴリズム３（ハッシュ）
10	整列アルゴリズム１（単純なソート法）
11	整列アルゴリズム２（高速なソート法）
12	整列アルゴリズム３（比較によらないソート法）
13	整列アルゴリズム４（ソートの計算量）
14	問題解決のためのアルゴリズム設計
15	まとめ

アクティブラーニング				その他の工夫	
	A:知識の定着・確認	○	毎回，授業内容に関連する演習問題に取り組んでもらう。また，必要に応じてレポートを課す。		LMSの活用
	B:意見の表現・交換				
	C:応用志向				
	D:知識の活用・創造	○			

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	授業の資料を確認し，必要に応じて予習する（15h）。
	事後学修	授業内容について，演習や小テストを用いて復習する（30h）。
	想定時間合計	45

教科書	授業中に適宜資料を配布する。
参考書	授業中に適宜紹介する。

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
	定期試験	70%	○	○	○							
	各回の演習や小テスト	30%	○	○	○							

注意事項	なし
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。 中一種免「数学」、高一種免「数学」、高一種免「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	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
R211S202	情報科学Ｂ展望 (Advanced Information Science B)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
必修	2	1年	理工学部理工学科	後期		日本語		単独、クラス分け

担当教員	氏名　田中　優帆・高見　利也 E-mail　　内線
授業の概要	コンピュータを効果的に活用するために必要な知識や実践的な技術を身につけることを目指す。具体的には，コンピュータや周辺機器の仕組みと機能を学び，プログラム開発を行う上で必要となる操作方法を習得する。さらに，プログラミング演習を通じて，基礎的なコードの記述方法とデバッグの技能を体得し，問題を解くための手順を組み立てる力を培うとともに，情報を効率的に処理し，コンピュータを効果的に活用する技術を学ぶ。

具体的な到達目標		DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	コンピュータと周辺機器の仕組みと機能を説明できる。		○		○				
目標2	コンピュータの基本的な操作ができ，場面に応じてアプリケーションを活用できる。		○		○				
目標3	問題を解決するための手順を組み立て，プログラムを作成できる。		○		○				
目標4									
目標5									
目標6									
目標7									
目標8									
目標9									
目標10									
各DPへの関連度（計10）			5		5				

授業の内容	
1	コンピュータの各装置の役割と基本操作
2	プログラムとプログラミング言語
3	変数と算術演算
4	文字列
5	基本構造１＜逐次，分岐，反復＞
6	基本構造２＜逐次，分岐，反復＞
7	リスト（配列）の基本
8	リスト（配列）の操作
9	関数の基本
10	関数の操作
11	応用プログラミング１＜モジュール，ファイル操作，グラフィック，ライブラリなど＞
12	応用プログラミング２＜モジュール，ファイル操作，グラフィック，ライブラリなど＞
13	応用プログラミング３＜モジュール，ファイル操作，グラフィック，ライブラリなど＞
14	応用プログラミング４＜モジュール，ファイル操作，グラフィック，ライブラリなど＞
15	まとめ

アクティブラーニング				
A:知識の定着・確認	○	毎回，授業内容に関連する演習問題に取り組んでもらう。また，必要に応じてレポートを課す。	その他の工夫	LMSの活用
B:意見の表現・交換				
C:応用志向				
D:知識の活用・創造	○			

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	授業の資料を確認し，必要に応じて予習する（15h）。
	事後学修	演習や小テストの復習をする（15h）。パソコン実習は積み重ね式の授業構成になっているので，授業時間内に演習問題が完成しなかった場合や，やむをえず欠席した場合は，次回までに自習して補っておく（15h）。
	想定時間合計	45

教科書	授業中に適宜資料を配布する。
参考書	授業中に適宜紹介する。

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
	定期試験	50%	○	○	○							
	各回の演習や小テスト	50%	○	○	○							

注意事項	パソコン実習は積み重ね式の授業構成になっているので，授業時間内に演習問題が完成しなかった場合や，やむをえず欠席した場合は，次回までに自習して補っておくこと。
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。 中一種免「数学」、高一種免「数学」、高一種免「情報」指定科目。JABEE「知能情報プログラム」学習・教育目標(A3)，(B3)，(C2)，(D1)，(d1)，(d2)関連科目。
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
R212S210	プログラミング演習 (Programming Laboratory)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
必修	2	2年	理工学部理工学科	前期		日本語		複数(共同)

担当教員	氏名　高見　利也・池部　実・大城　英裕・賀川　経夫・佐藤　慶三 E-mail　{takami-toshiya, minoru, ohki, t-kagawa, k-sato}@oita-u.ac.jp　内線　7880,7872,7882,7877,7805
授業の概要	「情報科学A」および「情報科学B展望」で学んだプログラミングの基礎にもとづき計算機の代表的なプログラミング言語であるC言語の基礎を学ぶ演習科目である。 本演習では，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を学び，Cプログラムの作成，ファイルの構成と操作，コンパイル，実行を含む計算機操作法を習得する。さらに，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深め，「情報科学B」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できるようにする。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
目標1	C言語の基本的な構文を用いて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	与えられたアルゴリズムをもとにCプログラムを独力で作成し，注釈など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	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作成・実行・デバッグすることができる	○						
目標4	演習で求められている問題内容と解決法，プログラムの仕様，実行結果を論理的に記述できる		○			○		
目標5	作成者以外の人が容易に理解でき，かつ効率よく動作するプログラムの設計し，実装できる			○				
目標6	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遂行できる					○		
目標7	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8								
目標9								
目標10								
	各DPへの関連度（計10）	5	1	2		2		

授業の内容	
1	計算機操作法とCプログラミングの基礎
2	変数とデータ型，計算と式と演算子
3	処理の制御(1) 分岐，　if，switch
4	処理の制御(2) 反復，while，for
5	配列と文字列
6	ファイル入出力，プリプロセッサ
7	関数の基礎
8	関数の引数と配列
9	ポインタの基礎
10	構造体
11	計算機の内部構造と変数，変数スコープ
12	変数とメモリ
13	配列とメモリ
14	関数の引数とポインタ
15	動的メモリ割り当て
16	構造体と配列，ポインタ
17	グループ課題(1) 単体テスト
18	グループ課題(2) 結合テスト
19	プログラミングとデータ構造
20	リスト構造(1) ポインタを用いたリスト構造
21	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
22	スタックとキュー
23	ハッシュ(1) 配列を用いた内部ハッシュ，ハッシュ関数
24	ハッシュ(2) ハッシュを用いた入力データの探索
25	2分探索木(1) 数値データにもとづく2分探索木
26	2分探索木(2) 2分探索木におけるノードの削除
27	ソーティング(1) 挿入ソート，クイックソート
28	ソーティング(2) 多重ソートと所要時間計算
29	文字列探索(1) 文字列探索アルゴリズム，大文字・小文字の違いを考慮した探索
30	文字列探索(2) 探索文字列の出現箇所出力

アクティブラーニング				その他の工夫	
	A:知識の定着・確認	○	演習問題に取り組み学んだ内容の理解を確認する。		実際の計算機を用いて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				

授業時間外学修の内容と想定時間	準備学修	教科書や資料を読む(15h)
	事後学修	教科書や資料を参考にして，演習問題に取り組む内容を復習する(30h)
	想定時間合計	45
教科書	太田直哉，コンピュータの原理から学ぶプログラミング言語C，共立出版，2021，9784320124776 演習内容を理解するための資料を学習支援システム上で適宜配布する	
参考書	(1) Brian W.カーニハン，D.M.リッチー，石田 晴久(訳)，プログラミング言語C―ANSI規格準拠― 第2版，共立出版，1989年，9784320026926 (2) 茨木 俊秀，Cによるアルゴリズムとデータ構造 改訂2版，オーム社，2014，9784274223914 他の参考書・参考資料については適宜紹介する。	

