ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/（分野）	授業形式
R412B001	基礎解析学１ (Basic Calculus 1)		

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

担当教員	氏名　福田　亮治，渡邉　紘，馬場　清(非)，吉田　祐治(非) E-mail　　内線
授業の概要	これまで学校で習ってきた数学の知識（計算の技術や，論理的な思考方法など）を系統的に整理し，具体的な問題の解決に応用する力を養います。計算結果に一喜一憂するのではなく，なぜそうなるのか，なぜそうなるべきなのかを論理的に考える習慣を身につけます。他の自然科学の分野との関連を重視し，つねに抽象的な数理現象と具体的な自然現象の間の対応を考察します。すでに知っている事柄はより深く，初めての事柄は知っている事柄と関連づけて理解することを目指します。

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	単純な計算，典型的な計算を常に正しく実行できること。	○		○				
目標2	論理的な文章（例えば教科書）を書いてあるとおりに正確に理解できること。	○		○				
目標3	自分の思考の過程を正確に表現できること。	○		○				
目標4								
目標5								
目標6								
目標7								
目標8								
目標9								
目標10								
	各DPへの関連度（計10）	5		5				

授業の内容	
1	初等関数の完成とその微積分
2	初等関数の完成とその微積分
3	初等関数の完成とその微積分
4	初等関数の完成とその微積分
5	初等関数の完成とその微積分
6	初等関数の完成とその微積分
7	初等関数の完成とその微積分
8	初等関数の完成とその微積分
9	初等関数の完成とその微積分
10	微積分の利用
11	微積分の利用
12	微積分の利用
13	微積分の利用
14	微積分の利用
15	微積分の利用

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

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	大多数の学生は，毎週１時間程度の予習（継続的な学習）が必要です（全１５時間）。
	事後学修	大多数の学生は，毎週２時間程度の復習（継続的な学習）が必要です（全３０時間）。計算の反復練習を嫌がらないことと，すぐには模範解答に頼らないことが，学力の定着と能力の向上につながります。
	想定時間合計	45

教科書	長崎　憲一，橋口　秀子，横山　利章 著：明解　微分積分[改訂版]，培風館 ISBN 978-4563012298
参考書	（１）佐藤　恒雄，吉田　英信，野澤　宗平，宮本　育子 著：初歩から学べる微積分学，培風館 （２）石原　繁 編：大学数学の基礎，裳華房 必要に応じて印刷物を配布します。

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	中間試験や小テストなど	50%	○	○	○							
	学期末試験	50%	○	○	○							
	学期末の統一試験の結果に担当教員の判断を加味して総合評価を行います。統一試験の問題は，基礎的な計算を主要な題材とし，所属クラスによって不公平が生じないよう											

注意事項	講義に参加する，文献を調べる，計算問題を解くなど，自ら勉強する姿勢を強く求めます。
備考	受講生の予備知識，理解度，関心の度合いによっては，授業内容に挙げた項目，順序，程度を変更することがあります。
リンク	
URL	

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/（分野）	授業形式
R412B002	基礎代数学１ (Basic Algebra 1)		

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

担当教員	氏名　田中　優帆・小野塚　友一・渡辺　樹・新庄　慶基（非） E-mail　　内線
授業の概要	連立一次方程式を解く過程を見直すことにより，自然に行列の概念に到達します。行列の演算のもつ性質を深く調べると，無味乾燥に思われる計算が実は幾何学的な意味を持つことに気づきます。単に結果がどうなるかだけではなく，なぜそうなるかを考えることに重点を置きます。他の自然科学の分野との関連を重視し，つねに抽象的な数理現象と具体的な自然現象の間の対応を考察します。すでに知っている事柄はより深く，初めての事柄は知っている事柄と関連づけて理解することを目指します。

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

授業の内容

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

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

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	大多数の学生は、毎週１時間程度の予習（継続的な学習）が必要です（全１５時間）。
	事後学修	大多数の学生は、毎週２時間程度の復習（継続的な学習）が必要です（全３０時間）。
	想定時間合計	45

教科書	高橋　大輔 著：理工基礎線形代数，サイエンス社　ISBN：978-4-7819-0968-4
参考書	石原　繁 編：大学数学の基礎，裳華房　ISBN-13　：　978-4785315177 基礎数学研究会 編：新版基礎線形代数，東海大学出版会　ISBN-13　：　978-4486017479 必要に応じて印刷物を配付します。

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	レポートまたは中間試験	50%	○	○	○	○						
	期末試験	50%	○	○	○	○						
	学期末の統一試験の結果に担当教員の判断を加味して総合評価を行います。統一試験の問題は，基礎的な計算を主要な題材とし，所属クラスによって不公平が生じないよう											

注意事項	講義に参加する，文献を調べる，計算問題を解くなど，自ら勉強する姿勢を強く求めます。
備考	受講生の予備知識，理解度，関心の度合いによっては，授業内容に挙げた項目，順序，程度を変更することがあります。
リンク	
URL	

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/（分野）	授業形式
R412B003	基礎解析学２ (Basic Calculus 2)		

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

担当教員	氏名　渡邉　紘・原　恭彦・吉田　祐治(非)・江崎　翔太 E-mail　　内線
授業の概要	われわれのまわりの自然現象が，さまざまな関数を使って記述されることに気づいてもらいます。そのうえで，それらの関数の性質を調べるための手段・道具として，微分積分法の基礎を身につけます。単に結果がどうなるかだけではなく，なぜそうなるかを考えることに重点を置きます。他の自然科学の分野との関連を重視し，つねに抽象的な数理現象と具体的な自然現象の間の対応を考察します。すでに知っている事柄はより深く，初めての事柄は知っている事柄と関連づけて理解することを目指します。

具体的な到達目標		DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	初等関数の微分積分などの単純な計算，典型的な計算がつねに正しく実行できること。		○						
目標2	論理的な文章をじっくりと読んで，書いてあるとおりに理解できること。		○						
目標3	自分の思考の過程を正確に表現できること。		○						
目標4									
目標5									
目標6									
目標7									
目標8									
目標9									
目標10									
		各DPへの関連度（計10）	10						

授業の内容		
1	微分法の基礎理論	微分の連鎖，平均値の定理，テイラー近似式
2	微分法の基礎理論	微分の連鎖，平均値の定理，テイラー近似式
3	微分法の基礎理論	微分の連鎖，平均値の定理，テイラー近似式
4	微分法の基礎理論	微分の連鎖，平均値の定理，テイラー近似式
5	微分法の基礎理論	微分の連鎖，平均値の定理，テイラー近似式
6	積分法の基礎理論	置換積分，部分積分，広義積分
7	積分法の基礎理論	置換積分，部分積分，広義積分
8	積分法の基礎理論	置換積分，部分積分，広義積分
9	積分法の基礎理論	置換積分，部分積分，広義積分
10	積分法の基礎理論	置換積分，部分積分，広義積分
11	微積分の応用	関数の増減，極値問題，定積分に帰着する和の極限値
12	微積分の応用	関数の増減，極値問題，定積分に帰着する和の極限値
13	微積分の応用	関数の増減，極値問題，定積分に帰着する和の極限値
14	微積分の応用	関数の増減，極値問題，定積分に帰着する和の極限値
15	微積分の応用	関数の増減，極値問題，定積分に帰着する和の極限値

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

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	教科書を使って予習しましょう。(15h)
	事後学修	教科書を使って復習しましょう。(30h)
	想定時間合計	45

教科書	長崎　憲一，橋口　秀子，横山　利章 著：明解 微分積分 改訂版，培風館，2019年，ISBN9784563012298
参考書	（1）佐藤　恒雄，吉田　英信，野澤　宗平，宮本　育子 著：初歩から学べる微積分学，培風館，1999年，9784563002831 （2）石原　繁 編：大学数学の基礎，裳華房，1999年，9784785315177 必要に応じて印刷物を配布します。

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	期末試験	50%	○	○	○							
	中間試験や小テストなど	50%	○	○	○							
	学期末の統一試験の結果に担当教員の判断を加味して総合評価を行います。統一試験の問題は，基礎的な計算を主要な題材とし，所属クラスによって不公平が生じないよう											

注意事項	講義に参加する，文献を調べる，計算問題を解くなど，自ら勉強する姿勢を強く求めます。
備考	受講生の予備知識，理解度，関心の度合いによっては，授業内容に挙げた項目，順序，程度を変更することがあります。
リンク	
URL	

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/（分野）	授業形式
R412B004	基礎代数学２ (Basic Algebra 2)		

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

担当教員	氏名　寺井 ・ 馬場(非) ・ 新庄(非) ・ 田中(優) E-mail　　内線
授業の概要	方程式が定める図形という考え方をおし進めて，図形のもつ幾何学的性質を代数的な計算によって調べる方法を身につけます。抽象的な概念に対して，その具体的なイメージを思い浮かべる練習をします。単に結果がどうなるかだけではなく，なぜそうなるかを考えることに重点を置きます。他の自然科学の分野との関連を重視し，つねに抽象的な数理現象と具体的な自然現象の間の対応を考察します。すでに知っている事柄はより深く，初めての事柄は知っている事柄と関連づけて理解することを目指します。

具体的な到達目標		DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	ベクトルや行列の線型演算と，それに付随するさまざまな概念を説明できる。		○						
目標2	論理的な文章をじっくりと読んで，書いてあるとおりに理解できる。		○						
目標3	自分の思考の過程を正確に表現できる。		○						
目標4									
目標5									
目標6									
目標7									
目標8									
目標9									
目標10									
	各DPへの関連度（計10）		10						

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

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

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	大多数の学生は，毎週１時間程度の予習（継続的な学習）が必要です（全１５時間）。教科書をあらかじめ読んでおき，疑問点を整理しておくと良いでしょう。
	事後学修	大多数の学生は，毎週２時間程度の復習（継続的な学習）が必要です（全３０時間）。教科書やノートを参考に自分で練習問題を解くことが，学力の定着につながります。
	想定時間合計	45

教科書	高橋　大輔 著：理工基礎線形代数，サイエンス社，2000年，978-4-7819-0968-4
参考書	石原　繁 編：大学数学の基礎，裳華房，1999年，978-4-7853-1517-7 基礎数学研究会 編：新版基礎線形代数，東海大学出版会，2007年，978-4486017479 必要に応じて印刷物を配布します。

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	学期末統一試験	50%	○	○	○							
	中間試験や小テストなど	50%	○	○	○							
	学期末の統一試験の結果に担当教員の判断を加味して総合評価を行います。統一試験の問題は，基礎的な計算を主要な題材とし，所属クラスによって不公平が生じないよう											

注意事項	講義に参加する，文献を調べる，計算問題を解くなど，自ら勉強する姿勢を強く求めます。
備考	受講生の予備知識，理解度，関心の度合いによっては，授業内容に挙げた項目，順序，程度を変更することがあります。
リンク	
URL	

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/（分野）	授業形式
R412B005	基礎解析学３ (Basic Calculus 3)		

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

担当教員	氏名　江崎翔太・吉田　祐治(非)・馬場　清(非)・未定 E-mail　　内線
授業の概要	われわれのまわりの自然現象が，さまざまな関数を使って記述されることに気づいてもらいます。そのうえで，それらの関数の性質を調べるための手段・道具として多変数関数の微分積分法の基礎を身につけます。単に結果がどうなるかだけではなく，なぜそうなるかを考えることに重点を置きます。他の自然科学の分野との関連を重視し，つねに抽象的な数理現象と具体的な自然現象の間の対応を考察します。すでに知っている事柄はより深く，初めての事柄は知っている事柄と関連づけて理解することを目指します。

具体的な到達目標		DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	基本的な関数の偏微分や重積分などの単純な計算，典型的な計算がつねに正しく実行できること。		○						
目標2	論理的な文章をじっくりと読んで，書いてあるとおりに理解できること。		○						
目標3	自分の思考の過程を正確に表現できること。		○	○					
目標4									
目標5									
目標6									
目標7									
目標8									
目標9									
目標10									
	各DPへの関連度（計10）		9	1					

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

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

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	大多数の学生は、毎週１時間程度の予習（継続的な学習）が必要です（全１５時間）。
	事後学修	大多数の学生は、毎週２時間程度の復習（継続的な学習）が必要です（全３０時間）。
	想定時間合計	45

教科書	長崎憲一、橋口 秀子、横山利章 著、『明解　微分積分』、培風館、2019年、ISBN:978-4-5630-1229-8
参考書	（１）佐藤恒雄、吉田英信、野澤宗平、宮本育子 著、『初歩から学べる微積分学』、培風館、1999年、ISBN:978-4-5630-0283-1 （２）石原繁 編、『大学数学の基礎』、裳華房、1999年、ISBN:978-4-7853-1517-7 必要に応じて印刷物を配布します。

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	中間テストや小テスト・演習など	50%	○	○	○							
	期末テスト	50%	○	○	○							
	学期末の統一試験の結果に担当教員の判断を加味して総合評価を行います。統一試験の問題は，基礎的な計算を主要な題材とし，所属クラスによって不公平が生じないよう											

注意事項	講義に参加する，文献を調べる，計算問題を解くなど，自ら勉強する姿勢を強く求めます。
備考	受講生の予備知識，理解度，関心の度合いによっては，授業内容に挙げた項目，順序，程度を変更することがあります。
リンク	
	URL

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/（分野）	授業形式
R442B006	基礎代数学３ (Basic Algebra 3)		

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

担当教員	氏名　寺井伸浩・原恭彦・新庄慶基（非）・渡辺樹 E-mail　　内線
授業の概要	行列の図形を移動させる働きに着目して，どのような行列によって，どのような図形が，どのような図形に移るかを考えます。抽象的な概念に対して，その具体的なイメージを思い浮かべる練習をします。単に結果がどうなるかだけではなく，なぜそうなるかを考えることに重点を置きます。他の自然科学の分野との関連を重視し，つねに抽象的な数理現象と具体的な自然現象の間の対応を考察します。すでに知っている事柄はより深く，初めての事柄は知っている事柄と関連づけて理解することを目指します。

具体的な到達目標		DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	連立一次方程式の解法を理解し，固有値や固有ベクトルの計算に活用できること。		○						
目標2	論理的な文章をじっくりと読んで，書いてあるとおりに理解できること。		○						
目標3	自分の思考の過程を正確に表現できること。		○						
目標4									
目標5									
目標6									
目標7									
目標8									
目標9									
目標10									
	各DPへの関連度（計10）		10						

授業の内容	
1	行列の基本変形とその応用：　基本変形，階数，逆行列，連立一次方程式
2	行列の基本変形とその応用：　基本変形，階数，逆行列，連立一次方程式
3	行列の基本変形とその応用：　基本変形，階数，逆行列，連立一次方程式
4	行列の基本変形とその応用：　基本変形，階数，逆行列，連立一次方程式
5	行列の基本変形とその応用：　基本変形，階数，逆行列，連立一次方程式
6	行列式とその応用：　行列式，置換，符号，余因子展開，外積ベクトル
7	行列式とその応用：　行列式，置換，符号，余因子展開，外積ベクトル
8	行列式とその応用：　行列式，置換，符号，余因子展開，外積ベクトル
9	行列式とその応用：　行列式，置換，符号，余因子展開，外積ベクトル
10	行列式とその応用：　行列式，置換，符号，余因子展開，外積ベクトル
11	固有値とその応用：　固有値，固有ベクトル，固有多項式，対角化
12	固有値とその応用：　固有値，固有ベクトル，固有多項式，対角化
13	固有値とその応用：　固有値，固有ベクトル，固有多項式，対角化
14	固有値とその応用：　固有値，固有ベクトル，固有多項式，対角化
15	固有値とその応用：　固有値，固有ベクトル，固有多項式，対角化

