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
S312F000	基礎解析学１(Basic Calculus 1)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員
必修／選択	2	1年	理工学部	前期		氏名　渡邉紘 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	8	9	10
目標1	単純な計算，典型的な計算を常に正しく実行できること。	○		○							
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											
目標4											
目標5											
目標6											
目標7											
目標8											
目標9											
目標10											

授業の内容

1	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。
B:意見の表現・交換		
C:応用志向		
D:知識の活用・創造		

その他の工夫：Moodle等の活用

時間外学修の内容と時間の目安

準備学修	大多数の学生は，毎週１時間程度の予習（継続的な学習）が必要です（全１５時間）。
事後学修	大多数の学生は，毎週２時間程度の復習（継続的な学習）が必要です（全３０時間）。計算の反復練習を嫌がらないことと，すぐには模範解答に頼らないことが，学力の定着と能力の向上につながります。

教科書：長崎　憲一，橋口　秀子，横山　利章 著：明解　微分積分[改訂版]，培風館

参考書：（1）佐藤　恒雄，吉田　英信，野澤　宗平，宮本　育子 著：初歩から学べる微積分学，培風館
（2）石原　繁 編：大学数学の基礎，裳華房
必要に応じて印刷物を配布します。

成績評価の方法及び評価割合

評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
中間試験や小テストなど	50%	○	○								
学期末試験	50%	○	○								

学期末の統一試験の結果に担当教員の判断を加味して総合評価を行います。基礎的な計算を主要な題材とした統一試験の問題を作成し，所属クラスによって不公平が生じないよう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
S312F001	基礎代数学１(Basic Algebra 1)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員
必修／選択	2	1年	理工学部	前期		氏名　田中康彦 E-mail　　内線

授業の概要

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	8	9	10
目標1	単純な計算，典型的な計算を常に正しく実行できる。	○		○		○					
目標2	線形変換を表す行列を求めることができる。	○		○		○					
目標3	行列の基本変形を用いて連立方程式を解くことができる。	○		○		○					
目標4	論理的な文章（例えば教科書）を書いてあるとおりに正確に理解できる。		○			○	○				
目標5											
目標6											
目標7											
目標8											
目標9											
目標10											

授業の内容

1	行列とその演算	行列，加法，スカラー乗法，乗法，交換法則，結合法則
2	行列とその演算	行列，加法，スカラー乗法，乗法，交換法則，結合法則
3	行列とその演算	行列，加法，スカラー乗法，乗法，交換法則，結合法則
4	行列とその演算	行列，加法，スカラー乗法，乗法，交換法則，結合法則
5	列式とその応用	行列式，正則行列，逆行列
6	列式とその応用	行列式，正則行列，逆行列
7	列式とその応用	行列式，正則行列，逆行列
8	幾何学的な取り扱い	直線・平面の方程式，方向ベクトル，法線ベクトル，一次変換
9	幾何学的な取り扱い	直線・平面の方程式，方向ベクトル，法線ベクトル，一次変換
10	幾何学的な取り扱い	直線・平面の方程式，方向ベクトル，法線ベクトル，一次変換
11	幾何学的な取り扱い	直線・平面の方程式，方向ベクトル，法線ベクトル，一次変換
12	連立一次方程式の解法	係数行列、拡大係数行列，掃き出し法
13	連立一次方程式の解法	係数行列、拡大係数行列，掃き出し法
14	連立一次方程式の解法	係数行列、拡大係数行列，掃き出し法
15	線形代数の応用	

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

時間外学修の内容と時間の目安	
準備学修	大多数の学生は、毎週１時間程度の予習（継続的な学習）が必要です（全１５時間）。
事後学修	大多数の学生は、毎週２時間程度の復習（継続的な学習）が必要です（全３０時間）。

教科書

高橋　大輔 著：理工基礎線形代数，サイエンス社

参考書

石原　繁 編：大学数学の基礎，裳華房
基礎数学研究会 編：新版基礎線形代数，東海大学出版会
必要に応じて印刷物を配付します。

成績評価の方法及び評価割合

評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
レポートまたは中間試験	50%	○	○	○	○						
期末試験	50%	○	○	○	○						

学期末の統一試験の結果に担当教員の判断を加味して総合評価を行います。基礎的な計算を主要な題材とした統一試験の問題を作成し，所属クラスによって不公平が生じないよう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
S312F002	基礎解析学２(Basic Calculus 2)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員
必修／選択	2	1年	理工学部	後期		氏名　渡邉紘，原恭彦，吉田祐治（非），馬場 清（非） E-mail　　内線

授業の概要

われわれのまわりの自然現象が，さまざまな関数を使って記述されることに気づいてもらいます。そのうえで，それらの関数の性質を調べるための手段・道具として，微分積分法の基礎を身につけます。単に結果がどうなるかだけではなく，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	8	9	10
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											

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			

時間外学修の内容と時間の目安	
準備学修	教科書を使って予習しましょう。(15h)
事後学修	教科書を使って復習しましょう。(30h)

教科書

長崎　憲一，橋口　秀子，横山　利章 著：明解 微分積分 改訂版，培風館，2019年

参考書

（1）佐藤　恒雄，吉田　英信，野澤　宗平，宮本　育子 著：初歩から学べる微積分学，培風館
（2）石原　繁 編：大学数学の基礎，裳華房
必要に応じて印刷物を配布します。

成績評価の方法及び評価割合

評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
期末試験	50%	○	○	○							
中間試験や小テストなど	50%	○	○	○							

学期末の統一試験の結果に担当教員の判断を加味して総合評価を行います。基礎的な計算を主要な題材とした統一試験の問題を作成し，所属クラスによって不公平が生じないよう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
S312F003	基礎代数学２(Basic Algebra 2)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員
必修／選択	2	1年	理工学部	後期		氏名　寺井　伸浩・大隈　ひとみ・新庄　慶基(非)・武口　博文(非) E-mail　　内線

授業の概要

方程式が定める図形という考え方をおし進めて，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	8	9	10
目標1	ベクトルや行列の線型演算と，それに付随するさまざまな概念を理解すること。	○									
目標2	論理的な文章をじっくりと読んで，書いてあるとおりに理解できること。	○									
目標3	自分の思考の過程を正確に表現できること。	○									
目標4											
目標5											
目標6											
目標7											
目標8											
目標9											
目標10											

授業の内容

1	行列の基本変形とその応用	基本変形，階数，正則行列，逆行列
2	行列の基本変形とその応用	基本変形，階数，正則行列，逆行列
3	行列の基本変形とその応用	基本変形，階数，正則行列，逆行列
4	行列の基本変形とその応用	基本変形，階数，正則行列，逆行列
5	行列の基本変形とその応用	基本変形，階数，正則行列，逆行列
6	固有値問題とその応用	固有値，固有ベクトル，固有多項式，対角化
7	固有値問題とその応用	固有値，固有ベクトル，固有多項式，対角化
8	固有値問題とその応用	固有値，固有ベクトル，固有多項式，対角化
9	固有値問題とその応用	固有値，固有ベクトル，固有多項式，対角化
10	固有値問題とその応用	固有値，固有ベクトル，固有多項式，対角化
11	固有値問題の発展	対称行列，直交行列，正規直交基底，二次形式，符号
12	固有値問題の発展	対称行列，直交行列，正規直交基底，二次形式，符号
13	固有値問題の発展	対称行列，直交行列，正規直交基底，二次形式，符号
14	固有値問題の発展	対称行列，直交行列，正規直交基底，二次形式，符号
15	固有値問題の発展	対称行列，直交行列，正規直交基底，二次形式，符号

アクティブラーニング		工夫
A:知識の定着・確認 ○ B:意見の表現・交換 C:応用志向 D:知識の活用・創造 ○	教員による講義に加えて，演習問題を解いてもらう機会を設けます。演習問題に積極的に取り組むことによって，その前後の講義の理解度が高まります。	その他の工夫：習熟度別クラス編成を行います。

時間外学修の内容と時間の目安	
準備学修	大多数の学生は，毎週１時間程度の予習（継続的な学習）が必要です（全１５時間）。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。

教科書

高橋　大輔 著：理工基礎線形代数，サイエンス社，2000年

参考書

石原　繁 編：大学数学の基礎，裳華房，1999年
基礎数学研究会 編：新版基礎線形代数，東海大学出版会，2007年
必要に応じて印刷物を配布します。

成績評価の方法及び評価割合

評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
学期末統一試験	50%	○	○	○							
中間試験や小テストなど	50%	○	○	○							

学期末の統一試験の結果に担当教員の判断を加味して総合評価を行います。基礎的な計算を主要な題材とした統一試験の問題を作成し，所属クラスによって不公平が生じないよう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
S312F004	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	担当教員
選択	2	2年	理工学部	前期		氏名　吉川周二，馬場清（非）沖田匡聡（非），吉田祐治（非） E-mail　内線

授業の概要

われわれのまわりの自然現象が，さまざまな関数を使って記述されることに気づいてもらいます。そのうえで，それらの関数の性質を調べるための手段・道具として多変数関数の微分積分法の基礎を身につけます。単に結果がどうなるかだけではなく，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	8	9	10
目標1	基本的な関数の偏微分や重積分などの単純な計算，典型的な計算がつねに正しく実行できること。	○									
目標2	論理的な文章をじっくりと読んで，書いてあるとおりに理解できること。	○									
目標3	自分の思考の過程を正確に表現できること。	○	○								
目標4											
目標5											
目標6											
目標7											
目標8											
目標9											
目標10											

授業の内容

1	微分法の基礎理論　：偏微分，微分の連鎖，陰関数
2	微分法の基礎理論：偏微分，微分の連鎖，陰関数
3	微分法の基礎理論　：偏微分，微分の連鎖，陰関数
4	微分法の基礎理論　：　偏微分，微分の連鎖，陰関数
5	微分法の基礎理論：偏微分，微分の連鎖，陰関数
6	積分法の基礎理論　：　重積分，逐次積分，変数変換
7	積分法の基礎理論：　重積分，逐次積分，変数変換
8	中間テスト
9	積分法の基礎理論　：　重積分，逐次積分，変数変換
10	積分法の基礎理論　：　重積分，逐次積分，変数変換
11	微積分の応用　：極値問題，立体の体積や表面積
12	微積分の応用　：　極値問題，立体の体積や表面積
13	微積分の応用　：極値問題，立体の体積や表面積
14	微積分の応用　：　極値問題，立体の体積や表面積
15	微積分の応用　：極値問題，立体の体積や表面積

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。		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				

時間外学修の内容と時間の目安	
準備学修	大多数の学生は、毎週１時間程度の予習（継続的な学習）が必要です（全１５時間）。
事後学修	大多数の学生は、毎週２時間程度の復習（継続的な学習）が必要です（全３０時間）。

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

参考書

（1）佐藤　恒雄，吉田　英信，野澤　宗平，宮本　育子 著：初歩から学べる微積分学，培風館
（2）石原　繁 編：大学数学の基礎，裳華房
必要に応じて印刷物を配布します。

成績評価の方法及び評価割合

評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
中間テストや小テスト・演習など	50%	○	○	○							
期末テスト	50%	○	○	○							

学期末の統一試験の結果に担当教員の判断を加味して総合評価を行います。基礎的な計算を主要な題材とした統一試験の問題を作成し，所属クラスによって不公平が生じないよう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
S312F005	基礎代数学３(Basic Algebra 3)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員
選択	2	2年	理工学部	前期		氏名　小畑経史，武口博文（非），新庄慶基（非） E-mail　内線

授業の概要

行列の図形を移動させる働きに着目して，どのような行列によって，どのような図形が，どのような図形に移るかを考えます。抽象的な概念に対して，その具体的なイメージを思い浮かべる練習をします。単に結果がどうなるかだけではなく，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	8	9	10
目標1	連立一次方程式の解法を理解し，固有値や固有ベクトルの計算に活用できること。	○									
目標2	論理的な文章をじっくりと読んで，書いてあるとおりに理解できること。	○									
目標3	自分の思考の過程を正確に表現できること。	○									
目標4											
目標5											
目標6											
目標7											
目標8											
目標9											
目標10											

授業の内容

1	行列の基本変形とその応用：	基本変形，階数，逆行列，連立一次方程式
2	行列の基本変形とその応用：	基本変形，階数，逆行列，連立一次方程式
3	行列の基本変形とその応用：	基本変形，階数，逆行列，連立一次方程式
4	行列の基本変形とその応用：	基本変形，階数，逆行列，連立一次方程式
5	行列の基本変形とその応用：	基本変形，階数，逆行列，連立一次方程式
6	行列式とその応用：	行列式，置換，符号，余因子展開，外積ベクトル
7	行列式とその応用：	行列式，置換，符号，余因子展開，外積ベクトル
8	行列式とその応用：	行列式，置換，符号，余因子展開，外積ベクトル
9	行列式とその応用：	行列式，置換，符号，余因子展開，外積ベクトル
10	行列式とその応用：	行列式，置換，符号，余因子展開，外積ベクトル
11	固有値とその応用：	固有値，固有ベクトル，固有多項式，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	○
B:意見の表現・交換	
C:応用志向	
D:知識の活用・創造	○

教員による講義に加えて、演習問題（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。

時間外学修の内容と時間の目安

準備学修	大多数の学生は、毎週１時間程度の予習（継続的な学習）が必要です（全１５時間）。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。

教科書

高橋　大輔 著：理工基礎線形代数，サイエンス社

参考書

石原　繁 編：大学数学の基礎，裳華房
基礎数学研究会 編：新版基礎線形代数，東海大学出版会
必要に応じて印刷物を配布します。

成績評価の方法及び評価割合

評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
学期末統一試験	50%	○	○	○							
中間試験や小テスト	50%	○	○	○							

全クラスで学期末統一試験を実施します。
基礎的な計算を主要な題材とした統一試験の問題を作成し，所属クラスによって不公平が生じないよう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
S312F006	サイエンス基礎(Fundamentals of Science)		オンライン(オンデマンド型)

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員
必修	2	1年	理工学部	後期		氏名　長屋智之，近藤隆司，末谷大道，芝原雅彦，永野昌博，泉好弘，小西美穂子，西垣肇，石川雄一，高見利也 E-mail　内線

授業の概要

将来エンジニアを目指す者として知っておくべき科学的な基礎事項，法則等を物理，化学，生物，地学の各分野に関するトピックを取り上げて紹介する。自然科学の基礎研究が重要な工学的応用につながった例を挙げ，科学と工学の連携の重要さを教える。この講義を通じて科学的なものの見方，考え方を養い，科学的なマインドを持った工学者を養成する事を目的とする。

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1	エンジニアが知っておくべき科学的な基礎事項を理解する	○				○	○				
目標2	科学と工学の連携の重要性の理解する	○		○		○	○				
目標3	事例に対するその基礎となる現象や法則を学び理解を深化する	○		○		○	○				
目標4											
目標5											
目標6											
目標7											
目標8											
目標9											
目標10											

授業の内容

1	(長屋) 液晶の基礎研究とディスプレイ応用:液晶の科学史，液晶電気対流，液晶ディスプレイに関する話題を提供する。
2	(岩下) 液体の科学と物理学：物質の三態の一つである液体の基礎について学び，液体に関連する粘弾性の例を概観する。
3	(末谷) 非線形リズム現象とその機能：我々の自然界では，系の非線形性とエネルギー散逸のバランスによってリミットサイクルと呼ばれるリズム現象が発生し
4	(近藤) エネルギー保存則を考える:永久機関や，蒸気機関，ニュートリノ，核融合，あるいは日常に関わる疑問等を取り上げて，エネルギーに関して考察する。
5	(芝原) 有機太陽電池：現在エネルギー問題は喫緊の課題である。本講義では，これまでのエネルギーの問題点と有機化合物を利用した有機太陽電池について解
6	(永野) 生物多様性と生態系サービス：生態系を支える生物多様性。生態系から生みだされる生態系サービス。それらのシステムを理解し，それを保全・修復す
7	(北西) 遺伝子の分析と操作：遺伝子の構造と遺伝子発現の基礎を学び，遺伝 子の分析方法やその応用例に触れる。
8	(泉)　動物の体細胞クローン：DNAの複製，体細胞分裂，動物の体細胞クローンの作成方法を解説し，クローン研究の背景や生物学的意義について理解を深める。
9	(泉)　ES細胞とiPS細胞：ES細胞やiPS細胞などの作成方法や問題点，再生医療への応用例を解説する。
10	(小西) 天体観測能力向上の歴史：宇宙を理解するためには，さまざまな天体からの情報取得が必須である。天体までの距離測定技術は天文学には最も本質的な
11	(小西) 現代の天体観測技術の例：天体の基本的な物理量を測定することによって，宇宙がダイナミックに進化しているという描像が得られてきた。ここでは最
12	(西垣) 地球科学と科学技術：地球科学において，観測と数値計算の例をあげ，科学技術がどのように貢献しているのか，説明する。
13	(西垣) 地球科学とその特徴：地球科学において，諸現象がどのように認識・理解されているのか，概説する。
14	(石川) タンパク質源の不足への対応：「昆虫」を「次世代の機能性（タンパク質）食料」とする生産動向の現状
15	(高見) 自然科学と情報科学：基礎科学研究のための情報技術の応用として，様々な数値計算手法，統計的手法などの実例を用いて学習する。さらに，人工知能

アクティブラーニング			その他の工夫
A:知識の定着・確認	○	基礎となる現象や法則を学び，振り返りを実施して知識をより深いものへと向上させている。	
B:意見の表現・交換			
C:応用志向			
D:知識の活用・創造	○		

時間外学修の内容と時間の目安	
準備学修	プリントの予習（３０分）
事後学修	授業の復習（６０分）

教科書	講義の際に適宜紹介する。
参考書	適宜プリント等を配付する。

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
レポート	100%	○	○	○							

注意事項	なし
備考	なし
リンク	URL

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/(分野)	授業形式
S312F020	力学(Mechanics)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員
選択	2	1年	理工学部	前期		氏名　長屋智之，末谷大道，岩下拓哉，近藤隆司 E-mail　nagaya@oita-u.ac.jp，suetani@oita-u.ac.jp,tiwashita@oita-u.ac.jp，ryuji-kondo@susi.