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
レポート課題	50%	○	○	○	○	○	○	○			
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),(B3),(C2,3),(D1),(d1),(d2)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	(佐藤)(大城)計測，制御，ネットワーク通信分野における技術動向の調査およびソフトウェア開発
実務経験をいかした教育内容	(佐藤)(大城)企業での技術動向調査を基にしたソフトウェア開発，製品開発の経験を活かし、プログラムの読解、基本設計、アルゴリズム実装、システム開発、バグ修正の知識習得を指導する。指導ではコーチング理論を活用し、効果的な学習支援を行う。

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
R212S108	応用数学Ａ (Applied Mathematics A)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
必修	2	2年	理工学部理工学科	後期		日本語		単独

担当教員	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
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									
		各DPへの関連度（計10）	7		3				

授業の内容

1	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
2	非線形方程式に対する反復法：縮小写像の原理、ニュートン法
3	非線形方程式に対する反復法：収束の速さ、停止条件、連立非線形方程式、その他の解法
4	補間と数値積分：補間
5	補間と数値積分：数値積分
6	連立一次方程式の直接解法：ガウスの消去法、LU分解
7	連立方程式の反復解法：ガウス・ザイデル法、SOR法、共役勾配法
8	中間確認
9	常微分方程式の数値解法：常微分方程式の数学理論の復習とオイラー法
10	常微分方程式の数値解法：誤差評価と数値的安定性
11	常微分方程式の数値解法：ホイン法とルンゲ-クッタ法
12	常微分方程式の数値解法：高階常微分方程式に対する数値解法
13	浮動小数点数
14	その他の問題に対する数値解法：固有値問題、フーリエ変換、精度保証付き数値計算
15	まとめ

アクティブラーニング			その他の工夫	
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。		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	○			

授業時間外学修の内容と想定時間		
	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）
	想定時間合計	45

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、ISBN:978-4320111905
参考書	齊藤宣一「数値解析入門」(東京大学出版)、2012年、ISBN:978-4130629591

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	中間確認	30%	○	○	○							
	期末試験	30%				○	○					
	演習・レポート	40%	○	○	○	○	○					
	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
R212S107	幾何学Ａ (Geometry A)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
必修	2	2年	理工学部理工学科	後期		日本語		単独

担当教員	氏名　内田俊 E-mail　shunuchida@oita-u.ac.jp　内線　7867
授業の概要	現代数学の基礎概念である論理，集合，関数（写像），同値・順序関係の定義・用語，及びこれらの操作・証明方法について学ぶ。また学んだ知識をベースに，ユークリッド空間における集合の幾何学的性質，及びグラフ理論について解説する。

具体的な到達目標		DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	論理・集合・関数（写像）・同値・順序関係といった現代数学の基礎知識を説明できるようになる。		○	○					
目標2	命題と論理記号について理解し，数学的な問題設定やその証明ができるようになる。		○		○		○	○	
目標3	集合とその上に定義される二項・n項関係について理解し，これらを用いた数理モデルの設定ができるようになる。		○		○		○	○	
目標4	論理・集合・関数（写像）・同値・順序関係の知識を，幾何学・離散数学へ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									
		各DPへの関連度（計10）	6	1	1		1	1	

授業の内容

1	論理１：命題，論理記号
2	論理２：論理記号，述語，論理式
3	論理３：論理式，証明
4	集合１：集合，集合演算
5	集合２：集合演算，集合族，直積集合
6	関数１：全射，単射，合成関数，逆関数
7	関数２：集合の大きさ，濃度
8	関係１：ｎ項関係
9	関係２：関係の性質(反射的・対称的・反対称的・推移的)
10	同値関係：同値類，商集合
11	順序関係１：順序集合，最大元・最小元・極大・極小・上限・下限
12	順序関係２：ハッセ図
13	応用例１（ユークリッド空間）：集合の位相と連結性
14	応用例２（グラフ理論）：離散グラフと関連する諸問題の定式化
15	全体のまとめ

アクティブラーニング				
A:知識の定着・確認	○	レポート課題（全２回を予定）を出題し，知識の定着度を確認する。また，講義内容の応用として，幾何学・グラフ理論の初歩についても解説する。	その他の工夫	特になし
B:意見の表現・交換				
C:応用志向	○			
D:知識の活用・創造				

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	テキスト・レジュメを中心に内容の確認を行う（30時間）
	事後学修	講義ノート，レジュメの内容を確認し，講義内容を復習する（30時間）
	想定時間合計	60

教科書	横森貴・小林聡、基礎 情報数学、サイエンス社、2008年、ISBN：978-4-7819-1207-3
参考書	Moodle上で講義レジュメを配布する。

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	レポート	30%	○	○	○	○						
	期末テスト	70%	○	○	○	○						

注意事項	特になし
備考	特になし
リンク	
	URL

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/（分野）	授業形式
R212S302	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	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
必修／選択	2	2年	理工学部理工学科	後期		日本語		単独

担当教員	氏名　行天　啓二 E-mail　gyohten@oita-u.ac.jp　内線　7865
授業の概要	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。 2.カリキュラムに占める位置：コンピュータ上で扱うマルチ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，音はマルチメディアデータの一種であるという点で，「音メディア処理」と密接に関連します。さらに，コンピュータにおけるデータの表示系に関する内容という点で，「コンピュータグラフィックス」と密接に関連します。 3.他の授業との関連：先修科目：代数学I･II，解析学I･I

具体的な到達目標		DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
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		○						
目標2	マルチメディアデータに対しする変換処理，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ことができる。		○						
目標6									
目標7									
目標8									
目標9									
目標10									
	各DPへの関連度（計10）		10						

授業の内容

1	情報のディジタル表現　講義の目的，情報のディジタル表現，ディジタル化
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）　ハーフトーニング
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	動画像処理　動画像データ，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

アクティブラーニング			工夫その他の	
	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。	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。
	B:意見の表現・交換			
	C:応用志向			
	D:知識の活用・創造			

授業時間外学修の内容と想定時間		
	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)
	想定時間合計	45

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(2022)，ISBN:4274228193 (2)ディジタル画像処理，CGーARTS協会(2020)，ISBN:490347464X

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	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	なし。
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
R212S201	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	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
必修・選択	2	2年	理工学部理工学科	後期		日本語		単独

担当教員	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 コンピュータを人と人と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。 ２．カリキュラムに占める位置 ウェブの利用経験のほか，エージェントや認知科学に関する基礎的な知識があるとより理解を深められます。これら以外にも，自然言語処理，音声認識，画像処理などについて，解説書などで知っておくとよいでしょう。

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
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								
	各DPへの関連度（計10）	8	1	1				

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

アクティブラーニング			その他の工夫
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。	
B:意見の表現・交換			
C:応用志向			
D:知識の活用・創造			

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	教科書を予習して来てください（25ｈ）。
	事後学修	復習で教科書を読み返し，内容を理解していってください（10ｈ）。 課題レポートを着実に提出していくこと（10ｈ）。
	想定時間合計	45

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．ISBN-13　：　978-4274218637
参考書	（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)ISBN-13　：　978-4844355625 （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)ISBN-13　：　978-4891004231 （３）ジェフ・ラスキン：ヒューメイン・インタフェース，桐原書店（2001)ISBN-13　：　978-4894714205 （４）黒須正明：ユーザビリティテスティング，共立出版（2003)ISBN-13　：　978-4320071544

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	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
R212S100	統計科学Ａ (Statistical Science A)		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	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
必修	2	3年	理工学部理工学科	前期		日本語		単独

担当教員	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
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									
	各DPへの関連度（計10）		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

アクティブラーニング					
	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。	その他の工夫	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。
	B:意見の表現・交換				
	C:応用志向				
	D:知識の活用・創造				

授業時間外学修の内容と想定時間		
	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)
	想定時間合計	45

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，ISBN9784623066858
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	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://lms.app.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
R213S202	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	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
必修／選択	2	3年	理工学部理工学科	前期		日本語		単独