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

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	大多数の学生は、毎週１時間程度の予習（継続的な学習）が必要です（全１５時間）。あらかじめ教科書を読み疑問点を整理しておくこと、計算問題を解いておくことはよい予習のやり方です。
	事後学修	大多数の学生は、毎週２時間程度の復習（継続的な学習）が必要です（全３０時間）。ノートを読んで論理の進行を追えるか確かめてください。練習問題（計算問題、証明問題）を解くことは、理解の定着のためには必須の事項です。
	想定時間合計	45

教科書	高橋　大輔 著：理工基礎線形代数，サイエンス社　(2000)　9784781909684
参考書	石原　繁 編：大学数学の基礎，裳華房　(1999)　9784785315177 基礎数学研究会 編：新版基礎線形代数，東海大学出版会　(2007)　9784486017479 必要に応じて印刷物を配布します。

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	学期末統一試験	50%	○	○	○							
	中間試験や小テスト	50%	○	○	○							
	全クラスで学期末統一試験を実施します。統一試験の問題は，基礎的な計算を主要な題材とし，所属クラスによって不公平が生じないよう十分な配慮を行います。											

注意事項	講義に参加する，文献を調べる，計算問題を解くなど，自ら勉強する姿勢を強く求めます。
備考	受講生の予備知識，理解度，関心の度合いによっては，授業内容に挙げた項目，順序，程度を変更することがあります。
リンク	
URL	

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/（分野）	授業形式
R412B007	力学 (Mechanics)		

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

担当教員	氏名　長屋　智之，末谷　大道，岩下　拓哉，近藤　隆司 E-mail　nagaya@oita-u.ac.jp, suetani@oita-u.ac.jp,tiwashita@oita-u.ac.jp, ryuji-kondo@susi.oita-u.ac.jp　内線　7955, 7960,7950,7956
授業の概要	力学は物理学の分野の中で最も基礎的なものである。物理法則の基本理論を簡潔に記述しており，他の分野の体系化を行う際のモデルとなる。ここでは，質点に作用する力と運動の関係について，微積分を基礎にしたニュートン力学を学び，これをもとに物理学の基本的考え方を理解する。

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

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

アクティブラーニング			工夫	
	A:知識の定着・確認	○	内容の理解には数式の導出が必要になるため，講義の途中で隣の学生との教え合いの時間を設ける。演習問題は宿題とし，受講生が板書して解答する。	その他の工夫	LMS(Moodle)を利用する。
	B:意見の表現・交換				
	C:応用志向				
	D:知識の活用・創造				

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

教科書	永田一清著　「新・基礎力学」サイエンス社，２００５年　ISBN-13．978-4781910970
参考書	参考書を指定しない。

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	中間テスト	50%	○	○								
	期末テスト	50%	○	○	○							

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

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/（分野）	授業形式
R412B008	データサイエンス (Data Science)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
必修	2	1年	理工学部理工学科 知能機械システムプログラム	後期		日本語		オムニバス、クラス分け

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

具体的な到達目標		DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	データ・AI によって、社会及び日常生活が大きく変化していることを理解する		○						
目標2	帰納的推論と演繹的推論の違いとそれらの利点・欠点を理解する		○						
目標3	データの特徴を読み解き、起きている事象の背景や意味合いを理解できる		○		○				
目標4	データの比較対象を正しく設定し、数字を比べることができる		○		○				
目標5	適切な可視化手法を選択し、他者にデータを説明できる		○	○					
目標6	データ・AIを利活用する際に求められるモラルや倫理について理解する					○			
目標7									
目標8									
目標9									
目標10									
	各DPへの関連度（計10）		4	2	2	2			

授業の内容	
1	授業の進め方・データサイエンス入門との関係
2	社会におけるデータ・AI利活用 #1（グループワーク）
3	社会におけるデータ・AI利活用 #2（成果発表）
4	データリテラシー：準備、データを扱う（データの並び替え、csv）
5	データリテラシー：データを読む１（データの種類とデータの分布）
6	データリテラシー：データを読む２（相関と因果、母集団と標本抽出）
7	データリテラシー：データを読む３（クロス集計、分割表、相関係数行列、散布図行列）
8	データリテラシー：データを説明する１（データ表現・チャート化）
9	データリテラシー：データを説明する２（データの比較・不適切なグラフ表現）
10	機械学習：教師あり学習１（線形回帰分析、SVM）
11	機械学習：教師あり学習２（決定木分析、NN）
12	機械学習：教師あり学習３（ナイーブベイズ法，K-NN）
13	機械学習：教師なし学習１（クラスター分析、主成分分析、因子分析）
14	機械学習：教師なし学習２（アソシエーション分析）
15	データ・AI利活用における留意事項（グループワーク）

アクティブラーニング				その他の工夫
	A:知識の定着・確認	○	演習を行うことにより理解度の確認を行う。	なし
	B:意見の表現・交換	○	グループワークにより理解の確認／発展を行う。	
	C:応用志向			
	D:知識の活用・創造			

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	データサイエンス入門の知識の確認を授業前に行うこと（15時間）
	事後学修	学習内容の復習を行うこと（30時間）
	想定時間合計	45

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

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

注意事項	授業で演習を行うので，ノートパソコン持参のこと。
備考	
リンク	
	URL

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/（分野）	授業形式
R442B009	微分方程式 (Differential Equations)		

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

担当教員	氏名　内田　俊／豊坂　祐樹(非)／（未定） E-mail　shunuchida@oita-u.ac.jp (内田)　内線　7867 (内田)
授業の概要	様々な分野で使用される常微分方程式について，基本的な概念や考え方を身につけた上で，微分方程式が必要となる状況や解が持つ意味などの理解を目指します。特に，２階までの線形微分方程式にたいしては，基本的な計算が出来るようになり，それぞれの分野で実践的に微分方程式を生かせるようになることを目標とします。

具体的な到達目標		DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	常微分方程式の一般解，特殊解，解の一意性といった基本的な概念を身につける。		○						
目標2	1階および2階の常微分方程式に対して，斉次，非斉次の場合に一般解や初期条件を満たす解を求められるようになる。		○						
目標3	定係数の連立微分方程式に対して，一般解を求める汎用的な考え方を理解する。		○						
目標4	連立微分方程式と高階の線形微分方程式の関係を理解する。		○						
目標5									
目標6									
目標7									
目標8									
目標9									
目標10									
	各DPへの関連度（計10）		10						

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

アクティブラーニング				
A:知識の定着・確認	○	授業の方針や関連事項，演習の解答例および，補足説明をWebページで公開し，これらを用いた時間外の学習を前提として授業を行う。	その他の工夫	必要に応じて理解を確かめ演習やレポートを設定し，常時質問を受け付けながら講義を進めます。また状況に応じて授業で復習的な内容を取り入れます。
B:意見の表現・交換				
C:応用志向				
D:知識の活用・創造	○			

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	今までに学習した内容を，教科書やWebページなどで復習する。シラバスの説明や事前の予告により，次に必要となる事項を予測しあらかじめ基礎となる事項については理解しておく。(演習を解くのに要した時間の３倍程度の学習が必要)（30ｈ）
	事後学修	学習した内容に対して，演習を中心に，分からないことを整理する。その上で，教科書，Webページなどを用いて，理解するための復習をする。最終的に分からない部分を教員に質問,相談する。(演習を解くのに要した時間の５倍程度の学習が必要)（15ｈ）
	想定時間合計	45

教科書	岩崎千里・楳田登美男、微分方程式概説[新訂版]、サイエンス社、2014年、ISBN:978-4-7819-1340-7
参考書	参考書は指定しない

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	演習(レポートを含む)	30%	○	○	○	○						
	試験	70%	○	○	○	○						

注意事項	理解度には個人差があるので，分からない部分は質問するなどして，自分の責任で解決してください。この授業は複数の教員で分担して担当しています。 教員によって扱いが違うところがありますので，レポートや試験などのアナウンスはどちらの教員のものなのかを必ず確認してください。
備考	連絡先は統括をしている内田俊のものです. 担当の教員の連絡先が分かる場合はそちらに連絡してください. 内田に連絡する場合は，担当教員名を明記してください。
リンク	
	URL

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/（分野）	授業形式
R412B010	複素関数 (Complex Functions)		

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

担当教員	氏名　未定／豊坂祐樹（非）／坊向伸隆 E-mail　shunuchida@oita-u.ac.jp　内線　7867
授業の概要	フーリエ解析などの様々な場面で複素数を用いた解析が用いられています。これらを正しく理解して使いこなすためには，複素関数に対する微分，積分の考え方や性質を正しく理解する必要があります。この授業では，複素数，複素関数に関して，四則演算や極座標などの基本的概念，コーシーの積分定理や留数の定理などの基本的性質を理解することを目標とします。

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

授業の内容

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

アクティブラーニング					
	A:知識の定着・確認	○	必要に応じて理解を確かめ演習やレポートを設定し，常時質問を受け付けながら講義を進めます。また状況に応じて授業で復習的な内容を取り入れます。	その他の工夫	なし。
	B:意見の表現・交換				
	C:応用志向				
	D:知識の活用・創造				

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	入学前を含め，以前に学習した内容を復習しておく（20h）。
	事後学修	それぞれの時点までの内容を理解するまで復習する。また，演習またはレポート課題が与えられた際にはその課題にも取り組む（25h）。
	想定時間合計	45

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

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	演習またはレポート課題	30%	○	○	○	○	○					
	期末試験	70%	○	○	○	○	○					
	主に期末試験で評価します。必要に応じて最大3割程度，演習またはレポートの点数を加味します。											

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

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/（分野）	授業形式
R442B011	フーリエ解析 (Fourier Calculus)		

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

担当教員	氏名　内田　俊・豊坂　祐樹(非）・馬場　清（非）
	E-mail　shunuchida@oita-u.ac.jp (内田)　内線　7867 (内田)
授業の概要	理工学分野の諸現象を解析する場合，そのモデルとして現象を微分方程式で記述することが多くあります。この授業では，初等微積分学の基礎知識を積分変換としてのラプラス変換，フーリエ変換について解説し，応用数学の視点からここで得た知識を基本的な諸現象に関る常微分方程式・偏微分方程式に適用し，これらを解くことで微分方程式の物理的な概念を把握できるように導きます。また，積分変換に関連して直交関数，デルタ関数についても解説し，数式と現象の相互関係をより深く理解できることを目的とします。

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	フーリエ解析に必要な学習済みの数学的概念を再確認する。	○						
目標2	積分変換において必須と考えられる直交関数，デルタ関数について理解する。	○						
目標3	ラプラス変換，フーリエ級数，フーリエ変換についてその数学的解析手法を修得する。	○						
目標4	上記手法の物理学的意味を把握し，工学専門領域で応用できるようになる。	○		○				
目標5								
目標6								
目標7								
目標8								
目標9								
目標10								
	各DPへの関連度（計10）	8		2				

授業の内容	
1	微積分学の総論
2	微分積分の復習
3	基本的な常微分方程式の解法(1階)
4	基本的な常微分方程式の解法(2階，それ以上)
5	特殊な関数(デルタ関数)
6	積分変換
7	ラプラス変換の定義
8	ラプラス変換の性質
9	ラプラス変換の応用
10	ラプラス変換に関する演習問題
11	直交関数系とフーリエ級数
12	フーリエ変換と偏微分方程式
13	フーリエ級数，フーリエ変換に関する演習問題
14	デルタ関数に関する演習問題
15	全体のまとめ(展望)

アクティブラーニング				
A:知識の定着・確認	○	必要に応じて理解を確かめ演習やレポートを設定し，常時質問を受け付けながら講義を進めます。また状況に応じて授業で復習的な内容を取り入れます。	その他の工夫	なし。
B:意見の表現・交換				
C:応用志向				
D:知識の活用・創造				

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	入学前を含め，以前に学習した内容を復習しておく(30h)。
	事後学修	それぞれの時点までの内容を理解するまで復習する。また，演習またはレポート課題が与えられた際にはその課題にも取り組む(15h)。
	想定時間合計	45

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

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	演習またはレポート課題	30%	○	○	○	○						
	期末試験	70%	○	○	○	○						
	主に期末試験で評価します。必要に応じて最大3割程度，演習またはレポートの点数を加味します。											

注意事項	わからないところは，自分で調べたり質問したりして積極的に解決してください。
備考	連絡先は統括をしている内田俊のものです。 担当の教員の連絡先が分かる場合はそちらに連絡してください。 内田に連絡する場合は，担当教員名を明記してください。
リンク	なし。
	URL

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/（分野）	授業形式
R442B012	確率・統計解析 (Probability and Statistical Analysis)		

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

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

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

授業の内容

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

アクティブラーニング			工夫	
A:知識の定着・確認	○	教員による講義に加えて、演習問題（基礎的・発展的）を解く機会を設けます。演習問題に積極的に取り組むことによって、その前後の講義の理解度が高まります。	その他の工夫	必要に応じて理解を確かめ演習やレポートを設定し，常時質問を受け付けながら講義を進めます。また状況に応じて授業で復習的な内容を取り入れます。
B:意見の表現・交換				
C:応用志向				
D:知識の活用・創造	○			

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	大多数の学生は、毎週１時間程度の予習が必要です（全１５時間）。あらかじめ参考書を読み疑問点を整理しておくこと、計算問題を解いておくことはよい予習のやり方です。
	事後学修	大多数の学生は、毎週２時間程度の復習が必要です（全３０時間）。ノートを読んで論理の進行を追えるか確かめてください。練習問題（計算問題、証明問題）を解くことは、理解の定着のためには必須の事項です。
	想定時間合計	45

教科書	パワーアップ 確率統計(辻谷将明、和田 武夫著）共立出版，1998年，ISBN: 9784320015302
参考書	参考書は指定しない。

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

注意事項	理解度には個人差があるので，分からない部分は質問するなどして，自分の責任で解決してください。
備考	連絡先は統括をしている内田俊のものになっています。 担当する教員の連絡先が分かる場合はそちらに連絡してください。 内田に連絡する場合は，担当教員名を明記してください。
リンク	
	URL

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/（分野）	授業形式
R412C001	物理学実験 (Physics Laboratory)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
物理・電気電子：必修／機械工学・生命物質・地域環	2	1・2年(物理・電気電子・機械工学：1年後期／生命	理工学部理工学科			日本語		複数(共同)

担当教員	氏名　長屋　智之，近藤　隆司 E-mail　nagaya@oita-u.ac.jp，ryuji-kondo@susi.oita-u.ac.jp　内線　7955，7956
授業の概要	初めに有効数字や不確かさの処理に関して基本的な技術を習得する。これには不確かさの分布に関する理解，間接測定における不確かさの見積もり，関数電卓，表計算ソフトの使用法などが含まれる。この技術の習得をテストで確かめる。その後，物理の基礎的な実験に取り組む。実験は原則二人一組で行う。

具体的な到達目標		DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	有効数字や不確かさの処理に関して基本的な技術を習得する。		○						
目標2	物理系の基本的な実験装置を使えるようになる。		○						
目標3	表計算ソフトを使って実験データを解析できるようになる。		○					○	
目標4									
目標5									
目標6									
目標7									
目標8									
目標9									
目標10									
		各DPへの関連度（計10）	9					1	

授業の内容	
1	実験データ処理の基礎　レポート作成の心得，有効数字，直接測定の不確かさ
2	実験データ処理の基礎　間接測定の不確かさ，最小二乗法，表計算，データ処理演習
3	実験データ処理のテスト
4	ボルダの振り子（測定）
5	ボルダの振り子（解析）
6	回折格子と水素原子のスペクトル（測定）
7	回折格子と水素原子のスペクトル（解析）
8	剛体の運動
9	電気抵抗の測定（測定）
10	電気抵抗の測定（解析）
11	比重瓶による物質の密度測定
12	交流回路の観測（キルヒホッフの法則）
13	交流回路の観測（共振現象）
14	運動方程式の数値的解法
15	実験予備日

