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
R612B001	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
R612B002	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
R612B003	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
R612B004	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
R612B005	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
R612B006	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					
	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	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
R612B007	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
R612B008	データサイエンス (Data 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	1年	理工学部理工学科 知能機械システムプログラム	後期		日本語		オムニバス、クラス分け

担当教員	氏名　池内秀隆 E-mail　hikeuchi@oita-u.ac.jp　内線　7804
授業の概要	デジタル化とグローバル化の急速な普及により社会・産業の転換が大きく進んでいる。データとそれを扱う数理およびそれらを活用した AI は、今後のデータ駆動型社会において、全ての学生が学び身につけるべきリベラルアーツであるといえる。本講義では「数理・データサイエンス・AI（リテラシーレベル）モデルカリキュラム」の導入・基礎・心得にあたる部分を講義・グループワーク・実データを用いた演習により修養する。

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	データ・AI によって、社会及び日常生活が大きく変化していることを理解する	○						
目標2	帰納的推論と演繹的推論の違いとそれらの利点・欠点を理解する	○						
目標3	データの特徴を読み解き、起きている事象の背景や意味合いを理解できる	○		○				
目標4	データの比較対象を正しく設定し、数字を比べることができる	○		○				
目標5	適切な可視化手法を選択し、他者にデータを説明できる	○	○					
目標6	データ・AIを利活用する際に求められるモラルや倫理について理解する				○			
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	授業の進め方・データサイエンス入門との関係
2	社会におけるデータ・AI利活用 #1（グループワーク）
3	社会におけるデータ・AI利活用 #2（成果発表）
4	データリテラシー：準備、データを扱う（データの並び替え、csv）
5	データリテラシー：データを読む１（データの種類とデータの分布）
6	データリテラシー：データを読む２（相関と因果、母集団と標本抽出）
7	データリテラシー：データを読む３（クロス集計、分割表、相関係数行列、散布図行列）
8	データリテラシー：データを説明する１（データ表現・チャート化）
9	データリテラシー：データを説明する２（データの比較・不適切なグラフ表現）
10	機械学習：教師あり学習１（線形回帰分析、SVM）
11	機械学習：教師あり学習２（決定木分析、NN）
12	機械学習：教師あり学習３（ナイーブベイズ法，K-NN）
13	機械学習：教師なし学習１（クラスター分析、主成分分析、因子分析）
14	機械学習：教師なし学習２（アソシエーション分析）
15	データ・AI利活用における留意事項（グループワーク）

アクティブラーニング			
A:知識の定着・確認	○	演習を行うことにより理解度の確認を行う。	その他の工夫：なし
B:意見の表現・交換	○	グループワークにより理解の確認／発展を行う。	
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	データサイエンス入門の知識の確認を授業前に行うこと（15時間）
	事後学修	学習内容の復習を行うこと（30時間）
	想定時間合計	45

教科書	教養としてのデータサイエンス（データサイエンス入門シリーズ）,北川 源四郎,講談社，1,980円（税込），2021年，ISBN 978-4-06-523809-7
参考書	

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	レポート・演習	100%	○	○	○	○	○	○				

注意事項	授業で演習を行うので，ノートパソコン持参のこと。
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
R642B009	言語思想論 (Lecture on Language and Thought)		

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	前期		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　akemisa@oita-u.ac.jp（佐々木）　内線　7948（佐々木）
授業の概要	本講義においては社会の近代化と人類の知性（文化形成や科学技術発展など）との関連を深く理解する力を促進するため、人文科学と社会の構築関係に注目し、その中心にある言語思想の特徴とその形成過程について分析し、その本質について考察する。本講義では特にイギリス文化圏（言語、文学、歴史、思想、科学など）について検証し、イギリスにおける言語（英語）と思想を中心とする人文科学が社会発展においてその文化形成に及ぼした影響について検証する。最終的には、現代社会を構成する多様な要素についての総合的な理解力を強化し、国際的に活躍する人材にふさわしい柔軟な思考力養成と促進を目指す。

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	社会や文化に関し複合的視野において問題点を指摘することができる。	○	○	○		○	○	
目標2	多様な問題に関する柔軟な思考により自分の考えを表現することができる。	○	○	○		○	○	
目標3	英語もしくは英語圏文化について論理的に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）	2	3	3		1	1	

授業の内容	
1	イントロダクション
2	イギリスの成り立ち：イギリスの成り立ちと言語（1）
3	イギリスの成り立ち：イギリスの成り立ちと言語（2）
4	イギリス文化と思想：　イギリスの言語文化の発展（1）
5	イギリス文化と思想：イギリスの言語文化の発展（2）
6	イギリス文化と思想：イギリスの言語文化の発展（3）講義内容について意見発表もしくはグループディスカッション
7	イギリス文化と社会：イギリスの言語文化と社会の関連について（1）
8	イギリス文化と社会：イギリスの言語文化と社会の関連について（2）
9	イギリス文化と社会：イギリスの言語文化と社会の近代化について（3）グループディスカッション
10	イギリス文化とヨーロッパ:イギリスの言語文化の多様性について（1）
11	イギリス文化とヨーロッパ:イギリスの言語文化の多様性について（2）
12	イギリス文化の特徴:イギリスらしさとは（1）
13	イギリス文化の特徴:イギリスらしさとは（2）
14	復習とまとめ（1）講義内容についての要点復習
15	復習とまとめ（2）講義内容についての意見発表もしくはグループディスカッション

アクティブラーニング				
A:知識の定着・確認	○	各講義における高度な英語語彙、文法を使用した文献の読解に慣れること。英語の成立やイギリスの文化について知識を増やすこと。講義についてのレポートやディスカッションにおいて外国の歴史や文化、思想についての自分の考えを表現すること。	その他の工夫	図書館における講義内容の補足的資料検索などの実施。講義内容におけるレポート課題を自分で考え決定する。
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	各講義のテキストや参考資料について必要に応じて予習（14h）。各講義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）。
	事後学修	各講義のテキストや参考資料について復習（12h）。講義の内容についての最終課題（レポート）を完成させる（12h）。
	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
	講義内容に関する資料検索収集などの課題	20%	○	○	○							
	講義内容に関する意見発表	10%	○	○	○							
	復習レポート	70%	○	○	○							

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
R642B010	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
R642B011	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
R642B012	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
R642B013	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
R642B014	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
R612C015	線形システム論 (Linear System Theory)		

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　加藤　秀行 E-mail　h-kato@oita-u.ac.jp　内線　7799
授業の概要	自然システムや工学システムは厳密に言えば非線形システムであるが，その多くは線形システムとみなせる。その挙動は微分方程式により記述される。本講義では，微分方程式による線形システムの挙動の表現法を説明し，微分方程式の基本的解法やラプラス変換を用いた解法を学ぶ。また，線形システムの入出力関係を簡単に表現したり，挙動の特性を把握するのに便利なフーリエ級数展開やフーリエ変換などのフーリエ解析についても触れる。

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	各種線形微分方程式が解ける。		○	○				
目標2	線形システムの過渡現象を初等的解法により解析できる。		○	○				
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）		5	5				

授業の内容	
1	線形システムと非線形システム
2	微分方程式の例と諸概念，変数分離形
3	1階常微分方程式
4	完全微分方程式
5	同次線形微分方程式
6	非同次線形微分方程式
7	初等的解法（過渡現象の解析）
8	ラプラス変換法（ラプラス変換の定義，部分分数展開）
9	ラプラス変換法（ラプラス変換の基本則，初期値の定理，最終値の定理）
10	ラプラス変換法（単位ステップ関数，デルタ関数，推移定理）
11	ラプラス変換法（過渡現象の解析）
12	ラプラス変換法（インデシアル応答とステップ応答）
13	フーリエ解析（1）フーリエ級数
14	フーリエ解析（2）フーリエ変換
15	まとめ

アクティブラーニング				
A:知識の定着・確認	○	小テストは採点後解答とともに返却するので，必ず理解しておくこと。	その他の工夫	受講生の習熟度を向上させるため，講義毎に「講義に関する質問」を提出してもらう。
B:意見の表現・交換				
C:応用志向				
D:知識の活用・創造				

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	高校数学および大学1年生までに習う基礎的計算，特に微分･積分や行列に関する復習（8h）。教科書，講義資料を読む（8h）。
	事後学修	講義の内容（板書）を復習（15h）。小テストの復習（14h）。
	想定時間合計	45

教科書	なっとくする微分方程式（小寺平治著，講談社）ISBN978-4061545212
参考書	線形システム論（山下幸彦著，朝倉書店）ISBN978-4254205251 講義中に適宜資料を配布する。

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	小テスト	20%	○	○								
	期末試験	80%	○	○								
	小テスト（20%），期末試験（80%）で評価する。											

注意事項	授業を欠席した場合には必ずノートをみせてもらい，演習問題を解いておくこと。
備考	
リンク	
URL	

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/（分野）	授業形式
R613C016	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
R613C017	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
R613C018	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
R643C019	熱力学基礎・演習 (Engineering Thermodynamics (Fundamental and Exercise))		

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	3	2年	理工学部理工学科	前期		日本語		単独

担当教員	氏名　田上　公俊 E-mail　tanoue@oita-u.ac.jp　内線　7780
授業の概要	熱力学は物質の状態変化とエネルギ変化との関係を取り扱う学問であり，熱を力学的エネルギあるいは仕事に変換する熱過程の研究及びこの変換に最も有利な条件を決定することです。「熱力学基礎・演習」では，熱力学の第０法則から第３法則までの四つの基本的法則，理想気体の状態式と状態変化について学ぶことを主目的とします。 熱力学は機械工学を学ぶ際の重要な専門基礎科目の一つです。現代の動力工学は熱を機械的仕事に変換することを基礎とし，熱力学はそれらの設計の理論的基礎となります。 また，２年後期開講の「熱工学1」，３年次開講の「熱工学２」を受講するには「熱力学基礎・演習」の履修が必要条件です。

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	熱力学の第１法則，第２法則および二つの法則から導き出された状態量としてのエンタルピ，エントロピの概念を理解する。	○						
目標2	二つの法則を理想気体の状態変化に適用し，閉じた系および定常流系での熱量や機械的仕事の解析方法を修得する。	○						
目標3								
目標4								
目標5								
目標6								
目標7								
目標8								
目標9								
目標10								
各DPへの関連度（計10）		1						

授業の内容	
1	熱力学の基礎
2	熱力学の基礎
3	熱力学の第１法則
4	熱力学の第１法則
5	熱力学の第１法則
6	熱力学の第１法則
7	理想気体
8	理想気体
9	理想気体
10	理想気体
11	理想気体
12	熱力学の第２法則
13	熱力学の第２法則
14	熱力学の第２法則
15	熱力学の第２法則

アクティブラーニング			その他の工夫
A:知識の定着・確認	○	レポート課題による知識の定着・確認	
B:意見の表現・交換			
C:応用志向			
D:知識の活用・創造			

授業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（10ｈ）
	事後学修	教材を用いて復習する（15ｈ），レポートの作成（15ｈ）
	想定時間合計	

教科書	日本機械学会編，熱力学
参考書	伊藤猛宏．山下宏孝，工業熱力学(1)，コロナ社 藤井哲，応用熱力学入門，裳華房

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	平常点	30%	○	○								
	期末試験	70%	○	○								
	再試では試験 100%で評価する。再試における評価は最大でも C とする											

注意事項	講義は開講回数の70%以上，演習は開講回数の80%以上の出席をしていなければ，再履修となります。遅刻は原則として取りませんので，時間厳守して下さい。電卓を常に持参して下さい。レポートは計算過程を丁寧に書き，期限内に必ず提出すること。提出期限を過ぎたレポートは原則として受付けません。レポート
備考	本科目は，機械コースのJABEE　学習・教育到達目標のうち，A-2に対応する． 関連科目：熱工学Ⅰ，熱工学Ⅱ，伝熱学Ⅰ，伝熱学Ⅱ
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
R643C020	流体力学基礎 (Fundamentals of Fluid Dynamics)		

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　濱川　洋充 E-mail　hamakawa@oita-u.ac.jp　内線　7778
授業の概要	私達の周りでは、自動車、航空機、船舶などの乗り物、風力・水力・火力などの発電システム、機器の冷却システム、水や燃料の流体輸送システムなど、様々な流体を利用した機械が使用されている。流体とは、気体や液体などを総称する物質のことである。本授業では、流体の基本的性質や流体の諸現象、エネルギー輸送の役割などを力学的に理解するとともに、簡単な流体システムの設計が行える基礎的な解析能力を養う。

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	流体の基本的性質とレイノルズ数および相似則の概念を説明できる。	○		○	○	○	○	
目標2	流体運動をともなう諸現象を力学的に説明できる。	○		○	○	○	○	
目標3	静止流体の力学を理解し、静止流体中の圧力を計算できる。	○		○	○	○	○	
目標4	質量保存側、エネルギー式、ベルヌーイの式を理解し、簡単な流体システムの諸物理量を計算できる。	○		○	○	○	○	
目標5	運動量方程式と角運動量方程式を理解し、流体運動により物体に作用する力を計算できる。	○		○	○	○	○	
目標6								
目標7								
目標8								
目標9								
目標10								
	各DPへの関連度（計10）	5		2	1	1	1	

授業の内容	
1	流体の性質（1）　流体の基本的性質、密度、比重、粘性
2	流体の性質（2）　圧縮性、音速、表面張力、キャビテーション
3	静止流体の力学（1）　圧力、パスカルの原理、静止流体中の圧力
4	静止流体の力学（2）　マノメータ、壁面に作用する静止流体力
5	静止流体の力学（3）　浮揚体の安定性、等加速度運動、回転容器内の運動
6	流れの基礎　流れの分類、流線と流管、渦運動
7	連続の式　質量保存則と連続の式
8	ベルヌーイの定理とその応用（1）　エネルギー保存則
9	ベルヌーイの定理とその応用（2）　ベルヌーイの式、タンクからの液体の噴出
10	ベルヌーイの定理とその応用（3）　流速の測定、絞り流量計
11	ベルヌーイの定理とその応用（4）　水車、ファン
12	運動量の法則（1）　運動量方程式、曲がり管に作用する力
13	運動量の法則（2）　平板に衝突する噴流による力
14	運動量の法則（3）　湾曲板に沿う噴流、ペルトン水車
15	運動量の法則（4）　風車、遠心ポンプ

アクティブラーニング				
	A:知識の定着・確認	○	演習問題に取り組んでもらう。講義の最後に隣の学生との教え合いの時間を設ける。	その他の工夫：読めば分かるような簡単なテキストを使用している。講義はテキストに沿った内容とし、いつでも復習ができるように、どこを学んでいるかが分かるように工夫している。
	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	テキストを参考にして予習を行う（15h）。
	事後学修	テキストの例題と演習問題を解いて授業の復習を行う（30h）。
	想定時間合計	45

教科書	流れ学　山田英巳、濱川洋充、田坂裕司著　森北出版　ISBN978-4-627-67531-5
参考書	JSMEテキストシリーズ　流体力学　日本機械学会　丸善　ISBN978-4-88898-119-4 わかりたい人の流体工学(I)　深野徹 著　裳華房　ISBN4-7853-6510-2 わかりたい人の流体工学(II)　深野徹 著　裳華房　ISBN4-7853-6511-0