担当教員	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 データベースは企業や大学，各種団体などで使われる共有データを集中管理し，矛盾なく効率的にデータ提供する仕組みです。種々のシステムやプログラムのもとで基底システムとして使われます。並修科目の「データベース演習」を併せて受講してください。 ３．他の授業科目との関連 並修科目：データベース演習 後修科目：ウェブサイエンス 関連科目：アルゴリズム論，情報構造論，オペレーティング・システム

具体的な到達目標		DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
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理解する。		○						
目標2	リレーショナルデータベースを総合的に理解する。		○						
目標3	データベース問合せ言語SQLを活用できる。		○						
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。				○		○		
目標5									
目標6									
目標7									
目標8									
目標9									
目標10									
		各DPへの関連度（計10）	8		1		1		

授業の内容		
1	データベースシステム基本概念	データベース，データベース言語
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
3	リレーショナルデータモデル	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，データベース定義
6	リレーショナルデータベース言語	問合せ言語の実際，データ更新
7	中間試験，物理的格納方式	記録媒体，ハッシュファイル，
8	物理的格納方式	索引ファイル，Ｂ木，二次索引
9	問合せ処理	問合せ最適化，処理木
10	問合せ処理	データ操作実行法
11	同時実行制御	トランザクション，直列化可能性
12	同時実行制御	各種同時実行制御
13	障害回復	障害の分類，ログを用いた障害回復
14	リレーショナルデータベース設計論	データベースの論理設計
15	リレーショナルデータベース設計論	関数従属性，正規形の表

アクティブラーニング			その他の工夫
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。	
B:意見の表現・交換			
C:応用志向			
D:知識の活用・創造	○		

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	教科書を予習してきてください（15h）。
	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（30h）。
	想定時間合計	45

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，ISBN: 978-4-274-22516-1.
参考書	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，2003年，ISBN: 978-4-7819-1024-6. その他，データベース操作言語SQLに関する書籍は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
R213S100	応用数学Ｂ (Applied Mathematics B)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
必修／選択	2	3年	理工学部理工学科	後期		日本語		単独

担当教員	氏名　渡辺　樹 E-mail　itsukiwatanabe@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
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，主観的意思決定に利用できる	○	○	○	○	○	○	
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								
	各DPへの関連度（計10）	2	1	2	2	2	1	

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

アクティブラーニング					
	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 レポートにより活用能力向上をはかる	その他の工夫	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				
	C:応用志向	○			
	D:知識の活用・創造				

授業時間外学修の内容と想定時間		
	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(30h)
	想定時間合計	45

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）978-4764904514 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）978-4486017448

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	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
R242S310	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	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
選択	1	2年	理工学部理工学科	後期		日本語		単独

担当教員	氏名　行天　啓二 E-mail　gyohten@oita-u.ac.jp　内線　7865
授業の概要	本演習は，「マルチメディア処理」において学んだ手法を，プログラミング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入出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。

具体的な到達目標		DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	マルチメディアデータの入出力・変換・特徴抽出など，さまざまな関連アルゴリズムをプログラミングし，応用できる。		○		○		○		
目標2	実現されたソフトウェアをソースコードレベルで分析する技術および機能を拡張する技術を体得し，活用できる。		○		○		○		
目標3	課題を解決するための事項を座学の授業内容から把握し，さまざまな方策を体系的に見出す技術を体得し，活用できる。		○		○		○		
目標4	演習課題を的確に把握して分析し，決められた期日内にスケジューリングおよび実装する技術を体得する。		○		○		○		
目標5	演習課題に取り組む上で，座学で明確に提示しなかった事柄について自ら情報収集することができる能力を身につけ活用できる。		○		○		○		
目標6	各アルゴリズムの意義や限界について体感し，様々な科学的事項について分析議論することができる能力を身につけ活用できる。		○		○		○		
目標7	演習課題の考察執筆を通じて，伝えたい事柄を論理的に正しく記述することができる能力を身につけ，活用できる。		○	○	○		○		
目標8									
目標9									
目標10									
		各DPへの関連度（計10）	3	2	3		2		

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
4	濃淡画像処理（２）　幾何学的変換における再標本化
5	濃淡画像処理（３）　濃度補正
6	濃淡画像処理（４）　微分フィルタ
7	濃淡画像処理（５）　鮮鋭化フィルタ・平滑化フィルタ
8	二値画像処理（１）　二値画像画素値操作・固定しきい値による二値化
9	二値画像処理（２）　二値化（パラメータ指定）
10	二値画像処理（３）　二値化（パラメータ指定不要）
11	二値画像処理（４）　ラベリング
12	二値画像処理（５）　細線化，膨張収縮
13	画像特徴（１）　テンプレートマッチング
14	画像特徴（２）　慣性モーメント
15	動画像処理 背景差分法・フレーム間差分法

アクティブラーニング			工夫その他の
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。	
B:意見の表現・交換	○		
C:応用志向			
D:知識の活用・創造			

授業時間外学修の内容と想定時間		
	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(15h)
	想定時間合計	23

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(2022)，ISBN:4274228193 (2)ディジタル画像処理，CGーARTS協会(2020)，ISBN:490347464X

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	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
R243S301	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	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
選択	2	3年	理工学部理工学科	前期		日本語		単独

担当教員	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，さまざまな分野に応用されているコンピュータグラフィックスの基本原理について学びます。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，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，基本原理の学修と並行して，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
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理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									
		各DPへの関連度（計10）	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

アクティブラーニング				
	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	その他の工夫：LMS（Moodle）を利用して演習課題を実施します
	B:意見の表現・交換			
	C:応用志向			
	D:知識の活用・創造	○		

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	授業内容を予習すること（10h） 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（10h）
	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（12h） グラフィックスの作品を完成させる（13h）
	想定時間合計	45

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年，ISBN9784903474496 (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年，ISBN9784903474571 (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年，ISBN9784320120778

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	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%	○	○								
	演習課題	30%			○	○						

注意事項	副専門科目として受講する場合、Windows11以上のノートパソコンを用意して持参する必要あり。
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
R243S211	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	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
選択	1	3年	理工学部理工学科	前期		日本語		複数(共同)

担当教員	氏名　紙名哲生，西島恵介 E-mail　kamina@oita-u.ac.jp, k-nisijima@oita-u.ac.jp　内線　7873, 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
目標1	データベースの基本概念を説明できる。		○					○	
目標2	データベースの構築・検索方法について説明できる。		○						
目標3	データベースのモデリングを行うことができる。				○				
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									
	各DPへの関連度（計10）		4		4		1	1	

授業の内容

1	データベースの基礎概念
2	データモデリング，実体関連モデル
3	リレーショナルデータモデル
4	リレーショナル代数
5	データベース利用の実践：PostgreSQL，接続方法
6	リレーショナルデータベース言語SQL：SQLの記法，問合せ
7	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	データベースの構築
9	構築したデータベースの活用
10	物理的格納方式，B+木
11	問い合わせ処理：処理木の変換
12	同時実行制御：トランザクション，直列化可能性
13	同時実行制御：ロッキングプロトコル
14	障害回復：ログを用いた障害回復
15	データベースシステム最前線の調査

アクティブラーニング			その他の工夫
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　すぐ　にTAに相談で　きる体制を整えている。	
B:意見の表現・交換	○		
C:応用志向			
D:知識の活用・創造	○		

授業時間外学修の内容と想定時間		
	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（12h）。
	事後学修	課題レポートを着実に提出すること（11h）。
	想定時間合計	23

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，ISBN:978-4-274-22516-1.
参考書	増永良文：リレーショナルデータベース入門［第3版］，サイエンス社，2017年，ISBN:978-4-7819-1390-2.