アクティブラーニング				その他の工夫	
	A:知識の定着・確認	○	グループ内で協力して結果を導出し，その結果についての考察をディスカッションして実験レポートをまとめる。		解析結果のチェックにLSM(Moodle)を利用する。
	B:意見の表現・交換	○			
	C:応用志向	○			
	D:知識の活用・創造				

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	実験内容の予習(50h)
	事後学修	行った実験課題について反省点を整理し，次の実験課題の注意点を整理する(10h)
	想定時間合計	60

教科書	学術図書出版　長屋智之，近藤隆司，小林　正著　物理学実験　２０１８年
参考書	教科書に示す書籍を適宜参照すること。図書館で関連する書籍を探し，その内容をよく調べて報告書の考察や設問を作成すること。

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	データ処理，不確かさテスト	30%	○		○							
	実験課題についてのレポート	70%	○	○	○							

注意事項	不確かさのテストの成績が基準に達しない場合は実験を行うことができない。追試験は行うが，それでも成績が基準に達しない場合は不可になる。 実験ノートを用意し、関数電卓またはノートパソコンとともに毎回持参すること。実験のテーマは各班によって異なるので事前に確認しておくこと。
備考	実験機材の都合上，履修人数を110名以内とする。希望者が多数の場合は，必修の学科・コースを優先し，残りの人数を抽選で決める。
リンク	
URL	

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/（分野）	授業形式
R413C002	基礎理工学ＰＢＬ (Project-Based Learning in Fundamental Science and Technology)		

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

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

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

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

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

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	プレゼンテーション資料は，作成する時間が限られるため，時間外学習により完成させておくこと。（30ｈ）
	事後学修	総評を参考にレポートを作成のこと（15h）
	想定時間合計	45

教科書	適時資料を配付する。
参考書	適時資料を配付する。

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	プレゼンテーション資料	50%	○	○	○	○						
	プレゼンテーション内容	50%	○	○	○	○						
	プレゼンテーション資料及びプレゼンテーション内容により総合的に評価する。											

注意事項	ダイダンスで説明する。
備考	なし
リンク	URL
担当教員の実務経験の有無	○
教員の実務経験	岩本光生：昭和６２年４月～平成２年１２月：(株)日立製作所家電事業部で冷蔵庫などの家電製品の設計・開発業務に従事
実務経験をいかした教育内容	大学だけでなく企業の視点から，グループ単位で課題について考え，発表することの重要性と，大学で身につけるべき素養についての助言を行う。

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/（分野）	授業形式
R413C003	応用理工学ＰＢＬ (Project-Based Learning in Applied Science and Technology)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
必修	2	3年	理工学部理工学科	後期		日本語		複数(共同)、クラス分け

担当教員	氏名　岩本光生（取り纏め），福田亮治（数理科学），高見利也（知能情報），長屋智之・小西美穂子（物理学），片山健夫（電気電子），中江貴志（機械国学），後藤雄治（知能機械），衣本太郎（生命物質化学），永野昌博（地域環境），島津勝（建築学） E-mail　iwa@oita-u.ac.jp（岩本）　内線　7806（岩本）
授業の概要	応用理工学PBLは，基礎理工学PBLで修得したグループワーク手法や，専攻分野に関するPBL(Project-Based Learning)形式の演習による実践的知識をもとに，専攻以外の分野のPBLを複数回学修することにより，理工学への応用的展開への道筋を確かなものとするための主体性を涵養する。

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

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

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

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	プレゼンテーション資料は，作成する時間が限られるため，時間外学習により完成させておくこと。（30ｈ）
	事後学修	総評を参考にレポートを作成のこと（15h）
	想定時間合計	45

教科書	適時資料を配付する。
参考書	適時資料を配付する。

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	プレゼンテーション資料	50%	○	○	○	○						
	プレゼンテーション内容	50%	○	○	○	○						
	プレゼンテーション資料及びプレゼンテーション内容により総合的に評価する。											

注意事項	ガイダンスで説明する
備考	なし
リンク	URL
担当教員の実務経験の有無	○
教員の実務経験	岩本光生：昭和６２年４月～平成２年１２月：(株)日立製作所家電事業部で冷蔵庫などの家電製品の設計・開発業務に従事
実務経験をいかした教育内容	大学だけでなく企業の視点から，グループ単位で課題について考え，発表することの重要性と，大学で身につけるべき素養についての助言を行う。

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/（分野）	授業形式
R413C004	技術者倫理 (Engineering Ethics)		オンライン（オンデマンド型）

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
必修（数理科学，知能情報，物理学連携，電気電	2	3	理工学部　数理科学，知能情報システム，物理学連	前期		日本語		オムニバス

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

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

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

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

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

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

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

注意事項	なし
備考	
リンク	
URL	

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/（分野）	授業形式
R442C005	波動と光 (Wave and light)		オンライン（同時双方向型、オンデマンド

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

担当教員	氏名　岩下　拓哉 E-mail　tiwashita@oita-u.ac.jp　内線　7950
授業の概要	振動、波動現象について物理的基礎概念を学ぶ。水の波、音、光、電磁波、地震など身近に見られる振動や波動を統一的に理解することを目的とする。力学で学んだ運動方程式の応用として振動する物体や媒質の運動を方程式で表して解を求めていく。音や光についてはそれぞれに特徴的な現象、回折、干渉、うなり等についても言及する。

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	単振動について基本的性質を理解し、一般の振動が多数の単振動の重ね合わせであること理解することができる。	○						
目標2	連続的な物体である弦、棒、流体中を伝わる波動を波動方程式で表現し、その解を求めることが出来る。	○						
目標3	振動，波動現象とフーリエ変換の関係性を理解することができる。	○						
目標4								
目標5								
目標6								
目標7								
目標8								
目標9								
目標10								
	各DPへの関連度（計10）	10						

授業の内容	
1	単振動
2	減衰振動（１）：減衰振動の一般的解法
3	減衰振動（２）：減衰振動の基本的特性
4	強制振動
5	共鳴とエネルギー散逸
6	多粒子の振動（１）：２素子結合系における連成振動
7	多粒子の振動（２）：うなり
8	多粒子の振動（３）：多自由度の連成振動と分散関係
9	弦の振動と波動方程式
10	１次元の波（１）：進行波と群速度
11	１次元の波（２）：反射波と透過波，波の分散
12	フーリエ変換（１）：波束とフーリエ変換
13	フーリエ変換（２）：フーリエ変換と数値計算
14	フーリエ変換（３）：フーリエ変換を用いた信号解析
15	電磁波・光の回折，干渉

アクティブラーニング			その他の工夫
A:知識の定着・確認	○	適宜レポート課題を課す。授業で理解度確認アンケートを行う。オンデマンド型の講義動画で事後学習を進める.	
B:意見の表現・交換			
C:応用志向			
D:知識の活用・創造			

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

教科書	振動・波動　小形正男著（裳華房）1999年 ISBN978-4-7853-2088-1
参考書	振動と波動　吉岡大二郎（東京大学出版会）2005年 物理のための数学（和田三樹著、岩波書店出版）1997年

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	授業において課す課題	20%	○	○	○							
	期末試験	80%	○	○	○							

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

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/（分野）	授業形式
R442C006	環境地球科学 (Environmental Earth Sciences)		

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

担当教員	氏名　西垣　肇 E-mail　gaki@oita-u.ac.jp　内線　7571
授業の概要	地球環境や自然環境に関連深い話題を中心に，地球科学を概観する。固体地球の活動，岩石や地層の形成と変化，地球環境の歴史，大気，海洋などを扱う。各話題について，どのような事物・現象があるのか，それらがどのようにして知られ，理解されているのかを説明する。

具体的な到達目標		DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	地球の基本的な特徴と諸現象を述べることができる。		○				○		
目標2	地球やその諸現象がどのように認識・理解されているのかを説明できる。		○		○			○	
目標3									
目標4									
目標5									
目標6									
目標7									
目標8									
目標9									
目標10									
	各DPへの関連度（計10）		7		1		1	1	

授業の内容

1	導入
2	地球の形と重力
3	地球の内部構造
4	プレートテクトニクス
5	地震とそのメカニズム
6	火成活動と火成岩
7	堆積岩と地層・変成岩
8	地球環境の変遷
9	大分県の地質
10	日本列島の成り立ち
11	大気と海洋の構造
12	大気における放射
13	温室効果と気候
14	海面の波動と潮汐
15	地球科学の特徴

アクティブラーニング			その他の工夫
A:知識の定着・確認	○	事前に質問を提示し，受講生に既存の知識や考えを確認してもらう。	
B:意見の表現・交換			
C:応用志向			
D:知識の活用・創造			

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	各話題について、既存の知識を確認・整理する（8h)。
	事後学修	小テスト・課題問題に取り組む（18h)。納得がいくまで調べ，考えて復習を行う(19h)。
	想定時間合計	45

教科書	教科書を指定しない。
参考書	ニューステージ新地学図表（著者・出版社とも浜島書店），ISBN978-4-8343-4018-1。高校「地学基礎」教科書，例えば啓林館，ISBN978-4-402-01931-0。高校「地学」教科書，例えば啓林館，ISBN978-4-402-01933-4

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	小テスト・課題レポート	40%	○	○								
	定期試験	60%	○	○								

注意事項	
備考	
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
R443C007	計算物理学１ (Computational Physics 1)		

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

担当教員	氏名　末谷　大道・長屋　智之・近藤　隆司・岩下　拓哉・小西　美穂子 E-mail　suetani@oita-u.ac.jp　内線　７９６０
授業の概要	非線形の相互作用と膨大な要素から構成される複雑な物理システムに対する数値シミュレーションや、実験物理学におけるデータの統計処理と解析、さらにはAIを活用した法則の発見など、現代の物理学において計算機を用いたアプローチは必要不可欠となっている。本授業では、数値シミュレーションやデータ解析を行う上で必要となる基礎事項について学修する。授業形式は講義と演習を合わせた形式で行う。プログラミング言語についてはPythonまたはMATLABを使用する。

具体的な到達目標		DP等の対応(別表参照) 1	2	3	4	5	6	7
目標1	物理学を探求するためのプログラムを作成できるようになる	○						
目標2	物理現象の理解と解析を行うための基礎的な数値計算手法を習得する。	○						
目標3	データ解析・機械学習手法を具体的な問題に実践する能力を身につける。	○						
目標4								
目標5								
目標6								
目標7								
目標8								
目標9								
目標10								
各DPへの関連度（計10）		10						

授業の内容	
1	授業全体の概要説明
2	常微分方程式の数値解法（１）：オイラー法と修正オイラー法
3	常微分方程式の数値解法（２）：ルンゲ・クッタ法
4	力学と数値シミュレーション（１）：運動方程式
5	力学と数値シミュレーション（２）：ばね ―質点系と振動・波動
6	力学と数値シミュレーション（３）：多重振り子とカオス
7	モンテカルロ法（１）：疑似乱数の生成
8	モンテカルロ法（２）：ランダムウォークと拡散
9	モンテカルロ法（３）：ランダムな成長過程とフラクタル
10	モンテカルロ法（４）：パーコレーション
11	データ解析と機械学習（１）：フーリエ解析とパワースペクトル
12	データ解析と機械学習（２）：フーリエ解析の信号処理への応用
13	データ解析と機械学習（３）：主成分分析
14	データ解析と機械学習（４）：パーセプトロン
15	データ解析と機械学習（５）：誤差逆伝播法とデータ解析への応用

アクティブラーニング			その他の工夫
A:知識の定着・確認		演習の時間を十分にとり、プログラミングのコードの内容に関して受講生間で意見交換を実施する。	
B:意見の表現・交換	○		
C:応用志向			
D:知識の活用・創造			

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	参考文献等の資料を必要に応じて予習する（30h）。
	事後学修	演習問題に取り組む（30h）。
	想定時間合計	60

教科書	特に指定しない。
参考書	・小川知之・宮路智行「数理モデルとシミュレーション（SGCライブラリ164）」サイエンス社 ・R.H. Landau他「計算物理学I ―数値計算の基礎/HPC/フーリエ・ウェーブレット解析―（実践Pythonライブラリー」朝倉書店 ・R.H. Landau他「計算物理学II ―物理現象の解析・シミュレーション(実践Pythonライブラリー」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
	授業中の演習問題	40%	○	○								
	期末レポート課題	60%	○	○	○							

注意事項	履修する際は、以下を満たしていることに留意してください。 ・プログラミング言語に習熟していること ・Jupyter/Google Colabなどの環境を事前に整えておくこと ・物理系科目（力学、電磁気学、解析力学、波動と光など）を履修済みであること ・授業と演習に対して主体的に取り組む意欲があること
備考	授業に出席する際にはノートPCを持参すること。 授業で提示される演習課題に全て取り組むこと（成績評価に反映される）。 期末にレポート課題を課す。 受講人数を制限する場合がある。
リンク	
URL	

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/（分野）	授業形式
R443C008	宇宙物理概論 (Introduction to Astrophysics)		

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

担当教員	氏名　小西　美穂子 E-mail　mkonishi@oita-u.ac.jp　内線　7336
授業の概要	現在の宇宙像は、積み重ねた観測や測定の結果とそれを立証するための物理・化学などの理論によって確立されたものである。宇宙で起こる様々な現象を詳細に理解するためには、複雑な物理を紐解く必要がある。本講義では、天体の性質や宇宙の現象についての基礎的な事項を学び、その背景に関して主に物理学の基本法則を用いて理解することを目指す。

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	宇宙の全体構造が説明できる	○						
目標2	天文学の基本的な事項を説明できる	○						
目標3	宇宙の現象の背景にある物理過程を理解する	○						
目標4								
目標5								
目標6								
目標7								
目標8								
目標9								
目標10								
	各DPへの関連度（計10）	10						

授業の内容	
1	宇宙の観測
2	地球と月
3	太陽系の特徴と運動
4	惑星形成
5	太陽系外惑星
6	太陽の概観と内部構造
7	恒星の特徴
8	恒星の進化 1 ：星形成
9	恒星の進化 2 ：恒星の最期
10	恒星内部の原子核反応と重元素合成
11	様々な恒星の性質 1 ：星雲・連星・変光星
12	様々な恒星の性質 2 ：高密度星
13	天の川銀河
14	銀河の構造と特徴
15	宇宙論

アクティブラーニング				
	A:知識の定着・確認	○	講義中に演習や小テストを行う。	その他の工夫	Moodle を使用する。
	B:意見の表現・交換				
	C:応用志向				
	D:知識の活用・創造				

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	教科書や資料を用いた予習（1.5h/回）
	事後学修	小テストや教科書による復習（1.5h/回）
	想定時間合計	45

教科書	「ファーストステップ宇宙の物理」 嶺重慎著（朝倉書店），2019，ISBN978-4-254-13125-3 授業に使用する資料をMoodle上に公開する。
参考書	新版　宇宙物理学 ―星・銀河・宇宙論― 高原 文郎 著（朝倉書店），2015，ISBN978-4-254-13117-8 宇宙地球科学 佐藤文衛・綱川秀夫 著（講談社）,2018，ISBN978-4-06-155242-5 宇宙科学入門 第2版 尾崎洋二 著（東京大学出版会）,2010，ISBN978-4-13-062719-1

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	小テスト	30%	○	○	○							
	定期試験	70%	○	○	○							

注意事項	
備考	
リンク	
	URL

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/（分野）	授業形式
R443C009	機械工学概論 (Introduction to Mechanical Engineering)		

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

担当教員	氏名　加藤　義隆 E-mail　ykato@oita-u.ac.jp　内線　6064
授業の概要	この科目のねらいは、機械工学の中心となる材料力学・流体工学・熱工学・機械力学の入門的な内容に触れつつ，単位や計算の取り扱いや微分や積分で記述された式の解釈が可能になることで、受講者が自然科学の幅広い分野における知識の修得や機械システムに関する専門分野における知識および技術の修得し、また収集した情報を整理して活用する能力を培うことである。低温度差スターリングエンジンを例に、「回転軸 の出力」「構成部品の剛性」「クランク機構の連接棒にピストンピンの加速度と連接棒の回転によ る慣性力および向心力が作用する」について説明を行う.