授業の概要

力学は物理学の分野の中で最も基礎的なものである。物理法則の基本理論を簡潔に記述しており，他の分野の体系化を行う際のモデルとなる。ここでは，質点に作用する力と運動の関係について，微積分を基礎にしたニュートン力学を学び，これをもとに物理学の基本的考え方を理解する。

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1	座標，速度，加速度の関係を微分・積分を用いて記述する運動学を理解できる。	○									
目標2	ニュートンの運動方程式を理解できる。	○									
目標3	仕事とエネルギーについて把握し，保存力について力学的エネルギー保存則を理解できる。	○									
目標4											
目標5											
目標6											
目標7											
目標8											
目標9											
目標10											

授業の内容

1	運動の表し方（1）　位置と座標系，極座標，次元
2	運動の表し方（1）　ベクトルの基本，問題演習
3	運動の表し方（2）　速さ，速度，加速度，等加速度運動
4	運動の表し方（2）　円運動，ホドグラム
5	運動の表し方（2）　問題演習
6	力と運動　ニュートンの運動法則，色々な力
7	力と運動　問題演習
8	中間試験
9	色々な運動　放物運動，空気抵抗
10	色々な運動　微分方程式の変数分離法による解法
11	色々な運動　束縛運動，単振動
12	色々な運動　演習
13	エネルギーとその保存則　仕事，保存力
14	エネルギーとその保存則　位置エネルギー，エネルギー積分
15	エネルギーとその保存則　問題演習

アクティブラーニング		内容	その他の工夫
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，受講生が必ず解答する。	LMS(Moodle)を利用する。
B:意見の表現・交換			
C:応用志向			
D:知識の活用・創造			

時間外学修の内容と時間の目安	
準備学修	教科書や参考文献等の情報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)。

教科書	永田一清著　「新・基礎力学」サイエンス社，２００５年
参考書	参考書を指定しない。

成績評価の方法及び評価割合

評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
中間テスト	50%	○	○								
期末テスト	50%	○	○	○							

注意事項	高校までの力学と違って，微積分をベースにして運動の法則を考察する。高校までの数学的知識が不足していると，講義内容が分からなくなるので，高校数学の復習を行うこと。教員が指示する宿題を行うこと。
備考	再履修は，元々受講していた教員のクラスを受講する。
リンク	URL

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/(分野)	授業形式
S342F080	基礎生物学(Basic Biology)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員
必修	2	1年	理工学部	後期		氏名　泉　好弘 E-mail　yizumi@oita-u.ac.jp　内線　7577

授業の概要	生物がどのようにして生長し，子孫を残していくのかを理解させるために，物質代謝，自己複製，刺激応答性，他の生物や環境との関係に関する基礎的な内容について解説する。

具体的な到達目標		DP等の対応(別表参照) 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1	生物の特徴（無生物との違い）を説明できる。	○									
目標2	生物がどのようにして生長するのかを説明できる。	○									
目標3	生物がどのようにして子孫を残していくのかを説明できる。	○									
目標4											
目標5											
目標6											
目標7											
目標8											
目標9											
目標10											

授業の内容	
1	生物の定義と細胞の特徴
2	物質代謝 I － 生物を構成する物質 －
3	物質代謝 II － 酵素の特徴 －
4	物質代謝 III － 酸素呼吸 －
5	物質代謝 IV － 光合成 －
6	自己複製 I － 核酸の特徴とタンパク質合成 －
7	自己複製 II － DNAの複製と体細胞分裂 －
8	自己複製 III － 減数分裂と配偶子形成 －
9	自己複製 IV － 発生 －
10	刺激応答性 I － 刺激の受容と応答 －
11	刺激応答性 II － 抗原抗体反応 －
12	生態系の物質循環とエネルギーの流れ
13	個体群内，個体群間の相互作用
14	生物多様性とその保全
15	生物の系統と進化

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

時間外学修の内容と時間の目安	
準備学修	配付資料等の情報を必要に応じて予習する(15h)。
事後学修	授業ノートを整理し，授業内容をまとめる(15h)。 授業ノートや配付資料を用いて復習する(15h)。

教科書	教科書は指定しない。 授業中に配布するプリントを使用する。
参考書	参考書は指定しない。

成績評価の方法及び評価割合 評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
試験	80%	○	○	○							
レポート	20%	○	○	○							

注意事項	特になし
備考	特になし
リンク	URL

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/(分野)	授業形式
S312D021	物理数学1(Physical mathematics 1)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員
必修	2	1年	理工学部	前期		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	8	9	10
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											

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．
B:意見の表現・交換		
C:応用志向		
D:知識の活用・創造		

その他の工夫

時間外学修の内容と時間の目安

準備学修	テキストを事前に読んでおく　(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)

教科書　高橋正雄，基礎と演習　理工学系の力学，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
S312D022	物理数学2(Physical mathematics 2)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員
必修	2	1年	理工学部	後期		氏名　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	8	9	10
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											

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			その他の工夫
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。	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			

時間外学修の内容と時間の目安	
準備学修	テキスト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（10h：学期合計）

教科書	高橋正雄：基礎と演習　理工系の力学，共立出版
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
S342D007	微分方程式(Differential Equations)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員
機械は必修，他はA選択	2	2年	理工学部	前期		氏名　吉川周二 / 内田俊 / 豊坂祐樹 E-mail　rfukuda@oita-u.ac.jp(福田)　内線　7860(福田)

授業の概要

様々な分野で使用される常微分方程式について，基本的な概念や考え方を身につけた上で，微分方程式が必要となる状況や解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	8	9	10
目標1	常微分方程式の一般解，特殊解，解の一意性といった基本的な概念を身につける。		○								
目標2	1階および2階の常微分方程式に対して，斉次，非斉次の場合に一般解や初期条件を満たす解を求められるようになる。		○								
目標3	定係数の連立微分方程式に対して，一般解を求める汎用的な考え方を理解する。		○								
目標4	連立微分方程式と高階の線形微分方程式の関係を理解する。		○								
目標5											
目標6											
目標7											
目標8											
目標9											
目標10											

授業の内容

1	微積分の復習その１(初等関数と微分)
2	微積分の復習その２(積分)
3	微分方程式入門（方程式の種類，解について）
4	定係数1階常微分方程式(斉次)
5	定係数1階常微分方程式(非斉次)
6	1階常微分方程式(非定係数)
7	1階常微分方程式(まとめ，発展)
8	定係数斉次２階微分方程式
9	定係数非斉次２階微分方程式
10	初期値問題
11	非定係数２階微分方程式
12	2階常微分方程式(まとめ，発展)
13	連立微分方程式と高階の微分方程式
14	連立微分方程式の解法
15	全体の復習および発展

アクティブラーニング

A:知識の定着・確認	○
B:意見の表現・交換	
C:応用志向	
D:知識の活用・創造	○

授業の方針や関連事項，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。

時間外学修の内容と時間の目安

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）

教科書

微分方程式概説（サイエンス社）

参考書

参考書は指定しない

成績評価の方法及び評価割合

評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
演習(レポートを含む)	30%	○	○	○	○						
試験	70%	○	○	○	○						

注意事項

理解度には個人差があるので，分からない部分は質問するなどして，自分の責任で解決してください。
この授業は複数の教員で分担して担当しています。 教員によって扱いが違うところがありますので，レポートや試験などのアナウンスはどちらの教員のものな

備考

連絡先は統括をしている福田のものです.
担当の教員の連絡先が分かる場合はそちらに連絡してください.

リンク

URL

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/(分野)	授業形式
S312D008	ベクトル解析(Vector Calculus)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員
福祉メカ,建築(R3年度入学以前)は必修，他はA選	2	2年	理工学部	後期		氏名　内田俊，豊坂祐樹（非），馬場清（非） E-mail　rfukuda@oita-u.ac.jp(福田)　内線　7860(福田)

授業の概要

３次元空間の中の物体など、ベクトルで表された解析対象を，微分や積分を用いて解析する上で必要となる概念や性質についてその基本的な部分を解説する。形式的な計算だけではなく、理論的な背景を正しく理解して３次元空間のイメージをベクトル解析の立場からとらえ、実際の現象を数式に結びつけることのできる感覚を身に付けることを目的とする.

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1	曲線の長さ、曲率、曲面の面積、スカラー場やベクトル場の勾配、ラプラス演算子、線積分、面積分、体積分などについて正し		○								
目標2											
目標3											
目標4											
目標5											
目標6											
目標7											
目標8											
目標9											
目標10											

授業の内容

1	線形代数と微分積分の総論
2	線形代数の復習
3	微分積分の復習
4	空間曲線
5	接線ベクトル，主法線ベクトル，従法線ベクトル
6	曲率，ねじれ率
7	曲面(面積，接平面)
8	スカラー場の微分
9	ベクトル場の微分(微分演算子)
10	スカラー場,ベクトル場の微分の公式
11	線積分
12	面積分
13	ガウスの発散定理
14	グリーンの公式とストークスの定理,
15	ベクトル解析の展望

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	○		

時間外学修の内容と時間の目安	
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）

教科書	基礎と応用ベクトル解析，サイエンス社
参考書	指定なし

成績評価の方法及び評価割合

評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
演習(レポートを含む)	30%	○									
試験	70%	○									

注意事項

理解度には個人差があるので，分からない部分は質問するなどして，自分の責任で解決してください。
この授業は複数の教員で分担して担当しています。 教員によって扱いが違うところがありますので，レポートや試験などのアナウンスはどちらの教員のものな

備考

連絡先は，全体の統括をしている福田のものになっています.
担当教員の連絡先が分かる場合はそちらに連絡して下さい.

リンク

URL

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/(分野)	授業形式
S312D009	フーリエ解析(Fourier Calculus)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員
メカトロ，建築(R3以前入学)は必修，他はA選択	2	2年	理工学部	後期		氏名　内田俊/ 豊坂祐樹 /馬場清 E-mail　rfukuda@oita-u.ac.jp(福田)　内線　7860(福田)

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	8	9	10
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											

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			その他の工夫
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。	なし。
B:意見の表現・交換			
C:応用志向			
D:知識の活用・創造			

時間外学修の内容と時間の目安	
準備学修	入学前を含め，以前に学習した内容を復習しておく(20h)。
事後学修	それぞれの時点までの内容を理解するまで復習する。また，演習またはレポート課題が与えられた際にはその課題にも取り組む(5h)。

教科書	教員ごとに授業のはじめに配布もしくは事前に指定します。
参考書	ラプラス変換とフーリエ解析要論 田代著 森北出版

成績評価の方法及び評価割合

評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
演習またはレポート課題	30%	○	○	○	○						
期末試験	70%	○	○	○	○						

主に期末試験で評価します。必要に応じて最大3割程度，演習またはレポートの点数を加味します。

注意事項	わからないところは，自分で調べたり質問したりして積極的に解決してください。
備考	連絡先は全体を統括している福田のものになっています. 担当教員の連絡先が分かる場合はそちらに連絡してください.
リンク	なし。 URL

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/(分野)	授業形式
S342D010	確率統計(Probability and Statistics)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員
A選択	2	2年	理工学部	後期		氏名　小畑経史 / 吉田祐治 / 武口博文 E-mail　内線

授業の概要	理学や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学び，それらを「分布」に基づいて理論的に抽象化した上で基本的な統計的処理を学びます。具体的には，データ整理から始まり，独立性に基づく種々の性質を理解し，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，χ二乗分布，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	8	9	10
目標1	与えられた数値データに対して，代表値や散布度，共分散，相関係数の値を計算したり，度数分布表やヒストグラムを用いて状		○								
目標2	基本的な確率の性質，ベイズの定理などの条件付確率関わる性質を理解する。		○								
目標3	確率変数の分布に関して，離散的な分布や密度関数を持つ分布に関して，平均や分散の計算が出来るようになる。		○								
目標4	正規母集団に関する，平均パラメータ分散パラメータ，２種類の分散パラメータの比，に対してχ二乗分布，t-分布，F-分布を		○								
目標5											
目標6											
目標7											
目標8											
目標9											
目標10											

授業の内容

1	概論，授業内容，評価方法
2	度数分布表，ヒストグラム，代表値
3	散布度，相関係数
4	事象，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	多変数の分布独立性
8	大数の法則，中心極限定理
9	前半のまとめ＋小テスト
10	区間推定，統計的仮説検定(正規分布の場合)
11	χ2分布を用いた推定，検定
12	t 分布を用いた推定，検定
13	F 分布を用いた推定，検定
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			
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	○		

時間外学修の内容と時間の目安	
準備学修	大多数の学生は、毎週１時間程度の予習が必要です（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。

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
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福田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.
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
S312D011	複素関数(Complex Functions)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員
A選	2	機械 3年，他 2年	理工学部	前期		氏名　坊向伸隆 / 豊坂祐樹 E-mail　　内線

授業の概要	フーリエ解析などの様々な場面で複素数を用いた解析が用いられています。これらを正しく理解して使いこなすためには，複素関数に対する微分，積分の考え方や性質を正しく理解する必要があります。この授業では，複素数，複素関数に関して，四則演算や極座標などの基本的概念，コーシーの積分定理や留数の定理などの基本的性質を理解することを目標とします。

具体的な到達目標		DP等の対応(別表参照) 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1	複素数の四則演算，極座標表示など，基本的性質を理解する。	○									
目標2	コーシー・リーマンの方程式など複素微分に関わる性質を理解する。	○									
目標3	複素線積分の定義を理解し，計算が出来るようになる。	○									
目標4	コーシーの積分定理，コーシーの積分公式，留数の定理など複素線積分に関わる性質を理解する。	○									
目標5	留数の定理を実積分に応用できるようになる。	○									
目標6											
目標7											
目標8											
目標9											
目標10											

授業の内容	
1	導入：複素数と複素関数
2	複素数の四則演算，大きさ，極座標表示
3	n乗根の計算
4	初等関数の複素化
5	複素微分とコーシー・リーマンの方程式
6	複素線積分
7	コーシーの積分定理
8	コーシーの積分公式
9	特異点，留数
10	留数の定理
11	実積分への応用(有理関数の積分，1位の極の場合)
12	実積分への応用(有理関数の積分，1位の極でない場合)
13	実積分への応用(三角関数の周回積分)
14	実積分への応用(フーリエ積分)
15	全体の復習および発展

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

時間外学修の内容と時間の目安	
準備学修	入学前を含め，以前に学習した内容を復習しておく(20h)。
事後学修	それぞれの時点までの内容を理解するまで復習する。また，演習またはレポート課題が与えられた際にはその課題にも取り組む(5h)。

教科書	教員ごとに授業のはじめに配布もしくは指定します。
参考書	参考書は指定しない。

成績評価の方法及び評価割合

評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
演習またはレポート課題	30%	○	○	○	○	○					
期末試験	70%	○	○	○	○	○					

主に期末試験で評価します。必要に応じて最大3割程度，演習またはレポートの点数を加味します。

注意事項	理解度には個人差があるので，分からない部分は質問するなどして，自分の責任で解決してください。
備考	連絡先はこの科目の統括をしている福田のものになっています. 担当教員の連絡先が分かる場合はそちらに連絡してください.
リンク	
URL	

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/(分野)	授業形式
S343D012	統計科学A(Statistical Science A)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員
必修	2	2年	理工学部	後期		氏名 原 恭彦 E-mail hara@oita-u.ac.jp 内線 7870

授業の概要

現実世界で得られたデータの要約や可視化について，度数分布表，平均，分散，散布図，相関係数，分割表(クロス集計表)などの計算や図表を理解する。また，事象と確率，確率変数と確率分布について，現実世界の現象の場合分けや数え上げに必要な順列と組合せや，現象の客観的な表現や理解に有効な平均，分散，独立性，条件付き確率，同時分布，周辺分布などの基本事項を理解する。

具体的な到達目標		DP等の対応(別表参照) 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1	データの要約の計算ができ，可視化された図表について説明できる。	○									
目標2	順列，組合せ，確率，分布の平均と分散などが計算でき，独立性などについて説明できる。	○									
目標3											
目標4											
目標5											
目標6											
目標7											
目標8											
目標9											
目標10											