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	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
R243S101	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	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
選択	2	3年	理工学部理工学科	後期		日本語		単独

担当教員	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にもとづいて，統計的推測法の前提となる基本確率分布，母集団と標本，標本分布について理解する。その上で，推定，検定，回帰などの統計的推測法について理解する。

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	基本確率分布，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								
	各DPへの関連度（計10）	10						

授業の内容	
1	数学と統計科学を両輪としたAIとデータ駆動型社会
2	基本確率分布(1)1次元離散分布
3	基本確率分布(2)1次元連続分布
4	基本確率分布(3)多次元分布
5	母集団と標本，シミュレーション
6	標本分布
7	推定と推定量，点推定
8	区間推定(1)母集団の母平均の信頼区間
9	区間推定(2)母集団の母分散の信頼区間，母比率の信頼区間
10	統計的仮説検定(1)帰無仮説と対立仮説，検定統計量
11	統計的仮説検定(2)母集団の母平均の検定
12	統計的仮説検定(3)母集団の母分散の検定，　母比率の検定
13	線形回帰モデルと回帰直線，予測と予測誤差
14	母回帰係数の推定と検定
15	まとめ

アクティブラーニング				その他の工夫	
	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。		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。
	B:意見の表現・交換				
	C:応用志向				
	D:知識の活用・創造				

授業時間外学修の内容と想定時間		
	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)
	想定時間合計	45

教科書	宿久・村上・原「確率と統計の基礎II」ミネルヴァ書房 2009年，ISBN9784623054282
参考書	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，ISBN9784623066858 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，スマートフォ ンや携帯電話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://lms.app.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
R243S401	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	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
選択	2	3年	理工学部理工学科	後期		日本語		単独

担当教員	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
目標1	Webシステムが動作する基本的な仕組みを説明できる		○						
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									
		各DPへの関連度（計10）	3		7				

授業の内容	
1	オリエンテーション
2	クラウドサービスへの接続
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	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	クライアントサイドでルーティング
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

アクティブラーニング					
	A:知識の定着・確認	○	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。	その他の工夫	学習支援システムLePoの活用
	B:意見の表現・交換				
	C:応用志向	○			
	D:知識の活用・創造				

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	Linuxのコマンド操作の確認 / 前回の講義内容の復習（15h）
	事後学修	講義で示す課題への取り組み(30h)
	想定時間合計	

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	・Amazon Web Servicesの利用を予定。 ・WindowsまたはmacOSが動作するPCを持参すること。持参が困難な場合は、担当教員に相談すること。
備考	・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。 ・受講者は15名までとする。
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
R243S102	統計科学C (Statistical Science C)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
選択	2	4年	理工学部理工学科	前期		日本語		単独

担当教員	氏名　江崎　翔太 E-mail　sesaki@oita-u.ac.jp　内線　7869
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
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								
	各DPへの関連度（計10）	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

アクティブラーニング				
	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。	その他の工夫：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。
	B:意見の表現・交換			
	C:応用志向			
	D:知識の活用・創造			

授業時間外学修の内容と想定時間		
	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)
	想定時間合計	

教科書	永田・棟近「多変量解析法入門」サイエンス社，2001年，ISBN9784781909806
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，ISBN9784623066858 2．宿久・村上・原「確率と統計の基礎II」ミネルヴァ書房，2009年，ISBN9784623054282 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
R212P600	計算機科学概論 (Introduction to Computer Science)		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	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
必修	1	2年	理工学部理工学科	前期		日本語		オムニバス

担当教員	氏名　中島　誠，大竹哲史，畑中裕司，行天啓二，池部実 E-mail　{nakasima, ohtake, hatanaka-yuji, gyohten, minoru}@oita-u.ac.jp　内線　7884, 7875, 7876, 7865, 7872
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
目標1	情報工学の歴史ならびに情報技術の発展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								
目標6								
目標7								
目標8								
目標9								
目標10								
	各DPへの関連度（計10）	5	3		2			

授業の内容	
1	情報工学の歴史　ＩＴ革命，計算の機械化・自動化（担当：大竹哲史）
2	情報化と社会構造の変革 情報社会，情報システム（担当：畑中裕司）
3	情報社会と法 情報公開，個人情報保護，知的財産権（担当：畑中裕司）
4	情報社会における安全性と情報モラル セキュリティ，情報モラル　（担当：池部実）
5	情報と職業 情報産業，情報技術者（担当：中島　誠）
6	情報社会における情報技術者の責任１ 技術者倫理　（担当：行天啓二）
7	情報社会における情報技術者の責任２ 地球規模の課題（担当：行天啓二）
8	ネットワーク社会と情報倫理 ネットワーク社会，情報倫理（担当：池部実）
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	

アクティブラーニング			その他の工夫
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。	
B:意見の表現・交換			
C:応用志向			
D:知識の活用・創造			

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	学習支援システムLMSにある資料を読んでおくこと(11h)
	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(12h)
	想定時間合計	23

教科書	講義中に資料を配布します。
参考書	（１）情報教育学研究会 編：インターネットの光と影Ver.6，北大路書房，2018年，ISBN9784762830068 （２）西原英晃：工学倫理入門，丸善，2002年，ISBN9784621070086

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	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，レポート課題あるいは演習問題	100%	○	○	○	○						

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	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	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わる技術者倫理について説明

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
R212P200	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	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
必修	2	2年	理工学部理工学科	前期		日本語		単独

担当教員	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，「情報科学Ｂ」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)	1	2	3	4	5	6	7
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。	○						
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								
	各DPへの関連度（計10）	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-カーブ法，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

アクティブラーニング				
	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）。併設する演習科目でアルゴリズム設計の実践を学ぶ。	その他の工夫：講義後の復習問題と次回時の理解度確認問題の実施によって，知識の定着を促す。
	B:意見の表現・交換			
	C:応用志向			
	D:知識の活用・創造	○		

授業時間外学修の内容と想定時間		
	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	授業中に出題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)。
	想定時間合計	45

教科書	茨木俊秀 著，Cによるアルゴリズムとデータ構造　改訂第２版，オーム社(2019). ISBN: 978-4274223914 講義中に適宜プリントも配布する。
参考書	参考書は指定しない.

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	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
R212P400	計算機アーキテクチャ (Computer Architecture)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
必修	2	2年	理工学部理工学科	前期		日本語		単独

担当教員	氏名　大竹　哲史 E-mail　ohtake@oita-u.ac.jp　内線　7875
授業の概要	ノイマン型コンピュータは現代のコンピュータの構成原理となっています。この講義ではその基本アーキテクチャについて学びます。具体的には，計算機内部でのデータ表現，論理回路，命令セットアーキテクチャ，制御アーキテクチャ，メモリアーキテクチャ，入出力アーキテクチャの基礎知識を習得し，ソフトウェアとハードウェアのインターフェースについての理解を深めます。

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	計算機内部の数値表現，文字表現方法について説明できる。	○						
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）について説明できる。	○						
目標3	組合せ回路と順序回路の基本的な動作を説明できる。	○						
目標4	計算機の制御アーキテクチャについて説明できる。	○						
目標5	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。	○						
目標6	計算機の入出力アーキテクチャについて説明できる。	○						
目標7								
目標8								
目標9								
目標10								
	各DPへの関連度（計10）	10						

授業の内容	
1	ノイマン型コンピュータ
2	数とデータの表現１（10進数・文字の2進数）
3	数とデータの表現２（数値データの数表現）
4	命令セットアーキテクチャ１（基本命令セット）
5	命令セットアーキテクチャ２（命令形式，実行形式）
6	論理回路１（組合せ回路）
7	論理回路２（順序回路）
8	第１回～第７回要点解説および中間試験
9	制御アーキテクチャ１（制御機構）
10	制御アーキテクチャ２（命令実行順序制御）
11	制御アーキテクチャ３（割り込み処理）
12	メモリアーキテクチャ１（メモリ装置）
13	メモリアーキテクチャ２（仮想メモリ）
14	メモリアーキテクチャ３（キャッシュ）
15	入出力アーキテクチャ（入出力制御）