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	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	100%	○	○	○	○	○					
	期末試験100%で評価し、60点以上を合格とする。不合格者は、講義中の全ての例題、演習問題、追加課題をレポートして期日までに提出すれば、再試験を受けることがで											

注意事項	電卓持参のこと。欠席すると講義の流れが中断し理解できなくなる恐れがあるため、欠席しないようにすること。
備考	本科目は、機械コースのJABEE　学習・到達目標のうち、A-2に対応する。 他の授業との関連 後修科目：流体力学、流体工学、流体機械 関連科目：機械計測工学、機械応用設計・解析、機械工学実験１、機械工学実験２ オフィス・アワー 月曜日９：００－１０：３０　機械棟5階濱川教員室
リンク	
URL	

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/（分野）	授業形式
R643C021	非線形システム論 (Nonlinear System Theory)		

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　加藤　秀行 E-mail　h-kato@oita-u.ac.jp　内線　7799
授業の概要	非線形システムは現象が面白い。しかし，ほとんどの場合はシステムの解析解を得ることができず，それ故に数値計算手法を用いて振る舞いを調べ，安定性について議論する必要がある。本講義では，いくつかのモデルを例示することで数学モデルの作り方を学び，計算機シミュレーションによりモデルの振る舞いを観測することで，非線形システムに関する理解を深める。

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	常微分方程式もしくは差分方程式で与えられた非線形システムの振る舞いを数値計算によりシミュレーションできるようになる。		○	○				
目標2	観測される現象について説明できるようになる。		○	○				
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）			5	5				

授業の内容

1	線形システムと非線形システム
2	数学モデルの作り方と解析解（１）　[人口問題:　Malthusの考え方を例に]
3	数学モデルの作り方と解析解（２）　[人口問題:　Verhulstの考え方を例に]
4	計算機を用いた数値計算（１）　[Euler法]
5	計算機を用いた数値計算（２）　[Runge-Kutta法]
6	2次元非線形微分方程式（１）　[Lotka-Volterra方程式を例に]
7	2次元非線形微分方程式（２）　[計算機を用いたLotka-Volterra方程式の数値計算]
8	カオス（１）　[カオスとは]
9	カオス（２）　[Logistic写像]
10	カオス（３）　[リターンマップと1パラメータ分岐図]
11	カオス（４）　[固定点の安定性と周期倍分岐]
12	カオス（５）　[計算機を用いたLogistic写像の数値計算]
13	Poincare写像（１）　[Poincare写像とは]
14	Poincare写像（２）　[Poincare写像の導出: 1次元区分線形を例に]
15	Poincare写像（３）　[写像の安定性]

アクティブラーニング				
A:知識の定着・確認	○	理論を数値計算を用いて確認することで，理解度の深化を促す。	その他の工夫	受講生の習熟度を向上させるため，講義毎に「講義に関する質問」を提出してもらう。
B:意見の表現・交換				
C:応用志向				
D:知識の活用・創造				

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	高校数学および大学2年生までに習う基礎的計算，特に微分･積分や行列に関する復習（7h）。教科書，講義資料を読む（8h）。
	事後学修	講義の内容を復習（5h）。プログラミング演習（25h）。
	想定時間合計	45

教科書	講義資料を配布する。
参考書	Modelling with Differential Equations：Burghes他：Ellis Horwood Ltd ISBN978-0470271018 Excelで試す非線形力学：平山：コロナ社 ISBN978-4339045901

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	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	50%	○	○								
	期末試験	50%	○	○								
	演習課題（50%），期末試験（50%）で評価する。なお，演習課題が1つでも未提出の場合には，評価の対象とならない。											

注意事項	詳細な説明を第1回目の講義で説明します。
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
R695C022	職業指導 (Career Education)		

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	前期集中		日本語		単独

担当教員	氏名　岳野　公人（非） E-mail　kimi@edu.shiga-u.ac.jp　内線
授業の概要	本授業では、主として、職業指導(キャリア・ガイダンス)の意義と歴史、職業指導(キャリア・ガイダンス)を支える理論(アプローチ)と方法について理解するとともに、生き方の教育として の職業指導(キャリア・ガイダンス)に関する実践力を身につける。

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	職業指導(キャリア・ガイダンス)の意義を理解する。			○				
目標2	生き方の教育として の職業指導(キャリア・ガイダンス)に関する実践力を身につける。				○	○	○	
目標3								
目標4								
目標5								
目標6								
目標7								
目標8								
目標9								
目標10								
	各DPへの関連度（計10）			3	3	2	2	

授業の内容	
1	ガイダンス
2	現代のキャリアにかかわる問題
3	職業指導の歴史的展開
4	学校教育における職業指導・進路指導の意義と役割
5	進路指導の実際
6	心理検査利用について
7	進路情報の収集
8	情報ツールについて
9	進路相談ケースワーク
10	研究論文を利用した進路指導演習
11	視聴覚教材を利用した進路指導演習
12	ワークシートを利用した進路指導演習
13	グループディスカッションを利用した進路指導演習
14	プレゼンテーションを利用した進路指導演習
15	これからの進路指導とキャリア教育

アクティブラーニング			その他の工夫
A:知識の定着・確認	○	最終レポート	
B:意見の表現・交換	○	グループ・ペアの共同作業,	
C:応用志向	○	教材開発	
D:知識の活用・創造	○	映像作成	

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	配付資料や参考文献等の情報を必要に応じて予習する(15h)
	事後学修	授業で学習したことを活かし、課題の完成度を高める。教材開発(10h)，映像製作(5h)
	想定時間合計	

教科書	必要なプリントを配布する。
参考書	特に指定しない

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	小課題	20%	○									
	定期試験	50%	○									
	講義・演習参加への姿勢・態度	30%	○									

注意事項	
備考	
リンク	
	URL

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/（分野）	授業形式
R643C023	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
R695C024	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
R643C025	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
R643C026	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
R691C027	工業概論 (Introduction of 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
B選択	2	3年	理工学部理工学科　電気エネルギー・電子工学プログ	前期		日本語		オムニバス

担当教員	氏名　岩本　光生・工藤　孝人・菊池　武士・大谷　俊浩・岡本　則子・柴田　建・田中　圭 E-mail　iwa@oita-u.ac.jp （岩本）　内線　7806 （岩本）
授業の概要	工業科目の中から機械工学，電気電子工学，メカトロニクス，建築学の主要な技術について学修する。技術者として要求されるデザイン力，解析力，知識・技能を活かす実践力や課題解決能力を演習や課題レポートを含めた総合的・多角的な教育の展開により修得することを目指す。

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	工業の基礎的な知識と技術を習得することで，現代社会における工業の意義や役割を学ぶ。		○		○				
目標2	環境やエネルギーの問題にも配慮した工学の基礎を学ぶ。						○	○	
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）	3		3		2	2	

授業の内容

1	岩本：工業技術基礎－機械編：流体の流れと熱の流れ
2	岩本：機械設計・製図の基礎，CAD，機械工作，材料技術
3	岩本：機械工作法，機械材料
4	工藤：工業技術基礎－電気編：電気・磁気・光に関する研究と技術発展の歴史
5	工藤：通信媒体としての電磁波に関する基礎的事項
6	工藤：電磁波と現代生活との関わり
7	工藤：電磁波のコンピュータシミュレーション
8	菊池：メカトロニクス基礎（センサ，アクチュエータ，機構，コントローラ）
9	菊池：ロボットの設計（機構図，運動学，静力学）
10	菊池：ロボットの解析（コンピュータを用いたシミュレーション演習）
11	菊池：ロボットの解析２（コンピュータを用いたシミュレーション演習２）
12	田中（圭）：工業技術基礎－建築編：建築構造学の基礎，地震防災
13	大谷：建築材料学・施工学の基礎，維持管理，リサイクル
14	岡本：建築環境工学の基礎
15	柴田：建築計画学の基礎，ハウジング

アクティブラーニング				
A:知識の定着・確認	○	学生の理解を確認するため，課題を課すことにより理解度を確認している.	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	事前に配布プリントを読んでおくこと（5時間）
	事後学修	課題作成（40時間）
	想定時間合計	45

教科書	使用しない。必要に応じてプリントを配付する。
参考書	「高等学校学習指導要領解説 工業編」，文部科学省編（文部科学省HPに掲載）

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	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	
備考	
リンク	URL
担当教員の実務経験の有無	○
教員の実務経験	岩本光生：昭和６２年４月～平成２年１２月：(株)日立製作所家電事業部で製品開発を担当
実務経験をいかした教育内容	大学だけでなく企業の視点から，この講義の重要性と，大学で身につけるべき素養についての助言を行う．

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/（分野）	授業形式
R612S028	物理数学１ (Physical mathematics 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　菊池　武士 E-mail　t-kikuchi　内線　7771
授業の概要	本講義では，古典力学の基礎となるニュートンの運動方程式・力学的エネルギー・運動量，およびこれらを３次元空間の関数として表現するためのベクトル表現について解説し，各回の演習によって理解を促す．機械工学分野の各種力学問題はこれらの概念に基づいて構築されており，次年度以降の力学関連講義を理解する上で必須の内容となる．

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	ニュートンの運動方程式の意味を理解し，具体的問題に応用できる．	○		○				
目標2	エネルギー，運動量の保存則の意味を理解し，具体的問題に応用できる．	○		○				
目標3	上記をベクトルを用いて数学的に表現できる．	○		○				
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）	5		5				

授業の内容	
1	イントロダクション
2	三角比とベクトル
3	力のはたらき
4	運動の表し方（１）
5	運動の表し方（２）
6	運動の法則　　問題演習（力と運動）
7	中間試験
8	中間試験の解説
9	仕事
10	仕事とエネルギー
11	力学的エネルギー保存の法則
12	運動量保存の法則（１）
13	運動量保存の法則（２）
14	問題演習（エネルギーと運動量）
15	総括

アクティブラーニング					
	A:知識の定着・確認	○	講義内容を深く理解し，発展させなければ解けない課題を出題する．	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　（1時間/回）合計15h
	事後学修	課題を行う。（1時間/回）,復習を行う（1時間/回）合計30h
	想定時間合計	45

教科書	高橋正雄，講義と演習 理工系基礎力学，共立出版
参考書	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	25%	○	○	○							
	中間試験	25%	○	○	○							
	期末試験	50%	○	○	○							

注意事項	諸事情により欠席する場合は欠席届を提出すること.
備考	講義内容，レポート，試験に関する質問はいつでも聞きに来てください.
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
R612S029	物理数学２ (Physical mathematics 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		単独

担当教員	氏名　劉　孝宏 E-mail　ryu@oita-u.ac.jp　内線　7775
授業の概要	本講義は，機械システム全般で必要となる基礎的な数学や物理（力学）の中でも，特に，動力学に関する基本的な内容の理解と応用をねらいとする。複素数，ベクトルと行列，微分方程式の数学的知識およびニュートンの運動の法則と関連する理論体系をもとに，振動や円運動および剛体の運動に関する運動方程式の導出を行い，それらの解析手法に関する基礎を学ぶとともに，機械システムに対しての利活用例についても学ぶ。また，演習を行うことにより，解く力を身に付ける。物理数学1の続きとして配置した内容であり，物理数学1を修得したものとして講義を進める。

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	三角関数を利用して単振動，単振り子の解析ができる		○						
目標2	速度，加速度をベクトルにより表現できる		○						
目標3	質点の角運動量を計算できる		○						
目標4	運動方程式から遠心力，コリオリ力を計算できる		○						
目標5	剛体の重心，つり合いの計算ができる		○						
目標6	剛体の回転運動の方程式が導出できる		○						
目標7	簡単な形状の慣性モーメントが計算できる		○						
目標8	剛体の平面運動の方程式が導出できる		○						
目標9									
目標10									
		各DPへの関連度（計10）	10						

授業の内容	
1	三角関数
2	単振動・単振り子
3	速度・加速度のベクトル表示，等速円運動
4	角運動量
5	慣性力，ダランベールの原理
6	運動方程式のベクトル表示
7	遠心力とコリオリ力
8	振動と円運動の演習
9	力のモーメント
10	剛体の重心，剛体のつり合い
11	ベクトル積，回転運動の方程式
12	剛体の回転運動
13	慣性モーメントの計算
14	剛体の平面運動
15	剛体の力学の演習

アクティブラーニング					
	A:知識の定着・確認	○	毎週課題を課し提出させる。質問は，メール，オンライン，対面のいずれでも可能である。	その他の工夫	課題は自動採点され，各自で，理解度の確認ができる。
	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（15h：学期合計）
	事後学修	課題を行う（20h：学期合計）,復習を行3030h：学期合計）
	想定時間合計	45

教科書	高橋正雄，講義と演習 理工系基礎力学，共立出版　ISBN　9784320036024
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
	課題	30%	○	○	○	○	○	○	○	○		
	期末試験	70%	○	○	○	○	○	○	○	○		
	課題と期末試験の合計が60点以上を合格とします。											

注意事項	授業に2/3以上出席していない者の試験の受験は認めません。
備考	本科目は，機械工学プログラムのJABEE　学習・教育到達目標のうち，A-2に対応します。再試では試験 100%で評価します。再試における評価は最大でも C とします。
リンク	URL
担当教員の実務経験の有無	○
教員の実務経験	九州松下電器
実務経験をいかした教育内容	企業のおける製品設計を反映できる力学分野の教育を実施している。

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
R611S030	工学セミナー (Introductory Seminar for 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
必修	1	1年	理工学部理工学科	前期		日本語		複数(共同)、オムニバス

担当教員	氏名　劉　孝宏 E-mail　ryu@oita-u.ac.jp　内線　7775
授業の概要	これからの大学において機械システムを学ぶ上で，専門分野に関する興味をもつこと，および自分で考え主体的に学び続ける態度を身につけることが重要である。工学セミナーは，①工学の専門分野に学問的興味をもつこと，②教育プログラムの教員・研究室に親近感をもつこと，③自ら考え行動し問題を解決する姿勢を育むこと，および④コミュニケーション能力の訓練を目的としている。本講義では，体験的学習により専門分野への興味を深めるため，基礎的な実習を行う。実習では，専門分野の講義と関連のある身近な例の学習から，研究室で実際に行われている研究と関連する分野の体験などを行う。

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	プログラムのカリキュラムの流れを理解する。	○						
目標2	研究室研修により，プログラムの特徴を把握する。	○	○	○				
目標3	成果をまとめ，発表する能力を育む。	○	○				○	
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	7	5			7	

授業の内容

1	ガイダンス（講義の流れ、履修モデル、学生生活の注意）　（担当：全教員）
2	研究室研修（１テーマ目）研究室での実習（研究内容の説明を受ける）　（担当：全教員）
3	研究室研修（２テーマ目）研究室での実習（研究内容の説明を受ける）　（担当：全教員）
4	研究室研修（３テーマ目）研究室での実習（研究内容の説明を受ける）　（担当：全教員）
5	研究室研修（４テーマ目）研究室での実習（研究内容の説明を受ける）　（担当：全教員）
6	研究室研修（５テーマ目）研究室での実習（研究内容の説明を受ける）　（担当：全教員）
7	研究室研修（６テーマ目）研究室での実習（研究内容の説明を受ける）　（担当：全教員）
8	研究室研修（７テーマ目）研究室での実習（研究室でテーマを決め実習）（担当：全教員）
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	○	研究室研修では，各テーマにおいてグループで考え，それをまとめて発表する。	
	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	テキストがある場合はを事前に読んでおく（10h）
	事後学修	レポートの作成（30h）
	想定時間合計	40

教科書	資料を配布する
参考書	なし

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	レポートおよび発表	100%	○	○	○							

注意事項	研究室研修の後半で企業研修（おおいたテクノピッチ）を開催することがあるので注意すること.
備考	本講義では，再試は実施しません。この科目は，機械工学プログラムのJABEE学習・教育到達目標のうち，B-1,B-2,C-1,C-2に対応します。
リンク	URL
担当教員の実務経験の有無	○
教員の実務経験	劉孝宏：九州松下電器
教員以外で指導に関わる実務経験者の有無	○
教員以外の指導に関わる実務経験者	大坪裕行,姫野沙耶香：企業で実務業務を担当
実務経験をいかした教育内容	大学だけでなく企業の視点から，この講義の重要性と，大学で身につけるべき素養についての助言を行う.