授業の内容

1	統計科学の概観，数学と統計科学を両輪としたAIと社会で起きている変化
2	平面座標と空間座標，データの配列(表)，ベクトル，行列
3	データの要約と可視化(1)度数分布表，代表値，平均，分散，標準偏差など
4	データの要約と可視化(2)共分散，相関係数，分散共分散行列，相関行列など
5	データの要約と可視化(3)分割表(クロス集計表)，独立性など
6	データの要約と可視化(4)ヒストグラム，散布図，3D散布図，散布図行列など
7	場合分けと数え上げ，順列，組合せ
8	事象と確率
9	条件付き確率，独立性，事後確率
10	確率変数と確率分布
11	離散型確率変数とその分布
12	連続型確率変数とその分布
13	重総和と累次総和，重積分と累次積分
14	多次元確率変数とその分布，条件付き分布，事後分布
15	まとめ

アクティブラーニング			その他の工夫
A:知識の定着・確認	○	第1回から第14回まで小テストを実施します。その他にも，授業では問題などを出題します。それらを，まず自分で解き，その後，解答例などを参考に自分で採点するなど自主的に取り組みましょう。	小テストはMoodle上で実施します。授業について質問・要望・意見などがあれば，メールやMoodle上のメッセージ機能を使って知らせてください。
B:意見の表現・交換			
C:応用志向			
D:知識の活用・創造			

時間外学修の内容と時間の目安	
準備学修	教科書を使って予習しましょう。(15h)
事後学修	教科書を使って復習しましょう。授業では問題などを出題します。それらを，まず自分で解き，その後，解答例などを参考に自分で採点するなど自主的に取り組みましょう。(30h)

教科書	宿久・村上・原「確率と統計の基礎I[増補改訂版]」ミネルヴァ書房 2013年
参考書	授業前に適宜資料をMoodleに掲載する。

成績評価の方法及び評価割合

評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
定期試験	50%	○	○								
小テスト	50%	○	○								

注意事項	ルート(平方根)キーがある電卓を用意しましょう。定期試験の際にも前述のような電卓を持参しましょう。ただし，スマホなどを電卓の代わりに使用することは認められません。
備考	教職免許「教科(中学校及び高等学校 数学)に関する科目」 JABEE「知能情報コース」学習・教育到達目標(A1),(d3)関連科目
リンク	URL

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/(分野)	授業形式
S343D013	統計科学B(Statistical Science B)		オンライン(オンデマンド型)

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員
選択	2	3年	理工学部	前期		氏名 原 恭彦 E-mail hara@oita-u.ac.jp 内線 7870

授業の概要	統計科学は科学技術の基盤をなすものであり，数学分野の体系に支えられたデータの収集，分析，モデル化などのために，統計科学Aで習得した事象と確率，確率変数と確率分布，基本確率分布について復習し，発展的な内容を加えて講義する。さらに，統計的推測法の前提となる母集団と標本，標本分布に触れた上で，推定，検定，回帰分析などの統計的推測法について講義する。

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1	母集団と標本，標本分布についての知識を説明できる。	○									
目標2	推定，検定，回帰分析などの統計的推測法により計算できる。	○									
目標3											
目標4											
目標5											
目標6											
目標7											
目標8											
目標9											
目標10											

授業の内容	
1	事象と確率
2	確率変数と確率分布，離散型確率変数とその分布
3	連続型確率変数とその分布
4	多次元確率変数とその分布
5	基本確率分布，一次元離散分布
6	一次元連続分布，多次元分布
7	母集団と標本
8	標本分布
9	推定と推定量，点推定
10	区間推定，母集団の母平均の信頼区間
11	母集団の母分散の信頼区間
12	統計的仮説検定，母集団の母平均の検定
13	母集団の母分散の検定
14	線形回帰モデルと回帰直線
15	母回帰係数の推定と検定

アクティブラーニング			その他の工夫
A:知識の定着・確認	○	第1回から第14回まで小テストを実施します。その他にも，授業では問題などを出題します。それらを，まず自分で解き，その後，解答例などを参考に自分で採点するなど自主的に取り組みましょう。	小テストはMoodle上で実施します。授業について質問・要望・意見などがあれば，メールやMoodle上のメッセージ機能を使って知らせてください。
B:意見の表現・交換			
C:応用志向			
D:知識の活用・創造			

時間外学修の内容と時間の目安	
準備学修	教科書を使って予習しましょう。(15h)
事後学修	教科書を使って復習しましょう。授業では問題などを出題します。それらを，まず自分で解き，その後，解答例などを参考に自分で採点するなど自主的に取り組みましょう。(30h)

教科書	宿久・村上・原「確率と統計の基礎I[増補改訂版]」ミネルヴァ書房 2013年
参考書	宿久・村上・原「確率と統計の基礎II」ミネルヴァ書房 2009年 授業前に適宜資料をMoodleに掲載する。

成績評価の方法及び評価割合 評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
定期試験	50%	○	○								
小テスト	50%	○	○								

注意事項	ルート(平方根)キーがある電卓を用意しましょう。定期試験の際にも前述のような電卓を持参しましょう。ただし，スマホなどを電卓の代わりに使用することは認められません。
備考	教職免許「教科(中学校及び高等学校 数学)に関する科目」 JABEE「知能情報コース」学習・教育到達目標(A1),(d3)関連科目
リンク	大分大学Moodleの授業ページに毎週アクセスしましょう。 URL https://glms.cc.oita-u.ac.jp/login/index.php

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/(分野)	授業形式
S313D081	基礎理工学ＰＢＬ(Project-Based Learning in Fundamental Science and Technology)		オンライン(オンデマンド型、含 対面)

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員
必修	2	3年	理工学部	前期		氏名　担当コース各教員 E-mail　岩本光生：iwa@oita-u.ac.jp　内線　岩本光生：7806

授業の概要

PBLとは，Project-Based Learningの略であり，与えられた課題に対し，自らが考え，課題解決を行う学修形態である。社会のニーズとして，創生工学科では「工学の専門性を究めつつ理学の素養を併せ持つ人材」，共創理工学科では「理学の専門性を究めつつ工学の素養を併せ持つ人材」の育成への要望がある。本講義は，このような期待に応えるため，これまで修得した理工学の基礎的な知識や考え方，各分野の専門的導入科目や専門教育で学修した必須の学力や技術力，及び各分野の専門的知識をもとに，理工学分野の融合的礎を築くのが目的である。本講義では，前半に，理工学部全体として「力」という共通のテーマを設け，共通テーマに関する各分野の講義とPBL内容について概説し，後半で，PBL形式の実践的な講義を実施する。

具体的な到達目標		DP等の対応(別表参照) 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1	理学及び工学における「力」に関して所属するコースの分野と異分野との関連性を，多角的な視点で整理することができる。	○	○	○	○	○	○				
目標2	目的や意義を理解し，課題解決のための方法について自ら考え，それを実践して結果をレポートにまとめることができる。	○	○	○	○	○	○				
目標3	プレゼンテーション資料を作成し，プレゼンテーションを行うことができる。	○	○	○	○	○	○				
目標4											
目標5											
目標6											
目標7											
目標8											
目標9											
目標10											

授業の内容

1	ガイダンスを行う。
2	理工学概論として機械工学とそこでのPBLの内容について概説する。
3	理工学概論として電気電子工学とそこでのPBLの内容について概説する。
4	理工学概論として建築学とそこでのPBLの内容について概説する。
5	理工学概論として福祉メカトロニクスとそこでのPBLの内容について概説する。
6	理工学概論として数理科学とそこでのPBLの内容について概説する。
7	理工学概論として自然科学とそこでのPBLの内容について概説する。
8	理工学概論として知能情報システムとそこでのPBLの内容について概説する。
9	理工学概論として応用化学とそこでのPBLの内容について概説する。
10	PBL　ガイダンス及びPBL学修のテーマに関連した課題説明を行う。
11	PBL　課題設定を行う。
12	PBL　課題の抽出と検討を行う。
13	PBL　課題検討結果の整理と課題解決を行う。
14	PBL　プレゼンテーションの資料作成を行う。
15	PBL　プレゼンテーションと総評を行う。

アクティブラーニング			その他の工夫
A:知識の定着・確認		課題に対し、グループワークにより整理、ディスカッション、まとめ、発表を行う。	
B:意見の表現・交換	○		
C:応用志向			
D:知識の活用・創造	○		

時間外学修の内容と時間の目安	
準備学修	プレゼンテーション資料は，作成する時間が限られるため，時間外学習により完成させておくこと。（25ｈ）
事後学修	総評を参考にレポートを作成のこと（5h）

教科書	教科書を指定しない
参考書	参考書を指定しない

成績評価の方法及び評価割合

評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
レポート	40%	○	○	○							
プレゼンテーション資料	20%	○	○	○							
プレゼンテーション内容	40%	○	○	○							

＜成績評価方法＞
理工学概論でのレポート及び各プレゼンテーション資料・内容により総合的に評価する。

注意事項	注意事項は，ガイダンス時及び各PBLテーマ初回時に説明する。
備考	なし
リンク	URL

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

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/(分野)	授業形式
S313D082	応用理工学ＰＢＬ(Project-Based Learning in Applied Science and Technology)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員
必修	2	３年	理工学部	後期		氏名　担当コース各教員 E-mail　岩本光生：iwa@oita-u.ac.jp　内線　岩本光生：7806

授業の概要

応用理工学PBLは，基礎理工学PBLで修得した理学および工学の総合的基礎知識と，所属コースの専門分野に関するPBL(Project-Based Learning)形式の演習による実践的知識をもとに，所属コースの専門分野と異なる分野のPBLを複数回学修することにより，理工学への応用的展開への道筋を確かなものとするための主体性を涵養する科目である。本講義では，基礎理工学PBLと同様の共通テーマである「力」について，異分野との融合的領域をPBLを通じて主体的かつ実践的に学修する。

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1	所属するコースの分野と異分野との関連性を，多角的な視点で整理することができる。	○	○	○	○	○	○				
目標2	課題解決のための方法について自ら考え，それを実践して結果をレポートにまとめることができる	○	○	○	○	○	○				
目標3	プレゼンテーション資料を作成し，プレゼンテーションを行うことができる。					○	○				
目標4											
目標5											
目標6											
目標7											
目標8											
目標9											
目標10											

授業の内容

1	授業ガイダンス
2	第１回PBLとして，所属する学科の異分野に関するガイダンスとPBL概要を受講し，課題設定を行う。
3	第1回PBLにおける，課題の抽出と検討を行う。
4	第1回PBLにおける，課題検討結果の整理と課題解決を行う（１回目）
5	第1回PBLにおける，課題検討結果の整理と課題解決を行う（２回目）
6	第1回PBLにおける，課題検討結果の整理と課題解決を行う（３回目）
7	第1回PBLにおける，プレゼンテーション資料作成を行う。
8	第1回PBLにおける，プレゼンテーションと総評を行う。
9	第2回PBLとして，所属する学科の異分野に関するガイダンスとPBL概要を受講し，課題設定を行う。
10	第2回PBLにおける，課題の抽出と検討を行う。
11	第2回PBLにおける，課題検討結果の整理と課題解決を行う（１回目）
12	第2回PBLにおける，課題検討結果の整理と課題解決を行う（２回目）
13	第2回PBLにおける，課題検討結果の整理と課題解決を行う（３回目）
14	第2回PBLにおける，プレゼンテーション資料作成を行う。
15	第2回PBLにおける，プレゼンテーションと総評を行う。

アクティブラーニング			その他の工夫
A:知識の定着・確認		課題に対し、グループワークにより整理、ディスカッション、まとめ、発表を行う。	
B:意見の表現・交換	○		
C:応用志向			
D:知識の活用・創造	○		

時間外学修の内容と時間の目安	
準備学修	プレゼンテーション資料は，作成する時間が限られるため，時間外学習により完成させておくこと。（30ｈ）
事後学修	総評を参考に復習を行うこと（2ｈ）

教科書	教科書を指定しない
参考書	参考書を指定しない

成績評価の方法及び評価割合

評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
プレゼンテーション資料	50%	○	○	○							
プレゼンテーション内容	50%	○	○	○							

＜成績評価方法＞
プレゼンテーション資料及びプレゼンテーション内容により総合的に評価する。

注意事項	注意事項は，各テーマのガイダンス時に説明する
備考	なし
リンク	URL

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

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/(分野)	授業形式
S343D023	熱物理学(Thermal Physics)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員
選択	2	1年-3年	理工学部	後期		氏名　後藤善友，岩下拓哉 E-mail　ygoto@nm.beppu-u.ac.jp，tiwashita@oita-u.ac.jp　内線　7950

授業の概要

物質は原子や分子などのミクロな構成要素からなる。気体の圧力や熱容量などの物質の巨視的な諸性質も，原理的にはこれらのミクロな要素の従う法則から説明されうるものであるが，要素の数が膨大であるので解くべき方程式の数も膨大なものとなって事実上演繹不可能である。しかし，多数の要素が関連するところから，そこに新たに統計的な法則が現れる。この授業では，現実の世界で出会う多数の粒子によって構成された物質の諸性質を統計的に取り扱う方法を学ぶ。

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1	多数の粒子によって構成された物質の統計的な取り扱いをテーマとする。	○									
目標2	統計的な方法を用いて，熱容量やエントロピー等，マクロな物理量を計算できるようになることを目標とする。	○									
目標3											
目標4											
目標5											
目標6											
目標7											
目標8											
目標9											
目標10											

授業の内容

1	気体分子運動論
2	マックスウェル分布
3	古典的な方法（エルゴード仮説，ラグランジュの未定乗数法）
4	統計力学の方法（ミクロカロニカル集団，カノニカル集団）
5	状態和
6	状態和の計算例
7	状態和と熱力学諸量
8	熱容量を求める（古典理想気体）
9	正準集団と内部エネルギー
10	エネルギーのゆらぎと熱容量
11	エントロピーの微視的な意味
12	エネルギー等分配則の破綻（黒体輻射，気体の比熱）
13	プランクの放射法則と量子仮説
14	固体比熱のアインシュタイン理論
15	量子統計の例（ボーズ-アインシュタイン統計，フェルミ-ディラック統計）

アクティブラーニング			その他の工夫
A:知識の定着・確認	○	適宜レポート課題を課す。講義中演習問題に取り組む。	
B:意見の表現・交換	○		
C:応用志向			
D:知識の活用・創造			

時間外学修の内容と時間の目安	
準備学修	教科書の内容を事前に読んでおく(15h)。
事後学修	授業の内容を基に、授業内容の復習や指示された演習問題に取り組むことが求められます(45h)。

教科書　『熱学入門』藤原邦男，兵藤俊夫，東京大学出版会　1995年

参考書　『熱・統計力学』為近　和彦，森北出版株式会社　2008年

成績評価の方法及び評価割合

評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
授業において課す課題	20%	○	○								
期末テスト	80%	○	○								

注意事項　受講生の講義に対する積極性を高く評価する。また期末試験に含まれる中等教育の物理の内容において成績が十分でない場合は単位取得が困難である。

備考

リンク　URL

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/(分野)	授業形式
S343D024	解析力学(Analytical Mechanics)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員
選択	2	2年，3年，4年	理工学部	後期		氏名　近藤隆司，末谷 大道 E-mail　ryuji-kondo@susi.oita-u.ac.jp，suetani@oita-u.ac.jp　内線

授業の概要

ニュートンの運動方程式に基づく力学について復習したのち，ラグランジェ形式による運動方程式を導出する。さらに，多自由度の振動、剛体の運動を統一的に解析する手法，変分法，仮想仕事の原理，ハミルトンの原理をなどについて学習する。

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1	多体系や剛体系の運動を理解する	○									
目標2	変分原理や仮想仕事の原理などの基本的考え方を理解する	○									
目標3	解析学の知識を力学の問題に活用する	○									
目標4											
目標5											
目標6											
目標7											
目標8											
目標9											
目標10											

授業の内容

1	質量中心の運動　(担当　近藤 隆司)
2	質点系の運動量　(担当　近藤 隆司)
3	連続体　(担当　近藤 隆司)
4	剛体の運動　(担当　近藤 隆司)
5	慣性モーメント　(担当　近藤 隆司)
6	剛体運動の例：実体振り子　(担当　近藤 隆司)
7	剛体運動の例：平面運動　(担当　近藤 隆司)
8	中間テスト　(担当　近藤 隆司)
9	ニュートン力学から解析力学へ　(担当　末谷 大道)
10	一般化座標　(担当　末谷 大道)
11	ラグランジュの運動方程式（1）ニュートンの運動方程式からの導出　(担当　末谷 大道)
12	ラグランジュの運動方程式（2）幾つかの物理例　(担当　末谷 大道)
13	保存則と対称性　(担当　末谷 大道)
14	変分原理とオイラー・ラグランジュの方程式 (担当　末谷 大道)
15	仮想仕事の原理とハミルトン方程式 (担当　末谷 大道)

アクティブラーニング			その他の工夫
A:知識の定着・確認	○	レポート課題に対する議論を通じて理解を深める。	Moodleを利用する。
B:意見の表現・交換			
C:応用志向			
D:知識の活用・創造			

時間外学修の内容と時間の目安	
準備学修	授業通に提示する資料や参考文献などの情報に基づいて予習する（１５h）。
事後学修	演習課題やレポート課題に取り組む（４５h）

教科書	自作の資料を配布する。
参考書	参考書は指定しない。

成績評価の方法及び評価割合

評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
中間試験	50%	○									
期末試験	50%	○									

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
S312S061	サイエンス解析(Scientific Computing)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員
必修	2	2	理工	前期		氏名　菊池　武士 E-mail　t-kikuchi@oita-u.ac.jp　内線　7771

授業の概要

サイエンス解析では，1年後期に修得した計算理学基礎による理学的見地からのシミュレーション技術の俯瞰的知識および1年次に学修した数学や自然科学の知識をもとに，コースの専門科目に接続するためにシミュレーション技術を修得するための科目です。本講義は，単にシミュレーション技術を修得するだけでなく，創生工学科全体で，どのようにシミュレーション技術が活用されているかも実践的に合わせて修得するための科目です。コースの専門科目を学ぶ基礎として，数学，物理学の理論と現象の把握のためにシミュレーション技術を学び，異分野における活用方法などの多面的な知識の修得を行います。

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1	指定されたシミュレーションソフトを用いて，1年次に修得した数学や力学等の課題を解くことができる。		○	○							
目標2	）コースの専門分野における基礎的なシミュレーション課題を解き，求めた数値の意味を理解できる。		○	○							
目標3	所属コース以外の専門分野における基礎的なシミュレーション課題を解き，求めた数値の意味を理解できる。		○	○							
目標4											
目標5											
目標6											
目標7											
目標8											
目標9											
目標10											

授業の内容

1	イントロダクション
2	開発環境構築，実行方法，変数と型，文字コード
3	配列の操作，画面表示，デバッグの方法
4	繰り返しと条件分岐
5	関数の定義と利用
6	繰り返し，条件分岐，関数の演習
7	ファイルの入出力，型の変換
8	統計の基礎，要約統計量
9	グラフの表示と保存
10	最小二乗法による直線近似
11	最小二乗法の演習
12	二次元配列，行列演算
13	画像処理の基礎
14	画像処理の演習
15	総括

アクティブラーニング			その他の工夫
A:知識の定着・確認	○	学生は出された課題に対して，教員もしくはTAの意見を聞きながら自らプログラムを作成する.	
B:意見の表現・交換			
C:応用志向			
D:知識の活用・創造			

時間外学修の内容と時間の目安	
準備学修	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（10h：学期合計）

教科書	実践力を身につける Pythonの教科書，マイナビ出版
参考書	補足資料はMoodleで提供する.