アクティブラーニング				
	A:知識の定着・確認	○	毎回，講義終了後に小テストを実施し，習得した知識の確認と定着ができるようにする。	その他の工夫
	B:意見の表現・交換			
	C:応用志向			
	D:知識の活用・創造			

授業時間外学修の内容と想定時間		
	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(15h)。
	事後学修	小テスト（15h）、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)。
	想定時間合計	45

教科書	柴山潔：コンピュータアーキテクチャの基礎，近代科学社，2003年，ISBN: 978-4764903043
参考書	パターソン＆ヘネシー：「コンピュータの構成と設計」MIPS Edition 第6版 上・下，日経BP社，2021年，ISBN: 978-4296070091，978-4296070107

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	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
R212P401	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	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
必修	2	2年	理工学部理工学科	前期		日本語		単独

担当教員	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エアである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修します。

具体的な到達目標		DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
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エアでも異なる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									
		各DPへの関連度（計10）	9				1		

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

アクティブラーニング				その他の工夫	
	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。		LMS（Moodle）で資料配付します
	B:意見の表現・交換				
	C:応用志向				
	D:知識の活用・創造				

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	教科書の関連する章を読んでおく（15h）
	事後学修	講義資料を用いて授業内容を復習し，教科書に掲載の問題に解答すること（30h）
	想定時間合計	45

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年，ISBN9784320123458
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年，ISBN9784781908601 (2) 柴山潔：オペレーティングシステムーOS学ー，近代科学社，2007年，ISBN9784764903456

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	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%	○	○	○	○						

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
R212P211	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	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
必修	1	2年	理工学部理工学科	前期		日本語		複数(共同)

担当教員	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
授業の概要	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。 ２．カリキュラムに占める位置 ２年次前期に開催されるプログラミングを集中的に行う計算機習である．1年次に修得したプログラミング技術，計算アルゴリズムの復習に加えて，グループプログラミング，関連アルゴリズムの修得ならびにその応用を行い，プログラミング関連講義・演習の中間的なまとめとする。

具体的な到達目標		DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
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など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	書籍やウエブ等を活用して，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									
		各DPへの関連度（計10）	2	4	1	1	1	1	

授業の内容

1	ガイダンス，AI 技術概論
2	深層学習アルゴリズム入門
3	Python 入門・課題（1）
4	Python 入門・課題（2）
5	Python 入門・課題（3），コンテスト課題説明
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
7	（プログラミングキャンプ２）プログラミング（１）
8	（プログラミングキャンプ３）プログラミング（２）
9	（プログラミングキャンプ４）プログラミング（３）
10	（プログラミングキャンプ５）プログラミング（４）
11	（プログラミングキャンプ６）プログラミング（５）
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
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）
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）
15	（プログラミングキャンプ１０）レポート作成

アクティブラーニング			工夫
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.	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	○		

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	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(13h)
	事後学修	グループでの自分の役割・貢献について振り返る（10h）
	想定時間合計	23

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，協調的・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
R212P402	ディジタル回路 (Digital Circuits)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
必修	2	2	理工学部理工学科	後期		日本語		単独

担当教員	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 ディ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は情報科学分野の技術者にとって必須です。この講義では，基本的なディ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。 3．他の授業科目との関連 先修科目：情報論理学、計算機アーキテクチャ１、計算機アーキテクチャ２ 後修科目：計算機システム実験

具体的な到達目標		DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
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	基本的なディ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ィ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									
		各DPへの関連度（計10）	10						

授業の内容

1	ディジタル回路，論理代数
2	論理関数の表現
3	論理関数と論理回路
4	組合せ回路の設計と最適化
5	組合せ回路の最適化(1)：2段論理回路
6	組合せ回路の最適化(2)：多段論理回路
7	組合せ回路の設計例
8	組合せ回路まとめ・中間試験
9	同期式順序回路
10	同期式順序回路の設計
11	同期式順序回路の最適化設計
12	コンピュータの設計：レジスタ転送レベル設計
13	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
14	演算部の設計(2)：ALU・シフタの設計
15	制御部の設計：制御部の構成，結線制御の設計

アクティブラーニング			工夫	
	A:知識の定着・確認	○	毎回，講義終了後に小テストを実施し，習得した知識の確認と定着ができるようにする。	その他の工夫
	B:意見の表現・交換			
	C:応用志向			
	D:知識の活用・創造			

授業時間外学修の内容と想定時間		
	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(15h)。
	事後学修	小テスト（15h）、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)。
	想定時間合計	45

教科書	教科書（資料）を配付する。
参考書	柴山潔：コンピュータアーキテクチャの基礎，近代科学社，2003年，ISBN：978-4764903043 藤原秀雄：コンピュータ設計概論，工学図書，1998年，ISBN：　978-4769204015 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
R212P202	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	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
必修	2	2年	理工学部理工学科	後期		日本語		単独

担当教員	氏名　吉田　和幸 E-mail　yoshida@oita-u.ac.jp　内線
授業の概要	オブジェクト指向の概念と、JAVA言語を例としてオブジェクト指向プログラミングについて学修する。具体的には、オブジェクト指向モデル、データの抽象化、オブジェクトとクラス、継承、多相性について解説する。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
目標1	オブジェクト指向プログラミングの以下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	オブジェクト指向モデルについて理解している。		○	○		○	○	
目標3	Java言語で簡単なプログラムを記述できる	○	○	○		○	○	
目標4								
目標5								
目標6								
目標7								
目標8								
目標9								
目標10								
	各DPへの関連度（計10）	1	2	2		2	3	

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、オーバロード
6	クラスライブラリ、String，Math，ラッパクラス、mutable objectとimmutable object
7	クラスの継承、スーパクラスとサブクラス、オーバライド
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
12	Graphic User Interface，コンポーネント、レイアウト、イベント処理
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

アクティブラーニング				
	A:知識の定着・確認	○	簡単なプログラムの作成	その他の工夫
	B:意見の表現・交換			
	C:応用志向			
	D:知識の活用・創造			

授業時間外学修の内容と想定時間		
	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(15h)
	事後学修	毎回講義内容にそった宿題を課します（30h）
	想定時間合計	45

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 ISBN 978-4-7819-1199-1
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	以下を前提としています。 1．c言語の簡単なプログラムが、読めること（理解できること）。 2．リスト構造、二分木構造(binary tree)等のデータ構造(c言語以外のプログラミング言語でも可)の知識があること。
備考	
リンク	URL

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/（分野）	授業形式
R212P212	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	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
必修	1	2年	理工学部理工学科	後期		日本語		複数(共同)

担当教員	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＜情報科学A/B展望，プログラミング演習＞、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
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									
	各DPへの関連度（計10）		4	2	2			2	

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

アクティブラーニング			その他の工夫
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。	
B:意見の表現・交換	○		
C:応用志向			
D:知識の活用・創造			

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	教科書を読んで予習する(10h)。
	事後学修	課題に取り組む(13h)。
	想定時間合計	23

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，2008年，ISBN：978-4-7819-1199-1
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。											

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
R212P403	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	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
必修	2	2年	理工学部理工学科	後期		日本語		単独

担当教員	氏名　池部　実 E-mail　minoru@oita-u.ac.jp　内線　7872
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。 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

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
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式を説明できる	○						
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式を説明できる	○						
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ことができる				○			
目標7								
目標8								
目標9								
目標10								
	各DPへの関連度（計10）	9			1			

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，ウインドウ制御，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

アクティブラーニング				
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。	その他の工夫	重要な仕組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				

授業時間外学修の内容と想定時間		
	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(28h) 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)
	想定時間合計	45

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，2007，978-4781911663
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6版)，日経BP社．978-4296070428 (2) 小林孝史，コンピュータ・ネットワーク入門 第2版，ムイスリ社，2021， 978-4896413052 (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，2015，978-4627852310 (4) 村山公保，基礎からわかるTCP/IPネットワークコンピューティング入門 第4版，オーム社，2024，978-4274232312 ほか適宜紹介

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
	期末試験	50%	○	○	○	○	○	○				
	中間試験	30%	○	○	○			○				
	演習レポート	20%	○	○	○	○	○					
	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・復習をしっかりしてください。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
R213P203	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	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
必修	2	3年	理工学部理工学科	前期		日本語		単独

担当教員	氏名　紙名　哲生 E-mail　kamina@oita-u.ac.jp　内線　7873
授業の概要	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
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ることができる。		○		○				
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									
	各DPへの関連度（計10）		8		2				

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

アクティブラーニング			その他の工夫
A:知識の定着・確認	○	授業中に学生自身が理解度を確認するための演習問題を出題する。	
B:意見の表現・交換			
C:応用志向			
D:知識の活用・創造			

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	教科書の予習（15h）
	事後学修	演習問題に取り組む（30h）
	想定時間合計	45

教科書	高橋直久・丸山勝久，ソフトウェア工学（第2版），森北出版，2025年，ISBN：978-4-627-81062-4.
参考書	玉井哲雄，ソフトウェア工学の基礎 改訂新版，岩波書店，2022年，ISBN：9784000056212.