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/（分野）	授業形式
R613S031	生体情報工学 (Biological Information 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
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　上見　憲弘 E-mail　uemi@oita-u.ac.jp　内線　7301
授業の概要	ヒトがどのように周囲の世界を認識し知覚し行動しているかをその情報処理機構から学ぶことにより、生物のシステムの巧みさとその仕組みを新しい技術に役立てる考え方を身につける。

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	脳における神経細胞の仕組みとそのモデルについて説明できる。	○						
目標2	視覚、聴覚、触覚などの各種感覚器の特性とその感覚入力に基づいた知覚特性について説明できる。	○						
目標3	上記内容と福祉工学との関連性について説明できる。					○		
目標4								
目標5								
目標6								
目標7								
目標8								
目標9								
目標10								
	各DPへの関連度（計10）	7				3		

授業の内容

1	生体の情報処理システムの構成
2	脳の各領野における役割分担とその可塑性について
3	神経細胞の仕組み
4	神経細胞の結合による情報処理
5	神経細胞のモデル
6	視覚の情報処理１：視覚系の神経回路
7	視覚の情報処理２：視覚の基本特性
8	視覚の情報処理３：視覚系の知覚（色の知覚、立体視）
9	聴覚の情報処理１：聴覚系の神経回路
10	聴覚の情報処理２：聴覚系の知覚（音圧・周波数・音色の知覚、音源定位）
11	聴覚の情報処理３：聴覚系の知覚（音声の知覚と発声）
12	平衡覚の情報処理：半規管の構造と特性
13	触覚の情報処理：触覚受容器の構造と特性
14	感覚系の共通性と相互作用・人の感覚の基本
15	生体情報処理と福祉工学

アクティブラーニング			その他の工夫
A:知識の定着・確認	○	・基本事項確認のための授業内での演習問題の実施 ・簡単な心理学実験の実施，授業で紹介する感覚の体験	
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	前出内容について確認し、次回の内容の関連事項を調べる(22.5h)。
	事後学修	授業の内容の確認と整理、関連事項について調べる（22.5h)。
	想定時間合計	45

教科書	教科書を指定しない。
参考書	大西昇著・杉江昇監修「生体情報処理」昭晃堂、2001年、ISBN9784785690601 福田忠彦「生体情報論」朝倉書店、1997年、ISBN9784254170993 樋渡涓「視聴覚情報概論」昭晃堂、1987年、ISBN9784785690267 伊福部達「音の福祉工学」コロナ社、1997年、ISBN9784339011036

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	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	100%	○	○								

注意事項	授業を欠席した場合には必ずノートをみせてもらい内容の理解に勤めること
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
R612S032	電気回路基礎 (Fundamentals of Electric Circuit)		

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　池内秀隆 E-mail　hikeuchi@oita-u.ac.jp　内線　7804
授業の概要	電気系の分野を理解するための基礎知識として、電気回路の直流・交流回路網の電源と素子の記述、直列接続、並列接続のインピーダンスなどの基礎項目と、テブナンの定理、ノートンの定理で代表される諸定理、および有効、無効電力、力率の概念を理解することを目標とする。また、交流回路の基礎となる複素数の計算とフェーザ表示について修得する。

具体的な到達目標		DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	直流回路の基本定理を用いて回路の諸量を計算できる。		○						
目標2	直流回路の諸定理を用いて回路の諸量を計算できる。		○						
目標3	交流回路の基礎となる複素数の概念を理解し，計算ができる。		○		○				
目標4	交流回路の諸量についてフェーザ表示，複素数表示を活用できる。		○		○				
目標5	交流回路の基本要素と電力について概念を理解し，計算できる。		○		○				
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	電気回路の基礎
2	回路要素の基本的性質
3	直流回路（直列接続）
4	直流回路（並列接続）
5	直流回路網
6	直流回路の基本定理
7	直流回路網の諸定理
8	交流回路の基礎（複素数の計算）
9	正弦波交流
10	正弦波交流のフェーザ表示と複素数表示
11	交流回路の基本要素
12	交流回路（直列接続）
13	交流回路（並列接続）
14	２端子回路
15	交流の電力

アクティブラーニング				
	A:知識の定着・確認	○	演習課題は，講義終了後に提示し，演習問題は原則時間外に行うこととする。演習の時間は，問題の解説と自己採点による検討の時間とすることで，効率的に演習を実施できるとともに，自身の理解の程度や問題点を発見できるようにする。	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	教科書をあらかじめ読んでおく(15h)
	事後学修	演習課題と復習を実施する（30h）
	想定時間合計	45

教科書	電気回路の基礎：西巻正郎・森武昭・荒井俊彦著、森北出版，978-4-627-73253-7
参考書	授業中に適宜資料を配布する。

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	定期試験	80%	○	○	○	○	○					
	演習提出	20%	○	○	○	○	○					

注意事項	体調不良等，やむを得ず欠席する場合は，事後でも良いので必ず連絡すること。
備考	特になし
リンク	
URL	

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/（分野）	授業形式
R612S033	材料力学基礎 (Fundamentals of Strength of Materials)		

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　小田　和広 E-mail　oda-kazuhiro@oita-u.ac.jp　内線　7797
授業の概要	材料力学は，工業材料を正しく使用するための根拠を与える実学である。ここで，正しくとは「安全かつ経済的」を意味している。本講義では，これから材料力学を学ぶ上で必要な「力の平衡・応力とひずみ」などの基本事項の理解，および引張・圧縮，ねじりを受ける機械･構造物を設計する際に必要となる基本的考え方について解説する。

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	機械・構造物を設計を行うための基礎的知識を説明できる。		○						
目標2	各外力に応じた機械・構造物の応力・変形の計算ができる。		○		○				
目標3									
目標4									
目標5									
目標6									
目標7									
目標8									
目標9									
目標10									
		各DPへの関連度（計10）	10		7				

授業の内容	
1	材料力学とは？
2	力の平衡条件と断面に伝わる力とモーメントの種類
3	応力とひずみ，フックの法則
4	鋼の応力－ひずみ線図，断面に伝わる内力
5	引張・圧縮の応力と変形
6	引張・圧縮を受ける棒材の不静定問題
7	内圧を受ける薄肉円筒の解法
8	直線棒のねじり
9	ねじりの不静定問題
10	伝動軸，ばねの応力と変形
11	直線棒の曲げ
12	せん断力と曲げモーメント
13	はりの応力とひずみ
14	断面2次モーメントの求め方
15	はりに関する演習

アクティブラーニング					
	A:知識の定着・確認	○	毎週の授業後に課題を課し提出させる（これに質問等も記入可）。理解度の確認と質問への回答ができる。課題は解答の詳細な解説を行う。	その他の工夫	授業の途中でミニ演習を行っている。
	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	教科書および履修案内に記載している参考書などを使い，予習する(2h/回)。
	事後学修	教科書および履修案内に記載している参考書などを使い復習する(1h/回)。復習後に課題の問題を解きレポートを完成する(1h/回)。
	想定時間合計	60

教科書	「演習問題で学ぶ 材料の力学」，野田・小田・高木著，コロナ社，2022年，ISBN978-4-339-04678-6 moodleで資料・課題を配布するので，毎回確認すること。
参考書	機械系大学講義シリーズ①「材料力学」，西谷弘信著，コロナ社，1994年，ISBN978-4-339-04031-9 材料力学（上巻）：中原一郎著，養賢堂，1965年，ISBN978-4-8425-0114-7 C3053　など

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	課題のレポート	20%	○	○								
	中間試験	40%	○	○								
	期末試験	40%	○	○								
	課題は期限までに提出すること。期限以降の提出は受け付けない。一部の課題については，合格点に達するまで提出させることがある。											

注意事項	毎回の授業で関数電卓を持参すること。課題の提出状況が悪い場合（期限遅れも含む）は評価しないことがある。課題解答の公開後は未提出とみなす。
備考	本科目は、機械工学プログラムのJABEE　学習・教育到達目標のうち、A-2に対応する。
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
R612S034	現代制御 (Modern Control)		

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・4年	理工学部理工学科	前期		日本語		複数(共同)

担当教員	氏名　加藤　秀行・菊池　武士 E-mail　h-kato@oita-u.ac.jp　内線　7799
授業の概要	状態空間表現をベースにした現代制御工学の基礎を学ぶ。状態空間表現によるシステムの解析・設計法は，現代の制御工学において重要な役割を果たしているだけでなく，信号処理やロボット工学においても不可欠の考え方である。本講義では，まず連続時間線形システムの状態微分方程式・出力方程式とその解法，伝達関数について学んだ後，基礎的な可制御性，可観測性，状態フィードバック制御，オブザーバ，最適制御について学ぶ。

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	アナログシステムの記述方法を理解する。			○	○				
目標2	電気系・機械系への応用を念頭においたラプラス変換および逆ラプラス変換を理解する。			○	○				
目標3	アナログシステムの解析法を理解する。			○	○				
目標4	可制御性、可観測性の意味がわかる。			○	○				
目標5	最適制御の意味がわかる。			○	○				
目標6	フィードバック制御系の効果が理解できている（安定性，外乱抑制，ロバスト性）。			○	○				
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	イントロダクション（担当：加藤秀行）
2	ラプラス変換と逆ラプラス変換（担当：加藤秀行）
3	連続時間線形システム（1）状態変数表現，インパルス応答（担当：加藤秀行）
4	連続時間線形システム（2）電気回路を例題に用いて（担当：加藤秀行）
5	連続時間線形システム（3）機械系を例題に用いて（担当：加藤秀行）
6	線形代数の復習（担当：加藤秀行）
7	連続時間線形システム（4）線形システムの解法（担当：加藤秀行）
8	連続時間線形システム（5）伝達関数（担当：加藤秀行）
9	状態変数線図と状態変数変換（担当：菊池武士）
10	状態方程式の自由応答（担当：菊池武士）
11	システムの応答と安定性（担当：菊池武士）
12	状態フィードバックと極配置（担当：菊池武士）
13	システムの可制御性と可観測性（担当：菊池武士）
14	現代制御理論の応用例（倒立振子モデルのシミュレーションなど）（担当：菊池武士）
15	まとめ（担当：菊池武士）

アクティブラーニング				その他の工夫
A:知識の定着・確認	○	小分野毎に小テストおよびその解答を行い，理解度の深化を促す。		受講生の習熟度を向上させるため，講義毎に「講義に関する質問」を提出してもらう。
B:意見の表現・交換				
C:応用志向				
D:知識の活用・創造				

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	高校数学および大学2年生までに習う基礎的計算，特に微分･積分や行列に関する復習（8h）。教科書，講義資料を読む（8h）。小テストの準備（15h）。
	事後学修	講義の内容（板書）を復習（10h）。小テストの復習（4h）。
	想定時間合計	45

教科書	線形システム論（山下幸彦著，朝倉書店）　ISNB978-4254205251
参考書	基本からわかる信号処理講義ノート（久保田他著，オーム社）　ISBN978-4274215315 はじめての現代制御理論（佐藤和也ら著，講談社）ISBN978-4065301210

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	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	50%	○	○	○	○						
	期末テスト	50%	○	○	○	○						
	小テスト（50%），期末試験（50%）で評価する。											

注意事項	詳細な説明を第1回目の講義で説明します。
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
R642S035	機械力学基礎 (Fundamentals of Dynamics of Machinery)		

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　劉　孝宏 E-mail　ryu@oita-u.ac.jp　内線　7775
授業の概要	私達の周りには，自動車・電車・飛行機・船舶などの輸送機械，掃除機・洗濯機・オーディオ機器などの家庭用電気機器，携帯電話機などの通信用機器など，多様な機械・機器が用いられています．機械力学は，この様な機械類が正しく働き，安心してより長期間使用でき，かつ危険の無いように作り上げる時に用いられる応用的な要素の強い学問です．本講義は，機械の動力学的現象，すなわち機械の運動をその原因である力に基づいて明らかにしようとするもので，その解析法などを理解す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	教科書に使用されているばね要素と質量（または慣性モーメント）からなる1自由度系の自由振動の運動方程式を導出できる．		○						
目標2	減衰のない1自由度系の自由振動の運動方程式から，固有振動数を導出できる．		○						
目標3	減衰のない1自由度系の自由振動の運動方程式に初期条件を与え，自由振動解を求めることができる．		○						
目標4	減衰のある1自由度系の自由振動に対する減衰固有振動数および自由振動解を求めることができる．		○						
目標5	強制外力や強制変位が作用した1自由度振動系の運動方程式を導出できる．		○						
目標6	目標5の運動方程式から，強制振動応答および位相を求めることができる．		○						
目標7	教科書に使用されているばね－質量からなる2自由度系の自由振動の運動方程式を導出できる．		○						
目標8	目標7から，固有振動数2つ，固有モード2つ及び自由振動解を求めることができる．		○						
目標9									
目標10									
		各DPへの関連度（計10）	10						

授業の内容

1	1自由度系の自由振動(1)：不減衰系の自由振動
2	1自由度系の自由振動(2)：回転系の自由振動
3	1自由度系の自由振動(3)：減衰系の自由振動（運動方程式，減衰振動波形）
4	1自由度系の自由振動(4)：減衰系の自由振動（減衰比，対数減衰率）
5	1自由度系の強制振動(1)：応答曲線と共振
6	1自由度系の強制振動(2)：粘性減衰系の強制振動
7	1自由度系の強制振動(3)：一般減衰系の強制振動
8	1自由度系の強制振動(4)：不釣り合い外力による強制振動
9	1自由度系の強制振動(5)：変位による強制振動（絶対変位）
10	1自由度系の強制振動(6)：変位による強制振動（相対変位）
11	1自由度系の強制振動(7)：振動伝達と防振
12	1自由度系の強制振動(8)：ロータ系の振動
13	2自由度系の自由振動(1)：運動方程式（ばね－質量系）
14	2自由度系の自由振動(2)：固有振動数と固有モード（ばね－質量系）
15	2自由度系の自由振動(3)：自由振動解（ばね－質量系）

アクティブラーニング				
A:知識の定着・確認	○	本講義では，講義の進捗に伴い，学生に意見を求め理解度を逐次確認します。課題（宿題）を行います。	その他の工夫	ビデオや簡単な実験装置の活用
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	物理学や微分方程式の復習（15ｈ）
	事後学修	実施した講義内容の復習（30ｈ）
	想定時間合計	45

教科書	岩田佳雄，佐伯暢人，小松崎俊彦著，機械振動学，数理工学社　ISBN　978-4-86481-121-7
参考書	末岡淳男，綾部隆著，機械力学，森北出版　ISBN978-4-627-60552-7 末岡淳男ほか著，機械力学演習，森北出版　ISBN978-4-627-60721-7

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	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	30%	○	○	○	○	○	○	○	○		
	期末試験	70%	○	○	○	○	○	○	○	○		

注意事項	本講義を受講するためには，行列・ベクトル解析などの線形代数学，微分・積分学あるいは運動学・力学・機構学などの基礎的知識を予備知識として必要とするので，関連する専門基礎科目の学習を十分理解しておいてください。その他の注意事項は初回の講義で解説します。
備考	本科目は，機械コースのJABEE　学習・教育到達目標のうち，A-2に対応します。再試では試験 100%で評価します。再試における評価は最大でも C とします。質問は，授業時間中や教員室で受け付けますし，e-mail（ryu@oita-u.ac.jp）でも対応できます。
リンク	URL
担当教員の実務経験の有無	○
教員の実務経験	九州松下電器
実務経験をいかした教育内容	企業のおける製品設計を反映できる機械力学分野の教育を実施しています.