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	機械工学に関る範囲内で、微分や積分の利用ができる。	○						
目標2	機械工学に関る範囲内で、次元の考慮ができる。	○						
目標3	機械工学に関る範囲内で、適切な有効数値の判断ができる。	○						
目標4								
目標5								
目標6								
目標7								
目標8								
目標9								
目標10								
	各DPへの関連度（計10）	10						

授業の内容	
1	計算過程の書き方，有効数字，三角関数，単位や次元
2	計算過程の書き方，有効数字，三角関数，単位や次元
3	三角関数，単位や次元，積分と確かめ算
4	三角関数，単位や次元，積分と確かめ算
5	積分，微分
6	微分
7	微分，公差
8	中間試験，積分（繰り返し計算）
9	積分を使って式で表現する
10	積分範囲
11	重積分
12	微分と積分を用いて現象を表現する
13	不連続な積分範囲
14	平面運動（微分，行列，ベクトル）
15	平面運動（微分，行列，ベクトル）

アクティブラーニング				
A:知識の定着・確認	○	授業は期末試験を除き15回行います。小テストもしくはグループでの演習を課します.	その他の工夫	受講者は基本的に毎回解答用紙（回答用紙）の提出が求められます．授業中の演習問題の取り組みと成績評価の間には，正の相関関係があります。
B:意見の表現・交換				
C:応用志向				
D:知識の活用・創造				

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	前の授業の復習（22h）．普通科の高等学校で扱う程度の物理および数学の内容が定着していない受講者は，別途更に復習が必要です。
	事後学修	演習問題の反復練習（23h）．より多様な演習問題を希望する場合は、工業力学の「慣性モーメント」や材料力学の「断面二次モーメント」など形状毎に教科書で一覧 表示されているものを自力で計算し、教科書と同じ解が導く練習を提案する。ただし、反復練習は理解を助けるものではありません。
	想定時間合計	

教科書	指定しません。必要に応じて資料を提供します。
参考書	加藤義隆著，15時間で読む「機械工学の微分と積分」: Introduction to mechanical engineering in Japanese , MyISBN - デザインエッグ社（2021), ISBN-13: 978-4815025243，50p.

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	期末試験	34%			○							
	中間試験	66%	○	○								
	総合的 な評価は60点以上で合格ラインです。試験では、関数電卓と電卓を使用する。電卓以外の電子機器の利用は認めない．状況によっては、予告無しに、毎回の授業の											

注意事項	高等の数学や物理の知識が不十分な受講者は教科書等を参照することが推奨される．毎回の提出物の内容は，基本的に，一人一人個別にコメントが返されることは無く，受講者全員に対するコメントに反映される．授業中に関数電卓が必要な場合がある．講義終了後の資料配布は原則行われない．
備考	授業は下記の書籍に沿って進行する予定ですが，購入は不要です． 加藤義隆著，15時間で読む「機械工学の微分と積分」: Introduction to mechanical engineering in Japanese , MyISBN - デザインエッグ社 (2021), ISBN-13: 978-4815025243, 50p.
リンク	一部の内容は担当者のウェブサイトに類似問題の解答 例と解説が公開されている。 URL https://www.mech.oita-u.ac.jp/lab/netu/kato/kato1.html

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/（分野）	授業形式
R442C010	音メディア処理 (Audio Media Processing)		

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

担当教員	氏名　古家　賢一 E-mail　furuya-kenichi@oita-u.ac.jp　内線　7879
授業の概要	1.授業の目的 現在，音声，音楽の音メディアはインターネット上をコンテンツとして流通し，また，音声インタフェースとしても普及してきています。ここでは，音メディアのコンピュータ上における表現およびその処理方法について学ぶことを目的とします。 2.カリキュラムに占める位置 コンピュータ上で扱う音メディアデータは数値の一種であり，その処理には数学に関連する基礎知識が必要となります。また，コンピュータにおける画像を含めたメディア処理の観点からマルチメディア処理と密接に関連します。

具体的な到達目標		DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	コンピュータに音メディアをどのようにディジタル化して取り込み，表現するかについて説明できる。		○						
目標2	音メディア処理におけるフーリエ変換の意義およびその方法について説明できる。		○						
目標3	ディジタルフィルタを用いた簡単な音メディア処理について理解し，説明できる。		○						
目標4									
目標5									
目標6									
目標7									
目標8									
目標9									
目標10									
	各DPへの関連度（計10）		10						

授業の内容

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

アクティブラーニング			工夫	
	A:知識の定着・確認	○	授業中に理解度を確認するための試験，レポート課題あるいは演習問題を課す。	その他の	数理科学コース及び知能情報システムコースの講義連携である特色を活かすために，受講生がお互いに協力して理解を深めるグループ形式での助け合い演習を実施します。
	B:意見の表現・交換				
	C:応用志向	○			
	D:知識の活用・創造				

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

教科書	適宜，資料を配布します。
参考書	より詳しく学習したい人は以下の図書を参考にしてください。 大賀，山崎，金田：音響システムとディジタル処理，電子情報通信学会．ISBN-13　：　978-4885521287

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	中間試験	30%	○	○	○							
	課題レポート	20%	○	○	○							
	期末試験	50%	○	○	○							

注意事項	
備考	JABEE「知能情報プログラム」(必修), 学習・教育到達目標(A2),(A3),(d4)関連科目。
リンク	URL
担当教員の実務経験の有無	○
教員の実務経験	情報通信企業で通信会議システムの研究開発に従事
実務経験をいかした教育内容	企業においてどのように研究開発を行うかを経験をもとに紹介

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/（分野）	授業形式
R442C011	図学 (Descriptive Geometry)		

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

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

具体的な到達目標		DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	投影の原理を理解し，三次元空間内の点・線・面および立体を第三角法で表現できる．		○						
目標2	第三角法による点・線・面および立体の投影図から，三次元空間における位置や広がり，形や姿勢を読み取れる．		○						
目標3	第三角法で示された点・線・面および立体について，副投影法，回転法および切断法による基本的な解析・統合が行える．		○		○			○	
目標4	軸測投影の原理を理解し，作図法に基づいて立体を描いてコミュニケーションに利用できる．		○						
目標5	透視投影の原理を理解し，作図法に基づいて立体を描いてコミュニケーションに利用できる．		○						
目標6									
目標7									
目標8									
目標9									
目標10									
		各DPへの関連度（計10）	8		1			1	

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

アクティブラーニング				その他の工夫	
	A:知識の定着・確認	○	課外作図演習には，講義内容を理解して取り組む発展的問題や空間・立体の幾何学やベクトルなどを活用する科目横断的な問題を含めている． 履修者間での議論や教員への質問などにより，自主的学習を行うことが要求される．		LMS（Moodle）の活用
	B:意見の表現・交換	○			
	C:応用志向				
	D:知識の活用・創造				

授業時間外学修の内容と想定時間	準備学修	開講計画およびMoodleに記載の教科書の範囲を予習する[必須](6.5h).
	事後学修	講義内容を復習し，作図課題により理解の定着と深化をはかる（復習と理解度確認課題01～13(13h) 総合課題1～3の単独での再解答(4.5h)課外課題1～3(6h)） 試験相当の総合課題3に向けて，第1～13回を通した見直しをする(15h)
	想定時間合計	45
教科書	松井・竹之内・他，「始めて学ぶ図学と製図」，朝倉書店，ISBN 978-4-254-23132-8 C3053	
参考書	図学には，図形科学の幅広い分野への発展を示した多くの良著がある．図学に興味を持ち，より深く学習したい場合は，担当教員に尋ねること．	

成績評価の方法及び評価割合

評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
理解度確認課題［13回］	40%	○	○	○	○	○					
総合演習［3回］	30%	○	○	○	○	○					
時間外課題［3回］	30%	○	○	○	○	○					

成績は，各時間の取組み［理解度確認演習］40%，学習内容の理解の深化［総合演習および課外課題］60%を目安として総合的に評価する．

注意事項	初回から作図用具（0.5mm・0.3mm芯のシャープペンシル，2枚組三角定規，コンパス）および下敷きを使用する．
備考	課外課題の提出先・方法はMoodleおよび掲示で指示する．
リンク	
URL	

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/（分野）	授業形式
R495C012	職業指導 (Career Education)		

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

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

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

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

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

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

教科書	必要なプリントを配布する。
参考書	特に指定しない

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

注意事項	
備考	
リンク	
	URL

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/（分野）	授業形式
R443C013	科学英語表現法 (Advanced English for Engineering and Science Study)		

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

担当教員	氏名　園井　千音、佐々木　朱美、大谷　英理果 E-mail　chine@oita-u.ac.jp(園井)・akemisa@oita-u.ac.jp(佐々木)・o-erika@oita-u.ac.jp(大谷)　内線　7194（園井）、7948（佐々木）、7122（大谷）
授業の概要	理工学部の高学年次にふさわしい知的言語運用力、この習得に必要な専門的知識、科学と社会的文化的関連について英語で学ぶ。また科学や社会、文化の総合的内容を英語で読みまた、それについて論理的に思考することができる。英語の文法的知識、語彙、発音などについて知識を得、それらを運用し自分の意思を正確に伝達することができる。英語による広く深い知識を習得することを目的とする。

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

授業の内容

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

アクティブラーニング				
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。	その他の工夫	図書館における資料検索などの実施　自由な作文課題を選ぶ
B:意見の表現・交換	○			
C:応用志向	○			
D:知識の活用・創造	○			

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	各主題のテキストや参考資料について必要に応じて予習する（15h：学期合計）各主題の英語エッセイや作文内容についてより詳しい情報を必要に応じて収集する（7h：学期合計）
	事後学修	各主題のテキストや参考資料について語彙、英語内容について復習（15h：学期合計）各主題の英語作文や英語読解についての課題を完成させる（8h：学期合計）
	想定時間合計	45

教科書	講義で指示する。
参考書	講義で指示する。

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

注意事項	なし。
備考	なし。
リンク	
	URL

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/（分野）	授業形式
R493C014	起業家養成講座 (Entrepreneurship Training)		

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

担当教員	氏名　江藤　真由美 E-mail　etou-mayumi@oita-u.ac.jp　内線　7912
授業の概要	次代の担い手となる若手起業家の輩出に向けた人材育成に資する講義を行う。企業研究を行い、企業経営や戦略について理解し、実際に事業計画を立て理解を深める。

具体的な到達目標		DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	起業に必要となる企業経営に関する基礎知識や考え方について体系的に理解し、習得する。				○	○			
目標2	実際の起業の例について、学び，検討するとともに、その概要を理解し、身につける。					○	○	○	
目標3	起業を想定した事業計画をグループで実際に作成し、説明できるようになる。		○	○	○	○	○	○	
目標4									
目標5									
目標6									
目標7									
目標8									
目標9									
目標10									
		各DPへの関連度（計10）	3	2	2	1	1	1	

授業の内容	
1	創業の基礎知識に関する講義
2	県内起業家・経営支援者等を招いた講話等
3	県内起業家・経営支援者等を招いた講話等
4	企業研究（講義，討論等）
5	企業研究（講義，討論等）
6	企業研究（講義，討論等）
7	企業研究（講義，討論等）
8	企業研究（講義，討論等）
9	事業計画作成の基礎を学ぶ講義
10	事業計画の検討に係るワーク
11	事業計画の検討に係るワーク
12	事業計画の検討に係るワーク　　事業計画の概要発表
13	事業計画の概要発表
14	事業計画の概要発表
15	産学連携の重要性

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

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	事業計画書立案のための情報収集および事業計画書作成を行う。(15h)
	事後学修	授業の内容を復習し、事業計画書作成に役立てる。(15h)
	想定時間合計	

教科書	資料を配布する。
参考書	参考書を指定しない。

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

注意事項	講義は集中的に行う。 開講日は6月～8月の中で、複数日を指定して開講される。開講日には、土曜日を含む場合がある。 講義形式の関係上、受講者は、15名から20名程度とする．
備考	本講義の受講生が、ビジネスプランに関するコンテストで賞を獲得している。講義内容の関係上、履修希望者が予定人数を超える場合は、抽選を行う。
リンク	
	URL

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/（分野）	授業形式
R445C015	インターンシップA (Internship A)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
選択	1	3年	理工学部理工学科	前期		日本語		複数(共同)

担当教員	氏名　黒木　正幸 E-mail　mkuroki@oita-u.ac.jp　内線　7940
授業の概要	実際の業務を体験することにより講義や演習・実験等，大学で学修している内容の社会的意義や社会との関わりについて理解を深め，卒業研究に対する自覚と将来への展望を認識する。また，職業人となるためのキャリア形成や自己分析のために，今後の学修の方向性への示唆や職業選択を行う場合に必要な自分の適性や職種についての理解を深める。

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	企業や行政の実際の業務を体験し，将来職業人として活躍するための方法論や職業選択を行うための経験を育む。	○	○	○	○	○	○	
目標2								
目標3								
目標4								
目標5								
目標6								
目標7								
目標8								
目標9								
目標10								
	各DPへの関連度（計10）	1	4	1	2	1	1	

授業の内容	
1	企業，官公庁等の実際の職場において夏季休業中に2週間以上の実習を行い，
2	・実際の業務の流れはどのようになっているか
3	・職場では学卒者としてどのような役割を求められているか
4	・現場ではどのような知識、スキルが求められているか
5	等を実際の体験を通じて学ぶ。
6	なお，企業等へ派遣される前には事前研修会に出席するとともに，終了後は報告会において実習で得られたことを報告する。
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	

アクティブラーニング			その他の工夫
A:知識の定着・確認	○	実際の職場による研修により，自ら考え行動する力を育む。	・事前研修会の実施 ・事後報告会の実施 ・報告書の作成
B:意見の表現・交換	○		
C:応用志向	○		
D:知識の活用・創造	○		

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	事前研究会を基にした事前準備（13h）
	事後学修	研修報告書の作成と，事後報告会での発表とそのための準備（10h）
	想定時間合計	23

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

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

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

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/（分野）	授業形式
R445C016	インターンシップＢ (Internship B)		

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

担当教員	氏名　黒木　正幸 E-mail　mkuroki@oita-u.ac.jp　内線　7940
授業の概要	実際の業務を体験することにより講義や演習・実験等，大学で学修している内容の社会的意義や社会との関わりについて理解を深め，卒業研究に対する自覚と将来への展望を認識する。また，職業人となるためのキャリア形成や自己分析のために，今後の学修の方向性への示唆や職業選択を行う場合に必要な自分の適性や職種についての理解を深める。

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	企業や行政の実際の業務を体験し，将来職業人として活躍するための方法論や職業選択を行うための経験を育む。	○	○	○	○	○	○	
目標2								
目標3								
目標4								
目標5								
目標6								
目標7								
目標8								
目標9								
目標10								
	各DPへの関連度（計10）	1	4	1	2	1	1	

授業の内容

1	企業，官公庁等の実際の職場において夏季休業中に４週間以上の実習を行い，
2	・実際の業務の流れはどのようになっているか
3	・職場では学卒者としてどのような役割を求められているか
4	・現場ではどのような知識、スキルが求められているか
5	等を実際の体験を通じて学ぶ。
6	なお，企業等へ派遣される前には事前研修会に出席するとともに，終了後は報告会において実習で得られたことを報告する。
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	

アクティブラーニング			その他の工夫
A:知識の定着・確認	○	実際の職場による研修により，自ら考え行動する力を育む。	・事前研修会の実施 ・事後報告会の実施 ・報告書の作成
B:意見の表現・交換	○		
C:応用志向	○		
D:知識の活用・創造	○		

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	事前研究会を基にした事前準備（25h）
	事後学修	研修報告書の作成と，事後報告会での発表とそのための準備（20h）
	想定時間合計	45