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	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
R213P211	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	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
必修	1	3年	理工学部理工学科	前期		日本語		単独

担当教員	氏名　大城　英裕・賀川　経夫・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, 7805
授業の概要	ソフトウエ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に書かれた内容をユースケース図で表現し，ソフトウエ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)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	要求分析によって得られた要件をまとめ，ソフトウエアの基本設計をおこない，ユースケース図を作成できる。			○	○		○		
目標2	ソフトウエ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エ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									
	各DPへの関連度（計10）		4	2	3		1		

授業の内容	
1	UMLを利用したソフトウエ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	ソフトウエアの設計（１）．．．詳細化クラス図の作成
5	ソフトウエアの設計（２）．．．プログラムに対応したクラス図の作成
6	ソフトウエアの設計（３）．．．クラス図を用いたプログラムの作成
7	ソフトウエアの設計（４）．．．シーケンス図の作成
8	ソフトウエアの設計（５）．．．プログラムに対応したシーケンス図の作成
9	ソフトウエアの設計（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

アクティブラーニング				
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。	その他の工夫	・各種開発ツールを利用して効率的なモデリングやプログラミングを実践します。 ・実際のアプリケーションを作成することにより実践的なソフトウェアの設計と実装を経験します。
B:意見の表現・交換	○			
C:応用志向	○			
D:知識の活用・創造	○			

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	参考書や資料による予習（7h）
	事後学修	教科書や資料による復習（8h） 演習時間内に作成したモデル図やプログラムの見直し、評価（8h）
	想定時間合計	23

教科書	・演習で用いる説明用のプレゼンテーションをレポート作成用資料として提示します
参考書	・竹政昭利：かんたんUML入門（改訂２版），技術評論社，2017年，ISBN 978-4-7741-9039-6 ・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、2005年，ISBN 978-4-627-82921-3

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	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
R213P204	言語処理 (Language Processing)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
必修	2	3年	理工学部理工学科	前期		日本語		単独

担当教員	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
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								
	各DPへの関連度（計10）	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

アクティブラーニング					
	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	その他の工夫	
	B:意見の表現・交換				
	C:応用志向				
	D:知識の活用・創造				

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	教科書や、moodleで配布する資料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す（30ｈ）
	想定時間合計	

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
R213P420	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	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
必修	2	3年	理工学部理工学科	前期		日本語		単独

担当教員	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エアとソフトウエ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エ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，ハードウエ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
目標1	ＯＳの基本部分の動作を確認し，ハードウエアとソフトウエ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									
	各DPへの関連度（計10）		4	2	2		2		

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	ＰＩＯ入出力
5	ＬＥＤ表示とＤＡ変換
6	ＰＩＯ割込みとＡＤ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ＬＥＤ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ＴＣＰサーバーの作成）

アクティブラーニング				
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とおして理解を深めます。	その他の工夫	
B:意見の表現・交換	○			
C:応用志向				
D:知識の活用・創造				

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	次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。（15h）
	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。（30h）
	想定時間合計	45

教科書	実験テキスト（理論編と実習編）.
参考書	(1) 社団法人トロン，組込みシステム実践プログラミングガイド，技術評論社，2008年，ISBN: 978-4774135281 (2) パーソナルメディア，実践ＴＲＯＮ組込みプログラミング，パーソナルメディア，2008年，ISBN:　978-4893622549

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	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いけません。
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
R213P400	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	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
必修	1	3年	理工学部理工学科	前期		日本語		オムニバス

担当教員	氏名　大竹哲史，一瀬光，行天啓二 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，情報システムに使用されている認証技術として，生体認証技術等について学ぶ。

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	ディジタル回路に対する脅威とその対策を説明できる。	○			○			
目標2	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3	公開鍵基盤(PKI)について説明できる。	○			○			
目標4	バイオメトリックス認証，電子透かしの意義，および，原理や応用方法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								
	各DPへの関連度（計10）	5			5			

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	ディジタル回路に対する脅威と対策（担当：大竹哲史）
3	ファイアウォール（担当：一瀬光）
4	ファイアウォール（担当：一瀬光）
5	暗号通信（担当：一瀬光）
6	PKI(Public Key Infrastructure)（担当：一瀬光）
7	認証方式（担当：一瀬光）
8	バイオメトリックス認証・電子透かし（担当：行天啓二）
9	期末試験
10	
11	
12	
13	
14	
15	

アクティブラーニング				
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。	その他の工夫	
B:意見の表現・交換				
C:応用志向				
D:知識の活用・創造				

授業時間外学修の内容と想定時間		
	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（8h）
	事後学修	授業で出題する演習問題には必ず取り組む（15h）
	想定時間合計	23

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	15%	○									
	レポートあるいは試験	70%		○	○							
	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	一瀬光：情報基盤センターの認証システム、ネットワークの運用 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	一瀬光：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
R213P302	知識処理論 (Knowledge Processing)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
必修／選択	2	3年	理工学部理工学科	前期		日本語		単独

担当教員	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
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式を説明できる。		○		○				
目標5									
目標6									
目標7									
目標8									
目標9									
目標10									
	各DPへの関連度（計10）		6		4				

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

アクティブラーニング				
	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。	その他の工夫
	B:意見の表現・交換			
	C:応用志向			
	D:知識の活用・創造			

授業時間外学修の内容と想定時間		
	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(15h)。
	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(15h)。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(15h)。
	想定時間合計	45

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	副専門科目受け入れ上限10人
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
R213P320	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	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
必修	2	3年	理工学部理工学科	後期		日本語		単独

担当教員	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応用して，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
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応用しながら，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									
	各DPへの関連度（計10）		4	2	3		1		

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

アクティブラーニング			その他の工夫
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。 ・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。	・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	○		
C:応用志向	○		
D:知識の活用・創造	○		

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	ロボットプログラミングの予習（10h） 課題解決のためのアイデアづくり（5h） 実験のための要素技術に関する調査（5h）
	事後学修	実験時のロボットの動作の分析と要素技術に関する調査（15h） 人工知能の観点からのロボットの動作に関する考察（10h）
	想定時間合計	45

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
R213P500	情報英語 (English for Computer Science)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
必修	2	3年	理工学部理工学科	後期		日本語	英語	単独

担当教員	氏名　畑中　裕司 E-mail　hatanaka-yuji@oita-u.ac.jp　内線　7876
授業の概要	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となる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となる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。

具体的な到達目標		DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
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									
		各DPへの関連度（計10）		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）

アクティブラーニング			その他の工夫
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。	LMS（Moodle）で演習問題と動画を利用します。
B:意見の表現・交換	○		
C:応用志向			
D:知識の活用・創造			

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	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（20h） 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（10h）
	事後学修	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（15h）
	想定時間合計	45