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
R642S036	ＣＡＤ演習 (Seminar on Computer Aided Design)		

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	1	3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　福永　道彦，齋藤　晋一 E-mail　fukunagam@oita-u.ac.jp　内線　7800
授業の概要	近年におけるものづくりのパラダイムシフトの根本は三次元CADであるといって過言ではない．三次元CADの活用は製図作業の省力化のみならず，設計を助けるツールとして，また生産全体を管理にも援用されて生産性の向上や品質管理に援用されるなど，きわめて広い活用法が提案され，実際に用いられている．本授業では，三次元CADの基本的な仕組みと操作法を習得し，将来の活用のための基礎を身につける．

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	三次元CADで形状を定義する仕組みを理解し，モデリングし，図面を作成できること．		○						
目標2									
目標3									
目標4									
目標5									
目標6									
目標7									
目標8									
目標9									
目標10									
		各DPへの関連度（計10）	10						

授業の内容	
1	三次元CADの基本的な考え方と用途
2	三次元形状のモデリング：押し出し
3	三次元形状のモデリング：ブール演算
4	三次元形状のモデリング：鏡像，複写など
5	二次元図面の作成：部品図
6	アセンブリモデリング（可動部の製図法）
7	二次元図面の作成：組立図
8	寸法公差の設定：長さと角度
9	寸法公差の設定：はめあい
10	幾何公差の設定：形状を示す公差
11	幾何公差の設定：位置姿勢を示す公差
12	幾何公差の設定：動的な公差
13	機械要素の使用：ラジアル軸受
14	機械要素の使用：スラスト軸受
15	複雑な形状のモデリング：ロフト，スイープ

アクティブラーニング			その他の工夫
A:知識の定着・確認		参考書を参照すればさらにハイレベルな解析が実施できる．	
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	配布資料の視聴（15ｈ）
	事後学修	ＣＡＤ図面の作成（30ｈ）
	想定時間合計	45

教科書	配布資料を用いる．
参考書	3次元CADから学ぶ機械設計入門，岸佐年，森北出版株式会社，ISBN978-4-627-66552-1

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	製図課題	100%	○									

注意事項	
備考	
リンク	
	URL

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/（分野）	授業形式
R612P037	プログラミングＦ (programmingF)		

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		複数(共同)

担当教員	氏名　加藤　秀行・高　炎輝 E-mail　h-kato@oita-u.ac.jp　内線　7799
授業の概要	高度情報化社会を迎え，誰もが大量のデータを処理するのが当たり前となった。また，機械学習などの発展もあり，これらを支えるプログラミングスキルは現代では必要不可欠である。本講義では，変数や配列，繰り返し文，条件分岐，関数などのプログラミングにおける基礎的内容を学ぶとともに，実際にコードを書き，実行することで，命令と動作の対応関係を確認しながら講義を進めていく。さらに，演習で具体的な課題を設け実際にプログラミングすることで理解を深める。

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	Pythonの基本的文法を理解し，条件分岐や繰り返し文などを用いた単純な処理を記述することができる。		○	○				
目標2	NumPyの基本的使用法を理解し，基本的なデータ処理や行列計算などができる。		○	○				
目標3								
目標4								
目標5								
目標6								
目標7								
目標8								
目標9								
目標10								
	各DPへの関連度（計10）		5	5				

授業の内容	
1	イントロダクション
2	Pythonの基礎的文法（1）：変数
3	Pythonの基礎的文法（2）：文字列
4	Pythonの基礎的文法（3）：標準入力
5	Pythonの基礎的文法（4）：制御構文（1）条件分岐
6	Pythonの基礎的文法（5）：制御構文（2）繰り返し文
7	Pythonの便利な仕組み（1）：リスト
8	Pythonの便利な仕組み（2）：辞書型
9	Pythonの便利な仕組み（3）：文字列操作
10	Pythonの便利な仕組み（4）：関数
11	NumPyの基礎（1）：ndarrayの基礎
12	NumPyの基礎（2）：ndarrayの生成
13	NumPyの基礎（3）：ndarrayのメソッド
14	NumPyの基礎（4）：naarrayの操作関数
15	NumPyの基礎（5）：naarrayの数学関数

アクティブラーニング			その他の工夫
A:知識の定着・確認	○	各講義回の最後に演習課題を提示し，次の時間までに演習を行っておく。演習の時間は，コンピュータへの入力・実行と結果の確認，修正，疑問点や問題点の質問の時間とし，完成したプログラムリストを提出する。	
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（15ｈ）。
	事後学修	演習の準備をしておく（30ｈ）。
	想定時間合計	45

教科書	実践力を身につける Pythonの教科書（クジラ飛行机著、マイナビ出版）ISBN978-4839983949
参考書	数値シミュレーション入門者のためのNumPy&SciPy数値計算 実装ハンドブック（松田康晴ら著，秀和システム）ISBN978-4798055442 講義中に適宜資料を配布する。

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	演習	100%	○	○								

注意事項	
備考	
リンク	
	URL

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/（分野）	授業形式
R612P038	機械製図基礎 (Basics of Machine Drawing)		

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		単独

担当教員	氏名　大津　健史 E-mail　ootsu-takehumi@oita-u.ac.jp　内線　8513
授業の概要	機械製図の基礎と規格を理解し，設計する機械システムを正確な図面にて表現できる基礎的な能力を習得する．授業では，項目ごとに必要な講義を行い，その後，手書き製図にて各種課題に取組む．また，ある目的の機器設計に対し，機械要素を的確に選択し，設計・製図できるようになることも目標とし，適宜，演習を行う．各課題への取組みの中で，製図に関する描画力・読図の技術を習得し，三次元空間・物体を二次元平面上に表現する力を養う．

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	機械製図の規則，および必要な基礎的な技術を習得し，それに従い各種図面を描けるようになること．		○						
目標2	図面から必要な情報を読み取れるようになること．		○						
目標3	ある目的の機器設計に対し，機械要素を的確に選択し，設計・製図できるようになること．		○		○				
目標4									
目標5									
目標6									
目標7									
目標8									
目標9									
目標10									
		各DPへの関連度（計10）	8		2				

授業の内容

1	ガイダンス，製図の必要性
2	点，線，文字，尺度
3	直線・平面の投影図
4	立体の投影図
5	各種投影法
6	図形の表し方
7	断面図
8	寸法記入法
9	製図演習
10	機械要素の製図法(ねじ)
11	機械要素の製図法(歯車他)
12	寸法公差，幾何公差，表面粗さ
13	応用設計課題(部品図)
14	応用演習課題(組立図)
15	3D-CAD演習

アクティブラーニング			その他の工夫
A:知識の定着・確認	○	学習に沿った演習に各自取組むことで，その内容について理解を深める．	
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	事前にテキストを読んでおく．（8時間：学期合計）
	事後学修	課題を復習する．（15時間：学期合計）
	想定時間合計	23

教科書	富岡淳，機械製図入門，実教出版(2014)，ISBN9784407363920
参考書	川北和明ら，JIS機械製図法第6版，朝倉書店(2012)，ISBN9784254231373 吉澤武男，新編 ＪＩＳ機械製図 第4版，森北出版(2014)，ISBN9784627661165

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	図面の提出(演習課題)	100%	○	○	○							
	成績は図面の提出状況と内容で評価する.											

注意事項	製図道具を準備すること. ※製図道具については入学時に購入したものはそれを持参すること．別途準備するものは，入学時に指示されたものに準じていれば構わないが，不明な場合は事前に問い合わせること.
備考	講義内容，課題に関する質問はいつでも聞きに来てください.
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	技術職員(民間企業での実務経験を持つ)
実務経験をいかした教育内容	設計製図に関する専門的技術，実践的技術に関する指導を行う.

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
R612P039	電気回路 (Electric Circuit)		

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　池内　秀隆 E-mail　hikeuchi@oita-u.ac.jp　内線　7804
授業の概要	交流は長距離伝送に向いており、産業応用に重要な性質を持っている。本講義では、交流回路の基本を学び、電動機や変圧器の基礎理論と三相交流回路に関する諸理論を学ぶ。電動機やインバータなど交流回路の特性や応用についても触れる。

具体的な到達目標		DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	交流回路の基本定理を用いて回路の諸量を計算できる。		○						
目標2	電磁誘導，変圧器，発電機，インバータなどについて原理を理解し，諸量を計算できる。		○		○				
目標3	交流回路の周波数特性，過渡現象について理解し，諸量を計算できる。		○		○				
目標4	三相交流の特性を理解し，諸量を計算できる。		○		○				
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	交流回路網の解析
2	交流回路網の諸定理
3	電磁誘導結合回路
4	変圧器結合回路
5	交流回路の周波数特性
6	直列共振と並列共振
7	対称多相交流と対照三相交流
8	非対称３相交流と多相交流回路の電力
9	対称座標法
10	非正弦波交流回路
11	２端子回路
12	分布定数回路
13	過渡現象
14	回転磁界とモーター
15	直流と交流の変換

アクティブラーニング				
	A:知識の定着・確認	○	演習課題は，講義終了後に提示し，演習問題は原則時間外に行うこととする。演習の時間は，問題の解説と自己採点による検討の時間とすることで，効率的に演習を実施できるとともに，自身の理解の程度や問題点を発見できるようにする。	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	教科書を事前に読んでおく（15h）
	事後学修	演習課題と復習を実施する（30h）
	想定時間合計	45

教科書	電気回路の基礎：西巻正郎・森武昭・荒井俊彦著、森北出版，978-4-627-73253-7
参考書	続 電気回路の基礎：西巻正郎・森武昭・荒井俊彦著、森北出版，978-4-627-73303-9

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	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	80%	○	○	○	○						
	演習提出	20%	○	○	○	○						

注意事項	体調不良等，やむを得ず欠席する場合は，事後でも良いので必ず連絡すること。
備考	特になし
リンク	
URL	

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/（分野）	授業形式
R612P040	電磁気学１ (Electromagnetics 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	前期		日本語	英語	単独

担当教員	氏名　高　炎輝 E-mail　　内線
授業の概要	電気に関係した学問分野の理論的基礎科目は，電磁気学と電気回路です。 この授業では，その中の電磁気学について学びます。都合上，電磁気学１（前期）と電磁気学２（後期）に分けて，授業を進めますが，最終的に電磁気的現象を支配する法則性を理解し，高学年で履修する電気的な応用分野の学習に役立てることが目的です。

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	電磁気的現象を支配する法則性についての知識を持ち，その内容を理解する	○		○				
目標2	電磁気的現象に関する基本的な問題を解くことの出来る技術を持つ	○		○				
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）	5		5				

授業の内容

1	ガイダンス，ベクトル解析（和・差・積，積分・微分）
2	真空中の静電界（クーロンの法則，電界の定義，点電荷による電界）
3	真空中の静電界（ガウスの法則とその微分形の法則）
4	真空中の静電界（電位）
5	真空中の静電界（ポアソンとラプラスの方程式，電気力線，等電位面）
6	真空中の静電界（電界の計算法：線状電荷による電界）
7	真空中の静電界（電界の計算法：点対称な分布電荷による電界）
8	真空中の静電界（電界の計算法：面対称な分布電荷による電界）
9	真空中の静電界（電気双極子による電界）
10	真空中の導体系（導体の性質，静電誘導，静電遮蔽）
11	真空中の導体系（静電容量：同軸円筒，平行導線，平行平板）
12	真空中の導体系（境界値問題の解法：一次元ポアソン方程式）
13	真空中の導体系（一意性の定理，境界値問題の解法[鏡像法]：平面導体と点電荷）
14	課題
15	電磁気学Ｉで学習した内容の復習とまとめ

アクティブラーニング			その他の工夫
A:知識の定着・確認	○	授業終了前に，レポート課題を出します。指定期日までに提出してください。 予習・復習には，下記の教科書・配付プリント・参考書を活用して下さい。	
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	テキストを事前読んでおく(1時間/回)
	事後学修	課題を行う（2時間/回），復習を行う（１時間/回）
	想定時間合計	

教科書	岡田龍雄・船木和夫著「電磁気学」朝倉書店。
参考書	小塚洋司著　電気磁気学「その物理像と詳論」　森北社 竹山説三著　電磁気学現象理論　丸善社 より詳細な説明があるので，自習（予習・復習）の際に電磁気学の全体の繋がりや関係を把握するのに助けとなります。 Joseph A. Edminister著 村崎憲雄・飽本一裕・小黒剛成　共訳「マグロウヒル大学演習電磁気学」オーム社：多くの演習問題を含むので，自学自習用に適しています。

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%	○									
	課題レポート	50%	○									

注意事項	1．出席（3分の2未満の出席は自動的に再履修）。 2．課題レポート（成績評価の50%）：次回の講義まで提出すること，期間外の提出は0点になる。
備考	3．質問：判らないことは，(1)先ず問題点を整理する，(2)友達や教員に質問する。 4．定期試験（成績評価の50%）：期末試験１回のみ。再試験は行わない。
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
R612P041	制御工学基礎 (Fundamentals of control 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
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　後藤　雄治 E-mail　goto-yuuji@oita-u.ac.jp　内線　7795
授業の概要	制御工学は、機械、電気・通信、数学、情報、コンピュータなど広い分野にわたる学問である。ここでは、古典制御理論を主軸とし、制御工学における数学モデルの基礎的知識の習得を目的としている。

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	制御工学における数学モデルの基本的事項を理解し、問題解決能力を向上させる。		○					
目標2	種々の制御モデルの支配方程式を導き出し、ラプラス変換・逆ラプラス変換を使用して解を求める計算力を身に付ける。		○	○				
目標3	自発的な自己学習能力を養成する。			○				
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	制御系の数学・計算基礎
2	数学モデルの誘導
3	ステップ関数と計算法
4	インパルス関数と計算法
5	ラプラス変換の計算基礎
6	ラプラス変換の応用計算
7	逆ラプラス変換の計算法
8	逆ラプラス変換を使用した運動方程式の解法
9	制御系の基礎要素
10	制御系の伝達関数
11	ブロック線図の等価変換
12	制御系の時間応答
13	フィードバック制御系の応答
14	周波数応答と周波数伝達関数
15	総合演習

アクティブラーニング				
A:知識の定着・確認	○	授業中に学生自身に黒板で問題を解いてもらう事や、ランダムで小テスト等を実施して習得度合いを学生個人に認識してもらう。	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	配付資料や参考文献等の情報収集を行い、予習をする。(20h:学期合計)
	事後学修	演習問題や小テストを活用し復習する。(25h:学期合計)
	想定時間合計	45