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
演習への取り組み	50%	○	○	○							
開発されたソースコード	50%	○	○	○							

注意事項	
備考	
リンク	URL

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/(分野)	授業形式
S314S284	卒業研究(Graduation Thesis)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員
必修	8	4年	理工学部	通年		氏名　池内秀隆、上見憲弘、大津健史、岡内優明、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	8	9	10
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											

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		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。	その他の工夫	
A:知識の定着・確認	○			
B:意見の表現・交換	○			
C:応用志向	○			
D:知識の活用・創造	○			

時間外学修の内容と時間の目安	
準備学修	各研究室で指示する。
事後学修	各研究室で指示する。

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
S311S262	メカトロニクス入門(Introduction to Mechatronics)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員
必修	2	1年	理工学部	前期		氏名　岩本光生、園井千音、佐々木朱美、大谷英理果、上見憲弘、大津健史、岡内優明、加藤秀行、菊池武士、小池貴行、後藤雄治、高炎輝 E-mail　内線

授業の概要	理工学部での学びを始めるために必要な教務・学生生活に関する説明をまず行う。次いで理工学部のカリキュラムの構成や育成する人材像，履修を行うための必要な事項について述べる。次いで福祉メカトロニクスコースのカリキュラム構成や研究内容について，グループ単位で指導することにより，学ぶ意義を深める。

具体的な到達目標		DP等の対応(別表参照) 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1	理工学部での学びに必要な履修や学生生活での必要事項を説明できる。	○			○		○				
目標2	福祉メカトロニクスコースの授業内容や研究内容を説明できる。	○			○		○				
目標3	理工学部で学び，卒業するために必要な要件を説明できる。	○			○		○				
目標4											
目標5											
目標6											
目標7											
目標8											
目標9											
目標10											

授業の内容

1	授業ガイダンス，履修・卒研着手・卒業要件について
2	学生生活ガイダンス
3	基礎学力補完科目，転プログラム，副専門科目，展開サブプログラム認証制度，共通科目について
4	福祉メカトロニクスに関する導入教育の実施
5	福祉メカトロニクスに関する導入教育の実施
6	福祉メカトロニクスに関する導入教育の実施
7	福祉メカトロニクスに関する導入教育の実施
8	福祉メカトロニクスに関する導入教育の実施
9	福祉メカトロニクスに関する導入教育の実施
10	福祉メカトロニクスに関する導入教育の実施
11	福祉メカトロニクスに関する導入教育の実施
12	福祉メカトロニクスに関する導入教育の実施
13	福祉メカトロニクスに関する導入教育の実施
14	福祉メカトロニクスに関する導入教育の実施
15	福祉メカトロニクスに関する導入教育の実施

アクティブラーニング			その他の工夫
A:知識の定着・確認	○	小グループ単位で教員から直接指導を受けることにより，本コースで学ぶ意義を深める。	
B:意見の表現・交換	○		
C:応用志向			
D:知識の活用・創造			

時間外学修の内容と時間の目安		
	準備学修	配付資料を読んでおくこと（60分）
	事後学修	レポート作成（３０分）

教科書	必要に応じ紹介する。
参考書	必要に応じ紹介する。

成績評価の方法及び評価割合

評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
レポート	100%	○	○	○							

注意事項	導入教育内容の詳細はコースで指示する。
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
S312S125	材料力学1(Strength of Materials 1)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員
選択	2	2年	理工学部	前期		氏名　大津　健史 E-mail　ootsu-takehumi@oita-u.ac.jp　内線　8513

授業の概要

材料力学は機械構造物を設計する上で必要な部材にかかる力やたわみの大きさなどを研究対象とする学問であり，安全かつ経済的な機械設計を行うためには必ずその知識が要求される．授業では，静力学の基礎，応力とひずみなどの基本事項，引張・圧縮，曲げを受ける機械・構造物を設計する際に必要な基本的計算法について講義する．

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1	機械・構造物の設計を行う上で必要な基礎的静力学の習得	○									
目標2	単軸引張・圧縮を受ける機械部品の応力とひずみの習得	○									
目標3	曲げモーメントをうける梁の応力の習得	○									
目標4	ひずみエネルギーの計算法の習得	○									
目標5											
目標6											
目標7											
目標8											
目標9											
目標10											

授業の内容

1	材料力学を学習するにあたり力，応力，ひずみの定義と単位について学習する．
2	ベクトルの内積，外積など材料力学に必要なベクトル解析の基礎を学習する．
3	簡単なトラスの部材に作用する力のベクトルを使った計算法について学習する．
4	静的三次元構造体に作用する力のベクトル解析と，単軸応力，変位，ひずみ問題について学習する．
5	斜面に作用する法線応力とせん断応力の計算法について学習する．
6	ボルトと円筒を組み合わせた場合のような組み合わせ単軸応力問題の計算法について学習する．
7	これまでに学習した知識の応用問題と仮想仕事の原理について学習する．
8	簡単な構造物に作用する力の仮想仕事の原理による計算法と平面応力問題について学習する．
9	簡単な構造物に作用する力による変位の計算法について学習する．
10	ひずみエネルギーについての説明とその計算法について学習する．
11	Castiglianoの定理の説明とその使い方について学習する．
12	曲げモーメント線図，せん断力線図について学習する．
13	断面二次モーメント，断面係数，曲げ応力の計算法について学習する．
14	さまざまな荷重下にある梁の曲げ応力の計算法について学習する．
15	過去の試験問題を解かせることで，これまで学習した材料力学全般の知識の整理と確認を行う．

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			

時間外学修の内容と時間の目安	
準備学修	テキストを事前に読んでおく．(2時間/回)
事後学修	課題を復習する．(2時間/回)

教科書	演習形式　材料力学入門，寺崎俊夫　著，共立出版(1992)
参考書	材料力学　中原一郎著　養賢堂(1965)，材料力学要論　ティモシェンコ著　コロナ社(1994)　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
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
S312S226	材料力学２(Strength of Materials 2)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員
選択	2	2年	理工学部	後期		氏名　大津　健史 E-mail　ootsu-takehumi@oita-u.ac.jp　内線　8513

授業の概要

授業は，梁に作用する曲げ応力，せん断応力の計算法や，二重積分法，カスティリアノの定理，重ね合わせ法，特異関数法による撓み計算，不静定梁問題，ねじりを受ける軸のねじり角，ねじり応力，衝撃荷重を受けた軸や梁の応力計算，長柱の座屈荷重の計算法について講義する．

具体的な到達目標

		DP等の対応(別表参照) 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1	梁に作用する曲げ応力，せん断応力や撓みの習得	○									
目標2	ねじりを受ける軸のねじり角，ねじり応力の習得	○									
目標3	衝撃荷重を受けた軸や梁の応力計算法の習得	○									
目標4	長柱の座 屈荷重の計算法の習得	○									
目標5											
目標6											
目標7											
目標8											
目標9											
目標10											

授業の内容

1 梁の曲げ応力，せん断応力の計算法について学習する．
2 組み合わせ梁に作用する曲げ応力の計算法及び積分による梁の撓み計算法について学習する．
3 カスティリアノの定理と積分法による梁の撓みの計算について学習する．
4 梁の撓み曲線の求め方について学習する．
5 重ね合わせによる梁の撓みの求め方について学習する．
6 カスティリアノの定理を使った円弧梁の撓みの計算法について学習する．
7 種々の荷重条件下にある梁の撓み計算法について学習する．
8 特異関数法による梁の撓みの計算法について学習する．
9 不静定梁に対する撓みの計算法について学習する．
10 衝撃荷重を受けた軸や梁の応力と変位の計算法について学習する．
11 軸のねじり問題について学習する．
12 折れ曲がり梁の撓みと形状が変化する軸のねじり問題について学習する．
13 曲げとねじりを受ける軸の問題について学習する．
14 長柱の座屈荷重について学習する．
15 過去の試験問題を解かせることで，これまで学習した材料力学２の知識の整理と確認を行う．

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			

時間外学修の内容と時間の目安		
	準備学修	テキストを事前に読んでおく．（2時間/回）
	事後学修	課題を復習する．（2時間/回）

教科書

演習形式　材料力学入門，寺崎俊夫　著，共立出版(1992)

参考書

材料力学　中原一郎著　養賢堂(1965)，材料力学要論　ティモシェンコ著　コロナ社(1994)　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
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
S312S027	機器設計製図(Drafting and Equipment Design)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員
選択	1	2年	理工学部	前期		氏名　大津　健史 E-mail　ootsu-takehumi@oita-u.ac.jp　内線　8513

授業の概要

メカトロニクスエンジニアとして必要な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，手書き製図にて各種課題に対して取組み、そ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	8	9	10
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											

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	【応用演習】設計問題とそれに関連するレポート作成
14	【応用演習】上記の部品図の作成
15	【応用演習】上記の組立図の作成

アクティブラーニング			その他の工夫
A:知識の定着・確認	○	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			

時間外学修の内容と時間の目安	
準備学修	事前にテキストを読んでおく．(1時間/回)
事後学修	課題を復習する．(1時間/回)

教科書	林洋次、機械製図入門、実教出版(2014)
参考書	川北和明ら、JIS機械製図法第6版、朝倉書店(2012) 吉澤武男、新編　ＪＩＳ機械製図　第4版、森北出版(2014) 日本機会学会編、機械工学便覧β１、機械要素・トライボロジー、丸善(1985)

成績評価の方法及び評価割合

評価方法	割合	目標1	目標2	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。
製図は講義時間に出席して自ら演習することが重要であるため、欠席、遅刻、図面の提出遅れは厳しく減点する。

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
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
S312S028	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	担当教員
選択	2	2年	理工学部	後期		氏名　菊池武士・大津健史 E-mail　　内線　8513

授業の概要	あらゆる機械を製造する基礎となる機械加工や生産技術の実際を，実習工場に設置された本物の機械を用いて体験する．この実習により今まで講義で得ていた機械に関する知識を深く理解すると共に，技術者としてモノ造りの現場に携わる時の応用力を養う．

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1	モノ造りのプロセスを理解し，メカトロニクス関連のプログラムを構築できること．	○									
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											

授業の内容	
1	ガイダンス及び安全教育
2	4テーマのうち一つを行う．(1)被膜アーク溶接(2)機械加工(3)メカトロニクス関連プログラム (4)ロボットマニュピレータ・3次元CAD
3	4テーマのうち一つを行う．(1)被膜アーク溶接(2)機械加工(3)メカトロニクス関連プログラム (4)ロボットマニュピレータ・3次元CAD
4	4テーマのうち一つを行う．(1)被膜アーク溶接(2)機械加工(3)メカトロニクス関連プログラム (4)ロボットマニュピレータ・3次元CAD
5	4テーマのうち一つを行う．(1)被膜アーク溶接(2)機械加工(3)メカトロニクス関連プログラム (4)ロボットマニュピレータ・3次元CAD
6	4テーマのうち一つを行う．(1)被膜アーク溶接(2)機械加工(3)メカトロニクス関連プログラム (4)ロボットマニュピレータ・3次元CAD
7	4テーマのうち一つを行う．(1)被膜アーク溶接(2)機械加工(3)メカトロニクス関連プログラム (4)ロボットマニュピレータ・3次元CAD
8	中間報告会（これまでの実習を振り返り，各テーマの改善点を検討する．）
9	4テーマのうち一つを行う．(1)被膜アーク溶接(2)機械加工(3)メカトロニクス関連プログラム (4)ロボットマニュピレータ・3次元CAD
10	4テーマのうち一つを行う．(1)被膜アーク溶接(2)機械加工(3)メカトロニクス関連プログラム (4)ロボットマニュピレータ・3次元CAD
11	4テーマのうち一つを行う．(1)被膜アーク溶接(2)機械加工(3)メカトロニクス関連プログラム (4)ロボットマニュピレータ・3次元CAD
12	4テーマのうち一つを行う．(1)被膜アーク溶接(2)機械加工(3)メカトロニクス関連プログラム (4)ロボットマニュピレータ・3次元CAD
13	4テーマのうち一つを行う．(1)被膜アーク溶接(2)機械加工(3)メカトロニクス関連プログラム (4)ロボットマニュピレータ・3次元CAD
14	4テーマのうち一つを行う．(1)被膜アーク溶接(2)機械加工(3)メカトロニクス関連プログラム (4)ロボットマニュピレータ・3次元CAD
15	まとめ（提出した課題の解説・総評，アンケート，マシニングセンターの講義）

アクティブラーニング			その他の工夫
A:知識の定着・確認	○	実技を通じて指導を行う。	
B:意見の表現・交換			
C:応用志向			
D:知識の活用・創造	○		

時間外学修の内容と時間の目安	
準備学修	事前に安全の手引き，資料等を確認しておく．（1時間/回）
事後学修	内容の復習等を行い，レポートを作成する．（3時間/回）

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．安全上の問題から作業着以外の受講は認められない．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．
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
S312S229	機器設計工学1(Machine Design 1)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員
選択	2	3年	理工学部	前期		氏名　大津　健史 E-mail　ootsu-takehumi@oita-u.ac.jp　内線　8513

授業の概要

授業は，機械部品組み立て基本となる，はめあい記号の意味について説明する．ねじの力学を解説し，適切なねじを選定して設計できるようにする．キー，リベット，溶接継手の力学，軸やクラッチの力学などについて問題を解かせることで具体的に講義する．

具体的な到達目標		DP等の対応(別表参照) 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1	機械部品組み立て基本となる，はめあいの記号の意味を理解させる．	○									
目標2	ねじ締結に関連した力学を理解して適切なねじを選定して設計できるようにする．	○									
目標3	キー，リベット，溶接継手の力学を習得させる．	○									
目標4	軸やクラッチの力学を理解して簡単な設計ができるようにする．	○									
目標5											
目標6											
目標7											
目標8											
目標9											
目標10											

授業の内容

1	機械要素，標準数，安全率，応力集中係数など設計の基本となる概念や規格について説明する．
2	はめあいと寸法公差について学習する．
3	寸法公差についての練習問題とねじの原理・規格について学習する．
4	ねじの締結強度と強度設計について学習する．
5	ねじで締結した容器の熱応力や圧力変化に伴う締結力の変化について学習する．
6	溶接継手，ねじ継手の効率，ねじの締結トルク，軸力の計算法について学習する．
7	キーの規格や強度設計について学習する．
8	ねじやリベットで固定したブラケットに面内力が作用した場合の強度設計について学習する．
9	ねじやリベットで固定したブラケットに面外力が作用した場合の強度設計について学習する．
10	軸継手に関連した総合的な強度設計について学習する．
11	軸の基礎的強度設計について学習する．
12	軸の強度設計に例題を通して学習する．
13	軸にねじりトルクと曲げモーメントが同時に作用する場合の計算法について学習する．
14	クラッチの設計法について学習する．
15	過去の試験問題を解かせることで，これまで学習した福祉機器工学Ⅰの知識の整理と確認を行う．

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			

時間外学修の内容と時間の目安		
	準備学修	事前にテキストを読んでおく．(2時間/回)
	事後学修	課題を復習する．(2時間/回)