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

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

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

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/（分野）	授業形式
R495C017	工業概論 (Introduction of Mechanical Engineering)		

必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
B選択	2	3年	理工学部理工学科　電気エネルギー・電子工学プログ	前期		日本語		オムニバス

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

具体的な到達目標		DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	工業の基礎的な知識と技術を習得することで，現代社会における工業の意義や役割を学ぶ。		○		○				
目標2	環境やエネルギーの問題にも配慮した工学の基礎を学ぶ。						○	○	
目標3									
目標4									
目標5									
目標6									
目標7									
目標8									
目標9									
目標10									
		各DPへの関連度（計10）	3		3		2	2	

授業の内容

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

アクティブラーニング				
A:知識の定着・確認	○	学生の理解を確認するため，課題を課すことにより理解度を確認している.	その他の工夫	
B:意見の表現・交換				
C:応用志向	○			
D:知識の活用・創造	○			

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	事前に配布プリントを読んでおくこと（5時間）
	事後学修	課題作成（40時間）
	想定時間合計	45

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

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

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

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/（分野）	授業形式
R412S001	電気磁気学１ (Electromagnetics 1)		

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

担当教員	氏名　片山　健夫 E-mail　tkatayam@oita-u.ac.jp　内線　7849
授業の概要	電気磁気学の理解の第一段階として，静電界の考え方の基礎を学ぶ。真空中の静電界の基礎方程式（特に電位と電界，電荷の関係）について学び，それらの具体的な応用について理解を深める。ベクトルを用いて電気磁気学の現象を表すことに慣れるとともに，“場の概念”などの考え方を学ぶ。

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	ベクトルの演算ができる。	○	○	○	○	○	○	
目標2	クーロンの法則を説明し，適用することができる。	○	○	○	○	○	○	
目標3	ガウスの法則を説明し，適用することができる。	○	○	○	○	○	○	
目標4	電界と電位の関係を説明できる。	○	○	○	○	○	○	
目標5								
目標6								
目標7								
目標8								
目標9								
目標10								
	各DPへの関連度（計10）	3	1	2	1	1	2	

授業の内容	
1	ベクトル解析の基本，ベクトル関数の微分や積分などについて学ぶ。
2	いろいろなベクトルの演算を実施し，ベクトル解析を理解する。
3	電荷，静電誘導，クーロンの法則について学ぶ。
4	電気力線，電束と電束密度について学ぶ。
5	ガウスの法則（積分形）について学ぶ。
6	ガウスの法則（微分形）について学ぶ。
7	各座標系を整理し，線分要素・面積要素・体積要素を理解する。
8	電位，電界について学ぶ。
9	前半部分の演習問題を解き，理解を深める。
10	ラプラスの方程式とポアソンの方程式について学ぶ。
11	電気双極子，電気二重層について学ぶ。
12	一様に帯電した球の電界について学ぶ。
13	一様に帯電した無限長円筒の電界について学ぶ。
14	導体系における電位，電荷の分布，電界や電束密度を求める各種問題の演習を行う。
15	電気磁気学１のまとめを行う。

アクティブラーニング				
	A:知識の定着・確認	○	宿題として演習問題を解く。 中間試験を行う。	その他の工夫
	B:意見の表現・交換			
	C:応用志向			
	D:知識の活用・創造			

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	教科書を事前に読み，授業内容を確認しておく（15ｈ）。
	事後学修	教科書を復習し，演習問題を解く（30h）。
	想定時間合計	45

教科書	山口 昌一郎，基礎電磁気学 改訂版，電気学会(2002)，9784886862297
参考書	高校在籍時の物理の教科書とノート 小塚洋司，電気磁気学 新装版：その物理像と詳論，森北出版(2012)，9784627731721

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

注意事項	
備考	
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
R412S002	電気磁気学２ (Electromagnetics 2)		

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

担当教員	氏名　片山　健夫 E-mail　tkatayam@oita-u.ac.jp　内線　7849
授業の概要	電気磁気学１に引き続いて，帯電体や誘電体による電界，導体間や誘電体間に働く力について理解する。特に，導体や誘電体の境界面が種々の形で存在する場合の電界や電位の求め方を修得する。また，電荷が電界によって移動する現象である電流について学ぶ。

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	静電容量と蓄えられるエネルギーを求めることができる。	○	○	○	○	○	○	
目標2	誘電体中の電界を説明し，基本的な問題が解ける。	○	○	○	○	○	○	
目標3	電気影像法を適用することができる。	○	○	○	○	○	○	
目標4	電流を理解し，電気回路との関係が説明できる。	○	○	○	○	○	○	
目標5								
目標6								
目標7								
目標8								
目標9								
目標10								
	各DPへの関連度（計10）	3	1	2	1	1	2	

授業の内容

1	導体の電荷分布と電界，導体表面に働く力について学ぶ。
2	静電容量について学び，1個の導体球，同心球間，同心円筒間の静電容量の計算を行う。
3	静電容量について学び，平行平板間，平行導線間の静電容量の計算を行う。
4	電位係数，容量係数について学ぶ。誘電体中のガウスの法則を学ぶ。
5	電気影像法について学ぶ。
6	導体系のエネルギー，導体系に働く力を学ぶ。
7	前半部分の演習問題を解き，理解を深める。
8	誘電体と分極について学ぶ。
9	誘電体中の電界や電束密度について学ぶ。
10	誘電体間に働く力を求める。
11	導体や誘電体の境界面がある場合の境界値問題について学ぶ。
12	静電エネルギーと静電応力について学ぶ。
13	電流，抵抗とオームの法則について学ぶ。
14	起電力，ジュール熱，電力などについて学ぶ。
15	電気磁気学２のまとめを行う。

アクティブラーニング			その他の工夫
A:知識の定着・確認	○	宿題として演習問題を解く。 中間試験を行う。	
B:意見の表現・交換			
C:応用志向			
D:知識の活用・創造			

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	電磁気学Ｉの復習をする（15h）。
	事後学修	教科書を復習し，演習問題を解く（30h）。
	想定時間合計	45

教科書	山口 昌一郎，基礎電磁気学 改訂版，電気学会(2002)，9784886862297
参考書	小塚洋司，電気磁気学 新装版：その物理像と詳論，森北出版(2012)，9784627731721

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

注意事項	
備考	
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
R412S003	電気磁気学３ (Electromagnetics 3)		

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

担当教員	氏名　片山　健夫，　戸髙　孝 E-mail　tkatayam@oita-u.ac.jp，todaka@oita-u.ac.jp　内線　7849，7823
授業の概要	電流の磁気作用，電磁誘導作用および磁界のポテンシャルやインダクタンスについて学習し，電子の運動としての電流と，それに伴って生じる磁界，電界と磁界の対応やローレンツ力，そしてそれらを統合する準定常場のマクスウェルの方程式を理解する。

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	電流により発生する磁界の計算ができる。	○	○					
目標2	ローレンツ力の計算ができる。	○	○					
目標3	電磁誘導によって生ずる起電力や渦電流の計算ができる。	○	○					
目標4	様々な導体のインダクタンスの計算ができる。	○	○					
目標5	準定常場のマクスウェルの方程式を説明できる。	○	○	○				
目標6								
目標7								
目標8								
目標9								
目標10								
	各DPへの関連度（計10）	5	3	2				

授業の内容	
1	準定常場のマクスウェルの方程式とベクトル解析の復習（アンペアの右ねじの法則）
2	磁界のポテンシャル（磁気スカラーポテンシャルと磁気ベクトルポテンシャル）
3	アンペアの周回積分の法則
4	ビオ・サバールの法則
5	磁界中の電流の受ける力，ループ電流の磁気双極子モーメント
6	平行導線の電流間に働く電磁力，電磁力による仕事
7	前半の演習問題・解答
8	電磁誘導（ファラデーの法則）
9	交流の発生，磁場中を運動する導体に生じる起電力
10	電気機械エネルギー変換，渦電流
11	自己インダクタンス及び相互インダクタンス
12	インダクタンスの計算（ノイマンの公式，環状・無限ソレノイド）
13	インダクタンスの計算（有限ソレノイド，２本の平行往復導線間）
14	磁界に蓄えられるエネルギー
15	総括，後半の演習問題・解答

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

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	配布資料やテキストを必要に応じて予習する(15h)。
	事後学修	毎週の課題や配布資料を用いて復習する(30h)。
	想定時間合計	45

教科書	山口 昌一郎，基礎電磁気学 改訂版，電気学会(2002)，9784886862297
参考書	小塚洋司，電気磁気学 新装版：その物理像と詳論，森北出版(2012)，9784627731721

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	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%	○	○	○	○	○					
	毎週の課題	5%	○	○	○	○	○					
	演習問題	15%	○	○	○	○	○					

注意事項	特になし
備考	電気電子コース必修科目
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
R412S004	電気電子基礎実験１ (Electrical and Electronic Fundamental Experiments 1)		

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

担当教員	氏名　電気エネルギー・電子工学プログラム全教員 E-mail　　内線
授業の概要	電気電子工学・物理学に関する基礎的な実験を行い，電気電子分野で通常必要とされている測定に関する基礎的な知識を学習し，基本的計測技術を体得する。

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	電気回路と電磁気学の基本法則を理解	○	○		○	○	○	
目標2	電気回路の基本パラメータの測定技術の習得と理解	○	○		○			
目標3	基本計測装置の取り扱い	○		○	○		○	
目標4	共振回路などの基本的な電気回路の理解	○	○		○	○		
目標5	実験レポートのまとめ方	○	○		○		○	
目標6								
目標7								
目標8								
目標9								
目標10								
	各DPへの関連度（計10）	3	2	1	2	1	1	

授業の内容	
1	実験説明会（実験の進め方，安全確保，実験ノートの取り方，レポートの書き方等）
2	抵抗・コンデンサ・コイルの特性１（素子）
3	抵抗・コンデンサ・コイルの特性２（インピーダンス）
4	電流・電圧の測定における精度と誤差
5	電圧電流計測器の製作と応用（原理）
6	電圧電流計測器の製作と応用（製作）
7	電圧電流計測器の製作と応用（校正・測定）
8	電子の比電荷の測定（原理）
9	電子の比電荷の測定（測定）
10	直流ブリッジ回路
11	交流ブリッジ回路
12	変成器１（変圧器，電圧変成比）
13	変成器２（変圧器の等価回路，鉄損）
14	共振現象の測定（直・並列共振）
15	オシロスコープ（基本操作，波形観測）

アクティブラーニング			その他の工夫
A:知識の定着・確認	○	毎回、実験ノートをチェックする。	
B:意見の表現・交換	○		
C:応用志向			
D:知識の活用・創造	○		

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	テキストにより実験内容を予習する（15ｈ）
	事後学修	レポートを作成する（30ｈ）
	想定時間合計	45

教科書	実験テキスト「電気電子基礎実験１」創生工学科電気電子コース編　PDFファイル配付
参考書	テーマ毎に実験テキストに記載

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
	実験態度，レポート，口頭試問等	100%	○	○	○	○	○					

注意事項	提出期限を厳守し，全ての課題レポートを必ず提出すること。
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
R412S005	電気電子基礎実験２ (Electrical and Electronic Fundamental Experiments 2)		

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

担当教員	氏名　電気エネルギー・電子工学プログラム全教員 E-mail　　内線
授業の概要	電気電子工学に関する基礎的な実験を行い，講義で学んだ（これから学ぶ）基本的な電気電子の諸現象の理解を深めるとともに基本的実験技術を体得する。

具体的な到達目標		DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	能動電子素子を理解し適切に使用できるようになる。		○						
目標2	交流信号の計測および解析ができるようになる。				○				
目標3	電磁気学の基本法則を理解し電動機および発電機の原理を説明できるようになる。						○		
目標4	放電による絶縁破壊の原理を理解しプラズマの効率的生成が説明できるようになる。					○			
目標5									
目標6									
目標7									
目標8									
目標9									
目標10									
		各DPへの関連度（計10）	3		3	2	2		

授業の内容	
1	実験説明会（班分け，安全確保，実験の進め方と日程等）
2	電気電子材料の物性測定１（半導体抵抗の温度特性）
3	電気電子材料の物性測定２（フォト特性）
4	ダイオードの特性１（PN接合ダイオード）
5	ダイオードの応用
6	トランジスタの基礎特性
7	トランジスタの増幅特性
8	オシロスコープ（位相測定，トリガー）
9	正弦波発振器（入出力インピーダンス，供給電力最大の法則）
10	交流信号の複素インピーダンス計測
11	交流信号のリアクタンス成分による位相変化
12	電動機および発電機の原理１（ローレンツ力，モータの原理）
13	電動機および発電機の原理２（電磁誘導，発電機の原理）
14	放電とプラズマ生成１（絶縁破壊）
15	放電とプラズマ生成２（パッシェンの法則）

アクティブラーニング				その他の工夫
A:知識の定着・確認	○	実際に実験装置を動作させ，目的のデータを取得し解析を行う。		多様な実践的経験を積むため，実験テーマごとに専用の実験装置を準備している。
B:意見の表現・交換	○			
C:応用志向				
D:知識の活用・創造	○			

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	テキストにより実験内容を予習する(15h)。
	事後学修	レポートを作成する(30h)。
	想定時間合計	45

教科書	実験テーマ毎にテキストを配布します。
参考書	参考書はテキストに記載しています。

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

注意事項	提出期限を厳守し，全ての課題レポートを必ず提出すること。
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
R412S006	過渡現象論 (Transient Circuit Analysis)		

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

担当教員	氏名　槌田　雄二 E-mail　tsuchida@oita-u.ac.jp　内線　7824
授業の概要	まず，回路図から回路方程式（微分方程式）を立てる方法を復習し，１階または２階の線形常微分方程式の解法について学ぶ。それをベースに，直流回路について，RC，RLの直列回路を中心に，様々な回路について，回路方程式を解くことによってその解がどのような形になるのかを見るとともに，各素子の特性と合わせて直感的な説明を加え，そのイメージを形成して行く。次に，ラプラス変換による微分方程式の解法を紹介する。そして引き続き，RLCの回路を含む様々な直流回路，交流回路の過渡現象について，微分方程式を解くことによって過渡現象の理解を深めて行く。

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	線形常微分方程式を，基本解，特殊解から解くことができる	○	○					
目標2	線形常微分方程式を，ラプラス変換を使って解くことができる	○	○					
目標3	回路方程式を立てることができる	○	○					
目標4	RC，RLと直流電源の直列回路の過渡現象を，数式に基づいて説明できる		○	○				
目標5	RC，RLと直流電源の直並列回路の過渡現象を，数式に基づいて説明できる		○	○				
目標6	RC，RLと交流電源の直列回路の過渡現象を，数式に基づいて説明できる		○	○				
目標7	RLCと直流電源の直列回路の過渡現象を，数式に基づいて説明できる		○	○				
目標8								
目標9								
目標10								
	各DPへの関連度（計10）	3	3	4				

授業の内容	
1	定常状態と過渡状態，電気回路の復習
2	電気回路の回路方程式（微分方程式，初期条件）
3	線形常微分方程式の解法（基本解）
4	線形常微分方程式の解法（特殊解と一般解）
5	RC回路の過渡現象（基本編）
6	RC回路の過渡現象（応用編）
7	RL回路の過渡現象（基本編）
8	RL回路の過渡現象（応用編）
9	中間試験，試験問題の解説
10	ラプラス変換の基礎
11	ラプラス変換による微分方程式の解法
12	ラプラス変換による過渡現象の求め方
13	RLC回路の過渡現象
14	交流回路の過渡現象（RC、RL回路）
15	交流回路の過渡現象（RLC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	○	・毎講義後の小テストや考察事項の提出等を通し，達成度・ 理解度を確認し、双方向性を保つとともに，積極的な受講の必要性を自覚する。	
	B:意見の表現・交換			
	C:応用志向			
	D:知識の活用・創造			