教科書	「基礎制御工学」　森正弘　他　東京電機大学出版 ISBN:9784501109608
参考書	「基礎制御工学」小林伸明　共立出版　ISBN:9784320024496

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	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	10%		○								
	出席	10%			○							
	定期テスト	80%		○	○							

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
R612P042	材料力学応用 (Advanced Strength of Materials)		

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　大津　健史 E-mail　ootsu-takehumi@oita-u.ac.jp　内線　8513
授業の概要	本授業では，各種条件におけるはりのたわみについて学び，演習課題等を通してその計算法の理解を深める．また，複雑なはりの問題として，はりの曲げの不静定問題等の各種問題についても学ぶ．さらに，ひずみエネルギーとカスティリアーノの定理を学習し，引張り・圧縮における変位，曲げのたわみなどの問題へ応用する．その他，組合せ応力，柱の座屈についても学習する．

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	はりに作用する曲げ応力を理解する．	○						
目標2	はりのたわみの計算方法を理解し，問題へ応用できる	○						
目標3	ひずみエネルギーとカスティリアーノの定理を理解し，各種問題へ応用できる．	○						
目標4	組合せ応力や座屈について理解する．	○						
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	はりの曲げ応力
2	はりの曲げによるたわみ(微分方程式)
3	はりの曲げによるたわみ(微分方程式の解法)
4	はりの曲げによるたわみ(重ね合わせの方法)
5	複雑なはりの問題(不静定問題)
6	複雑なはりの問題(不静定問題の演習)
7	ひずみエネルギー(引張・圧縮，衝撃荷重)
8	ひずみエネルギー(曲げ，ねじり)
9	カスティリアーノの定理
10	カスティリアーノの定理(引張・圧縮の問題)
11	カスティリアーノの定理(曲げの問題)
12	曲がりはりの問題
13	組合せ応力
14	座屈
15	オイラーの座屈荷重

アクティブラーニング			その他の工夫
A:知識の定着・確認	○	授業中に課題を与え，各自で問題を解いてもらうことで問題解決能力を高める．	
B:意見の表現・交換			
C:応用志向			
D:知識の活用・創造			

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．（20時間：学期合計）
	事後学修	課題を復習する．（25時間：学期合計）
	想定時間合計	45

教科書	野田・小田・高木，演習問題で学ぶ 材料の力学，コロナ社(2022)，ISBN9784339046786
参考書	村上，材料力学，森北出版(2014)，ISBN9784627605121 寺崎，演習形式 材料力学入門，共立出版(1992)，ISBN9784320080669

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	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	90%	○	○	○	○						
	授業毎に提出させる課題	10%	○	○	○	○						

注意事項	
備考	
リンク	
	URL

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/（分野）	授業形式
R612P043	機械工学実験 (Experiments of 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
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　大津　健史 E-mail　　内線　8513
授業の概要	様々な機械を製造するための基礎となる機械加工や生産技術について，各種実習を通して学び，その理解を深める．実習では，工作工場に設置されている工作機械を利用し，各種テーマに取り組む．この実習により，これまでの講義で学んだ機械工学に関する知識を応用するとともに，今後，ものづくりの現場に携わる際のエンジニアとしての技術力を養う．

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	機械加工・生産技術を学び，ものづくりに必要な技術を修得すること．	○						
目標2	工作機械を操作し，簡単な機械要素を加工製作できること．	○						
目標3								
目標4								
目標5								
目標6								
目標7								
目標8								
目標9								
目標10								
	各DPへの関連度（計10）	10						

授業の内容	
1	ガイダンス，および安全教育
2	溶接の実習(溶接の基礎)
3	溶接の実習(演習課題)
4	旋盤加工の実習(加工法の基礎)
5	旋盤加工の実習(演習課題)
6	フライス加工の実習(加工法の基礎)
7	フライス加工の実習(演習課題)
8	ボール盤・手仕上げの実習(加工法の基礎)
9	ボール盤・手仕上げの実習(演習課題)
10	メカトロニクス関連プログラム(基礎)
11	メカトロニクス関連プログラム(演習課題)
12	測定実習(測定の基礎)
13	測定実習(演習課題)
14	CAD・CAM(基礎)
15	CAD・CAM(演習課題)

アクティブラーニング				
A:知識の定着・確認	○	実技を通じて指導を行う。	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	事前に安全の手引き，資料等を確認しておく．（20時間：学期合計）
	事後学修	内容の復習等を行い，レポートを作成する．（25時間：学期合計）
	想定時間合計	45

教科書	なし．実習時に必要に応じてプリントを配布する．
参考書	入学時に配布した「安全の手引き」と機械工作関連の書籍など．

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	レポート・作品	100%	○	○								
	各テーマごとにレポートを提出．その内容と各自が実習で作成した作品を評価の対象とする．従って，欠席は評価に直結する．											

注意事項	安全には最大限の注意を払うこと．冊子「安全の手引き」を熟読しておくこと．また，実習開始前までに作業服を購入し，実習時にはそれを着用すること．安全上の問題から作業着以外の受講は認められない．
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	技術職員(民間企業での実務経験を持つ)
実務経験をいかした教育内容	実習内容に関する専門的技術，実践的技術に関する指導を行う．

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
R612P044	電子回路 (Electronic 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年	理工学部理工学科	2年		日本語		単独

担当教員	氏名　上見　憲弘 E-mail　uemi@oita-u.ac.jp　内線　7301
授業の概要	電子回路１では、主にバイポーラ型トランジスタの動作原理・特性・小信号等価回路について説明したのち、これを用いたバイアス回路や基本増幅回路の解析・設計方法について学ぶ。また、負帰還増幅とOPアンプについても学ぶ。

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	ダイオードおよびトランジスタ、ＦＥＴ、OPアンプのしくみと基本動作を説明できる	○						
目標2	トランジスタ、ＦＥＴを利用した回路の基本設計が説明できる。	○						
目標3	増幅回路や直流バイアスについて説明できる。	○						
目標4								
目標5								
目標6								
目標7								
目標8								
目標9								
目標10								
	各DPへの関連度（計10）	10						

授業の内容	
1	電子回路を学ぶための電気回路基礎（１）電圧源と電流源、キルヒホッフの法則
2	電子回路を学ぶための電気回路基礎（２）テブナンの定理とノートンの定理
3	電子回路を学ぶための電気回路基礎（３）重ね合わせの理
4	半導体の特性とダイオードの働き
5	ダイオードを用いた回路：整流回路など
6	トランジスタとその静特性
7	トランジスタ回路の種類：接地方式
8	トランジスタの小信号増幅回路：ｈパラメータについて
9	トランジスタのバイアス回路
10	トランジスタを用いた増幅回路の解析（１）入力，出力インピーダンス
11	トランジスタを用いた増幅回路の解析（２）電圧増幅度、電流増幅度
12	トランジスタを用いた増幅回路の解析（３）周波数特性，ＣＲ結合回路
13	トランジスタを用いた各種回路
14	電界効果トランジスタ（ＦＥＴ）とその等価回路
15	OPアンプとその応用回路

アクティブラーニング				
A:知識の定着・確認	○	・基本事項確認のための授業内での演習問題の実施	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	教科書の該当範囲とMoodleに挙げた講義資料を予習し、前出内容との関連する内容について確認する(15h)。
	事後学修	授業の内容の確認と整理、レポート課題等の演習問題を解く(30h）。
	想定時間合計	45

教科書	二宮保,小浜輝彦・学びやすいアナログ電子回路第2版・森北出版，2021,978-4627712027
参考書	岩田聡編・新インターユニバーシティ電子回路・オーム社，2008，978-4274206337 藤原修編著・電子回路A・オーム社，1996，978-4274130731 雨宮好文・基礎電子回路演習・オーム社，1989，978-4274032547 篠田庄司監修・わかりやすい電子回路・コロナ社，2005，978-4339007817

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	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	95%	○	○	○							
	レポート課題	5%	○	○	○							

注意事項	電気回路の基礎（交流理論・キルヒホッフの法則・テブナンの定理など）の理解が十分でない場合、講義についていけなくなる可能性が大きいので十分注意し、復習を自主的に行うこと。 moodleに挙げた資料を印刷して授業に持ってくること
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
R612P045	電磁気学２ (Electromagnetics 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	2年	理工学部理工学科	後期		日本語	英語	単独

担当教員	氏名　高　炎輝 E-mail　　内線
授業の概要	電気に関係した学問分野の理論的基礎科目は，電磁気学と電気回路です。 この授業では，その中の電磁気学について学びます。都合上，電磁気学１（前期）と電磁気学２（後期）に分けて，授業を進めますが，最終的に電磁気的現象を支配する法則性を理解し，高学年で履修する電気的な応用分野の学習に役立てることが目的です。

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	電磁気的現象を支配する法則性についての知識を持ち，その内容を理解する	○		○				
目標2	電磁気的現象に関する基本的な問題を解くことの出来る技術を持つ	○		○				
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）	5		5				

授業の内容

1	ガイダンス，電磁気学Ｉ期末試験問題の解答，解説
2	誘電体（電束密度，誘電分極）
3	誘電体境界における境界条件，静電エネルギー
4	静電エネルギー密度と静電力（トムソンの定理，仮想変位の原理による力の計算）
5	誘電体がある系の静電エネルギーと誘電体境界における力の計算
6	定常電流界（電流の定義，オームの法則，連続の式，定常電流界，キルヒホフの法則，電気抵抗の計算）
7	定常電流による磁界（ビオ・サバールの法則，アンペアの周回積分の法則と微分形の法則）
8	定常電流による磁界（簡単な電流分布による磁界：直線電流，円柱導体，同軸円柱導体）
9	定常電流による磁界（簡単な電流分布による磁界：平面電流，無限長ソレノイド）
10	課題
11	インダクタンス，磁性体（物質の磁化，磁化ベクトル，微小ループ電流による磁界，磁気双極子モーメント，磁化電流）
12	磁性体（磁性体中の基本方程式，境界条件，磁性体の磁化機構，B-H曲線，磁気回路）
13	電磁誘導（電磁誘導の法則：静止系と回路の運動，電磁誘導起電力の計算）
14	磁界のエネルギー（インダクタンス中の磁界のエネルギー，エネルギー密度，磁気力，ローレンツ力）
15	マクスウェル方程式（マクスウェル方程式と変位電流，早い変化に対応できる電磁界法則）

アクティブラーニング			その他の工夫
A:知識の定着・確認	○	授業終了前に，レポート課題を出します。指定期日までに提出してください。 予習・復習には，下記の教科書・配付プリント・参考書を活用して下さい。	
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	テキストを事前読んでおく(10ｈ)
	事後学修	教材を用いて復習する(10ｈ)
	想定時間合計	

教科書	岡田龍雄・船木和夫著「電磁気学」朝倉書店。
参考書	小塚洋司著　電気磁気学「その物理像と詳論」　森北社 竹山説三著　電磁気学現象理論　丸善社 より詳細な説明があるので，自習（予習・復習）の際に電磁気学の全体の繋がりや関係を把握するのに助けとなります。 　Joseph A. Edminister著 村崎憲雄・飽本一裕・小黒剛成　共訳「マグロウヒル大学演習電磁気学」オーム社：多くの演習問題を含むので，自学自習用に適しています。

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%	○									
	課題レポート	50%	○									

注意事項	1．出席（3分の2未満の出席は自動的に再履修）。 2．課題レポート（成績評価の50%）。指定期日までに提出すること。
備考	3．質問：判らないことは，(1)先ず問題点を整理する，(2)友達や教員に質問する。 4．定期試験（成績評価の50%）：期末試験１回のみ。再試験は行わない。
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
R612P046	制御工学 (Control 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
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　池内　秀隆 E-mail　hikeuchi@oita-u.ac.jp　内線　7804
授業の概要	メカトロニクスは、メカニクス(mechanics)とエレクトロニクス(electronics)を組み合わせてできた合成語である。機械の運転･制御の技術の中に電子･情報の技術が取り入れられ、高速・高精度・新機能の特性が実現される。機械の知能化やヒューマンフレンドリー化にはなくてはならない概念である。本授業では、メカトロニクス系の自動制御について周波数領域に焦点を当て，フィードバック制御の解析と設計について解説する。

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	制御工学の概念を理解すること。		○						
目標2	周波数領域における制御系の表現と基本要素の特性を理解すること。		○		○				
目標3	フィードバック制御系の特性と安定判別を理解すること。		○		○				
目標4	制御系の設計法を理解すること。		○		○				
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	制御とは
2	システムの数学モデル
3	伝達関数とブロック線図
4	動的システムの応答
5	システムの応答特性
6	２次遅れ系の応答
7	極と安定性
8	制御系の構成とその安定性
9	PID制御
10	フィードバック制御系の定常特性
11	周波数応答の解析
12	ボード線図の特性と周波数伝達関数
13	ナイキストの安定判別法
14	ループ整形法によるフィードバック制御系の設計
15	授業のまとめと現代制御工学への展開

アクティブラーニング				
A:知識の定着・確認	○	演習課題は，講義終了後に提示し，演習問題は原則時間外に行うこととする。演習の時間は，問題の解説と自己採点による検討の時間とすることで，効率的に演習を実施できるとともに，自身の理解の程度や問題点を発見できるようにする。	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：学期合計）
	事後学修	演習を行い，復習する（30ｈ：学期合計）
	想定時間合計	45

教科書	はじめての制御工学：佐藤和也他著、講談社，978-4-06-513747-5
参考書	第2版 初めて学ぶ 基礎 制御工学：森政弘・小川鑛一著，東京電機大学出版局，9784501109608 メカトロニクスの基礎：有本卓他著、昭晃堂，978-4-627-67522-3 サーボ設計論：富成襄他著、コロナ社，978-4-339-04198-9 基礎自動制御：相良節夫著、森北出版，978-4-627-71080-1

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	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	80%	○	○	○	○						
	演習提出	20%	○	○	○	○						

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
R612P047	バイオメカニズム (Biomechanisms)		

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　菊池　武士 E-mail　t-kikuchi　内線　7771
授業の概要	バイオエンジニアリングは生体を知り，利用し，支援するための工学分野の総称であり，広い学問分野を含んでいる．本講義では，生体関連機器（診断，治療，福祉機器等）を設計，開発するために知っておくべきバイオエンジニアリング関連のトピックスに関して概説し，同時にそれらの内容が他の講義（数学，材料力学，流体力学，電気・電子工学，制御工学等）とどのように関連するかについて議論する．１～３名一組のグループワークを実施し，各グループで独自に設定したテーマに基づいて調査し，レポートの提出と授業内でのプレゼンテーションを実施する．

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	バイオメカニクス（材料力学関連，流体力学関連）に関して，機械工学との関連性を論理的に説明できるようになる．	○	○	○	○	○		
目標2	身体の運動制御（運動学関連，制御工学関連）に関して，制御工学との関連性を論理的に説明できるようになる．	○	○	○	○	○		
目標3	身体機能の計測（計測工学関連，電気・電子工学関連）に関して，計測・電気工学との関連性を論理的に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）	2	2	2	2	2		