教科書	基礎からわかる機械設計学　茶谷明義，新宅救徳，放生明廣，喜成年泰，立矢宏　共著 森北出版(2003)
参考書	基礎機械設計工学　兼田楨宏，山本雄二　共著　理工学社(2009) Machine Component Design William Orthwein, JAICO Publishing House(1989)

成績評価の方法及び評価割合

評価方法	割合	目標1	目標2	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
S312S230	機構力学(Machine Mechanisms)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員
必修	2	3年	理工学部	前期		氏名　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	8	9	10
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											

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			

時間外学修の内容と時間の目安	
準備学修	テキストを事前に読んでおく（1時間/回）
事後学修	課題を行い（2時間/回），復習を行う（1時間/回）

教科書	資料を配付する
参考書	岩本太郎　著　　機構学、森北出版 工学のための力学 上巻，下巻　F.P.ベアー／E.R.ジョンストン 著 ブレイン図書出版 三次元機構学　牧野洋　著　日刊工業新聞社

成績評価の方法及び評価割合 評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
レポート	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
S312S140	電磁気学１(Electromagnetics 1)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員
選択	2	２年	理工学部	前期		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	8	9	10
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											

授業の内容

1	ガイダンス，ベクトル解析（和・差・積，積分・微分，ガウスの定理，ストークスの定理）
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	真空中の導体系（境界値問題の解法[鏡像法]：導体球と点電荷）
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

A:知識の定着・確認	○
B:意見の表現・交換	○
C:応用志向	○
D:知識の活用・創造	

その他の工夫：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。

時間外学修の内容と時間の目安

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）

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。

成績評価の方法及び評価割合

評価方法	割合	目標1	目標2	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	55%	○									
課題レポート	45%	○									

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45%）：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55%）：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
S312S241	電磁気学２(Electromagnetics 2)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員
選択	2	２年	理工学部	後期		氏名　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	8	9	10
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											

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，円形コイル，無限長ソレノイド）
10	定常電流による磁界（ベクトルポテンシャル，クーロンゲージ）
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

A:知識の定着・確認	○
B:意見の表現・交換	○
C:応用志向	○
D:知識の活用・創造	

授業終了前に，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。

その他の工夫

時間外学修の内容と時間の目安

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)

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。

成績評価の方法及び評価割合

評価方法	割合	目標1	目標2	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	55%	○									
課題レポート	45%	○									

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45%）。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55%）：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
S312S242	電気機器1(Electrical Machine 1)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員
選択	2	3年	理工学部	前期		氏名　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	8	9	10
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											

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	○		

時間外学修の内容と時間の目安	
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。(30h: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。(30h:学期合計)

教科書	電気機器(I):野中作太郎著:森北出版
参考書	電気機器工学:前田勉、新谷邦弘　共著:コロナ社

成績評価の方法及び評価割合 評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
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
S312S043	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	担当教員
必修	2	3年	理工学部	前期		氏名　上見　憲弘、後藤　雄治、加藤　秀行、内田　俊、高炎輝 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	8	9	10
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											

授業の内容	
1	実験ガイダンス
2	オシロスコープの使い方
3	電圧計・電流計による抵抗の測定と誤差
4	キルヒホッフの法則
5	RC/RL交流回路
6	ダイオード回路：ダイオードの特性測定と基本回路
7	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
8	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
9	OPアンプ回路２：周波数特性
10	各種センサの扱い方とマイコンによる制御
11	渦電流を使用した材料評価：インピーダンス測定
12	太陽電池の特性測定
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	○		

時間外学修の内容と時間の目安		
	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)。
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
S312S163	制御工学1(Control Systems Engineering 1)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員
選択	2	2年	理工学部	後期		氏名 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	8	9	10
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											

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			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	○		

時間外学修の内容と時間の目安	
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。(30h: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。(30h:学期合計)

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

成績評価の方法及び評価割合

評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
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
S312S164	制御工学２(Control Systems Engineering 2)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員
選択	2	３年	理工学部	後期		氏名　池内　秀隆 E-mail　hikeuchi@oita-u.ac.jp　内線　7944

授業の概要

メカトロニクスは、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	8	9	10
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											

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		その他の工夫
A:知識の定着・確認 ○ B:意見の表現・交換 C:応用志向 D:知識の活用・創造	演習課題は，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。	

時間外学修の内容と時間の目安	
準備学修	テキストを事前に読んでおく（10ｈ：学期合計）
事後学修	演習を行い，復習する（30ｈ：学期合計）

教科書	はじめての制御工学：佐藤和也他著、講談社
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 メカトロニクスの基礎：有本卓他著、昭晃堂 ーボ設計論：富成襄他著、コロナ社

成績評価の方法及び評価割合

評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
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
S312S165	計測工学1(Instrumentation Engineering 1)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員
必修	2	3年	理工学部	前期		氏名　上見　憲弘、高炎輝 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	8	9	10
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											

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	○		

時間外学修の内容と時間の目安	
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(45h)。

教科書	ディジタル時代の電気電子計測基礎・松本佳宣・コロナ社
参考書	メカトロニクス計測の基礎・石井明・コロナ社 電磁気計測・岩崎俊・コロナ社

成績評価の方法及び評価割合

評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
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
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
S312S166	ロボット工学(Robotics)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員
必修	2	3年	理工学部	後期		氏名　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	8	9	10
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											

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Matlabによるシミュレータ開発を行う．
B:意見の表現・交換		
C:応用志向	○	
D:知識の活用・創造	○	

その他の工夫

時間外学修の内容と時間の目安

準備学修	Moodle上の資料を事前に読んでおく．（0.5時間/回）
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．（3.5時間/回）

教科書

日本機械学会編，Robotics　ロボティクス，丸善
追加資料はMoodleに掲載する．

参考書

吉川恒夫，ロボット制御基礎論，コロナ社
広瀬茂男，ロボット工学，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
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
S312S067	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	担当教員
必修	2	3年	理工学部	後期		氏名　池内　秀隆・加藤　秀行・菊池　武士 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	8	9	10
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											

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			その他の工夫
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。	
B:意見の表現・交換	○		
C:応用志向	○		
D:知識の活用・創造	○		

時間外学修の内容と時間の目安	
準備学修	テキスト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（10h:学期合計）

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
S311S068	情報処理(Information Processing)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員
選択	2	1年	理工学部	前期		氏名　上見憲弘 E-mail　uemi@oita-u.ac.jp　内線　7301

授業の概要	本講義では，パーソナルコンピュータの各種　のソフトウェアの利用を通して，情報に関する基礎用語と情報機器に対する基本的な操作方法を身に付けることを目的とする。

具体的な到達目標		DP等の対応(別表参照) 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1	コンピュータの構造と基本的な用語が理解できていること.	○	○	○							
目標2	OSの機能を理解できていること.	○	○								
目標3	Windowsでフォルダとファイルの概念が理解でき，かつ作成，コピー，削除などができること.	○	○								
目標4	MSWordが使えること．特に，日本語変換を使えること.	○	○								
目標5	MSExcelが使えること．特に，Excelを用いた繰返し計算とそのグラフ化ができること.	○	○								
目標6	簡単なプログラミングの基礎について理解していること	○	○								
目標7											
目標8											
目標9											
目標10											

授業の内容

1	コンピュータの構造とオペレーティングシステム
2	コンピュータでのデータの取り扱い
3	オペレーティングシステムの演習
4	文書作成における基本操作
5	表計算基本操作と演習
6	表計算ソフトを用いたデータ整理方法と演習
7	表計算ソフトを用いた数値計算（繰返し計算など）と演習
8	Pythonによるプログラミング：使い方，インストール
9	Pythonによるプログラミング：変数と関数
10	Pythonによるプログラミング：データの取り扱い方
11	Pythonによるプログラミング：演算，条件分岐
12	Pythonによるプログラミング：繰り返し処理，関数と例外処理
13	Pythonによるプログラミング：ライブラリの利用，ファイルの入出力
14	Pythonによるプログラミング：（総合問題演習１）
15	Pythonによるプログラミング：（総合問題演習２）

アクティブラーニング			その他の工夫
A:知識の定着・確認	○	演習解答のディスカッションと実技を通じて行う。	
B:意見の表現・交換			
C:応用志向	○		
D:知識の活用・創造			

時間外学修の内容と時間の目安		
	準備学修	テキスト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。（10h：学期合計）

教科書	株式会社富士通ラーニングメディア著，よくわかるPython入門，FOM出版
参考書	資料を配布する。 小高　知宏著，Pythonによる数値計算とシミュレーション，オーム社 辻　真吾著，下平　英寿編，Pythonで学ぶアルゴリズムとデータ構造，講談社

成績評価の方法及び評価割合

評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
レポート,小テスト	100%	○	○	○	○	○	○				

注意事項	旧科目「情報処理概論」の再履修者は，本科目を受講してください.
備考	講義資料はMoodleから入手するものとする.
リンク	URL

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/(分野)	授業形式
S312S169	複合システム解析(Complex Systems Analysis)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員
選択	2	2年	理工学部	後期		氏名　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	8	9	10
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											
目標3											
目標4											
目標5											
目標6											
目標7											
目標8											
目標9											
目標10											

授業の内容

1	イントロダクション
2	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。
B:意見の表現・交換	○	
C:応用志向	○	
D:知識の活用・創造	○	

その他の工夫

時間外学修の内容と時間の目安

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（10h：学期合計）

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	50%	○									
期末レポート	50%	○									

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
S312S170	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	担当教員
必修	2	3年	理工学部	前期		氏名　加藤　秀行 E-mail　h-kato@oita-u.ac.jp　内線　7799

授業の概要

線形システム論は、電気系、機械振動系、制御系等広く用いられている。本講義は、電気系、機械系への具体的な適用を念頭に、微分および差分方程式で記述される系の振る舞いの理解を深めることを目的とする。

具体的な到達目標		DP等の対応(別表参照) 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1	アナログおよびディジタルシステムの記述方法を理解する。		○	○							
目標2	電気系および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	離散時間信号の変換法を理解する。		○	○							
目標4	アナログシステム、ディジタルシステムの解析法を理解する。		○	○							
目標5											
目標6											
目標7											
目標8											
目標9											
目標10											

授業の内容

1	線形システムと非線形システム
2	線形代数の復習
3	フーリエ解析（1）フーリエ級数
4	フーリエ解析（2）フーリエ変換
5	ラプラス変換（1）ラプラス変換
6	ラプラス変換（2）逆ラプラス変換
7	連続時間線形システム（1）システムの状態変数表現
8	連続時間線形システム（2）電気回路を例題に用いて
9	連続時間線形システム（3）機械系を例題に用いて
10	連続時間線形システム（4）線形システムの解法
11	連続時間線形システム（5）伝達関数
12	離散時間信号の変換（1）標本化定理
13	離散時間信号の変換（2）離散フーリエ変換
14	離散時間信号の変換（3）Ｚ変換
15	離散時間線形システム　：差分方程式・伝達関数

アクティブラーニング			
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。	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			

時間外学修の内容と時間の目安	
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）。

教科書	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
参考書	線形システム論：山下幸彦：朝倉書店

成績評価の方法及び評価割合

評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
小テスト	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
S312S271	非線形システム概論(Introduction to Nonlinear System Theory)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員
選択	2	3年	理工学部	後期		氏名　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	8	9	10
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											

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			その他の工夫
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。	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			

時間外学修の内容と時間の目安	
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）。

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

成績評価の方法及び評価割合

評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
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
S312S285	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	担当教員
必修	2	2年	理工学部	後期		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	8	9	10
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											

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	○		

時間外学修の内容と時間の目安	
準備学修	テキストを事前に読んでおく（1時間/回）
事後学修	教材を用いて復習する（3時間/回）

教科書	使用しない．資料はMoodleに掲載する．
参考書	D. Gordon E. Robertsonら著，阿江通良ら訳，身体運動のバイオメカニクス研究法，大修館書店 牧川方昭，吉田正樹，運動のバイオメカニクス，コロナ社 赤澤堅造，生体情報工学，東京電機大学出版局

成績評価の方法及び評価割合

評価方法	割合	目標1	目標2	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
S343S231	熱・流体工学(Thermal /Fluid Engineering)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員
選択	2	2年	理工学部	後期		氏名　菊池　武士 E-mail　t-kikuchi　内線　7771

授業の概要

メカトロニクス機器に使用されているアクチュエータやセンサ等には流体の流れ，圧力伝達を応用した要素が多く使われており，流体の挙動を数学的に記述し解析することはメカトロニクス工学者にとって重要な能力の一つである．また熱流束の概念を用いれば伝熱の問題も流体と同様に理解することが出来る．本講義では，熱・流体の特性を理解し，上手に利用するための手段として熱・流体力学の手法について解説する．

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1	流体力学の各種の問題が身の回りの流体機械の設計にどのように応用されているのか理解できるようになる．		○	○	○						
目標2	パスカルの原理，連続の式，ベルヌーイの式等を用いて簡単な流体機械の設計ができるようになる．		○	○	○						
目標3	伝熱の３つの様式について理解し，定常熱伝導の問題を解けるようになる．		○	○	○						
目標4											
目標5											
目標6											
目標7											
目標8											
目標9											
目標10											

授業の内容

1	イントロダクション
2	流体の性質と基礎事項
3	ニュートンの粘性法則の演習
4	流体の静力学（パスカルの原理とその応用）
5	流れの表現方法，オイラーの加速度
6	無次元数とレイノルズ数
7	中間試験
8	連続の式とベルヌーイの定理の導出
9	ベルヌーイの定理の応用
10	ベルヌーイの定理の補正
11	運動量の法則とその応用
12	運動量の法則を応用した演習
13	円管内流れ
14	伝熱の３様式，熱伝導方程式
15	定常熱伝導問題

アクティブラーニング			その他の工夫
A:知識の定着・確認	○	講義内容を深く理解し，発展させなければ解けない課題を出題する．	
B:意見の表現・交換			
C:応用志向			
D:知識の活用・創造			

時間外学修の内容と時間の目安		
	準備学修	テキストを事前に読んでおく（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）

教科書	中林功一，山口健二，図解によるわかりやすい流体力学，森北出版
参考書	庄司正弘，伝熱工学，東京大学出版

成績評価の方法及び評価割合

評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
レポート	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	
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
S343S232	機器設計工学演習(Mechatronics System Design Seminar)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員
選択	2	3年	理工学部	前期		氏名　池内　秀隆 E-mail　hikeuchi@oita-u.ac.jp　内線　7944

授業の概要

学生自らアイディアを提案し，それに基づいて福祉工学，メカトロニクスに関した機器・システムの設計を行う。設計は原則としてチームで行い，学期末に成果を発表する。介助機器・福祉機器類を設計するために必要な素養・知識を，自ら設定したテーマに基づいた設計・製作を通じて習得する.
専門科目を中心とした講義・実験で得た知識を応用し，実際の機器設計に取り組むことで，問題解決能力を養う。さらに，設計結果を発表することでプレゼンテーション能力を養う。

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1	設計案に関する討議を通じて，共同作業におけるコミュニケーション能力，協調性を養う。			○	○	○	○				
目標2	授業や実験だけでは得られないものづくりの経験・ノウハウ・知識を自らの力で修得し，能動的な学習態度を養う。問題解決能			○	○	○	○				
目標3											
目標4											
目標5											
目標6											
目標7											
目標8											
目標9											
目標10											

授業の内容

1	ガイダンス，チーム編成
2	アイディアの発想法について（ブレインストーミング）
3	アイディアの発想法について（KJ法，その背景と基礎）
4	アイディアの発想法について（KJ法，具体的方法）
5	チーム内でアイディアの提案，検討
6	チーム内での調査・検討
7	チームテーマの決定・講評
8	設計案の作成
9	設計案に関する調査・検討
10	設計案の講評　　製作に必要な部品の選定
11	設計提案の製作
12	設計提案の講評
13	設計提案の修正・追加
14	発表資料準備
15	発表会

アクティブラーニング			その他の工夫
A:知識の定着・確認		優秀な設計アイディアを提案したグループには学外のコンテスト等（機械学会ロボメカ部門主催ロボメカデザインコンペなど）に応募させる。	
B:意見の表現・交換			
C:応用志向	○		
D:知識の活用・創造	○		

時間外学修の内容と時間の目安		
	準備学修	アイディアや，講義の準備をしておく。（10h：学期合計）
	事後学修	議論の整理，設計案の検討，関連情報の調査（30h：学期合計）

教科書	教科書を指定しない。
参考書	発想法―創造性開発のために，川喜田二郎，中公新書 続・発想法―KJ法の展開と応用，川喜田二郎，中公新書

成績評価の方法及び評価割合

評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
プレゼンテーション	100%	○	○								

注意事項	本演習では，受講者個人の積極的な参加と行動が必須である。出席するだけという受動的な態度では単位は認められない。また，授業時間だけでは間に合わないため，時間外での活動が重要になる。積極的かつ十分な時間外活動が確保できる者の受講が望ましい。
備考	
リンク	URL

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/(分野)	授業形式
S343S233	機器設計工学２(Machine Design 2)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員
選択	2	3年	理工学部	後期		氏名　大津　健史 E-mail　ootsu-takehumi@oita-u.ac.jp　内線　8513