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	テキストを事前に読んでおく(15h)
	事後学修	ノート，小テストを用いて復習する(30h)
	想定時間合計	45

教科書	吉岡芳夫，作道訓之，過渡現象の基礎(第2版)，森北出版，2004，ISBN978-4627735521
参考書	柴田尚志，基礎からの過渡現象，森北出版，2019，ISBN978-4627786714 馬場吉弘，過渡現象論：理論と計算方法を学ぶ，数理工学社，2022，ISBN978-4864810821

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	中間試験	40%	○		○	○	○					
	期末試験	40%		○	○		○	○	○			
	演習・小テスト	20%	○	○	○	○	○	○	○			

注意事項	・電気回路と電磁気学が基礎となります。これらの科目を十分理解して身に付けておく必要があります。
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
R412S007	電子物性工学 (Solid State Physics)		オンライン（オンデマンド型）

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

担当教員	氏名　大野　武雄 E-mail　ohno.oita@gmail.com　内線
授業の概要	量子力学の基礎から始まり原子核の周りの電子の状態、結晶構造から固体のエネルギー帯理論そして、それを基本として、固体内のキャリア密度と固体内の電気伝導を扱う。講義中は必要に応じて、学生に考えて、答えを出してもらう。

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	種々の電子材料の性質を理解するための基礎知識として物質中の中の原子や電子の振る舞いの基礎を理解する。	○	○					
目標2	量子力学に基づく固体内の電子状態の概念とエネルギー帯理論について理解し、フェルミ準位等の概念を理解する。	○	○					
目標3								
目標4								
目標5								
目標6								
目標7								
目標8								
目標9								
目標10								
各DPへの関連度（計10）		5	5					

授業の内容	
1	電子物性とは
2	電子物性の基礎
3	電子配置
4	粒子性と波動性
5	物質波
6	波動方程式
7	エネルギーバンド
8	実格子と逆格子
9	群速度、有効質量
10	化学結合、ブラベー格子
11	格子振動、比熱
12	キャリア
13	Q&Aその１
14	Q&Aその２
15	電子物性工学のまとめ

アクティブラーニング			その他の工夫
A:知識の定着・確認	○	基本的な内容については講義中に関連する課題を提示し、議論を通じて考えて貰う。	
B:意見の表現・交換	○		
C:応用志向			
D:知識の活用・創造			

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	参考書を用いた予習(30h)
	事後学修	講義終了後に講義内容の復習を行う(15h)
	想定時間合計	45

教科書	教科書を指定しない
参考書	宮入圭一、電子物性の基礎、森北出版、1993年、ISBN978-4-627-77180-2 宮入圭一ほか、やさしい電子物性、森北出版、2006年、ISBN978-4-627-77311-0

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	期末試験	50%	○	○								
	レポート	40%	○	○								
	講義中の受け応え	10%	○	○								

注意事項	
備考	講義はオンデマンド型オンラインの形式で行う。
リンク	
	URL

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/（分野）	授業形式
R412S008	電磁波・光工学 (Fundamentals in Electromagnetic Waves)		

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

担当教員	氏名　工藤　孝人 E-mail　tkudou@oita-u.ac.jp　内線　7851
授業の概要	１．授業の意義・目的 通信，放送，医療，加工，探査など，様々な分野で電磁波は現代生活を支えています．この授業では有線伝送系の電磁波工学を取り扱います．最初にマクスウェルの方程式を公理として，平面波の性質，電磁波伝搬の理論，異なる媒質の境界における電磁波の反射・屈折の概念などを学びます．次に，同軸ケーブル，導波管，光ファイバなど，伝送線路に沿って伝搬する電磁波の解析法について学習します． ２．他の授業科目との関連及び受講前提 電磁波・光工学は「電気磁気学」はもとより，「応用解析」や「電気電子数学」などの数学系科目と密接な関連があります．後期に開講される「電波・アンテナ工学」では，無線の領域の電磁波工学を学びます．なお，ベクトル解析及び２階線形常微分方程式の解法に関する知識を有することが受講前提です．

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	マクスウェルの方程式から波動方程式を導出できる．	○		○	○	○		
目標2	減衰定数，位相定数，表皮の深さを，媒質定数を用いた数式で表現できる．	○		○	○	○		
目標3	異なる媒質の境界面で反射および透過する電磁波の電磁界を数式で表現できる．反射係数・透過係数を求められる．	○		○	○	○		
目標4	導波管を伝搬する電磁波の電磁界を数式で表現できる．位相速度，群速度を計算できる．	○		○	○	○		
目標5	２次元光導波路や光ファイバを伝搬する電磁波の電磁界を数式で表現できる．	○		○	○	○		
目標6								
目標7								
目標8								
目標9								
目標10								
	各DPへの関連度（計10）	6		2	1	1		

授業の内容

1	授業ガイダンス，マクスウェルの方程式，電流連続の式
2	波動方程式
3	ポテンシャル関数を用いた電磁界の表現法
4	平面波の性質，伝搬定数・減衰定数・位相定数，電磁波伝搬の理論，表皮の深さ
5	偏波，ポインティング・ベクトル，位相速度と群速度
6	電磁界の境界条件
7	平面波の反射・屈折・透過
8	ベクトル解析に纏わる問題演習
9	ブルースター角，全反射
10	導波路に沿って伝搬する電磁波の分類，同軸ケーブル
11	導波管を伝搬するマイクロ波の解析法
12	導波管における電磁波の減衰，光導波路の原理
13	２次元光導波路を伝搬する光波の解析法
14	光ファイバの導波モードと伝搬特性
15	ガウスビーム波の伝搬

アクティブラーニング			工夫	
A:知識の定着・確認	○	宿題解答の解説時に質問を受け付ける時間を設ける．また，電磁波諸現象の視覚的理解を促進するため，適宜，動画シミュレータのデモを行う．	その他の工夫	出欠確認，宿題の提示・レポート提出・解答閲覧をウェブ（Moodle）上で可能とする．
B:意見の表現・交換	○			
C:応用志向				
D:知識の活用・創造				

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	参考文献等の情報も加味し，講義資料の内容を予習する（15h）．
	事後学修	宿題や講義資料により復習する（30h）．
	想定時間合計	45

教科書	担当教員が作成した講義資料を配付する．
参考書	講義資料に掲載する．

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	期末試験	60%	○	○	○	○	○					
	宿題レポート	40%	○	○	○	○	○					

注意事項	授業15回のうち出席回数が３分の２に満たない場合，再履修とします．遅刻については授業開始後30分までを限度とし，それ以上の遅刻は欠席扱いとします．常に緊張感をもって授業に臨んでください．
備考	質問があれば，遠慮せずに教員研究室（理工13号館507号室）まで来室してください．
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
R412S009	自動制御 (Automatic Control)		

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

担当教員	氏名　高橋　将徳 E-mail　　内線
授業の概要	本講義では，自動制御の基本となるフィードバック制御について学ぶ。具体的には，「線形システム」で習得したラプラス変換等を使った系の時間応答，周波数特性といった数学的な線形システムの解析方法をベースにした「古典制御」を中心に，フィードバック制御系の構成について講義する。また，「現代制御」の学習に向けて，システムの状態方程式表現や状態フィードバックの基礎，さらに，z変換を用いたディジタル制御を紹介する。

具体的な到達目標		DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	自動制御におけるフィードバックの役割の説明ができる		○		○				
目標2	システムの安定性を判別できる		○		○				
目標3	ナイキスト線図，ボード線図から，安定性や安定余裕がわかる		○		○				
目標4	フィードバック制御系の設計仕様を理解・説明できる		○		○				
目標5	適切な方法を仕様を満足するフィードバック制御系が設計できる		○		○				
目標6	PID制御のパラメータを調整できる		○		○				
目標7	状態フィードバック制御とディジタル制御の概要を説明できる		○		○				
目標8									
目標9									
目標10									
	各DPへの関連度（計10）		5		5				

授業の内容	
1	ガイダンス。線形システムの復習
2	システムの伝達関数と安定性（BIBO安定，安定判別法）
3	周波数応答と周波数伝達関数
4	周波数特性（ベクトル軌跡，ナイキスト線図，ボード線図）
5	ナイキストの安定判別
6	安定余裕，制御の基本構成
7	フィードバック制御系の設計仕様（極と応答，周波数応答による仕様）
8	中間試験
9	フィードバック制御系の定常特性と周波数応答による補償器の設計
10	根軌跡を用いた制御系設計
11	むだ時間もつ系，PID制御
12	システムの状態方程式表現
13	状態フィードバック制御の基礎
14	ディジタル制御の基礎
15	計算機を用いた制御系のシミュレーション

アクティブラーニング				その他の工夫
	A:知識の定着・確認	○	・中間試験を実施し、知識の定着を図る。 ・学生自身がPC内に制御系のシミュレータを学習した知識をもとに作成し，その挙動を観察することで知識の理解を深める。	
	B:意見の表現・交換			
	C:応用志向			
	D:知識の活用・創造	○		

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	教科書および配布資料による予習（１５ｈ）
	事後学修	教科書および配布資料をつかった復習（３０ｈ）
	想定時間合計	45

教科書	水本 郁朗・佐藤 昌之・佐藤 孝雄・髙橋 将徳・大塚 弘文『制御工学基礎』2024年，朝倉書店，ISBN：978-4-254-20182-6
参考書	斉藤制海，徐粒『制御工学(第２版)』2015年，森北出版，ISBN9784627728226

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	中間試験	40%	○	○	○							
	期末試験	60%				○	○	○	○			

注意事項	
備考	
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
R443S010	数値解析 (Numerical Analysis)		

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

担当教員	氏名　工藤　孝人 E-mail　tkudou@oita-u.ac.jp　内線　7851
授業の概要	１．授業の意義・目的 理工学の多くの分野における研究・開発では，コンピュータによるデータ処理やシミュレーションが重要な役割を果たしています．理工学部の学生にとって数値計算法は，身につけておくべき基礎的技能の１つです．この授業では，電気電子工学の諸問題と関係の深い数値計算法について，それらの基本概念を説明します．到達目標は，数値計算法の基本的な考え方や使い方を習得することです． ２．他の授業科目との関連及び受講前提 数値解析は，「電気電子基礎実験・工学実験」，「電気磁気学」，「電気回路」，「電磁波・光工学」，「プログラミング」などの授業科目と密接な関連があります．なお，初頭関数（三角関数・指数関数・対数関数）の微分・積分及び２階までの線形常微分方程式の解法に関する知識を有することが受講前提です．

具体的な到達目標		DP等の対応(別表参照) 1	2	3	4	5	6	7
目標1	授業で取り上げる数値計算法の基本的な考え方，公式の導出手順などを説明できる．	○		○		○		
目標2	数値計算法を実際に使用して，簡単な問題を手計算で解ける．	○		○		○		
目標3								
目標4								
目標5								
目標6								
目標7								
目標8								
目標9								
目標10								
	各DPへの関連度（計10）	6		3		1		

授業の内容	
1	授業ガイダンス，絶対誤差と相対誤差，無限小・無限大とランダウ記号
2	２分法，ニュートン法
3	ベアストウ法
4	ガウス・ジョルダン法，ヤコビ法，ガウス・ザイデル法
5	ラグランジュの補間法，ニュートンの補間法
6	最小２乗法と回帰直線・回帰曲線
7	台形公式，シンプソンの公式，ニュートン・コーツの公式
8	前半の授業内容に関する問題演習（中間試験）
9	オイラー法，台形法，改良オイラー法
10	ルンゲ・クッタ法，常微分方程式の解法における不安定現象
11	偏導関数の差分近似，放物型偏微分方程式の解法
12	双曲型・楕円型偏微分方程式の解法
13	逆行列の計算，行列の三角分解
14	固有値と固有ベクトル，対称行列の対角化とヤコビの方法
15	離散フーリエ変換とサンプリング定理，高速フーリエ変換

アクティブラーニング					
	A:知識の定着・確認	○	宿題解答の解説時に質問を受け付ける時間を設ける．	その他の工夫	出欠確認，宿題の提示・レポート提出・解答閲覧をウェブ（Moodle）上で可能とする．
	B:意見の表現・交換	○			
	C:応用志向				
	D:知識の活用・創造				

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	参考文献等の情報も加味し，講義資料の内容を予習する（15h）．
	事後学修	宿題や講義資料により復習する（30h）．
	想定時間合計	45

教科書	担当教員が作成した講義資料を配付する．
参考書	講義資料に掲載する．

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
	前半の授業内容に関する問題演習（中間試験）	30%	○	○								
	期末試験	30%	○	○								
	宿題レポート	40%	○	○								

注意事項	授業15回のうち出席回数が３分の２に満たない場合，再履修とします．遅刻については授業開始後30分までを限度とし，それ以上の遅刻は欠席扱いとします．常に緊張感をもって授業に臨んでください．なお，再試験は実施しません．
備考	質問があれば，遠慮せずに教員研究室（理工13号館507号室）まで来室してください．
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
R443S011	半導体工学 (Semiconductor Engineering)		オンライン（オンデマンド型、含 対面）

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

担当教員	氏名　大野　武雄 E-mail　ohno.oita@gmail.com　内線
授業の概要	半導体物理の基礎の後に、半導体素子の要となるpn接合の物性的・電気的理解、さらにMOS構造における現象の理解とMOSトランジスタの動作、バイポーラトランジスタの動作の理解と進める。講義中は必要に応じて学生に考え、答えてもらう。

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	pn接合ダイオードやトランジスタなどの半導体素子の増幅作用やスイッチング作用などを理解できる知識を習得する。	○	○					
目標2								
目標3								
目標4								
目標5								
目標6								
目標7								
目標8								
目標9								
目標10								
	各DPへの関連度（計10）	5	5					

授業の内容	
1	半導体とは
2	半導体の歴史
3	半導体の種類
4	状態密度とキャリア濃度
5	不純物半導体
6	電流密度の式
7	pn接合
8	pn接合(続き)
9	金属／半導体接触
10	MOS構造
11	MOSトランジスタ
12	バイポーラトランジスタ
13	バイポーラトランジスタ(続き)
14	Q&A
15	半導体工学のまとめ

アクティブラーニング				その他の工夫
	A:知識の定着・確認	○	基本的な内容については、講義中に関連する課題を提示し、議論を通じて考えて貰う。	
	B:意見の表現・交換	○		
	C:応用志向			
	D:知識の活用・創造			

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	教科書を用いた予習(30h)
	事後学修	講義終了後に講義内容の復習を行う(15h)
	想定時間合計	45

教科書	高橋清ほか、半導体工学、森北出版、2020年、ISBN978-4-627-71044-3
参考書	参考書を指定しない

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	期末試験	50%	○									
	レポート（１回）	40%	○									
	講義中の受け応え	10%	○									

注意事項	
備考	講義の一部はオンデマンド型オンラインの形式で行う。
リンク	
URL	

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/（分野）	授業形式
R442S012	量子力学 (Quantum Mechanics)		

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

担当教員	氏名　長屋　智之 E-mail　nagaya@oita-u.ac.jp　内線　7955
授業の概要	量子力学は原子・分子といった極微の世界を記述する現代物理学の重要な柱であり，物質科学を学ぶためには，量子力学の知識が必要不可欠である。この講義では，量子力学が必要となった経緯を学び，量子力学の基本的な内容を修得する。理解を確実にする為の問題演習も行う。

具体的な到達目標		DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	量子力学が必要になる理由を理解できる。		○		○				
目標2	波動関数の概念を理解し，シュレディンガー方程式を解くことができる。		○		○				
目標3	トンネル効果などの量子力学の独特の概念を理解できる。		○		○				
目標4	井戸型ポテンシャル中の粒子，不確定性関係，水素原子の電子軌道，スピンの内容を理解できる。		○		○				
目標5									
目標6									
目標7									
目標8									
目標9									
目標10									
		各DPへの関連度（計10）	8		2				