授業の内容	
1	イントロダクション，「レポートの書き方，論文の調査方法」
2	「人体の動きと重さ」，＜レポートテーマ１の開示＞
3	レポート１の中間報告（全員）
4	相談日
5	第１回プレゼン（優秀レポート）
6	「統計学の導入」，＜レポートテーマ２の開示＞
7	「生体の力学系と制御系」
8	レポート２の中間報告（全員）
9	相談日
10	第２回プレゼン（優秀レポート）
11	「感覚・心理・脳」，＜レポートテーマ３の開示＞
12	レポート３の中間報告（全員）
13	相談日
14	第３回プレゼン（全員，前半）
15	第３回プレゼン（全員，後半）

アクティブラーニング			その他の工夫
A:知識の定着・確認	○	講義内容を踏まえ，学生が自ら設定したテーマに基づきプレゼンテーションを実施する．	
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（1時間/回）合計15h
	事後学修	教材を用いて復習する（2時間/回）合計30h
	想定時間合計	45

教科書	使用しない．資料はMoodleに掲載する．
参考書	随時紹介する

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	50%	○	○	○							
	プレゼンテーション	50%	○	○	○							

注意事項	自身のPCを持参すること．諸事情により欠席する場合は欠席届を提出すること．
備考	
リンク	
	URL

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/（分野）	授業形式
R612P048	数値解析基礎 (Basic Numerical 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
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　加藤　秀行 E-mail　h-kato@oita-u.ac.jp　内線　7799
授業の概要	自然科学，工学等の問題の大部分は解析的に解くことができず，それ故に数値解析的に問題を考える必要がある。本科目では，コンピュータを伴う数値解析を実行する際の数値の表現方法や処理方法を説明する。また，電気系への具体的な問題を念頭に，基礎的な数値アルゴリズムを学習する。

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	計算機の数値表現と誤差を説明できる。		○	○				
目標2	アルゴリズムを説明できる。		○	○				
目標3	計算機を用いてアルゴリズムを運用できる。		○	○				
目標4	電気回路系に数値解析手法を適用できる。		○	○				
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	なぜ数値解析が必要なのか?
2	浮動小数点
3	誤差
4	非線形方程式（1）［アルゴリズム］
5	非線形方程式（2）［計算機を用いた具体的な計算］
6	連立一次方程式（1）［ガウスの消去法，LU分解法］
7	連立一次方程式（2）［ヤコビ法，ガウス・ザイデル法］
8	連立一次方程式（3）［計算機を用いた具体的な計算］
9	数値積分（1）［台形公式，シンプソン公式］
10	数値積分（2）［計算機を用いた具体的な計算］
11	常微分方程式（1）［オイラー法］
12	常微分方程式（2）［ルンゲ・クッタ法］
13	常微分方程式（3）［計算機を用いた具体的な計算］
14	電気回路と数値解析（1）［交流回路］
15	電気回路と数値解析（2）［過渡現象］

アクティブラーニング				
A:知識の定着・確認	○	小分野毎に演習を行い，理解度の深化を促す。	その他の工夫	受講生の習熟度を向上させるため、講義毎に「講義に関する質問」を提出してもらう。
B:意見の表現・交換				
C:応用志向				
D:知識の活用・創造				

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	高校数学および大学1年生までに習う基礎的計算，特に微分･積分や行列に関する復習（7h）。教科書，講義資料を読む（8h）。
	事後学修	講義の内容を復習（5h）。プログラミング演習（25h）。
	想定時間合計	45

教科書	技術者のための高等数学：数値解析：E．クライツィグ，田村義保訳：培風館 ISBN978-4563011192
参考書	数値計算の常識： 伊理 正夫， 藤野 和建：共立出版 ISBN978-4320013438

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	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	50%	○	○	○	○						
	期末試験	50%	○	○	○	○						
	演習課題（50%），期末試験（50%）で評価する。なお，演習課題が1つでも未提出の場合には，評価の対象とならない。											

注意事項	詳細な説明を第1回目の講義で説明します。
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
R613P049	機器設計工学 (Machine Design)		

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　大津　健史 E-mail　ootsu-takehumi@oita-u.ac.jp　内線　8513
授業の概要	本授業では機械設計の基礎について学び，各種機械要素の設計方法を習得する．機械設計の基礎では，材料選択や静的・動的条件での強度計算，はめあいや表面粗さについて学ぶ．また，機械要素の設計として，ねじ締結，軸・軸継手，軸受，歯車の各種設計法を理解し，具体的な設計問題を通して，その応用力を養う．

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	材料選択・強度計算の基礎を理解し，設計問題へ応用できる．	○						
目標2	はめあいや表面粗さについて理解する．	○						
目標3	ねじ締結，軸・軸継手，軸受，歯車の設計方法を理解する．	○						
目標4	設計問題を通して，機械設計の基礎を応用できる．	○						
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	機械と設計
2	強度計算の基礎
3	疲労強度
4	はめあいと表面粗さ
5	ねじ締結
6	ねじの強度計算
7	軸の強度計算
8	キーの強度計算
9	軸継手の設計
10	軸受の基礎
11	すべり軸受の設計
12	転がり軸受の設計
13	歯車の基礎
14	歯車の強度計算(曲げ強さ)
15	歯車の強度計算(面圧強さ)

アクティブラーニング			その他の工夫
A:知識の定着・確認	○	授業中に課題を与え，各自で問題を解いてもらうことで問題解決能力を高める．	
B:意見の表現・交換			
C:応用志向			
D:知識の活用・創造			

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	事前にテキストを読んでおく．（20時間：学期合計）
	事後学修	課題を復習する．（25時間：学期合計）
	想定時間合計	45

教科書	柳田・兼重・西村，専門基礎ライブラリー 機械設計，実教出版(2017)，ISBN9784407340631
参考書	兼田・山本，基礎機械設計工学，理工学社(2009)，ISBN9784274224027 稲田・川喜田・本荘，改定新版機械設計法，朝倉書店(1983)，ISBN9784254235456 茶谷・新宅・放生・喜成・立矢，基礎からわかる機械設計学，森北出版(2003)，ISBN9784627664616

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	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	90%	○	○	○	○						
	授業毎に提出させる課題	10%	○	○	○	○						

注意事項	
備考	
リンク	
	URL

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/（分野）	授業形式
R612P050	機構力学 (Machine Mechanisms)		

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　菊池　武士 E-mail　t-kikuchi@oita-u.ac.jp　内線　7771
授業の概要	機構力学は機構学を学ぶ上で必要な対偶，自由度等の語句の解説から始め，瞬間中心の概念とベルトルを使った速度，加速度，力の計算法について解説し，ねじ，リンク機構，カム，ベルト，ブレーキ等の摩擦制御機構，歯車の機構学的取り扱いについて講義する．

具体的な到達目標		DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	機構力学は機構学を学ぶ上で必要な対偶，自由度等の語句の意味を理解させ，瞬間中心の概念とベルトルを使った速度，加速度		○		○				
目標2	ねじ，リンク機構，カム，ベルト，ブレーキ等の摩擦制御機構，歯車などの機構力学的計算法を身につける．		○		○				
目標3									
目標4									
目標5									
目標6									
目標7									
目標8									
目標9									
目標10									
		各DPへの関連度（計10）	5		5				

授業の内容	
1	対偶，自由度等，機構学を学ぶ上での基本的語句について学習する．
2	機構の自由度についての計算法を具体例を通して詳しく説明する．
3	瞬間中心の概念とそれを利用した速度の計算法について学習する．
4	ベクトルを利用した回転座標系と回転マトリクスについて学習する．
5	パラメータ表示されたベクトルの速度，加速度の計算法について学習する．
6	平面機構の速度，角速度の計算法について学習する．
7	仮想仕事の原理について具体例を通して学習する．
8	仮想仕事の原理についてさらに学び，後半は４リンク機構について学習する．
9	ねじジャッキと揺動スライダリンク機構について学習する．
10	拘束条件のある揺動スライダー機構の解析法について学習する．
11	偏心円板カムの機構解析について学習する．
12	ベルト摩擦の原理と応用について学習する．
13	摩擦を利用したクラッチやブレーキ機構について学習する．
14	遊星歯車機構の各歯車の回転速度の計算法について学習する．
15	演習問題を解かせることで，機構力学全般についての知識を整理する．

アクティブラーニング			その他の工夫
A:知識の定着・確認	○	授業中に課題を与え，各自で問題を解いてもらうことで問題解決能力を高める．	
B:意見の表現・交換			
C:応用志向			
D:知識の活用・創造			

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（1時間/回）合計15h
	事後学修	課題を行い（1時間/回），復習を行う（1時間/回）合計30h
	想定時間合計	45

教科書	資料を配付する
参考書	

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	レポート	50%	○	○								
	期末試験	50%	○	○								

注意事項	毎回計算問題を解くため，必ず電卓を持参すること．出席率が６０％未満の者は再履修とする．
備考	
リンク	
	URL

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/（分野）	授業形式
R612P051	電気電子工学実験 (Electrical and Electronic 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		複数(共同)

担当教員	氏名　上見　憲弘・後藤　雄治・高　炎輝・池内　秀隆 E-mail　uemi@oita-u.ac.jp　内線　7301
授業の概要	本実験では，学生自ら実験を行い，グループでの討論およびレポート制作を通じて，メカトロニクス，バイオロボティクスの基礎となる電気・電子計測について理解する。また，電気・電子回路の基礎実験などを通じて，実験の方法，レポート作成方法などを理解する。

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	適切なレポートを作成できる。	○		○			○	
目標2	電気・電子回路の基本事項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）	5		3			2	

授業の内容	
1	ガイダンス：実験を行う上での基礎知識、レポートの書き方、測定データの取扱について
2	電圧計・電流計による抵抗の測定と誤差
3	キルヒホッフの法則
4	オシロスコープの使い方
5	RC/RL交流回路
6	太陽電池の特性測定
7	ダイオード回路：ダイオードの特性測定と基本回路
8	トランジスタ/FETの静特性：コレクタ電流，ベース電流，電流増幅率の測定
9	OPアンプ回路１：ボルテージホロワ，反転増幅器，非反転増幅器
10	OPアンプ回路２：周波数特性
11	渦電流を使用した材料評価：インピーダンス測定
12	センサ回路とマイコンによる制御
13	電子ブロック等による回路製作１：基礎回路の製作と測定
14	電子ブロック等による回路製作２：応用回路の製作と測定
15	全体を通じての総合講評

アクティブラーニング			その他の工夫
A:知識の定着・確認	○	レポート提出時に口頭試問を実施する。	
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	実験の内容とその基礎事項についてまとめる。また，手順と方法を確認する(15h)。
	事後学修	レポートをまとめる(45h)。
	想定時間合計	60

教科書	実験の手引きを配布する。
参考書	実験の手引きに記載。

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	レポート	100%	○	○								

注意事項	設定された実験を１つでも行わない場合は再履修とする。
備考	
リンク	
	URL

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/（分野）	授業形式
R612P052	電気機器１ (Electrical Machine 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	3年	理工学部理工学科	前期		日本語		単独

担当教員	氏名　後藤　雄治 E-mail　goto-yuuji@oita-u.ac.jp　内線　7795
授業の概要	電気は極めて自由に変換しうるエネルギー媒体であり、特に機械エネルギーと電気エネルギーとの変換は重要な役割を果たしている。その変換には電磁エネルギー変換が主体をなし、この電磁機器の基本特性を学習する。

具体的な到達目標		DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	直流電動機および発電機の原理と構造について理解し、等価回路を描き、電圧、電流などの計算ができる。			○					
目標2	単相および三相変圧器の原理と構造について理解し、等価回路を描き、電圧、電流などの計算ができる。			○					
目標3	自発的な自己学習能力を養成する。				○				
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	電気機器の基本特性と適用事例
2	直流電動機の動作原理と基本構造
3	直流電動機のトルク計算
4	直流電動機の始動制御
5	直流電動機の速度制御
6	直流発電機の動作原理と基本構造
7	直流発電機の起電力計算
8	直流機の積層鉄心構造と電機子巻線法
9	直流機の電機子反作用
10	単相変圧器の動作原理と基本構造
11	単相変圧器の特性、結線法
12	単相変圧器の等価回路と計算法
13	三相変圧器の動作原理と基本構造
14	三相変圧器の特徴と結線法
15	総合演習

アクティブラーニング			その他の工夫
A:知識の定着・確認	○	授業中に学生自身に黒板で問題を解いてもらう事や、ランダムで小テスト等を実施して習得度合いを学生個人に認識してもらう。	
B:意見の表現・交換			
C:応用志向			
D:知識の活用・創造	○		

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	配付資料や参考文献等の情報収集を行い、予習する。(20h:学期合計)
	事後学修	演習問題や小テストを活用し、復習する。(25h:学期合計)
	想定時間合計	45

教科書	電気機器(I)：野中作太郎著：森北出版 ISBN:978-4-627-72010-7
参考書	電気機器工学：前田勉、新谷邦弘　共著：コロナ社 ISBN:4339011991

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	小テスト	60%		○								
	最終課題	40%			○							

注意事項	
備考	
リンク	
	URL

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/（分野）	授業形式
R612P053	計測工学 (Instrumentation 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
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　上見　憲弘 E-mail　uemi@oita-u.ac.jp　内線　7301
授業の概要	工学の分野において、正確なテータを収集し、そのデーターの特徴を抽出する技術は欠くことはできないものである。新しい技術や理論も正確な計測があって、初めてその形が見えてくる。本講義では工学分野における計測の基礎として、単位、誤差の扱い方、測定量の関係を道き出す方法を学ぶ。そして、電圧・電流の測定と問題点、センサとコンピュータを利用した計測システムの基礎について学ぶ。

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	国際単位系、測定値から真の値に近づく方法、測定値の特徴を捉える方法を説明できる。		○				○		
目標2	電圧・電流の測定法と問題点、雑音、センサ、コンピュータを利用した計測システムの基礎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）		7				3		

授業の内容

1	ガイダンス　ー計測とは何か
2	単位と標準　ー国際単位系について、校正とトレーサビリティ
3	直接測定と間接測定、偏位法と零位法　（可動コイル計器，天秤の説明）
4	測定手法と統計処理（1）誤差と有効数字
5	測定手法と統計処理（2）誤差と不確かさ
6	測定手法と統計処理（3）正規分布と標準偏差
7	最小二乗法による近似関数
8	雑音とS/N比（デシベル）
9	計測システム（1）演算増幅器とフィルタ
10	計測システム（2）A/D変換器と標本化定理
11	電圧・電流測定における内部抵抗と負荷の影響
12	電圧・電流測定法、電圧型・電流型センサ
13	抵抗・インピーダンス測定とホイートストンブリッジ
14	抵抗・キャパシタンス型センサ、他の電気関連量の測定法
15	オシロスコープによる測定

アクティブラーニング				その他の工夫
	A:知識の定着・確認	○	・基本事項確認のための授業内での演習問題の実施 ・センサ・装置等がある場合は授業に持ち込んで，実際に動作させる	
	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	教科書の該当範囲を予習し、前出内容との関連する内容について確認する(15h)。
	事後学修	授業の内容の確認と整理、課題等の演習問題を解く(30h)。
	想定時間合計	45

教科書	松本佳宣・ディジタル時代の電気電子計測基礎・コロナ社，2020，ISBN978-4-339-00930-9
参考書	石井明・メカトロニクス計測の基礎・コロナ社，2020，ISBN978-4-339-04510-9 岩崎俊・電磁気計測・コロナ社，2002，ISBN978-4-339-01828-8