授業の概要

授業は，ジャーナル軸受と転がり軸受の特性について解説する．ヘルツの接触理論を説明して接触応力や弾性変位の計算法を説明する．歯車に関連した規格，インボリュート関数，軸間距離，速度比等の基本的計算法，リンク機構，カムの力学，ベルト伝動装置やブレーキの設計法，圧力容器，ばねの設計法について講義する．

具体的な到達目標

		DP等の対応(別表参照) 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1	ジャーナル軸受と転がり軸受の特性を理解させる．	○									
目標2	ヘルツの接触理論を理解して接触応力，変位の計算法を身につける．	○									
目標3	歯車に関連した規格を理解し，インボリュート関数，軸間距離，速度比等の計算法を身につける．	○									
目標4	リンク機構，カムの力学を身につける．	○									
目標5	ベルト伝動装置やブレーキの設計法を身につける．	○									
目標6	圧力容器，ばねの計算法を身につける．	○									
目標7											
目標8											
目標9											
目標10											

授業の内容

1	ニュートンの粘性法則よりジャーナル軸受の粘性損失について学習する．
2	ヘルツの接触理論について学習する．
3	転がり軸受の寿命の計算法について学習する．
4	歯車に関する基礎的用語の意味，定義，計算法について学習する．
5	インボリュート関数の意味，それを利用した計算について学習する．
6	歯車の中心距離が変化した場合の圧力角，ピッチ円の変化について学習する．
7	平面リンク機構に作用する力と各部材に作用する力の計算法について学習する．
8	少し複雑な平面リンク機構に作用する力の計算法について学習する．
9	カムの変位，速度，加速度などの計算法について学習する．
10	平ベルト駆動機器の設計法について学習する．
11	Vベルト駆動機器の設計法について学習する．
12	摩擦制動装置の設計法について学習する．
13	薄肉円筒容器の設計法について学習する．
14	薄肉回転体圧力容器とばねの設計法について学習する．
15	これまで学んだ機械設計法の知識を過去の試験問題を解かせることで整理する．

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			

時間外学修の内容と時間の目安	
準備学修	事前にテキストを読んでおく．（2時間/回）
事後学修	課題を復習する．（2時間/回）

教科書	基礎からわかる機械設計学　茶谷明義，新宅救徳，放生明廣，喜成年泰，立矢宏　共著 森北出版(2003)
参考書	基礎機械設計工学　兼田楨宏，山本雄二　共著　理工学社(2009) Machine Component Design William Orthwein, JAICO Publishing House(1989)

成績評価の方法及び評価割合

評価方法	割合	目標1	目標2	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
S342S244	回路過渡応答論(Transient Response of Circuits)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員
選択	2	2年	理工学部	前期		氏名 加藤 秀行 E-mail h-kato@oita-u.ac.jp 内線 7799

授業の概要	2端子対回路，回路のラプラス変換と過渡現象，非正弦波交流のフーリエ級数表現について学び電気回路の基礎知識の習得を目指す.

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1	端子対回路の表現ができる。		○	○							
目標2	ラプラス変換を用いて回路の過渡現象の解を求めることができる。		○	○							
目標3	ひずみ波のフーリエ級数表示ができる。		○	○							
目標4											
目標5											
目標6											
目標7											
目標8											
目標9											
目標10											

授業の内容

1	2端子対回路（Zマトリクス，Yマトリクス）
2	2端子対回路（Gマトリクス、Hマトリクス、Fマトリクス）
3	2端子対回路の接続（直列接続、並列接続、縦続接続）
4	T型等価回路とπ型等価回路
5	過渡現象（初等的解法、RC回路、RL回路）
6	過渡現象（LCR回路、磁束鎖交数保存の理と電荷保存の理）
7	ラプラス変換法（ラプラス変換の定義、部分分数展開）
8	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）
9	ラプラス変換法（単位ステップ関数、デルタ関数，推移定理）
10	ラプラス変換法（電気回路の過渡現象の解析）
11	ラプラス変換法（インデシアル応答とステップ応答）
12	非正弦波交流の解析（フーリエ級数展開）
13	非正弦波交流の解析（対称性の効果，偶関数、奇関数）
14	非正弦波交流の解析（非正弦波の実効値、有効無効電力、力率）
15	非正弦波交流の解析（非正弦波交流回路の計算）

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。	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			

時間外学修の内容と時間の目安	
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）。

教科書	西巻正郎・下川博文・奥村万規子：「続電気回路の基礎」（森北出版）
参考書	参考書を指定しない。

成績評価の方法及び評価割合

評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
小テスト	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
S342S245	電気回路演習(Electric Circuits Practice)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員
選択	1	2年	理工学部	後期		氏名　高炎輝 E-mail　　内線

授業の概要	電気回路については，回路方程式を記述できる。過渡現象の解を求めることができる。２端子対回路の記述ができる。三相交流回路の計算方法を習得する。

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1	電気回路１，２及び過渡応答論の内容について，より理解を深めるため演習を行う。	○	○	○							
目標2											
目標3											
目標4											
目標5											
目標6											
目標7											
目標8											
目標9											
目標10											

授業の内容	
1	抵抗（オームの法則，固有抵抗，温度の影響，内部抵抗）
2	直列と並列直流回路（キルヒホッフの電圧則，電流則，電流の分配）
3	直流回路解析（枝電流法，網目電流法）
4	直流等価回路と諸定理
5	コンデンサとキャパシタンス
6	コイルとインダクタンス
7	正弦波交流電圧と電流（正弦波，正弦波の合成，実効値）
8	複素計算とフェーザ（直交座標表示，極座標表示）
9	交流回路（直列回路）
10	交流回路（並列回路）
11	交流回路（網目解析，節点解析）
12	交流等価回路と諸定理
13	交流回路の電力（皮相電力，有効電力，無効電力，力率）
14	変成器
15	３相交流回路（対称Y結線，対称Δ結線，３相交流発電機の基本式）

アクティブラーニング			その他の工夫
A:知識の定着・確認	○	資料には例題の解答例があるので，解き方の参考にしてください。	
B:意見の表現・交換			
C:応用志向			
D:知識の活用・創造			

時間外学修の内容と時間の目安		
	準備学修	配布資料を事前に読んでおく。（１時間/回）
	事後学修	課題を行う。（3時間/回）

教科書	その都度資料を配布する。
参考書	John O' malley, Bacic Sircuit Analysis, McGRAW-HILL Book Company

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

注意事項	課題は必ず締め切り前に提出すること（期間外の提出は０点になる）。
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
S342S246	電磁気学演習(Electromagnetics Practice)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員
選択	1	2年	理工学部	後期		氏名　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関して演習を行います。計算技術の養成とともに，それを通じた電磁気学のより深い理解を目的とします。

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1	電磁気学の基本的な問題を確実に解くことの出来る計算技術を持つことを目標とします。	○	○	○							
目標2											
目標3											
目標4											
目標5											
目標6											
目標7											
目標8											
目標9											
目標10											

授業の内容

1	ベクトルの記号，ベクトルの四則演算
2	真空中の静電界（クーロンの法則）
3	真空中の静電界（各種の座標系，電界強度，電荷の分布）
4	真空中の静電界（電束密度，ガウスの法則，特別なガウス面）
5	真空中の静電界（軸対称分布電荷による電界計算）
6	真空中の静電界（点対称分布電荷による電界計算）
7	真空中の静電界（静電界における保存的性質，電位の計算）
8	真空中の静電界（勾配，静電エネルギー）
9	真空中の静電界（発散と発散の定理）
10	真空中の導体系（導体，抵抗）
11	誘電体（静電容量と誘電体）
12	境界値問題の解法：ラプラス及びポアソン方程式
13	定常電流による磁界（アンペアの法則と磁界）
14	磁界中の力とトルク
15	小テスト

アクティブラーニング			その他の工夫
A:知識の定着・確認	○	割り当てられた問題を，時間内に解いて課題レポートとして提出してもらいます。	
B:意見の表現・交換			
C:応用志向			
D:知識の活用・創造			

時間外学修の内容と時間の目安	
準備学修	テキストを事前に読んでおく（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）

教科書

教科書は電磁気学1および電磁気学2で使用したものを使用

参考書

電磁気学Ⅰ及びⅡの授業で推奨した参考書
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
全ての内容を授業中に取り扱うわけでは有りませんが，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本書は助けとなります。また，

成績評価の方法及び評価割合

評価方法	割合	目標1	目標2	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	60%	○									
小テスト	40%	○									

課題レポート【60%】：1～14回まで毎回課す
小テスト【40%】：最終回（15回目）に実施　90分間

注意事項

0.　電磁気学1の授業を既に受けていること。電磁気学2の授業を既に受けたか，現在受けていること。
1.　電磁気学の教科書，ノートを持参すること。

備考

2.　課題レポート【60%】：時間内に提出出来なかった場合，0点になる。
3.　小テスト【40%】：最終回（15回目）に実施　90分間

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
S343S247	電気機器２(Electrical machine 2)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員
選択	2	3年	理工学部	後期		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	8	9	10
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											

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	○		

時間外学修の内容と時間の目安	
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。(30h: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。(30h:学期合計)

教科書	電気機器(II)：野中作太郎著：森北出版
参考書	電気機器工学：前田勉、新谷邦弘　共著：コロナ社

成績評価の方法及び評価割合

評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
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
S343S248	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	担当教員
選択	2	3年	理工学部	後期		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	8	9	10
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											

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				

時間外学修の内容と時間の目安		
	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。(30h: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。(30h:学期合計)

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

成績評価の方法及び評価割合

評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
小テスト	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
S343S249	パワーエレクトロニクス(Power Electronics)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員
選択	2	4年	理工学部	前期		氏名　加藤秀行 E-mail　h-kato@oita-u.ac.jp　内線　7799

授業の概要

半導体素子のスイッチング動作により種々の電力変換とその制御が可能となりこの技術は広く使われるようなった。電力用半導体素子も種々の機能と特性をもつものが開発され、電力変換技術を高度化させている。電力変換には交流→直流変換の整流装置、直流→交流変換のインバータ、直流→直流変換のチョッパ装置、交流→交流変換のサイクロコンバータを基本形にした種々の電力変換装置が開発されている。本講義では、これら半導体素子の動作特性を理解した上で、上記各変換装置の回路構成、回路動作、制御方法などについて述べる。

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1	各変換装置の回路構成，回路動作、制御方法について理解でき、基本事項に関わる演習問題を解くことができる。		○	○							
目標2											
目標3											
目標4											
目標5											
目標6											
目標7											
目標8											
目標9											
目標10											

授業の内容

1	パワーエレクトロニクスとは
2	電力スイッチングの基礎、電流・電圧の定量的な記述
3	各種電力用半導体素子（1）［基礎用語、ダイオード］
4	各種電力用半導体素子（2）［サイリスタ、トランジスタ］
5	各種電力用半導体素子（3）［ＩＧＢＴ、ＭＯＳＦＥＴ］
6	ＤＣ—ＤＣ変換装置（1）［基礎用語、バックコンバータ］
7	ＤＣ—ＤＣ変換装置（2）［ブーストコンバータ、共振スイッチコンバータ］
8	ＡＣ—ＤＣ変換装置（1）［単相半波整流回路］
9	ＡＣ—ＤＣ変換装置（2）［単相全波整流回路、平滑リアクトル］
10	ＡＣ—ＤＣ変換装置（3）［単相サイリスタ整流回路、三相整流回路］
11	ＤＣ—ＡＣ変換装置（1）［電圧形インバータ］
12	ＤＣ—ＡＣ変換装置（2）［電流形インバータ］
13	ＤＣ—ＡＣ変換装置（3）［交流電源と変換器動作］
14	ＡＣ—ＡＣ変換装置
15	パワーエレクトロニクスの応用

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			

時間外学修の内容と時間の目安	
準備学修	高校数学および大学3年生までに習う電気回路基礎的内容に関する復習（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）。演習の復習（14h）。

教科書	パワーエレクトロニクス入門：野中他著：朝倉出版
参考書	絵ときでわかるパワーエレクトロニクス：髙橋寛（監修）　粉川昌巳（著）、オーム社

成績評価の方法及び評価割合

評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
演習	50%	○									
期末試験	50%	○									

演習（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
S343S272	計測工学２(Instrumentation Engineering 2)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員
選択	2	3年	理工学部	後期		氏名　後藤雄治 E-mail　goto-yuuji@oita-u.ac.jp　内線　7795

授業の概要	メカトロニクス分野において、各種物理量の変化を把握する計測技術やセンサを知ることは大変重要である。ここでは、各種物理量を電気信号に変換して取り出す計測手法について学習する。

具体的な到達目標		DP等の対応(別表参照) 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1	メカトロニクス分野に必要となる計測方法や計測機器、センサの基本動作原理と構造について理解する。		○								
目標2	メカトロニクス分野に必要となる各種物理量を計測するシステム構成が行える。		○								
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											

授業の内容

1	メカトロニクスにおける計測技術と適用事例
2	電圧・電流・抵抗の関係と各種センサへの適用
3	インピーダンス型センサ
4	ひずみゲージと力センサ
5	温度が金属に及ぼす効果
6	温度測定技術
7	ブリッジ回路のセンサへの応用
8	差動変圧器の構造と動作
9	電磁誘導効果
10	磁束・渦電流の表皮効果
11	電磁力利用計測
12	加速度センサ
13	電磁流量計の原理
14	発電作用応用センサ
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	○		

時間外学修の内容と時間の目安	
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。(30h: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。(30h:学期合計)
教科書	電気・電子応用計測：高木相 著：朝倉出版
参考書	センサ入門：雨宮好文 著：オーム社、磁気センサ理工学：毛利佳年雄 著：コロナ社

成績評価の方法及び評価割合

評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
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
S343S273	現代制御工学(Modern Control System Theory and Design)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員
選択	2	4年	理工学部	前期		氏名　菊池　武士 E-mail　t-kikuchi　内線　7771

授業の概要

状態方程式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，その最も基礎的な可制御性，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	8	9	10
目標1	状態方程式を物理モデルから導出できること．		○	○	○						
目標2	可制御性，可観測性の意味がわかること．		○	○	○						
目標3	状態フィードバックによる安定化の意味がわかること．		○	○	○						
目標4	オブザーバの設計法がわかること．		○	○	○						
目標5	最適制御の意味がわかること．		○	○	○						
目標6	フィードバック制御系の効果が理解できていること．（安定性，外乱抑制，ロバスト性）		○	○	○						
目標7											
目標8											
目標9											
目標10											

授業の内容

1	イントロダクション
2	現代制御とは
3	状態空間表現
4	行列とベクトルの基本事項
5	行列とベクトルの演習
6	状態空間表現と伝達関数表現の関係
7	中間試験
8	状態変数線図と状態変数変換
9	状態方程式の自由応答
10	システムの応答
11	システムの応答と安定性
12	状態フィードバックと極配置
13	システムの可制御性と可観測性
14	オブザーバの設計
15	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）

アクティブラーニング			その他の工夫
A:知識の定着・確認	○	講義内容を深く理解し，発展させなければ解けない課題を出題する．	
B:意見の表現・交換			
C:応用志向			
D:知識の活用・創造			

時間外学修の内容と時間の目安	
準備学修	テキストを事前に読んでおく（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）

教科書	佐藤和也ら，はじめての現代制御理論，講談社
参考書	森泰親，わかりやすい現代制御理論，森北出版 森泰親，演習で学ぶ現代制御理論，森北出版 吉川恒夫，井村順一，現代制御理論，昭晃堂

成績評価の方法及び評価割合

評価方法	割合	目標1	目標2	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
S343S274	システム信号処理(Signal Processing)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員
選択	2	3年	理工学部	前期		氏名　上見　憲弘 E-mail　uemi@oita-u.ac.jp　内線　7301

授業の概要

信号理論の基礎事項について概説し、メカトロニクス分野の測定と解析に必要な諸信号処理について説明する。特に、信号の各周波数成分を解析するための重要なツールである、フーリエ変換を用いた信号解析手法を中心に講義を行う。また、その応用例を説明する。

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1	振動や音声の分野で重要となる周波数解析などの信号処理の考え方や方法を説明できる。	○									
目標2	アナログ信号処理とデジタル信号処理の基礎を説明できる。	○									
目標3											
目標4											
目標5											
目標6											
目標7											
目標8											
目標9											
目標10											

授業の内容

1	ガイダンス：周波数解析とフーリエ級数・フーリエ変換について
2	信号理論の基礎(1)：虚数平面について
3	信号理論の基礎(2)：複素数と回転、角周波数を用いた表現方法について
4	フーリエ級数の複素関数表現
5	フーリエ変換とフーリエ級数の関係について
6	フーリエ変換の計算
7	重要な関数のフーリエ変換：インパルス、正弦波、白色雑音について
8	フーリエ変換の性質：時間軸の伸縮・推移、周波数軸の推移等
9	畳み込み積分とフーリエ変換
10	伝達関数について
11	フィルタ設計の基礎
12	標本化定理
13	離散フーリエ変換
14	信号検出と窓処理
15	信号検出の例

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	○		

時間外学修の内容と時間の目安	
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(30h)。
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)。