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年，ISBN9784061557840
参考書	(1) Eric H. Glendinning and John McEwan: Basic English for Computing, Oxford University Press, 2003, ISBN978-0194574709 (2) Eric H. Glendinning and John McEwan: Oxford English for Information Technology, Oxford University Press, 2006, ISBN9780194574921 (3) 田中雅博(監)：２１世紀の情報英語，講談社，2004年，ISBN9784061556034

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	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	計算機演習室を使用します。
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
R214P000	卒業研究 (Graduation Thesis)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
必修	8	4年	理工学部理工学科	通年		日本語		クラス分け

担当教員	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	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。 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によって成立します。これらの活動を通じて，これまで学んできた内容の相互の関連と連携について体得していく総合的な学習の場です。 3．他の授業との関連 先修科目：卒業研究着手要件該当の科目

具体的な到達目標		DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	情報・知能分野の専門知識・技術を理解し，これらを応用することができる。		○						
目標2	個人またはチームで，ソフトウエ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									
	各DPへの関連度（計10）		2	1	3	1	1	2	

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	

アクティブラーニング			その他の工夫
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。	
B:意見の表現・交換	○		
C:応用志向	○		
D:知識の活用・創造	○		

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	
	事後学修	
	想定時間合計	

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須要件です。											

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
R243P510	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	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
選択	1	3年	理工学部理工学科	前期		日本語	英語	単独

担当教員	氏名　大城　英裕・畑中　裕司 E-mail　ohki@oita-u.ac.jp　内線　7882
授業の概要	「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．

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
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	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4	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5								
目標6								
目標7								
目標8								
目標9								
目標10								
	各DPへの関連度（計10）	4	2	4				

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

アクティブラーニング			その他の工夫
A:知識の定着・確認	○	・計算機科学，計算機後学に関するスピーチの5分程度の内容をヒヤリングして，書き下し，不明点を列挙して，自身のヒアリングの不備を分析する． ・就職面接時の質問を想定して，自己の成功事例，強み，希望待遇を英文化する．	和訳にありがちな翻訳方法の傾向を認識し，長文でも読解が可能となる翻訳方法を意識する．
B:意見の表現・交換			
C:応用志向			
D:知識の活用・創造			

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	テキストを事前に読んでおく(5h)
	事後学修	教材を用いて復習しながら，レポートを作成する(18h)
	想定時間合計	23

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，ブライアン・J・フリン：技術英語の基盤[改訂新版]，朝日出版社2010，ISBN 978-4255005478． （2）大西泰斗，ポール・マクベイ，一億人の英文法，東進ブックス，2010，ISBN 978-4890855278．

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	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
R243P501	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	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
選択	2	3年	理工学部理工学科	前期		日本語		単独

担当教員	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。 ３．他の授業科目との関連 先修科目：計算機科学概論 後修科目：情報職業指導演習，インターンシップA

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
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								
	各DPへの関連度（計10）		2		3	3	2	

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ー－
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

アクティブラーニング				
	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。	その他の工夫
	B:意見の表現・交換	○		
	C:応用志向			
	D:知識の活用・創造			

授業時間外学修の内容と想定時間		
	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（25ｈ）。
	事後学修	教材を用いて復習する(20h)。
	想定時間合計	45

教科書	山崎信雄編著：情報と職業，丸善プラネット．ISBN-13　：　978-4944024926
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．ISBN-13　：　978-4407309553 (3)近藤勲：情報と職業，丸善．ISBN-13　：　978-4621070918 (4)駒谷・辰巳：情報と職業（改訂2版）（IT Text），オーム出版．ISBN-13　：　978-4274216756

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	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
R243P610	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	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
選択	1	2・3年	理工学部理工学科	後期		日本語		複数(共同)

担当教員	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 E-mail　　内線
授業の概要	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，現場の方々と意見交換をすることにより，幅広い視野から問題をとらえ，考える能力を養います。 関連科目：情報職業指導

具体的な到達目標		DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
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									
		各DPへの関連度（計10）	2		4			4	

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	

アクティブラーニング			工夫	その他の
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。		
B:意見の表現・交換	○			
C:応用志向	○			
D:知識の活用・創造	○			

授業時間外学修の内容と想定時間		
	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（7.5h）。班内で討論を行い，企業に対する質問事項をまとめる(7.5h)。
	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（7.5h)。
	想定時間合計	23

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
R243P410	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	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
選択	1	3年	理工学部理工学科	後期		日本語		単独

担当教員	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：「情報セキュリティ」で学ぶ知識を演習課題を通じて確認し，理解を深めるための演習科目です。 3．他の授業科目との関連：先修科目：情報セキュリティ

具体的な到達目標		DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
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		○			○			
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									
		各DPへの関連度（計10）	6		1	2	1		

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

アクティブラーニング				
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。 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。	その他の工夫	実機・仮想環境を用いてサイバーセキュリティについて学習する
B:意見の表現・交換				
C:応用志向				
D:知識の活用・創造				

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	Webサイトなどを参照して単元の概要について調べる(8.5h) 情報セキュリティに関するニュースや解説記事を読む(3h)
	事後学修	配布した資料や参考書を読んで復習する(8.5h) 情報セキュリティに関するニュースや解説記事を読む(3h)
	想定時間合計	23

教科書	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，2016，978-4320009066 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，2015，978-4339024951 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，2015，978-4797382228 酒井和哉，コンピュータハイジャッキング，オーム社，2018，78-4274222740 愛甲健二，たのしいバイナリの歩き方，技術評論社，2013(電子書籍) 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
	レポート	100%	○	○	○	○	○	○				
	到達目標の達成度を演習中に出題する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
R243P310	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	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
選択	1	3年	理工学部理工学科	後期		日本語		単独

担当教員	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
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									
		各DPへの関連度（計10）	5	2	3				

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・手続き的意味，再帰呼び出し
3	リスト：リストの操作，メンバーシップ，連接，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）：手段ー目的分析
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

アクティブラーニング				その他の工夫
	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。	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	○		

授業時間外学修の内容と想定時間		
	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て復習しつつ，課題レポートを完成させる(35h)
	想定時間合計	45

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．ISBN:978-4764901650 （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．ISBN: 978-4764902541 （３）Leon Sterling他/松田利夫訳：Prologの技芸，構造計画研究所．ISBN: 978-4320097100 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	「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
R243P800	情報工学特別講義 (Special Topics in Computer Science 1)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
選択	2	3年	理工学部理工学科	前期		日本語		単独

担当教員	氏名　青谷 知幸（山口東京理科大学） E-mail　kamina@oita-u.ac.jp（紙名）　内線　7873（紙名）
授業の概要	プログラムの誤り発見とソースコードの修正に対する深層学習の応用を学ぶ．本講義の前半では基本的なニューラルネットワークとソースコードの表現方法を学ぶ．後半では深層学習を用いたプログラムの誤り発見とソースコードの修正方法を紹介し，実装を通して理解を深める．

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	基本的なニューラルネットワークを実装できる。	○		○				
目標2	深層学習を用いたプログラムの誤り発見ができ，ソースコードの修正の仕組みを説明できる。	○		○				
目標3								
目標4								
目標5								
目標6								
目標7								
目標8								
目標9								
目標10								
各DPへの関連度（計10）		8		2				

授業の内容	
1	プログラミング言語python
2	基本的なニューラルネットワーク
3	基本的なニューラルネットワーク
4	基本的なニューラルネットワーク
5	基本的なニューラルネットワーク
6	ソースコードの表現方法
7	ソースコードの表現方法
8	ソースコードの表現方法
9	深層学習を用いたプログラムの誤り発見と修正方法
10	深層学習を用いたプログラムの誤り発見と修正方法
11	演習
12	演習
13	演習
14	演習
15	演習

アクティブラーニング				
A:知識の定着・確認	○	理解度の確認および，ソースコード修正の実践を通して理解を深めるための演習を実施する。	その他の工夫	
B:意見の表現・交換				
C:応用志向				
D:知識の活用・創造	○			

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	Python について分からない人は事前に学習しておくこと。
	事後学修	授業内容をよく復習すること。
	想定時間合計	

教科書	Dive into Deep Learning (https://d2l.ai/index.html).
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
	練習問題	30%	○									
	レポート	35%		○								
	演習	35%		○								

注意事項	担当教員に連絡を取りたい場合には本講義サポート教員（紙名，kamina@oita-u.ac.jp）に連絡してください。
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
担当教員の実務経験の有無	○
教員の実務経験	企業における300～400人規模の新人研修において，プログラミングの演習を効率化するために，深層学習を用いたプログラムの自動採点機を開発した.