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	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	100%	○	○								

注意事項	・電気回路Ⅰ、数学の確率・統計の分野に関係があるのでしっかりと復習しておくこと ・授業を欠席した場合には必ずノートをみせてもらい内容の理解に勤めること ・授業の内容が電気電子工学実験の内容のどこと関係があるのか対応付けること
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
R612P054	ロボット工学 (Robotics)		

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　菊池　武士 E-mail　t-kikuchi　内線　7771
授業の概要	ロボットはメカトロニクスの代表的な例として取り上げられるが，多自由度の運動を記述し，制御する必要があるために幾つかの独特な解析方法が使われる． 本講義では，多自由度マニピュレータの運動学，動力学を中心として，その数学的記述方法と制御方法について触れる．またロボット制御の構成要素として，具体的なセンサ，アクチュエータ等にも触れ，実際のロボットがどのように構成され，制御されているのかを解説する．

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	ロボットの順・逆運動学，動力学の意味と具体的な解析方法を論理的に説明できる．	○		○				
目標2	目的に適したロボットの構成を提案できる．	○		○				
目標3	必要なセンサ，アクチュエータの選定ができる．	○		○				
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）		5		5				

授業の内容	
1	イントロダクション
2	ロボットの構成要素
3	移動するロボット（移動様式と原理の概要）
4	移動するロボット（歩容の記述方式）
5	移動するロボット（安定性とＺＭＰ）
6	作業するロボット（平面マニピュレータの運動学）
7	作業するロボット（平面マニピュレータの動力学）
8	作業するロボット（座標変換）
9	作業するロボット（空間マニピュレータの運動学）
10	作業するロボット（マニピュレータの制御）
11	ロボットを計測する（センサの原理）
12	ロボットを計測する（センサの利用方法）
13	ロボットを計測する（センサの利用方法）
14	ロボットを制御する（コントローラ，インタフェース）
15	ロボットを制御する（ＰＩＤ制御，軌道計画）

アクティブラーニング			
A:知識の定着・確認	○	講義内容を踏まえ，学生が自らロボットの簡易設計やコンピュータ言語によるシミュレータ開発を行う．	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	Moodle上の資料を事前に読んでおく．（1時間/回）合計15h
	事後学修	与えられたテーマについて設計・プレゼン準備を行う．（2時間/回）合計30h
	想定時間合計	45

教科書	日本機械学会編，Robotics　ロボティクス，丸善，ISBN978-4-88898-208-5 追加資料はMoodleに掲載する．
参考書	

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	小レポート	25%	○	○	○							
	中間プレゼン	25%	○	○	○							
	最終レポート	50%	○	○	○							

注意事項	諸事情により欠席する場合は欠席届を提出すること． 一部の回でPCを使用するので，その際には持参すること．
備考	
リンク	
URL	

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/（分野）	授業形式
R613P055	運動計測法 (Measurement and Analysis of Human Movement)		

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　小池　貴行 E-mail　t-koike@oita-u.ac.jp　内線　7720
授業の概要	本講義では身体運動を計測し、データ分析手法を実践しながら学ぶことで、身体運動研究の実際を学ぶ。 【前半】力の分析として，物体挙上時や身体を別方向に移動させる時に身体が発揮する力を計測し、その後パワーや力積、さらに力から速度と変位が算出できる分析方法を学ぶ。 【後半】映像による動作の分析を行う。垂直跳び中の身体動作を撮影後、身体特徴点である関節座標を映像から追跡して読み取り後、算出した身体重心の座標から跳躍高や跳躍速度を求めると共に、全身の運動量や角運動量などの力学的分析を行う。それら分析手法を基に腕振り等の跳躍技術を変えた場合のそれら跳躍の成果の変化について分析する。

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	センサー信号のAD変換、映像からのデジタイズについて理解する。		○						
目標2	フィルタリング、キャリブレーションについて理解する。		○		○				
目標3	解析の過程での計算処理について理解する。		○		○				
目標4	運動中の身体計測を円滑に実施するスキルを学ぶ		○	○					
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	生体運動の計測法についてのガイダンス
2	測定器の使い方，数理処理ソフト（Python，Matlab，Mathematica等）の使い方，
3	A/D変換器とジャイロスコープ　　歪みゲージを用いた床反力計，電気信号，サンプリングタイムと分解能，
4	実験計画＆実験の練習、インフォームドコンセントを含む
5	データファイルの数理処理ソフト（Python，Matlab，Mathematica等）への読み込み，データのファイルへの出力
6	較正係数に基づいた実測値の算出，力から加速度，速度，変位を得るための計算方法
7	速度，変位の数値積分方法の理解とフィルタリング（平滑化），最大跳躍高の推定，最大パワーの推定
8	画像による分析方法，実験の手順
9	垂直跳び，立ち幅跳び等，身体運動の実験とその撮影方法の実施
10	画像データファイルの読み込み、mpegやAVIファイルへの変換
11	レンズによる映像内の歪修正後、身体読み取りポイントの設定とプログラミング
12	身体ポイントの読み込み
13	身体のスティックピクチャーのプログラミング
14	映像のピクセル座標系から設定した基準座標への変換方法，平滑化
15	身体重心の算出方法とプログラミング、 重心による跳躍成績の算出、レポートの書き方

アクティブラーニング			その他の工夫
A:知識の定着・確認	○	被験者を受講生にやってもらうので，人間を対象にした実験方法についても学ぶ。 動作分析はDeepLabCutを使うためPythonで行うが，そのためのツールを紹介するので，それを予めインストールし，使い方に習熟すること.	
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	配布資料、参考文献等によって予習を行うこと。（15h：学期合計）
	事後学修	配布資料、講義ノート等を利用して復習する。（30h：学期合計）
	想定時間合計	45

教科書	資料を配布する。
参考書	時間毎に担当教員が作成した資料を配付する。

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
	前半のレポート	50%	○	○	○	○						
	後半のレポート	50%	○	○	○	○						

注意事項	受講生の中から被験者を選出する。 ※なお，本授業を受講する上では前期開講科目のスポーツ工学か身体運動機能学の単位を取得していることが望ましい。
備考	実験は教養棟体育第2実験室で行うが、通常は情報基盤センターの実習室を使用する。
リンク	URL
担当教員の実務経験の有無	○
教員の実務経験	【小池】日本カーリング連盟科学サポートスタッフ：五輪代表選手や五輪候補選手の支援経験有 北海道体育協会スポーツ科学測定員：競技者の競技力向上支援

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
R612P056	計測制御工学実験 (Measurement and Control 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		複数(共同)

担当教員	氏名　菊池　武士・加藤　秀行・池内　秀隆 E-mail　　内線
授業の概要	本実験では，学生自ら実験を行い，グループでの討論およびレポート制作を通じて，メカトロニクス，バイオロボティクスの基礎となる電気電子的計測，コンピュータを使った電子制御の仕組を理解する。特に，ディジタル回路およびコンピュータによる計測と制御に関する実験を行う。

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	ディジタル回路の仕組みおよびC言語を用いた機器計測制御手法を理解する。	○	○	○	○			
目標2								
目標3								
目標4								
目標5								
目標6								
目標7								
目標8								
目標9								
目標10								
	各DPへの関連度（計10）	3	3	3	1			

授業の内容	
1	実験ガイダンス
2	レポート作成方法
3	信号の計測と数値処理（原理の理解）
4	信号の計測と数値処理（実験）
5	信号の計測と数値処理（レポート作成）
6	倒立振子のリアルタイム制御実験（原理の理解）
7	倒立振子のリアルタイム制御実験（実験）
8	倒立振子のリアルタイム制御実験（レポート作成）
9	シーケンス制御の基礎実験（原理の理解）
10	シーケンス制御の基礎実験（実験）
11	シーケンス制御の基礎実験（レポート作成）
12	ロボットマニピュレータの制御（原理の理解）
13	ロボットマニピュレータの制御（実験）
14	ロボットマニピュレータの制御（レポート作成）
15	全体を通じの総合講評

アクティブラーニング				
	A:知識の定着・確認	○	実験と理論の比較をディスカッションと実技を通じて行う。	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	テキストを事前に読んでおく（15h:学期合計）
	事後学修	課題を行う（20h:学期合計）,復習を行う（10h:学期合計）
	想定時間合計	45

教科書	自作の実験テキストを配布する。
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
	討論・レポート	100%	○									

注意事項	可能な限り実験前やレポート作成時に自分で勉強すること。
備考	なし
リンク	
	URL

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/（分野）	授業形式
R614P057	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　池内秀隆、上見憲弘、大津健史、加藤秀行、菊池武士、小池貴行、高炎輝、後藤雄治 E-mail　　内線
授業の概要	・各自の研究テーマを通じて、メカトロニクス分野における専門知識を駆使して結果を導き出すことで、実践的な能力を身につける。 ・研究計画や学習目標を立て、能動的に研究に取り組み、研究結果の考察を行うことで、情報収集整理能力・論理的思考能力・問題解決能力を身につける。 ・研究を通じて研究倫理・工学倫理の考え方を身につける。 ・卒業論文の作成・卒業研究発表を行うことで、研究テーマの目的や研究方法と成果を適確に説明する能力を身につける。

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	メカトロニクス分野の専門知識・技術を理解し利用することができる。	○						
目標2	課題解決に必要な新たな知識や情報を自ら獲得し、継続的に学ぶことができる。		○	○				
目標3	各研究室のテーマに関連する新たな課題を探求することにより、論理的な思考に基づいて問題を解決することができる。		○	○		○		
目標4	工学研究者・技術者としての責任と必要な研究倫理（出典明記や不正行為を行わないための基礎的な知識）を身につけている						○	
目標5	研究テーマの背景と目的、研究方法と得られた結果について、適確に発表し討議することができる。		○			○		
目標6								
目標7								
目標8								
目標9								
目標10								
	各DPへの関連度（計10）	2	2	2		2	2	

授業の内容	
1	４月-8月　研究室配属の正式決定
2	４月-8月　各研究室にてガイダンスと研究課題の確定
3	４月-8月　関連研究・基礎技術などの情報収集
4	４月-8月　研究背景・研究目的・研究方法の検討
5	４月-8月　実験の開始・データ等の収集分析
6	9月-1月　中間報告
7	9月-1月　研究方針・研究内容のディスカッション及び再検討
8	9月-1月　研究データの追加・分析
9	9月-1月　得られた成果の取りまとめと考察・課題の整理
10	9月-1月　卒業論文の作成
11	2月　卒業論文提出
12	2月　卒業論文発表会と評価
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	○	毎週行われるゼミや演習などで、問題点の討論を行うことで実践的な能力を身につける。	
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	研究関連論文の調査，装置の操作方法，解析方法などを理解する（80ｈ）
	事後学修	実験内容をまとめ，考察する。（100ｈ）
	想定時間合計	180

教科書	各研究室で指示する。
参考書	各研究室で指示する。

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
	卒業論文	60%	○	○	○	○						
	論文発表	40%	○	○	○	○	○					

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
R643P058	信号処理 (Signal 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
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　上見　憲弘 E-mail　uemi@oita-u.ac.jp　内線　7301
授業の概要	信号処理の分野のうち，コンピュータ等の内部回路の考え方の基礎となる論理関数とディジタル回路の動作，また周波数解析を中心としたアナログとディジタルの信号処理について説明する。まず，論理関数とディジタル回路について，その基本的考え方と動作について説明する。その後，信号処理の基礎事項である周波数解析に関わるフーリエ変換とDFT，ラプラス変換とZ変換など，アナログ，ディジタル両方の信号処理についての基礎事項を中心に説明する。

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	論理関数と各種ディジタル回路の動作を理解し、利用できるようになる。	○						
目標2	周波数解析に関連するアナログ・デジタル信号処理の基礎を身につける。	○						
目標3								
目標4								
目標5								
目標6								
目標7								
目標8								
目標9								
目標10								
	各DPへの関連度（計10）	10						

授業の内容

1	アナログとディジタル
2	数値とデータの表現：主に2進数について
3	論理式と論理回路
4	ブール代数と論理関数
5	論理関数の組み立てと展開（1）：真理値表と主加法・主乗法標準形
6	論理関数の組み立てと展開（2）：カルノー図と簡略化
7	組み合わせ論理回路の種類と変換
8	フリップフロップとラッチ
9	順序回路とカウンタ
10	信号理論の基礎：標本化とディジタル信号処理、虚数平面と複素数
11	フーリエ変換とフーリエ級数の複素関数表現
12	重要な関数のフーリエ変換・フーリエ変換の性質
13	畳み込み積分と伝達関数
14	離散フーリエ変換と注意事項（巡回畳み込み、窓処理）
15	ラプラス変換とZ変換

アクティブラーニング			その他の工夫
A:知識の定着・確認	○	基本事項確認のための授業内での演習問題の実施	
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	教科書の該当範囲を予習し、前出内容との関連する内容について確認する(15h)。
	事後学修	授業の内容の確認と整理、課題等の演習問題を解く(30h)。
	想定時間合計	45

教科書	速水治夫著・基礎から学べる論理回路第2版・森北出版、2014、978-4-627-82762-2
参考書	久保田彰他・基本からわかる信号処理講義ノート・オーム社、2014、978-4274215315 三谷政昭・信号解析のための数学・森北出版、1998、978-4-627-78521-2 雨宮好文,佐藤幸男・信号処理入門・オーム社、1999、9784274086748 松尾博・デジタル・アナログ信号処理のためのやさしいフーリエ変換・森北出版，1986，978-4-627-09290-7 ディジタル電子回路・藤井信生著・昭晃堂、1987、978-4785611569

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	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	95%	○	○								
	小テスト及び課題	5%	○	○								

注意事項	授業を欠席した場合には必ずノートをみせてもらい内容の理解に勤めること
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
R643P059	スポーツ工学 (Sports 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	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　小池　貴行 E-mail　t-koike@oita-u.ac.jp　内線　7720
授業の概要	近年，医療福祉等の現場ではリハビリに加え，パラ・スポーツのように全ての人に向けた積極的な運動実施が推奨されており，その運動実施を可能にする多様な福祉・リハビリ機器が開発されている．これら機器は五輪やパラリンピックを経てさらに進化することが多い。これら機器開発の職業に携わるためには，身体構造に加え，身体動作及び運動を理工学的視点で観察し理解する能力が必要となる。そこで，本講義では身体を質点や剛体，また粘弾性体や複数体節が連結したリンク機構体と考え，身体の動きを理工学的に分析する手法を学びながら，身体運動や動作の原理を探り，身体運動の力学的解析方法を理解し，運動方程式を組めることを最終目標とする。