教科書	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・松尾博・森北出版
参考書	信号解析のための数学・三谷政昭・森北出版、通信方式 ・B.P.ラシィ・マグロウヒルブック、信号処理入門・雨宮好文,佐藤幸男・オーム社、生体情報処理・宮脇一夫・コロナ社

成績評価の方法及び評価割合

評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
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
S343S286	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	担当教員
選択	2	1年	理工学部	後期		氏名　上見　憲弘 E-mail　uemi@oita-u.ac.jp　内線　7301

授業の概要	ヒト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	8	9	10
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											

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	○		

時間外学修の内容と時間の目安	
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(30h)。
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 (30h)。
教科書	教科書を指定しない。
参考書	生体情報処理・大西昇著・杉江昇監修・昭晃堂、生体情報論・福田忠彦・朝倉書店、視聴覚情報概論・樋渡涓・昭晃堂、音の福祉工学・伊福部達・コロナ社

成績評価の方法及び評価割合

評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
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	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
S343S287	生体運動計測法(Human Movements Sensing)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員
選択	2	3年	理工学部	後期		氏名　岡内優明、小池貴行 E-mail　okauchi@oita-u.ac.jp,　t-koike@oita-u.ac.jp　内線　7957,　7720

授業の概要

身体運動を計測する手法を学ぶため、前半は物や身体を持ち上げる時に身体が発揮する力やパワーの測定、後半は垂直跳びの跳躍高の測定を行う。

具体的な到達目標

		DP等の対応(別表参照) 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1	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											
目標5											
目標6											
目標7											
目標8											
目標9											
目標10											

授業の内容

1	生体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（Matlab, Python, 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（Matlab, Python, Mathematica等）への読み込み，データのファイルへの出力
6	較正係数の求め方，実測値の計算，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	垂直跳びの実験、撮影方法
10	画像データファイルの読み込み、JPEGファイルへの変換
11	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	実座標への変換，平滑化
15	身体重心の算出方法とプログラミング、 レポートの書き方

アクティブラーニング

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。
B:意見の表現・交換		
C:応用志向		
D:知識の活用・創造		

その他の工夫

時間外学修の内容と時間の目安

準備学修	配布資料、参考文献等によって予習を行うこと。（10h：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）

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

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

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
S343S088	テクニカルコミュニケーション(Technical Communications)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員
選択	2	4年	理工学部	前期		氏名　池内秀隆、上見憲弘、大津健史、岡内優明、加藤秀行、菊池武士、小池貴行、高炎輝、後藤雄治、松尾孝美 E-mail　　内線

授業の概要	日本語および英語を用いて，研究内容の原理や手法などについての効果的文章の作成方法から研究成果のプレゼンテーション方法を，情報機器を使いながらさまざまなグループ討論と発表を通じて学習する。

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1	自分の研究分野や研究内容の説明・討論を通じて効果的文章の作成方法や研究成果のプレゼンテーション方法を身につける。		○			○					
目標2	各研究分野における基礎知識の拡充を行う。	○									
目標3											
目標4											
目標5											
目標6											
目標7											
目標8											
目標9											
目標10											

授業の内容	
1	ガイダンス
2	各専門分野ごとにグループ分けをした後，グループごとに担当教員を1～２名配置する。担当者を毎回１名から２名選出し，順に担当を変わりながら各担当者の研究
3	各専門分野ごとにグループ分けをした後，グループごとに担当教員を1～２名配置する。担当者を毎回１名から２名選出し，順に担当を変わりながら各担当者の研究
4	各専門分野ごとにグループ分けをした後，グループごとに担当教員を1～２名配置する。担当者を毎回１名から２名選出し，順に担当を変わりながら各担当者の研究
5	各専門分野ごとにグループ分けをした後，グループごとに担当教員を1～２名配置する。担当者を毎回１名から２名選出し，順に担当を変わりながら各担当者の研究
6	各専門分野ごとにグループ分けをした後，グループごとに担当教員を1～２名配置する。担当者を毎回１名から２名選出し，順に担当を変わりながら各担当者の研究
7	各専門分野ごとにグループ分けをした後，グループごとに担当教員を1～２名配置する。担当者を毎回１名から２名選出し，順に担当を変わりながら各担当者の研究
8	各専門分野ごとにグループ分けをした後，グループごとに担当教員を1～２名配置する。担当者を毎回１名から２名選出し，順に担当を変わりながら各担当者の研究
9	各専門分野ごとにグループ分けをした後，グループごとに担当教員を1～２名配置する。担当者を毎回１名から２名選出し，順に担当を変わりながら各担当者の研究
10	各専門分野ごとにグループ分けをした後，グループごとに担当教員を1～２名配置する。担当者を毎回１名から２名選出し，順に担当を変わりながら各担当者の研究
11	各専門分野ごとにグループ分けをした後，グループごとに担当教員を1～２名配置する。担当者を毎回１名から２名選出し，順に担当を変わりながら各担当者の研究
12	各専門分野ごとにグループ分けをした後，グループごとに担当教員を1～２名配置する。担当者を毎回１名から２名選出し，順に担当を変わりながら各担当者の研究
13	各専門分野ごとにグループ分けをした後，グループごとに担当教員を1～２名配置する。担当者を毎回１名から２名選出し，順に担当を変わりながら各担当者の研究
14	各専門分野ごとにグループ分けをした後，グループごとに担当教員を1～２名配置する。担当者を毎回１名から２名選出し，順に担当を変わりながら各担当者の研究
15	各専門分野ごとにグループ分けをした後，グループごとに担当教員を1～２名配置する。担当者を毎回１名から２名選出し，順に担当を変わりながら各担当者の研究

アクティブラーニング			その他の工夫
A:知識の定着・確認		質疑・応答・討論を行うことにより、各発表内容に関する理解を深める。	
B:意見の表現・交換	○		
C:応用志向			
D:知識の活用・創造	○		

時間外学修の内容と時間の目安	
準備学修	発表内容の整理と発表資料の作成（2時間/回）
事後学修	質疑応答内容のまとめと考察（2時間/回）

教科書	特になし，毎回担当者が資料を配付する。
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
課題と発表	100%	○	○								

注意事項	担当時は必ず事前に準備すること
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
S391S189	工業概論(メカトロニクス)(Introduction of Mechanical Engineering)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員
B選択	2	3年	理工学部	後期		氏名　岩本光生，工藤孝人，菊池武士，大谷俊浩，田中圭，岡本則子，柴田建 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	8	9	10
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											

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			その他の工夫
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．	
B:意見の表現・交換			
C:応用志向	○		
D:知識の活用・創造	○		

時間外学修の内容と時間の目安	
準備学修	事前に配布プリントを読んでおくこと（7.5h）
事後学修	課題レポート関連情報を調べる（15h），課題レポート作成（15h）

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

成績評価の方法及び評価割合

評価方法	割合	目標1	目標2	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	工業製品における機械工学の重要性を理解してもらえるように，具体例を交えた授業を行う。

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
S312S150	電気回路1(Electric Circuit 1)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員
必修	2	1年	理工学部	後期		氏名　高炎輝 E-mail　　内線

授業の概要

電気系の諸科目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とアドミタンスなどの基礎事項とテブナンの定理，ノートンの定理で代表される諸定理及び有効，無効電力，力率の概念がわかることをめざす。またフェーザを用いた正弦波定常回路において相互誘導回路を含む回路方程式を記述でき，かつクラマーの公式を用いた複素計算法を習得する。

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1	キルヒホッフの法則を適用してループ解析法または節点解析法で回路方程式を記述できる。	○	○	○							
目標2	インピーダンス，アドミタンス，有効電力，無効電力，力率の概念がわかる。	○	○	○							
目標3	フェーザを用いた正弦波定常回路においてクラマーの公式を用いた計算法ができる。	○	○	○							
目標4											
目標5											
目標6											
目標7											
目標8											
目標9											
目標10											

授業の内容

1	電気回路と回路要素の基本的性質
2	直流回路の基本
3	直流回路網
4	直流回路網の基本定理
5	直流回路網の諸定理
6	交流回路計算の基本，正弦波交流
7	交流における回路要素の性質と基本関係式
8	回路要素の直列接続
9	回路要素の並列接続
10	２端子回路の直列接続と並列接続
11	交流の電力，交流回路網の解析
12	交流回路網の諸定理
13	電磁誘導結合回路
14	変圧器結合回路
15	復習及び質疑応答

アクティブラーニング			その他の工夫
A:知識の定着・確認	○	授業中に簡単な演習問題に対して解説してもらうこと。 課題は採点後解説し，完全に理解すること。	
B:意見の表現・交換	○		
C:応用志向			
D:知識の活用・創造			

時間外学修の内容と時間の目安	
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），復習を行う（１時間/回）

教科書	西巻正郎・森武昭・荒井俊彦：「電気回路の基礎」（森北出版）
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
課題レポート	50%	○	○	○							
期末試験	50%	○	○	○							

注意事項	出席は3分の2未満の場合は自動的に再履修になること。 課題は締切前に提出すること（期間外の提出は０点）。
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
S312S251	電気回路２(Electric Circuit 2)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員
必修	2	２年	理工学部	前期		氏名　池内　秀隆 E-mail　hikeuchi@oita-u.ac.jp　内線　7944

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	8	9	10
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											

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。
B:意見の表現・交換		
C:応用志向		
D:知識の活用・創造		

その他の工夫

時間外学修の内容と時間の目安	
準備学修	教科書を事前に読んでおく (30h)
事後学修	演習課題と復習を実施する (30h)

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

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

成績評価の方法及び評価割合

評価方法	割合	目標1	目標2	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
S312S252	電子回路１(Electronic Circuit 1)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員
選択	2	２年	理工学部	後期		氏名　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。

具体的な到達目標		DP等の対応(別表参照) 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1	ダイオードおよびトランジスタ、ＦＥＴ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											

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	トランジスタとは
7	トランジスタの静特性
8	トランジスタ回路の種類：接地方式
9	トランジスタの小信号増幅回路：ｈパラメータについて
10	トランジスタのバイアス回路
11	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
12	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
13	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
14	電界効果トランジスタ（ＦＥＴ）とその等価回路
15	トランジスタを用いた各種回路

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	○		

時間外学修の内容と時間の目安	
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(45h)。

教科書	新インターユニバーシティ電子回路・岩田聡編・オーム社
参考書	電子回路A・藤原修編著・オーム社、基礎電子回路演習・雨宮好文・オーム社、わかりやすい電子回路・篠田庄司監修・コロナ社

成績評価の方法及び評価割合

評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
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。
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
S343S253	電子回路２(Electronic Circuits 2)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員
選択	2	3年	理工学部	前期		氏名　上見　憲弘 E-mail　uemi@oita-u.ac.jp　内線　7301

授業の概要	まず電子回路Ｉに引き続きアナログ回路について、特に負帰還増幅とOPアンプについて説明する。次に、コンピュータなどに用いられ、現在欠くことのできない技術である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。

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1	演算増幅器の動作について説明できる	○									
目標2	論理関数と各種ディジタル回路の動作を説明し、利用できる	○									
目標3											
目標4											
目標5											
目標6											
目標7											
目標8											
目標9											
目標10											

授業の内容	
1	演算増幅回路(1)：OPアンプとは
2	演算増幅回路(2)：OPアンプを用いた応用回路
3	負帰還回路の基礎
4	アナログ回路とディジタル回路
5	数値とデータの表現：主に2進数について
6	トランジスタの２値動作と回路
7	論理式と論理回路
8	ブール代数と論理関数
9	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
10	論理関数の組み立てと展開（2）：カルノー図と簡略化
11	組み合わせ論理回路の種類と変換
12	代表的な組み合わせ論理回路について
13	フリップフロップとラッチ
14	順序回路（１）：カウンタ
15	順序回路（２）：簡単な順序回路の設計

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	○		

時間外学修の内容と時間の目安	
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(15h)。、課題等の演習問題を解く(30h)。

教科書	新インターユニバーシティ電子回路・岩田聡編著・オーム社(電子回路１で使用したもの)、 基礎から学べる論理回路第2版・速水治夫著・森北出版
参考書	ディジタル電子回路・藤井信生著・昭晃堂

成績評価の方法及び評価割合 評価方法	割合	目標1	目標2	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%	○	○								
課題等	5%	○	○								

注意事項	・電子回路Ｉの内容、特にトランジスタの基本特性について十分に理解しておくこと ・前の回の講義内容を理解していないとついていけなくなるので、授業を欠席した場合には必ずノートをみせてもらい、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
S343S254	プラズマ工学(Plasma Engineering)		オンライン(オンデマンド型)

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員
選択	2	3年	理工学部	後期		氏名　市來龍大 E-mail　ryu-ichiki@oita-u.ac.jp　内線　7826

授業の概要	「プラズマ」は多くの科学技術で大活躍している．プラズマは半導体集積回路や自動車の製造に不可欠であり，さらに我が国の環境問題の改善にも多大な貢献をしている．近年では小惑星探査衛星「はやぶさ２」がプラズマ推進により宇宙から帰還した．また最先端技術として，世界中でプラズマ医療の研究が行われている．このように役立つプラズマの生成・制御技術は，世界中の電気電子工学者が担っている．従って，未来の電気電子工学者である学生にとって，プラズマ工学の知識の習得は必須である．

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1	「プラズマとは何か？」の問いに答えられる知識を習得する．	○		○							
目標2	「プラズマはどのように役に立つのか？」の問いに答えられる知識を習得する．	○		○							
目標3	「プラズマを生成するにはどうしたらよいか？」の問いに答えられる知識を習得する．	○		○							
目標4											
目標5											
目標6											
目標7											
目標8											
目標9											
目標10											

授業の内容	
1	プラズマとは何か
2	プラズマの化学反応を利用した応用（大気圧放電）
3	プラズマの化学反応を利用した応用（半導体プロセス）
4	プラズマの化学反応を利用した応用（成膜，表面処理）
5	プラズマの発光を利用した応用（光源）
6	プラズマの発光を利用した応用（レーザー源）
7	プラズマの電荷を利用した応用（電気集塵機）
8	プラズマの電荷を利用した応用（プラズマ推進器）
9	プラズマ応用の総復習
10	核融合発電の仕組み
11	国際的な核融合炉の開発計画
12	プラズマ物理学の基礎
13	プラズマの生成（低圧プラズマ）
14	プラズマの生成（大気圧プラズマ）
15	プラズマの計測技術

アクティブラーニング				その他の工夫
A:知識の定着・確認	○	簡易なプラズマ源を実際に見て動かして，プラズマを実感してもらう．また講義途中に小テストを行う．		計算問題に関しては演習時間を設ける．
B:意見の表現・交換	○			
C:応用志向				
D:知識の活用・創造				

時間外学修の内容と時間の目安	
準備学修	授業内容については独自に時事的な話題を調査する。（3h）
事後学修	講義内容理解の深化のため，プラズマに関する参考書を調査する．毎週２時間程度．

教科書	教科書を指定しない。
参考書	畠山，飯塚，金子「プラズマ理工学基礎」朝倉書店，2012年 菅井「プラズマエレクトロニクス」オーム社，2000年 秋山「高電圧パルスパワー工学」，オーム社，2003年

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

注意事項	
備考	到達目標にも書いてありますが，ただ専門用語や数式を覚えるだけではなく，プラズマについて語ることのできる技術者を目指しましょう．
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
S312S275	プログラミング(programming)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員
選択	2	1年	理工学部	後期		氏名　池内　秀隆 E-mail　hikeuchi@oita-u.ac.jp　内線　7944

授業の概要

C言語（C#）の文法を学び，簡単なプログラムを組める能力を養成する。また，パーソナルコンピュータによる実習を通して情報機器の操作を行い，これらの理解を深める。C言語は，現在利用されている他のプログラミング言語やマクロ言語に大なり小なり影響を与えている。C言語を学ぶことで，どのようなプログラミング環境でも困難なく移行できる基礎的事項を学ぶとともに，オブジェクト指向の考え方にも触れる。

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1	Visual Studioを用い，コンソールアプリケーションのソースの編集・コンパイル等の基本操作ができること		○	○							
目標2	基礎的な計算をプログラムで行えること		○	○							
目標3	制御文を用いたプログラムの流れの制御が理解できること		○	○							
目標4	関数・配列の概念を理解すること		○	○							
目標5	ファイルの入出力について理解すること		○	○							
目標6											
目標7											
目標8											
目標9											
目標10											

授業の内容

1	C言語とは（C, C++, C#および他の言語との関連）
2	Visual Stuidoの使い方
3	変数と型（解説）
4	変数と型（演習）
5	繰り返し文（for, while）（解説）
6	繰り返し文（for, while）（演習）
7	条件判断文（if）（解説）
8	条件判断分（if）（演習）
9	関数・メソッド・サブルーチン（解説）
10	関数・メソッド・サブルーチン（演習）
11	配列（解説）
12	配列（演習）
13	ファイル入出力（解説）
14	ファイル入出力（演習）
15	オブジェクト指向とWindowsプログラミング

アクティブラーニング		
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	○	

その他の工夫

時間外学修の内容と時間の目安	
準備学修	テキストを事前に読んでおく（10h：学期合計）
事後学修	演習の準備をしておく（30h：学期合計）

教科書	オリジナルのテキストを配布する。
参考書	Cで学ぶプログラミングの基礎，宇野毅明，共立出版 プログラムはなぜ動くのか，矢沢久雄，日経ＢＰ社 Cプログラミングの基礎，箕原隆，サイエンス社