授業の内容	
1	古典理論の限界，光と電子の二重性
2	二重性，原子スペクトル
3	シュレディンガー方程式の考え方
4	波動関数の考え方，不確定性関係
5	時間に依存しないシュレディンガー方程式
6	井戸型ポテンシャル
7	第１～６週に関する内容の問題演習
8	中間試験および第１回～第７回の要点解説
9	自由粒子，様々な１次元ポテンシャル
10	固有値と固有関数
11	３次元系でのシュレディンガー方程式
12	第９～１１週に関する内容の問題演習
13	球面調和関数，軌道角運動量，水素原子
14	エルミート演算子，交換関係
15	生成消滅演算子，第１３週以降の内容に関する問題演習

アクティブラーニング				その他の工夫
	A:知識の定着・確認	○	ゼミ形式で講義を行う。受講生を数人のグループに分け，各グループで教科書の内容と演習問題を解説する。担当外の学生は，説明に対して質問を行い，理解を深める。	予定している授業内容を全て行うことよりも，個々の内容の理解を深めることを優先する。
	B:意見の表現・交換			
	C:応用志向			
	D:知識の活用・創造			

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	教科書を事前に予習し，理解できない箇所を明確にする。発表にあたったグループの学生は内容を他者に説明できるようにするために十分な事前学習を行う。(15h)。
	事後学修	演習問題を行う(45h)。
	想定時間合計	60

教科書	青木一著　レクチャー量子力学　サイエンス社　2020年　ISBN-13　：　978-4781914718
参考書	阿部龍蔵著　はじめて学ぶ量子力学　サイエンス社　2008年　ISBN-13　：　978-4781912004

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	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	
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
R443S013	電気電子材料 (Electrical and Electronic Materials)		

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

担当教員	氏名　大森　雅登・戸高　孝 E-mail　omori@oita-u.ac.jp, todaka@oita-u.ac.jp　内線　7848, 7823
授業の概要	導電材料、半導体材料、絶縁材料および磁性材料の基本的性質と機能を電子の運動から理解し，簡単なデバイスを含めて電気電子材料の具体例を学ぶ。また，これらが電気電子材料としてどのように産業分野で利用されているかを理解する。

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	導電体，半導体，絶電体（誘電体）ならびに磁性体のもつ基本的な性質について説明ができるようになる。	○	○					
目標2	また，これらの材料が，どのように応用されているかを説明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								
	各DPへの関連度（計10）	5	5					

授業の内容

1	物質の構造（電子の正体，双対性）
2	物質の構造（原子構造と電子配置）
3	物質の構造（結晶格子，バンド理論）個体中の電子の運動）
4	導電体材料（金属の導電現象，オームの法則の証明）
5	導電体材料（抵抗と温度，ジュールの法則の証明，熱電効果）
6	導電体材料（超伝導現象，マイスナー効果，BCS理論）
7	半導体材料（真性半導体，不純物半導体）
8	半導体材料（PN接合とダイオード，降伏現象）
9	半導体材料（トランジスタ，　FET，サイリスタ）
10	半導体材料（ホール効果，磁気抵抗効果，熱電効果，光起電力効果）
11	絶縁体・誘電体材料（導電現象，絶縁破壊，誘電分極）
12	絶縁体・誘電体材料（強誘電体，交番電界と誘電体，圧電効果）
13	磁性体材料（磁性体の磁化，磁気モーメント，反磁界，磁性体の分類）
14	磁性体材料（磁区構造，磁壁移動，磁化過程，磁気ひずみ）
15	磁性体材料（軟質磁性材料と硬質磁性材料，磁性体の応用）

アクティブラーニング				
A:知識の定着・確認	○	毎週の課題（調査など）	その他の工夫	参考資料を配布
B:意見の表現・交換				
C:応用志向				
D:知識の活用・創造				

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	配布資料やテキストを必要に応じて予習する(25h)。
	事後学修	毎週の課題や配布資料を用いて復習する(20h)。
	想定時間合計	45

教科書	「電気電子材料」水谷照吉　著，　オーム社
参考書	「「物質の構造と性質」　小出昭一郎　監修，共立出版，1997，　978-4320033542 「現代　電気電子材料」　山本秀和，小田昭紀　共著，コロナ社，　2013，　978-4339008531 「磁気工学の基礎と応用」電気学会マグネティックス技術委員会 編，コロナ社，2013，　978-4339008562 「電気材料基礎論」　小田哲治　著，数理工学社，2012，　978-4901683876

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	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%	○	○								
	小テスト	20%	○	○								

注意事項	特になし
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
R443S014	ディジタル電子回路 (Digital Electronic Circuits)		

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

担当教員	氏名　立花　孝介 E-mail　tachibana-kosuke@oita-u.ac.jp　内線　7829
授業の概要	ディジタル回路は電化製品やパソコンなど様々な機器で使用されています。本講義では「ディジタル回路とはどのような回路か」「ディジタル回路はどのような仕組みで動作するのか」等を理解してもらうべく，ディジタル回路の基礎となる論理回路（ゲート回路），ゲート回路を組み合わせて作成する組み合わせ論理回路（エンコーダ，加算器など）・順序回路について解説します。 また，ディジタル回路への理解を深めてもらうべく，本講義では，ディジタル回路で使用されるパルス電圧の生成・制御手法およびアナログ信号・ディジタル信号の変換手法（A/D変換，D/A変換）についても解説します。

具体的な到達目標		DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	組み合わせ論理回路・順序回路の動作を説明できる		○						
目標2	カルノー図を用いて論理関数を簡素化できる		○						
目標3	ディジタル回路の動作をシミュレーションで検証できる		○						
目標4	パルス発生回路・パルス整形回路の動作を説明できる		○						
目標5	アナログ信号・ディジタル信号の変換手法および変換に伴う誤差について説明できる		○						
目標6									
目標7									
目標8									
目標9									
目標10									
		各DPへの関連度（計10）	10						

授業の内容

1	ディジタル回路の概要
2	２進数の演算
3	論理演算（論理代数）
4	論理演算（論理関数の簡素化）
5	半導体素子と論理回路（AND，OR，NOT）
6	その他の論理回路
7	エンコーダ・デコーダ，マルチプレクサ・デマルチプレクサ
8	一致回路，比較回路，加算回路，減算回路，加減算回路
9	記憶素子（フリップフロップ）
10	順序回路（レジスタ，シフトレジスタ）
11	順序回路（カウンタ）
12	パルス発生回路（マルチバイブレータ）
13	パルス整形回路
14	A/D，D/A変換
15	ICメモリ

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・課題レポートにより知識の定着・理解度の確認を行います。 演習・課題レポートではシミュレーションを用いた問題も扱い，理解度の向上を狙います。	
	B:意見の表現・交換			
	C:応用志向			
	D:知識の活用・創造			

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	教科書や講義資料の内容を事前に予習する（15h）。
	事後学修	講義内容について復習しながら，課題レポートを作成する（30h）。
	想定時間合計	45

教科書	家村道雄（監修），小浜輝彦ら（共著）『入門 電子回路』オーム社，2007年，ISBN 9784274203657
参考書	参考書は指定しません。 ディジタル回路の参考書は数多くありますので，必要に応じて活用してください。

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	70%	○	○	○	○	○					
	期末レポート	30%	○	○	○	○	○					

注意事項	不合格者はすべて『再履修』とします。再試験は実施しません。
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
R412P015	電気電子数学 (Mathematics for Electrical and Electronic Engineering)		

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

担当教員	氏名　大森　雅登 E-mail　omori@oita-u.ac.jp　内線　7848
授業の概要	本講義では，電磁気学や電気回路を理解する上で必要な数学の基礎知識を学ぶ。最初に，高校では物理と切り離して習って来た数学（特に微積分）が，物理（電気）を扱う上で非常に役に立つことを概観する。その後，関数の多変数への拡張と，場の概念を導入するとともに，線積分や面積分，ベクトル場の発散・回転といった電磁気学で必要となる考え方，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
目標1	スカラー場とベクトル場の座標変換ができる	○						
目標2	多変数関数の偏微分，全微分の定義を示し，計算できる。	○						
目標3	線積分と面積分の計算ができる。	○						
目標4	勾配ベクトルとポテンシャルを相互に変換できる。	○						
目標5	divergence，rotationの意味を数式に基づいて説明できる。	○						
目標6								
目標7								
目標8								
目標9								
目標10								
	各DPへの関連度（計10）	10						

授業の内容	
1	物理，電気電子に役立つ数学
2	微分
3	積分
4	多変数関数
5	ベクトルの基礎と場
6	スカラー場の座標変換
7	ベクトル場の座標変換
8	中間試験
9	線積分
10	面積分
11	偏微分と全微分
12	勾配（gradient）
13	ベクトル場の発散（divergence ）
14	ベクトル場の回転（rotation ）
15	演習と解説

アクティブラーニング			その他の工夫
A:知識の定着・確認	○	毎週演習問題を宿題として課し，履修事項を定着させるとともに応用力を養う。	
B:意見の表現・交換			
C:応用志向			
D:知識の活用・創造			

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	前回の履修事項の復習（10h）
	事後学修	履修事項の復習（15h） 演習問題を解く（20h）
	想定時間合計	45

教科書	高木浩一『大学1年生のための電気数学(第2版)』 森北出版，2014年，ISBN9784627734623
参考書	和達三樹 『物理のための数学』 岩波書店，1983年，ISBN4000076507 潮秀樹 『よくわかる物理数学の基本と仕組み』 秀和システム，2004年，ISBN479800698X 長沼伸一『物理数学の直感的方法』 通商産業研究社，2000年，ISBN4062577380

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	中間試験	40%	○									
	期末試験	50%	○	○	○	○	○					
	講義への参加度	10%	○	○	○	○	○					

注意事項	教科書の中で授業で取り扱わない三角関数や複素数の項目は各自でよく勉強しておくこと。
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
R412P016	プログラミングD (programmingD)		

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

担当教員	氏名　原　正佳 E-mail　mhara@oita-u.ac.jp　内線　7833
授業の概要	Pythonプログラム文法の基本から学び，昨今のプログラミングの要である「オブジェクト指向」を理解してもらう。そしてライブラリの利用により簡単なアプリケーション開発まで学習していく。また講義に加えプログラミング演習を織り交ぜ実施することで，コンピュータに親しみながら「プログラミング力(りょく)」を身に付ける。

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	Python言語の文法を理解し，プログラムを作成できる	○						
目標2	オブジェクト指向の考え方を理解し，プログラムを作成できる	○		○				
目標3	Python言語のライブラリを用いてプログラムを作成できる	○		○				
目標4	プログラミングに必要な技術を表現できる	○	○				○	
目標5	課題を期限内に提出できる	○		○	○		○	
目標6								
目標7								
目標8								
目標9								
目標10								
	各DPへの関連度（計10）	4	1	3	1		1	

授業の内容	
1	Pythonプログラミング方法について
2	データの扱い（数値や文字，文字列），リストについて
3	条件分岐について
4	繰り返しについて
5	オブジェクト指向基礎・関数について
6	クラスの扱いについて
7	Pythonプログラム基礎まとめ
8	プログラミング基礎振り返り，中間テスト
9	数値計算
10	グラフ作成
11	ライブラリの使い方　ファイルの扱い
12	ライブラリの活用・画像処理他１
13	ライブラリの活用・画像処理他２
14	機械学習基礎入門
15	オブジェクト指向について，Pythonライブラリまとめ

アクティブラーニング				
A:知識の定着・確認	○	各自パソコンのネットワーク利用演習，プログラム作成，課題，中間テスト	その他の工夫	講義資料の提示，LMS（Moodle）の活用，ネットワーク利用プログラミング
B:意見の表現・交換				
C:応用志向				
D:知識の活用・創造	○			

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	次の講義で学ぶプログラム文法および基本操作を学ぶ(15ｈ)。
	事後学修	授業で学習したことを活かし，演習問題また課題レポートを定められた期限までに完成させる（30h）。
	想定時間合計	45

教科書	松田晃一（2023）「Pythonライブラリの使い方　第２版」カットシステム　ISBN（978-4-87783-537-4）
参考書	・Bill Lubanovic／長尾高弘訳（2015）「入門Python３」オライリー・ジャパン　ISBN（978-4-87311-932-8） ・中久喜健司（2016）「科学技術計算のためのPython入門」技術評論社　ISBN（978-4-7741-8388-6）

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	講義中プログラム作成	20%	○	○	○							
	講義中課題	40%	○	○	○		○					
	中間試験・課題	20%	○	○	○	○	○					
	期末試験・課題	20%		○	○	○	○					
	・課題および試験で総合的に評価する。											

注意事項	※前期月曜5限に開講されます。学生実験との関連でオンデマンドなど併用するので，初回注意事項を聞き逃さないようにしてください。 ・課題提出の期限を必ず守ること。 ・課題については完成させて提出すること，未完成のまま提出しても点数になりません。
備考	・サンプルプログラムを自分で作成実行する習慣をつけること。
リンク	
	URL

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/（分野）	授業形式
R412P017	電気回路１ (Electric Circuit 1)		

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

担当教員	氏名　市來　龍大 E-mail　ryu-ichiki@oita-u.ac.jp　内線　7826
授業の概要	電気回路は，電気電子工学のあらゆる科目を理解するうえで必須の基礎科目である。ここでは，抵抗，コイル，コンデンサを含む交流回路の計算法を習得し，特に複素数（フェーザ）を用いて交流回路における位相の概念を取り扱えるようになることが目的である。

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	フェーザを用いて電圧・電流の実効値および位相を計算できる。	○						
目標2	各素子に交流電圧を印加した際の応答について説明できる。			○				
目標3	力率の概念を理解し，有効電力・無効電力の評価ができる。					○		
目標4								
目標5								
目標6								
目標7								
目標8								
目標9								
目標10								
	各DPへの関連度（計10）	6		2		2		

授業の内容

1	オームの法則
2	分圧の法則，分流の法則
3	コンダクタンス
4	抵抗，コイル，コンデンサの電圧ー電流特性
5	回路方程式を用いた交流回路の計算法
6	正弦波と複素数の関係
7	複素ベクトルの回転運動
8	フェーザとインピーダンス
9	フェーザを用いた交流回路の計算法
10	各種交流回路の計算法
11	アドミタンス
12	力率と有効電力
13	フェーザ図による交流回路の視覚的理解
14	平衡条件のブリッジ回路
15	交流回路計算の総復習

アクティブラーニング					
	A:知識の定着・確認	○	理論を学ぶだけではなく，多数の演習問題を実際に解き，フェーザを用いた計算法にできるだけ多く触れる機会を設ける。	その他の工夫	講義内容を動画で再チェックできる。
	B:意見の表現・交換				
	C:応用志向	○			
	D:知識の活用・創造				

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	教科書を用いて予習する(20h)。
	事後学修	演習書を用いて演習問題を解く(25h)。
	想定時間合計	45

教科書	大野克郎，西 哲生『大学課程 電気回路（１）』，オーム社，1999年，ISBN9784274131660 馬場一隆，宮城光信『解きながら学ぶ電気回路演習』朝倉書店，2014年，ISBN9784254220599
参考書	電気回路の参考書全般

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

注意事項	授業では関数電卓を使用するので，開講時までに購入し使用法について，特に三角関数，逆三角関数の取り扱いについて習熟しておくこと。
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
R412P018	電気回路２ (Electric Circuit 2)		

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

担当教員	氏名　金澤　誠司 E-mail　skana@oita-u.ac.jp　内線　7828
授業の概要	電気回路１に引き続き，抵抗，コイル，コンデンサ，変成器等の回路素子が複雑に接続された一般的な回路を解析するための方法を学び，演習を通してその解析法について習熟する。