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	スポーツや日常生活で行う動作や運動を題材にして，人体の各関節に作用する力や衝撃力を推定する方法を探る。	○		○				
目標2	その推定や分析を通じて，必要最小限の力で運動をする方法を考える。	○		○				
目標3	一連の過程を通じて，運動力学と人間工学的な観点から身体運動．動作を分析する目を養う。	○		○				
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	オリエンテーション、マイブリッジの写真からロボット工学まで
2	身体重心の求め方（作図法による計算）
3	位置ベクトルや内分質量比による身体重心の求め方（計算機による導出）
4	身体の慣性モーメントの求め方と理解（慣性モーメントから慣性テンソルまで）
5	身体にかかる力の測定方法（並進運動と回転運動）
6	骨格筋の構造と筋肉が発揮する力の計測と推定方法
7	高くジャンプする方法とは？（垂直跳びの床反力の分析から，力と加速度の関係を理解する）
8	流体力学の話１：空気や水の抵抗と向き合う（水泳，スキージャンプ）
9	流体力学の話２：空気の抵抗を利用する（野球やサッカーのボールの回転方向と曲がる理由）
10	自転車の姿勢操作や駆動力の背後にあるメカニズム（１）：速度，加速度と摩擦力
11	自転車の姿勢操作や駆動力の背後にあるメカニズム（２）：ジャイロ効果と自転車操作
12	筋収縮では達成できない身体の高速運動（１）：テコ比，関節トルク算出の原理
13	筋収縮では達成できない身体の高速運動（２）：運動量保存の法則（運動量の移行）とムチの効果
14	2次元の単振り子や多重振り子を例とするモデルの運動方程式構築に必要な各種変数の算出方法
15	身体運動の力学的理解に必要な運動方程式の構築方法の理解と各運動方程式により得られる関節駆動力の特徴

アクティブラーニング				
A:知識の定着・確認	○	毎時間，日常生活における動作や運動（例：洗面台の前に立って顔を洗う動作やランニング運動等）をとりあげ，例えば，身体に作用する力の推定方法や足にかかる衝撃力の大きさの測定方法などを解説する。	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	授業実施前に，ムードル上や授業時に配布した資料を熟読し，理解した上で問題に回答する（毎回1.5h　計22.5h）。
	事後学修	毎回の授業の概要とポイントをノートに整理する（毎回1.5h　計22.5h）。
	想定時間合計	

教科書	教科書は指定しませんが，毎回の授業の目的，学ぶべき要点，各要点の詳細を記載した資料を配布します。参考書に記載のテキスト等をもとに作成したものです。
参考書	・トップアスリートの動きは何が違うのか，山田憲政，化学同人，2011 978-4759813432 ・スポーツの達人になる方法、小林一敏著，オーム社，1999年　978-4274023569 ・スポーツバイオメカニクス20講　阿江通良，藤井範久，朝倉書店，2002 978-4254690408 ・スポーツを変えたテクノロジー，スティーブ・ヘイク著，白揚社，2020 978-4826902199

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	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（５回）	30%	○	○	○							
	授業後の課題	20%	○	○	○							
	期末試験	50%	○	○	○							
	成績については，授業後の課題，5回程度の小テスト，期末テストで評価する形式とします。詳細は初回の授業で説明します。											

注意事項	授業内容は変更することがあります。
備考	授業内容に応じて用意すべき道具がありますが，事前に授業やMoodleで指示します。使用見込みの道具として，パソコン，タブレット等の電子機器，定規，電卓，色ペンを用意しておくこと。
リンク	URL
担当教員の実務経験の有無	○
教員の実務経験	日本カーリング連盟科学サポートスタッフ：五輪代表選手や五輪候補選手の支援経験有 北海道体育協会スポーツ科学測定員：競技者の競技力向上支援

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
R643P060	身体運動機能学 (Human Body Kinematics)		

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	英語	単独

担当教員	氏名　小池　貴行 E-mail　t-koike@oita-u.ac.jp　内線　7720
授業の概要	身体の運動機能の特徴を客観的に捉える上では身体構造の理解が必要不可欠であり，その構造理解は身体運動の特徴を更に理解させる。本授業では筋骨格系の配置の理解に重きを置きつつ、身体運動計測装置である筋電計等センサや高速度ビデオやスマートフォン等の映像撮影後、関節座標を抽出する手法を利用し、人の体の構造を理解を深めていくことを主な目的とする。これに併せて各装置のデータ収集方法、データ内のノイズ除去方法、電圧や画像上のピクセル座標で表現されるデータを実際の距離や座標等に変換する較正、変換データを可視化するグラフ描画、画像上の動作を視覚的に捉える動画の作成などを学ぶ。

具体的な到達目標		DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	センサーや映像によるデータの収集方法に関する基礎的知識を習得する。		○		○				
目標2	得られたデータの解析方法に関する基礎的知識を習得する。		○		○				
目標3	身体の構造と運動中の機能を理解する。		○	○					
目標4									
目標5									
目標6									
目標7									
目標8									
目標9									
目標10									
	各DPへの関連度（計10）		5	2	3				

授業の内容

1	ガイダンス、講義計画
2	Pythonを基礎とした動作分析ソフトの使い方。身体運動データの収集方法
3	上肢筋群の筋骨格構造の理解１（骨格構造，筋群の基礎の理解：解剖塗り絵と徒手による理解）
4	上肢筋群の筋骨格構造の理解２（肩関節を中心とした基本構造と徒手、触診による理解）
5	上肢筋群の筋骨格構造の理解３（肘関節、手関節を中心とした基本構造と徒手、触診による理解）
6	下肢筋群の筋骨格構造の理解１（骨格構造，筋群の基礎の理解：解剖塗り絵と徒手による理解）
7	下肢筋群の筋骨格構造の理解２（骨盤、股関節を中心とした基本構造と徒手、触診による理解）
8	下肢筋群の筋骨格構造の理解３（膝関節、足関節を中心とした基本構造と徒手、触診による理解）
9	体幹・胴体の筋骨格構造の理解１（骨格構造，筋群の基礎の理解：解剖塗り絵と徒手による理解）
10	体幹・胴体の筋骨格構造の理解２（脊柱（背骨）を中心とした基本構造と徒手、触診による理解）
11	体幹・胴体の筋骨格構造の理解３（胸部，腹部を中心とした基本構造と徒手、触診による理解）
12	映像から収集した身体運動データの動作分析ソフトによる解析と筋骨格構造の理解
13	筋骨格系における関節中心の確認及び身体各部位の部分重心の変位・速度・加速度の算出
14	筋骨格系の配置に基づく筋電図センサーの装着位置の確認と軽強度運動中の筋活動分析法
15	まとめと課題の説明

アクティブラーニング			その他の工夫
A:知識の定着・確認	○	・基礎理解の課題では，塗り絵や描画，写真等を使い，筋骨格系の基礎構造を理解させる。 ・徒手や触診をつうじた身体構造の理解では，筋肉の起始停止，筋肉の構造，筋の走行をさらに理解する課題を設ける。	グループ分けして、毎回の課題の理解を深める。
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	配布資料、参考文献等によって予習を行うこと。（15h：学期合計）
	事後学修	配布資料、講義ノート等を利用して復習すること。（30h：学期合計）
	想定時間合計	45

教科書	資料を配布する
参考書	カパンジー機能解剖学　医歯薬出版　ISBN978-4-263-26595-6 筋骨格系の解剖学（GAIA BOOKS）　ジョセフ・E・マスコリーノ　産調出版　ISBN10 4882827905

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	授業中の課題	40%	○	○								
	レポート	60%	○	○								

注意事項	総合情報処理センター実習室のログインＩＤとパスワードを取得しておくこと。自分のコンピューターにPythonのツールをインストールしておくこと（詳細は授業中に説明する）。
備考	
リンク	
URL	

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/（分野）	授業形式
R643P061	電気機器２ (Electrical machine 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
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　後藤　雄治 E-mail　goto-yuuji@oita-u.ac.jp　内線　7795
授業の概要	電気エネルギーと機械エネルギーとの変換を基礎として、エネルギー変換についての知識を習得する。ここでは三相誘導機、同期機器を中心とした機械エネルギーと電気エネルギーとの変換の特性を学習する。

具体的な到達目標		DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	誘導電動機および発電機の原理と構造について理解し、等価回路を描き、電圧、電流などの計算ができる。			○					
目標2	同期電動機および発電機の原理と構造について理解し、等価回路を描き、電圧、電流などの計算ができる。			○					
目標3	自発的な自己学習能力を養成する。				○				
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	電気機器における三相交流回路の計算法と基本事項
2	三相誘導電動機の動作原理と基本構造
3	三相誘導電動機の等価回路
4	三相誘導電動機のトルク計算
5	三相誘導電動機の始動特性
6	三相誘導電動機の速度計算法
7	三相誘導電動機の速度制御法
8	三相誘導発電機の動作原理と基本構造
9	三相誘導発電機の等価回路
10	三相誘導発電機の起電力計算
11	同期電動機の動作原理と基本構造
12	同期電動機の等価回路と計算法
13	同期発電機の動作原理と基本構造
14	同期発電機の等価回路と計算法
15	総合演習

アクティブラーニング				その他の工夫
	A:知識の定着・確認	○	授業中に学生自身に黒板で問題を解いてもらう事や、ランダムで小テスト等を実施して習得度合いを学生個人に認識してもらう。	
	B:意見の表現・交換			
	C:応用志向			
	D:知識の活用・創造	○		

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	配付資料や参考文献等で情報収集を行い、予習を行う。(20h:学期合計)
	事後学修	演習問題や小テスト等を活用し復習する。(25h:学期合計)
	想定時間合計	45

教科書	電気機器(II)：野中作太郎著：森北出版 ISBN:978-4-627-72020-6
参考書	電気機器工学：前田勉、新谷邦弘　共著：コロナ社 ISBN:4339011991

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	小テスト	60%		○								
	最終課題	40%			○							

注意事項	
備考	
リンク	
	URL

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/（分野）	授業形式
R643P062	電力システム工学 (Power System)		

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　後藤　雄治 E-mail　goto-yuuji@oita-u.ac.jp　内線　7795
授業の概要	水力・火力・原子力発電を中心とした電力システム全般の構成要素，解析法，運用等について学習する．

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	水力・火力・原子力発電を中心とした電力システム全般の基本的な発電原理や電力計算が行え，電験二種三種程度の問題が解け		○					
目標2								
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	送電・変電・発電についての概要
2	水力発電の原理
3	水力発電システム・構成
4	火力発電の原理
5	火力発電システム・構成
6	原子力発電の原理
7	原子力発電システム・構成
8	各種発電システム・構成
9	電力系統の構成
10	変圧器・送電線路の等価回路
11	系統図の表現と単位法
12	電力回路方程式
13	電力系統の定態・過渡安定度
14	故障計算
15	総合演習

アクティブラーニング				
A:知識の定着・確認	○	授業中に学生自身に黒板で問題を解いてもらう事や、ランダムで小テスト等を実施して習得度合いを学生個人に認識してもらう。	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	配付資料や参考文献等で情報収集を行い、予習を行う。(20h:学期合計)
	事後学修	演習問題や小テスト等を活用し復習する。(25h:学期合計)
	想定時間合計	45

教科書	「電力系統」 林　昭晃堂 ISBN:978-4785610760
参考書	「電力システム工学」大久保仁　オーム社 ISBN:4274206408、「電気エネルギー基礎」榊原建樹　オーム社 ISBN:4274130703

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	小テスト	60%	○									
	最終課題	40%	○									

注意事項	
備考	
リンク	
	URL

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/（分野）	授業形式
R643P063	数値解析応用 (Advanced Numerical 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	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　大津　健史・高　炎輝・菊池　武士 E-mail　t-kikuchi@oita-u.ac.jp　内線　7771
授業の概要	本講義では，各種力学現象の数理モデルである偏微分方程式を数値的に解くための差分法，有限要素法，境界要素法の基礎について概説する。また，一次元，二次元問題に対する数値シミュレーションをプログラミング言語によって開発し，その理解を深める．さらにシミュレーションソフトウェアを用いて三次元問題を解析し，機器の設計への応用方法を学ぶ。

具体的な到達目標		DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	差分法，有限要素法，境界要素法など，数値解析の原理を理解する．		○		○				
目標2	３次元数値解析ソフトウェアを用いて電気系・機械系装置の簡易設計ができる．		○		○				
目標3									
目標4									
目標5									
目標6									
目標7									
目標8									
目標9									
目標10									
		各DPへの関連度（計10）	5		5				

授業の内容	
1	イントロダクション
2	伝熱現象の基礎
3	伝熱の基礎方程式
4	差分法の概説
5	差分法による数値解析
6	マクスウェルの電磁方程式
7	有限要素法FEMの概説
8	変分法と重み付き残差法
9	境界要素法BEMの概説
10	電磁界解析への応用
11	固体力学の基礎方程式
12	構造設計への応用（１次元モデルでの近似計算）
13	構造設計への応用（３次元モデルの作成）
14	構造設計への応用（３次元シミュレーションと設計問題への応用）
15	期末レポートの解説

アクティブラーニング				
	A:知識の定着・確認	○	理論とシミュレーションを併用し，レポート課題に対する議論を通じて理解を深める。	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	資料を事前に読んでおく（10h：学期合計）
	事後学修	課題を行う（20h：学期合計），復習を行う（15h：学期合計）
	想定時間合計	45

教科書	自作の資料を配布する。
参考書	参考書を指定しない。資料を配布する。

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	小レポート1	30%	○	○								
	小レポート2	30%	○	○								
	期末レポート	40%	○	○								

注意事項	なし
備考	講義資料は配布するが，すべてMoodleから入手可能である．
リンク	
URL	

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/（分野）	授業形式
R643P064	医療データ解析・活用論 (Medical Data Analysis and Applications Theory)		

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　安徳　恭彰 E-mail　antokuy@oita-u.ac.jp　内線　挾間キャンパス：10-5162
授業の概要	医学におけるEvidence Based Medicine(EBM)の実践には大量の診断・診療データ（ビッグデータ）の有効な解析・活用が必須である。しかし、これらのデータは各所に分散保管され、研究用に取りまとめることも容易ではない。本講義では、各所に分散保管されているデータを整理し、まとめる研究手法を学び、DPCデータ等の解析法等も含めた医療データの解析・活用法について学ぶ。

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	データ解析に必要なデータクリーニング手法を学ぶ	○		○				
目標2	統計解析手法、ビッグデータ解析手法を学び、比較検討する	○		○	○			
目標3	多岐に分散保存されたデータをまとめ、解析するまでの流れを理解する	○				○		
目標4								
目標5								
目標6								
目標7								
目標8								
目標9								
目標10								
	各DPへの関連度（計10）	5		3	1	1		

授業の内容	
1	データ解析手順：現場において０からデータ解析を始めるための手順について系統的に理解する[課題1]
2	データ加工手法：データの表記揺れなど目的に合わせ、利用できる形に加工する[課題2]
3	データクリーニング手法：多岐に分散されたデータをまとめ解析に利用できる形にまとめあげる[課題3]
4	データクリーニング演習： 匿名化された実データを用い実際にクリーニング作業を行う[課題4]
5	統計的データ解析：クリーニングされたデータを用いた統計解析を行う[課題5]
6	ビッグデータ解析：ビッグデータを用いた解析を行う[課題6]
7	DPCデータ、NDBオープンデータの解析[グループワーク]
8	総論[グループワーク発表]
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	○	A；演習、小テスト B・C；DPCデータ、NDBオープンデータへの応用（グループワーク）	BYODによるコンピュータを利用した演習形式で実施する
	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	配付資料の情報を必要に応じて予習する(10h)。
	事後学修	課題によりデータ取りまとめから解析までを理解する(15h)。
	想定時間合計	25

教科書	資料を配布する
参考書	資料を配布する

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	課題1	10%	○									
	課題２	10%	○									
	課題３	10%	○									
	課題４	10%	○		○							
	課題５	10%		○	○							
	課題６	10%		○	○							
	グループワーク発表	40%	○	○	○							

注意事項	Pythonの基本的な知識は取得済みであること。for文、def文などは理解していること。
備考	
リンク	
URL	