成績評価の方法及び評価割合

評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
期末試験	80%		○	○	○	○					
演習	20%	○	○	○	○	○					

注意事項	本科目は再履修者用です。2023年度入学生は受講できません。
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
S343S276	数値解析(Numerical Analysis)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員
選択	2	2年	理工学部	後期		氏名　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	8	9	10
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											

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			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			

時間外学修の内容と時間の目安	
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）。
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
参考書	数値計算の常識： 伊理 正夫、 藤野 和建：共立出版

成績評価の方法及び評価割合

評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
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
S343S290	スポーツ工学(Sports Engineering)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員
選択	2	3年	理工学部	前期		氏名　小池　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な視点で観察し理解する能力も必要となる．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る．

具体的な到達目標

		DP等の対応(別表参照) 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1	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											

授業の内容

1 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
4 身体の慣性モーメントの求め方
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 走運動やジャンプ運動の着地衝撃力に対応する（動作による対応と靴による対応）
15 身体のモデル化（粘弾性モデル、リンク機構モデル）

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．	
B:意見の表現・交換			
C:応用志向			
D:知識の活用・創造			

時間外学修の内容と時間の目安	
準備学修	授業実施前に，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（60～90分）．
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。（120～150分）．

教科書

教科書は指定しませんが，授業の目的，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
・スポーツの達人になる方法、小林一敏著，オーム社，1999年
・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

成績評価の方法及び評価割合

評価方法	割合	目標1	目標2	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（２～３回）	70%	○	○	○							
期末試験	30%	○	○	○							

試験については，２～３回の中間テストを実施し，その合計得点が一定基準以上となった者は合格とし，満たなかった者は期末テストを受験する形式とします．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
S343S291	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	担当教員
選択	2	3	理工学部	前期		氏名　岡内優明 E-mail　okauchi@oita-u.ac.jp　内線　7957

授業の概要

人間の運動を解析する手法として、加速度計、ジャイロセンサー(角速度計)、ゴニオメーター(角度計)、筋電センサー等のセンサーを用いる方法、高速度ビデオやデジタルカメラ等で動作を撮影して画像解析を行う方法がある。それぞれの手法によるデータの収集方法、データに含まれるノイズを取り除くフィルタリング、電圧の変化や画像上の座標として得られたデータを実際の距離、加速度、角速度、座標等に変換するキャリブレーション、算出したデータを視覚化するためのグラフの書き方、画像上の動作を視覚化するためのアニメーションの作り方などを学ぶ。

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

授業の内容

1	ガイダンス、講義計画
2	数式処理ソフトMathematicaの使い方。身体運動データの収集方法。
3	加速度計・ジャイロセンサー・筋電センサー等、センサーによる身体運動データの収集方法
4	ビデオ・高速度カメラ等、映像による身体運動データの収集方法
5	各種センサーから収集した身体運動データの解析法
6	映像から収集した身体運動データの解析法
7	身体各部位の変位・速度・加速度
8	身体各関節の角度・角速度・角加速度の算出
9	身体重心の算出
10	キャリブレーションの方法
11	データのフィルタリング（加速度、角速度の平滑化）
12	データのフィルタリング（筋電の全波整流）
13	データの整理、グラフの書き方
14	アニメーションの作り方
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	○	・必要に応じて課題を与え提出させる。 ・次の授業で提出したものを紹介しフィードバックする。	グループ分けして、解析法の開発を促す。
B:意見の表現・交換			
C:応用志向			
D:知識の活用・創造			

時間外学修の内容と時間の目安	
準備学修	配布資料、参考文献等によって予習を行うこと。（10h：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）

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
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。
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
S343S292	リハビリテーション工学(Rehabilitation Engineering)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員
選択	2	3年	理工学部	後期		氏名　池内　秀隆 E-mail　hikeuchi@oita-u.ac.jp　内線　7944

授業の概要

リハビリテーション工学とは，身障者（感覚・精神・運動機能にハンディを持つ人）の社会復帰に関する問題に科学的技術を応用し，その生活の質を高めようとする工学的取り組みである。本講義では，これらに関連する学問分野および基礎知識，工学がなしえる領域を把握し，各工学技術の基礎的知見を得ることをねらいとする。

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1	リハビリテーション工学・福祉工学の概念を理解する。		○	○		○					
目標2	障害と社会復帰について，基礎的な知見を理解し，QOLという概念を理解する。		○	○		○					
目標3	リハビリテーション工学を支えるメカトロニクス技術について，理解する。		○	○							
目標4	各種福祉機器について知見を得る。		○	○							
目標5											
目標6											
目標7											
目標8											
目標9											
目標10											

授業の内容

1	リハビリテーション工学とは
2	障害と工学
3	リハビリテーション工学の歴史
4	工学がなしえる領域と QOL
5	障害者と高齢者：代表的な疾患と特徴
6	リハビリテーション工学を支えるメカトロニクス技術
7	身体運動の計測技術（力の計測）
8	身体運動の計測技術（加速度の計測）
9	身体運動の計測技術（モーションキャプチャ・ゴニオメータなど）
10	人体のリンクモデル（各リンク間の力学的関係）
11	人体のリンクモデル（運動方程式の構築）
12	人間を被験者とした実験と研究倫理
13	福祉機器
14	義肢装具
15	リハビリ支援システム

アクティブラーニング			その他の工夫
A:知識の定着・確認		授業の冒頭に前回の授業に関して，質問や意見を述べあう時間を設ける。各自は必ず発言を準備しておくこと。	
B:意見の表現・交換	○		
C:応用志向			
D:知識の活用・創造			

時間外学修の内容と時間の目安	
準備学修	配布資料を読んでおく。関連情報を調べる（10h：学期合計）
事後学修	授業内容の復習を行い，質問や意見を準備する。（30h：学期合計）

教科書	適宜資料を配付する。
参考書	詳解福祉情報技術Ⅰ，e-AT利用促進協会，ローカス／詳解福祉情報技術Ⅱ，e-AT利用促進協会，ローカス 基礎　福祉工学，手嶋教之・米本清・相川孝訓・相良二朗・糟谷佐紀，コロナ社

成績評価の方法及び評価割合

評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
期末試験	100%	○	○	○	○						

注意事項	
備考	
リンク	URL

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/(分野)	授業形式
S343S093	科学英語表現法 (Advanced English for Engineering and Science Study)		オンライン(同時双方向型、含 対面)

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員
選択	2	3年	理工学部	後期		氏名 園井 千音、佐々木 朱美、大谷 英理果 E-mail chine@oita-u.ac.jp(園井)、akemisa@oita-u.ac.jp(佐々木)、o-erika@oita-u.ac.jp

授業の概要

理工学部の高学年次にふさわしい知的言語運用力、この習得に必要な専門的知識、科学と社会的文化的関連について英語で学ぶ。また科学や社会、文化の総合的内容を英語で読みまた、それについて論理的に思考することができる。英語の文法的知識、語彙、発音などについて知識を得、それらを運用し自分の意思を正確に伝達することができる。英語による広く深い知識を習得することを目的とする。

具体的な到達目標		DP等の対応(別表参照) 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1	科学、また科学と社会的文化的背景について英語で読むことができる。	○	○	○		○					
目標2	英語により自分の考えを話すことができる。	○	○	○	○	○					
目標3	英語により論理的にエッセイ作成をすることができる。	○	○	○		○					
目標4											
目標5											
目標6											
目標7											
目標8											
目標9											
目標10											

授業の内容

1	イントロダクション
2	英文エッセイ読解(1)
3	英文エッセイ読解(2)
4	英文エッセイに関する英語による意見表現(1)
5	英文エッセイに関する英語による意見表現(2)
6	英文エッセイ読解(3)
7	英文エッセイ読解(4)
8	英文エッセイに関する英語による意見表現(3)
9	英文エッセイに関する英語による意見表現(4)
10	英文エッセイ読解(5)
11	英文エッセイ読解(6)
12	英文エッセイに関する英語による意見表現(5)
13	英文エッセイに関する英語による意見表現(6)
14	復習とまとめ(1)語彙・文法 総合的復習
15	復習とまとめ(2)英作文もしくは意見発表

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	○		

時間外学修の内容と時間の目安	
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(15h: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(15h:学期合計)

教科書	講義で指示する。
参考書	講義で指示する。

成績評価の方法及び評価割合

評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
英語による作文小課題	30%	○	○	○							
英語によるディスカッション	10%	○	○	○							
総まとめ筆記試験	60%	○	○	○							

注意事項	なし。
備考	なし。
リンク	URL

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/(分野)	授業形式
S312S094	論文輪講(English Paper Reading and Explanation)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員
選択	1	4年	理工学部	前期		氏名　池内秀隆、上見憲弘、大津健史、岡内優明、加藤秀行、菊池武士、小池貴行、高炎輝、後藤雄治、松尾孝美 E-mail　　内線

授業の概要

科学技術の最新でグローバルな成果は英語論文により発表されていることがほとんどである。各自の研究テーマに近い英語論文を検索し，発表，討論を行うことにより，各研究に関する最新の内容への理解を深める。また，英語論文を理解し，表現できるできるための基本的なリーディングとライティングのスキルを習得するとともに，研究・提案発表法，論文作成法などを実際の論文輪講の演習を通して学ぶ。

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1	各研究分野における知見，最新の動向について把握する。	○		○							
目標2	論文の解説に必要な基礎事項を調べることにより，各研究分野の理解に必要な知識について整理し，身に着ける。	○	○								
目標3	英語論文を読むことによって，英語読解力と専門用語を身につける。					○					
目標4											
目標5											
目標6											
目標7											
目標8											
目標9											
目標10											

授業の内容

1	ガイダンス
2	各専門分野ごとにグループ分けをした後，グループごとに担当教員を1～２名配置する。輪講はグループごとに行う。担当者を毎回１名から２名選出し，順に担当を
3	各専門分野ごとにグループ分けをした後，グループごとに担当教員を1～２名配置する。輪講はグループごとに行う。担当者を毎回１名から２名選出し，順に担当を
4	各専門分野ごとにグループ分けをした後，グループごとに担当教員を1～２名配置する。輪講はグループごとに行う。担当者を毎回１名から２名選出し，順に担当を
5	各専門分野ごとにグループ分けをした後，グループごとに担当教員を1～２名配置する。輪講はグループごとに行う。担当者を毎回１名から２名選出し，順に担当を
6	各専門分野ごとにグループ分けをした後，グループごとに担当教員を1～２名配置する。輪講はグループごとに行う。担当者を毎回１名から２名選出し，順に担当を
7	各専門分野ごとにグループ分けをした後，グループごとに担当教員を1～２名配置する。輪講はグループごとに行う。担当者を毎回１名から２名選出し，順に担当を
8	各専門分野ごとにグループ分けをした後，グループごとに担当教員を1～２名配置する。輪講はグループごとに行う。担当者を毎回１名から２名選出し，順に担当を
9	各専門分野ごとにグループ分けをした後，グループごとに担当教員を1～２名配置する。輪講はグループごとに行う。担当者を毎回１名から２名選出し，順に担当を
10	各専門分野ごとにグループ分けをした後，グループごとに担当教員を1～２名配置する。輪講はグループごとに行う。担当者を毎回１名から２名選出し，順に担当を
11	各専門分野ごとにグループ分けをした後，グループごとに担当教員を1～２名配置する。輪講はグループごとに行う。担当者を毎回１名から２名選出し，順に担当を
12	各専門分野ごとにグループ分けをした後，グループごとに担当教員を1～２名配置する。輪講はグループごとに行う。担当者を毎回１名から２名選出し，順に担当を
13	各専門分野ごとにグループ分けをした後，グループごとに担当教員を1～２名配置する。輪講はグループごとに行う。担当者を毎回１名から２名選出し，順に担当を
14	各専門分野ごとにグループ分けをした後，グループごとに担当教員を1～２名配置する。輪講はグループごとに行う。担当者を毎回１名から２名選出し，順に担当を
15	各専門分野ごとにグループ分けをした後，グループごとに担当教員を1～２名配置する。輪講はグループごとに行う。担当者を毎回１名から２名選出し，順に担当を

アクティブラーニング			その他の工夫
A:知識の定着・確認	○	質疑・応答・討論を行うことにより、各発表内容に関する理解を深める。	
B:意見の表現・交換	○		
C:応用志向			
D:知識の活用・創造			

時間外学修の内容と時間の目安		
	準備学修	論文の調査，解説する論文の和訳，輪講等資料の作成（2時間/回）
	事後学修	輪講時の意見，討論のまとめと考察（2時間/回）

教科書	特になし，毎回担当者が資料を配付する。
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
課題発表等	100%	○	○	○							

注意事項	担当時は必ず事前に準備すること
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
S343S095	インターンシップA(Internship A)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員
選択	1	2年、3年	理工学部	前期		氏名　岩本光生 E-mail　iwa@oita-u.ac.jp　内線　7806

授業の概要	実際の業務を体験することにより講義や演習・実験等、大学で学修している内容の社会的意義や社会との関わりについて理解を深め、卒業研究に対する自覚と将来への展望を認識する。また、職業人となるためのキャリア形成や自己分析のために、今後の学修の方向性への示唆や職業選択を行う場合に必要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	8	9	10
目標1	企業や行政の実際の業務を体験し、将来職業人として活躍するための方法論や職業選択を行うための経験を育む。	○	○	○	○	○	○				
目標2											
目標3											
目標4											
目標5											
目標6											
目標7											
目標8											
目標9											
目標10											

授業の内容

1	企業、官公庁等の実際の職場において夏季休業中に2週間以上の実習を行い、
2	・実際の業務の流れはどのようになっているか
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 ・研修報告書の作成
B:意見の表現・交換	○			
C:応用志向	○			
D:知識の活用・創造	○			

時間外学修の内容と時間の目安	
準備学修	事前研究会を基にした、事前準備（7．5時間）
事後学修	研修報告書の作成と、事後報告会での発表とそのための準備（7．5時間）

教科書	必要に応じてプリントを配布する。
参考書	必要に応じてプリントを配布する。

成績評価の方法及び評価割合

評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
実習先による評価	100%	○									

注意事項	・学生保険に必ず加入のこと ・安全に注意すること
備考	
リンク	URL

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

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/(分野)	授業形式
S343S096	インターンシップB(Internship B)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員
選択	2	2年、3年	理工学部	前期		氏名　岩本光生 E-mail　iwa@oita-u.ac.jp　内線　7806

授業の概要	実際の業務を体験することにより講義や演習・実験等、大学で学修している内容の社会的意義や社会との関わりについて理解を深め、卒業研究に対する自覚と将来への展望を認識する。また、職業人となるためのキャリア形成や自己分析のために、今後の学修の方向性への示唆や職業選択を行う場合に必要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	8	9	10
目標1	企業や行政の実際の業務を体験し、将来職業人として活躍するための方法論や職業選択を行うための経験を育む。	○	○	○	○	○	○				
目標2											
目標3											
目標4											
目標5											
目標6											
目標7											
目標8											
目標9											
目標10											

授業の内容	
1	企業、官公庁等の実際の職場において夏季休業中に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 ・研修報告書の作成
B:意見の表現・交換	○		
C:応用志向	○		
D:知識の活用・創造	○		

時間外学修の内容と時間の目安	
準備学修	事前研究会を基にした、事前準備（１５時間）
事後学修	研修報告書の作成と、事後報告会での発表とそのための準備（１５時間）

教科書	必要に応じてプリントを配布する。
参考書	必要に応じてプリントを配布する。

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

注意事項	・学生保険に必ず加入のこと ・安全に注意すること
備考	
リンク	URL

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

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/(分野)	授業形式
S399S197	職業指導(Career Education)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員
選択	2	3年	理工学部	前期		氏名　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	8	9	10
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											

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 グループ・ペアの共同作業, 教材開発 映像作成	
B:意見の表現・交換	○		
C:応用志向	○		
D:知識の活用・創造	○		

時間外学修の内容と時間の目安	
準備学修	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)

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
S399S298	起業家育成講座(Training for Entrepereneur)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員
選択	2	1年，2年，3年，4年	理工学部	前期		氏名　氏家誠司 E-mail　seujiie@oita-u.ac.jp　内線　7903

授業の概要	次代の担い手となる若手起業家の輩出に向けた人材育成に資する講義を行う．企業研究を行い，企業経営や戦略について理解し，実際に事業計画を立て，理解を深める．

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

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（専門家等）との連携で行う．
B:意見の表現・交換	○		
C:応用志向			
D:知識の活用・創造	○		

時間外学修の内容と時間の目安	
準備学修	事業計画書立案のための情報収集および事業計画書作成を行う．(15h)
事後学修	授業の内容を復習し，事業計画書作成に役立てる．(15h)

教科書	資料を配布する．
参考書	参考書を指定しない．

成績評価の方法及び評価割合 評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
演習	10%	○	○								
事業計画書作成	40%		○	○							
プレゼンテーション	50%			○							

注意事項	講義は集中的に行う． 開講日は6月～8月の中で3～4日間（できるだけ連続になるように日程を組む）となる予定．
備考	本講義の受講生が，ビジネスプランに関するコンテストで，賞を獲得している．
リンク	
URL	

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