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/（分野）	授業形式
R242P830	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	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
選択	1	2年	理工学部理工学科	通年		日本語		複数(共同)

担当教員	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。 ２．カリキュラムに占める位置 学科の講義・演習等で学んだIT技術の実社会への応用・活用法に関する知識を深めることをめざした科目です。

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
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。	○	○	○	○	○	○	
目標2								
目標3								
目標4								
目標5								
目標6								
目標7								
目標8								
目標9								
目標10								
	各DPへの関連度（計10）	2	2	2	1	1	2	

授業の内容	
1	プロジェクトの概要説明，スケジュール確認
2	課題の確認，要求仕様の確認
3	要件定義，機能要件の明確化，非機能要件の確認
4	外部設計，インタフェース設計
5	コード設計
6	内部設計，機能分割・構造化
7	入出力詳細設計
8	プログラム設計
9	プログラミング（モジュール構築）
10	コーディングと単体テスト
11	モジュールテストの繰り返しとデバッグ
12	モジュール結合テストとデバッグ
13	システムテスト（総合テスト）
14	運用テスト
15	報告書作成

アクティブラーニング			その他の工夫
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。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	○		

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	プロジェクトに関連する先修科目の復習（10h）
	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（15h）
	想定時間合計	25

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
R243P830	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	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
選択	1	3年	理工学部理工学科	通年		日本語		複数(共同)

担当教員	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 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。 ２．カリキュラムに占める位置 学科の講義・演習等で学んだIT技術の実社会への応用・活用法に関する知識を深めることをめざした科目です。

具体的な到達目標		DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
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									
		各DPへの関連度（計10）	2	2	2	1	1	2	

授業の内容	
1	プロジェクトの概要説明，スケジュール確認
2	課題の確認，要求仕様の確認
3	要件定義，機能要件の明確化，非機能要件の確認
4	外部設計，インタフェース設計
5	コード設計
6	内部設計，機能分割・構造化
7	入出力詳細設計
8	プログラム設計
9	プログラミング（モジュール構築）
10	コーディングと単体テスト
11	モジュールテストの繰り返しとデバッグ
12	モジュール結合テストとデバッグ
13	システムテスト（総合テスト）
14	運用テスト
15	報告書作成

アクティブラーニング			その他の工夫
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。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	○		

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	プロジェクトに関連する先修科目の復習（10h）
	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（15h）
	想定時間合計	25

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
R243P831	情報工学特別実習４Ａ (Practical Laboratory for Information Technology 4A)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
選択	1	4年	理工学部理工学科	通年		日本語		複数(共同)

担当教員	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 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。 ２．カリキュラムに占める位置 学科の講義・演習等で学んだIT技術の実社会への応用・活用法に関する知識を深めることをめざした科目です。

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
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								
	各DPへの関連度（計10）	2	2	2	1	1	2	

授業の内容	
1	プロジェクトの概要説明，スケジュール確認
2	課題の確認，要求仕様の確認
3	要件定義，機能要件の明確化，非機能要件の確認
4	外部設計，インタフェース設計
5	コード設計
6	内部設計，機能分割・構造化
7	入出力詳細設計
8	プログラム設計
9	プログラミング（モジュール構築）
10	コーディングと単体テスト
11	モジュールテストの繰り返しとデバッグ
12	モジュール結合テストとデバッグ
13	システムテスト（総合テスト）
14	運用テスト
15	報告書作成

アクティブラーニング			その他の工夫
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。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	○		

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	プロジェクトに関連する先修科目の復習（10h）
	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（15h）
	想定時間合計	25

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
R242P831	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	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
選択	2	2年	理工学部理工学科	通年		日本語		複数(共同)

担当教員	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。 ２．カリキュラムに占める位置 学科の講義・演習等で学んだIT技術の実社会への応用・活用法に関する知識を深めることをめざした科目です。

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
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。	○	○	○	○	○	○	
目標2								
目標3								
目標4								
目標5								
目標6								
目標7								
目標8								
目標9								
目標10								
	各DPへの関連度（計10）	2	2	2	1	1	2	

授業の内容	
1	プロジェクトの概要説明，スケジュール確認
2	課題の確認，要求仕様の確認
3	要件定義，機能要件の明確化，非機能要件の確認
4	外部設計，インタフェース設計
5	コード設計
6	内部設計，機能分割・構造化
7	入出力詳細設計
8	プログラム設計
9	プログラミング（モジュール構築）
10	コーディングと単体テスト
11	モジュールテストの繰り返しとデバッグ
12	モジュール結合テストとデバッグ
13	システムテスト（総合テスト）
14	運用テスト
15	報告書作成

アクティブラーニング			その他の工夫
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。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	○		

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	プロジェクトに関連する先修科目の復習（20h）
	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係する調査（25h）
	想定時間合計	45

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	情報工学特別実習２Aの倍の時間の取り組みを求める。
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
R243P832	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	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
選択	2	3年	理工学部理工学科	通年		日本語		複数(共同)

担当教員	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 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。 ２．カリキュラムに占める位置 学科の講義・演習等で学んだIT技術の実社会への応用・活用法に関する知識を深めることをめざした科目です。

具体的な到達目標		DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
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									
		各DPへの関連度（計10）	2	2	2	1	1	2	

授業の内容	
1	プロジェクトの概要説明，スケジュール確認
2	課題の確認，要求仕様の確認
3	要件定義，機能要件の明確化，非機能要件の確認
4	外部設計，インタフェース設計
5	コード設計
6	内部設計，機能分割・構造化
7	入出力詳細設計
8	プログラム設計
9	プログラミング（モジュール構築）
10	コーディングと単体テスト
11	モジュールテストの繰り返しとデバッグ
12	モジュール結合テストとデバッグ
13	システムテスト（総合テスト）
14	運用テスト
15	報告書作成

アクティブラーニング			その他の工夫
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。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	○		

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	プロジェクトに関連する先修科目の復習（20h）
	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（25h）
	想定時間合計	45

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	情報工学特別実習３Aの倍の時間の取り組みを求める。
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
R243P833	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	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
選択	2	4年	理工学部理工学科	通年		日本語		複数(共同)

担当教員	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 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。 ２．カリキュラムに占める位置 学科の講義・演習等で学んだIT技術の実社会への応用・活用法に関する知識を深めることをめざした科目です。

具体的な到達目標		DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
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									
		各DPへの関連度（計10）	2	2	2	1	1	2	

授業の内容	
1	プロジェクトの概要説明，スケジュール確認
2	課題の確認，要求仕様の確認
3	要件定義，機能要件の明確化，非機能要件の確認
4	外部設計，インタフェース設計
5	コード設計
6	内部設計，機能分割・構造化
7	入出力詳細設計
8	プログラム設計
9	プログラミング（モジュール構築）
10	コーディングと単体テスト
11	モジュールテストの繰り返しとデバッグ
12	モジュール結合テストとデバッグ
13	システムテスト（総合テスト）
14	運用テスト
15	報告書作成

アクティブラーニング			その他の工夫
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。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	○		

授業時間外学修の内容と想定時間		
	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）
	想定時間合計	

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	情報工学特別実習４Aの倍の時間の取り組みを求める。
リンク	
	URL