具体的な到達目標		DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	変成器（変圧器）の回路的計算ができる。		○	○					
目標2	回路方程式を種々の方法でたてることができる。		○	○					
目標3	重ね合わせの理を説明し，使いこなせる。		○	○					
目標4	等価電源の定理を説明し，使いこなせる。		○	○					
目標5	直流・交流回路の計算により，電流や電圧が計算できる。		○	○					
目標6									
目標7									
目標8									
目標9									
目標10									
	各DPへの関連度（計10）		5	5					

授業の内容	
1	電気回路Ⅰの要点の復習を行い、電気回路Ⅱの導入を行う。
2	相互インダクタンスと変成器について学ぶ。
3	変成器の等価回路を理解し、回路を等価回路で置き換える。
4	理想変成器の特徴を理解し、相互インダクタンスが含まれる回路の取り扱いに慣れる。
5	回路のグラフとキルヒホッフの法則をおさえて、L，M，R，Cを含む一般的な回路を解析するための方法について学ぶ。
6	枝電流法，閉路電流法，節点電位法について学ぶ。
7	枝電流法，閉路電流法，節点電位法を用いて回路を解く。
8	回路方程式の比較、インピーダンス行列とアドタタンス行列について学ぶ。
9	前半部分の演習問題を解き，理解を深める。
10	回路を解析する上で有用な定理である「重ね合わせの理」について学ぶ。
11	「回路の双対性」と「相反定理（可逆定理）」について学ぶ。
12	回路を解析する上で有用な定理である「テブナンの定理」と「ノートンの定理」を学ぶ。
13	「補償定理」と「供給電力最大の定理」について学ぶ。
14	より複雑な電気回路の問題にチャレンジする。
15	電気回路２のまとめを行う。

アクティブラーニング				
	A:知識の定着・確認	○	宿題として演習問題を解く。　中間試験を行う。	その他の工夫
	B:意見の表現・交換			
	C:応用志向			
	D:知識の活用・創造			

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	「電気回路１」の復習を行う（15h）。
	事後学修	教科書を復習し，演習問題を解く（30h）。
	想定時間合計	45

教科書	大野，西　著，「大学課程「電気回路（１）」，オーム社，1999年，ISBN：978-4-274-13166-0 馬場，宮城　著，「解きながら学ぶ電気回路演習」，朝倉書店，2014年，ISBN：978-4254220599
参考書	大下　著，「詳解　電気回路演習（上）」，共立出版，1979年，ISBN：978-4320084339

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	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	授業では関数電卓を使用するので，開講時までに購入し使用法について，特に三角関数，逆三角関数の取り扱いについて習熟しておくこと。
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
R412P019	電気回路３ (Electric Circuit 3)		

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

担当教員	氏名　佐藤　尊 E-mail　satou-takeru@oita-u.ac.jp　内線　7843
授業の概要	電気回路１・２で学習した基礎的な回路解析を基に，これらの手法では解析が難しい複雑な回路網の定常解析手法として，主に行列を利用する方法について学習し，通信伝送・送配電工学などの中で広く応用できるようにする。また，電力供給に通常用いられる多相（三相）交流回路の動作と回路解析，結線方式，対称座標法を学び，基礎知識を身に付けるだけでなく広く応用できるようにする。

具体的な到達目標		DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	二端子対網が与えられたときにZ行列などの特性行列計算ができる。		○	○					
目標2	また，二端子対網の伝送的性質を理解して反復・影像パラメータの計算ができる。		○	○					
目標3	さらに，平衡・不平衡三相交流回路の電圧・電流・電力の計算ができる。		○	○	○				
目標4									
目標5									
目標6									
目標7									
目標8									
目標9									
目標10									
	各DPへの関連度（計10）		5	2	3				

授業の内容

1	二端子対網とその基本的表現法（Y行列，Z行列）
2	T型回路，π型回路，対称格子回路
3	従続行列（K(F)行列）
4	Y－Δ変換
5	二端子対網の伝送的性質（入出力インピーダンス，伝送量）
6	双曲線関数の性質
7	反復パラメータ
8	影像パラメータ
9	フィルタ理論（LCフィルタ）
10	三相交流回路（三相電源，平衡三相回路，三相電力）
11	不平衡三相交流回路（Y－Δ変換，線間電圧が与えられている場合）
12	不平衡三相交流回路（Y型電源－Y型負荷，Δ型電源－Δ型負荷）
13	多相回路の電力の測定
14	三相電源の表現（テブナンの定理，三端子電源の変換）
15	対称座標法

アクティブラーニング				その他の工夫
	A:知識の定着・確認	○	グループトークを行う。	演習，毎週の課題 重要事項をまとめた資料を配布
	B:意見の表現・交換	○		
	C:応用志向			
	D:知識の活用・創造			

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	配布資料やテキストを必要に応じて予習する(25h)。
	事後学修	毎週の課題や配布資料を用いて復習する(20h)。
	想定時間合計	45

教科書	大学課程「電気回路（１）」：大野，西　著，オーム社，　1999，　978-4-274-13166-0
参考書	「電気回路の基礎」　西巻　他共著，　森北出版，　2014，　978-4627732537 「解きながら学ぶ電気回路演習」：馬場，宮城　著，朝倉書店，　2014，　978-4-254-22059-9　C3054

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	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%	○	○	○							
	毎週の課題	10%	○	○	○							
	演習問題	10%	○	○	○							

注意事項	電気回路１と電気回路２の内容は修得ずみとして講義を進める。
備考	理工学科電気エネルギー・電子工学プログラムおよび創生工学科電気電子コースは必修科目。
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
R412P020	電気電子計測工学 (Electrical and Electronic Measurement Engineering)		

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

担当教員	氏名　金澤　誠司 E-mail　skana@oita-u.ac.jp　内線　7828
授業の概要	電気電子分野における計測法・計測データ処理法の基礎を学び，電圧，電流，電力，抵抗，インピーダンス等の電気的諸量の測定法について習得する。さらに，時間，磁気測定等の計測法について習得し、デジタル計測のしくみや測定値のアナログ／デジタル信号変換についても学ぶ。

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	電気電子分野における基礎的な諸量である電圧，電流，電力，抵抗，インピーダンスの測定について，原理を説明できる。	○	○	○				
目標2	目的の計測に必要な測定装置を選択でき，使用して得られたデータを処理・評価できる。	○	○	○				
目標3	各種センサについて説明できる。		○	○				
目標4	簡単なデジタル計測の手法を構築できる。		○	○				
目標5								
目標6								
目標7								
目標8								
目標9								
目標10								
	各DPへの関連度（計10）	2	4	4				

授業の内容

1	計測とは，測定法の分類
2	精度と誤差，ばらつき，かたより，ばらつきの定量化，標準偏差
3	正規分布，回帰直線，最小二乗法
4	数学と工学の数値，SI単位，組立単位，慣習的単位
5	電気単位の組立と標準，標準器
6	各種指示計器、測定範囲の拡大，電子式計器
7	直流・低周波の測定，電圧測定，電流測定，電位差計
8	直流・低周波の測定，入力・出力インピーダンス
9	直流・低周波の測定，電力測定
10	直流・低周波の測定，交流電力測定、３相交流電力測定
11	抵抗・インピーダンスの測定
12	磁界・時間の測定
13	デジタル計器，標本・量子・符号化
14	高周波の測定，インピーダンスの測定，電力測定
15	波形の観察と記録，応用計測，雑音測定，電気量以外の測定

アクティブラーニング			その他の工夫
A:知識の定着・確認	○	教科書にある "Let's active learning!" の課題にチャレンジする。	
B:意見の表現・交換			
C:応用志向	○		
D:知識の活用・創造			

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	教科書を事前に読んでおく（20ｈ）。
	事後学修	教科書を復習し、演習問題を解く(25h)。
	想定時間合計	45

教科書	金澤誠司，岡茂八郎，佐藤拓，「電気電子計測」，理工図書，2019年，ISBN: 978-4-8446-0885-1
参考書	阿部武雄，村山実，「電気・電子計測」，森北出版、2012年，ISBN: 978-4-627-70543-2 廣瀬明，「電気電子計測」，数理工学社，2015年，ISBN: 4-901683-09-8

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

注意事項	電気数学，電磁気学，電気回路が基礎となる。これらの科目を十分理解して身につけておくこと。
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
R412P021	電気磁気学４ (Electromagnetics 4)		

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

担当教員	氏名　片山　健夫，　戸高　孝 E-mail　tkatayam@oita-u.ac.jp　内線　7849
授業の概要	磁物質中の電磁現象，磁気回路の計算および電磁波と平面波の放射，反射ならびに透過について学習する。磁性体内の磁束の様相をイメージでとらえ，物質中の電磁現象を理解する。また変位電流を学びマクスウェルの方程式から予測された電磁波の性質を理解する。

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	磁性体の種類，磁性体中の磁界，磁束密度と磁界の違い，電磁波とは何かを説明できる。	○	○	○	○	○	○	
目標2	磁気回路を用いた磁束密度やインダクタンスの計算ができる。	○	○	○	○	○	○	
目標3	電磁波の特性インピーダンス，減衰定数や放射エネルギーの計算ができる。	○	○	○	○	○	○	
目標4								
目標5								
目標6								
目標7								
目標8								
目標9								
目標10								
	各DPへの関連度（計10）	4	1	2	1	1	1	

授業の内容

1	磁性体，物質の磁性
2	磁化の強さ，強磁性体の磁化
3	磁化に要するエネルギー
4	磁気回路
5	磁束密度の連続性
6	棒状磁性体の磁化，反磁界，有効磁界，永久磁石
7	前半の演習問題・解答
8	マクスウェルの方程式，変位電流
9	マクスウェルの方程式の解
10	平面波，特性インピーダンス
11	損失のある誘電体中の電磁波，ポインティングベクトル
12	電磁波の放射，反射と透過
13	異なる誘電体境界における反射と透過
14	電磁波の伝送，レッヘル線，導波管
15	総括，後半の演習問題・解答

アクティブラーニング				
A:知識の定着・確認	○	クループトークを行う。	その他の工夫	演習、毎週の課題
B:意見の表現・交換	○			
C:応用志向				
D:知識の活用・創造				

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	配布資料やテキストを必要に応じて予習する(25h)。
	事後学修	毎週の課題や配布資料を用いて復習する(20h)。
	想定時間合計	45

教科書	「基礎電磁気学」　山口昌一郎　著，　電気学会，　2002，　978-4886862297
参考書	「電気磁気学 新装版-その物理像と詳論」　小塚 洋司　著，　森北出版，　2012，　978-4627731721 「電磁気学ノート」　藤田 広一　著，　コロナ社，　1971，　978-4339004427

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	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%	○	○	○							
	毎週の課題	5%	○	○	○							
	演習問題	15%	○	○	○							

注意事項	課題や演習レポートを必ず提出すること。
備考	理工学科電気エネルギー・電子工学プログラムおよび創生工学科電気電子コースは必修科目。
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
R412P022	電子回路１ (Electronic Circuit 1)		

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

担当教員	氏名　緑川　洋一 E-mail　ymido@oita-u.ac.jp　内線　7817
授業の概要	電子回路は家電製品をはじめとしてあらゆる電子機器，通信機器等に組み込まれ，増幅・発振・変復調・整流・波形変換などの機能を行っている。この講義では，ダイオードやトランジスタやFETなどの特性と等価回路の表し方を理解し，これらの素子を用いた基本増幅回路の利得や入出力抵抗の計算法と設計法及び周波数特性などについて習得できることをめざす。

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	ダイオードの特性について習得する。	○						
目標2	トランジスタやFETのバイアス回路について習得する。	○						
目標3	トランジスタやFETの特性と小信号等価回路の表現方法を習得する。	○						
目標4	増幅回路の利得や入出力抵抗を求め方，基本増幅回路の設計法を習得する。	○						
目標5	増幅回路の周波数特性を求め方を習得する。	○						
目標6								
目標7								
目標8								
目標9								
目標10								
	各DPへの関連度（計10）	10						

授業の内容

1	ダイオードの特性
2	バイポーラトランジスタの特性
3	バイポーラトランジスタのバイアス回路
4	バイポーラトランジスタの小信号等価回路
5	エミッタ接地増幅回路
6	コレクタ接地増幅回路
7	ベース接地増幅回路
8	エミッタ接地増幅回路の周波数特性
9	電界効果トランジスタの特性
10	電界効果トランジスタのバイアス回路
11	電界効果トランジスタの小信号等価回路
12	ソース接地増幅回路
13	ドレーン接地増幅回路
14	ゲート接地増幅回路
15	ソース接地増幅回路の周波数特性

アクティブラーニング			その他の工夫
A:知識の定着・確認	○	課題により理解の確認を行う。	
B:意見の表現・交換			
C:応用志向			
D:知識の活用・創造			

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	教科書や配布資料などを用いて予習する(15h)。
	事後学修	教科書や配布資料などを用いて復習する(15h)。課題レポートをする(15h)。
	想定時間合計	45

教科書	二宮保,小浜輝彦、学びやすいアナログ電子回路(第２版)、森北出版、2021、ISBN:978-4-627-71202-7
参考書	講義の際に適宜紹介する。

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

注意事項	この講義を受講するにあたっては，電気回路の知識，特に回路方程式の立て方や電流源と電圧源の等価変換などが使えるようになっていることが必要である。
備考	最初のガイダンスに必ず出席し注意点などを確認をすること。
リンク	
URL	

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/（分野）	授業形式
R412P023	計算機工学 (Computer Engineering)		

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

担当教員	氏名　高橋 将徳 E-mail　　内線
授業の概要	電子計算機はその誕生以来急速に進歩してきており，現在では社会のさまざまな分野で利用されている。この講義では，ハードウエアを中心に，情報の表現方法，電子計算機を構成する論理回路と演算回路の働きを理解し，それらをハードウエアとしてどのように実現していくのかについて学ぶ。

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	ハードウエアの基礎として，情報の表現方法を習得する。	○		○				
目標2	コンピュータを構成する論理回路及び演算回路の構成と機能を習得する。	○		○				
目標3	コンピュータがどのように動作し，プログラムがいかにして実行されるかを習得する。	○		○				
目標4								
目標5								
目標6								
目標7								
目標8								
目標9								
目標10								
各DPへの関連度（計10）		5		5				

授業の内容	
1	計算機のしくみ
2	計算機の発展
3	情報の表現
4	２進数とその演算
5	集合とブール代数
6	論理回路
7	論理式の簡単化
8	加算機
9	順序回路
10	論理回路の応用
11	順序回路の応用
12	プロセッサのしくみ
13	プロセッサの命令
14	記憶装置
15	入出力装置

アクティブラーニング				
	A:知識の定着・確認	○	適宜，演習問題を解き，理解度を確認する。	その他の工夫
	B:意見の表現・交換			
	C:応用志向			
	D:知識の活用・創造			

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	教科書や配布資料などを用いて必要に応じて予習する(15h)。
	事後学修	教科書や配布資料などを用いて復習する(15h)。課題レポートをする(15h)。
	想定時間合計	45

教科書	橋本洋志，松永俊雄，小林裕之，天野直紀『図解 コンピュータ概論（改訂3版）』，オーム社，ISBN9784274208300
参考書	毎回の講義で資料を配布する。

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
	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
R412P024	電気機器工学 (Electric Machinery)		

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

担当教員	氏名　槌田　雄二 E-mail　tsuchida@oita-u.ac.jp　内線　7824
授業の概要	電気機器は，変圧器，誘導機，直流機，同期機，半導体電力変換機器など多種に渡り，産業機械から身近な家電製品まで人々の快適な生活を支えている。ここでは，直流機，変圧器及び誘導機の動作原理，構造や構成材料，主要な特性，ならびに設計のための損失や効率の評価方法についての基本的事項を習得する。

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	直流機，変圧器，及び誘導機及びの動作原理，構造や構成材料，主要な特性に関する知識と設計のための基本的事項を習得	○	○	○				
目標2	これらの電気機器を活用するために特性算出が出来ること	○	○	○				
目標3								
目標4								
目標5								
目標6								
目標7								
目標8								
目標9								
目標10								
	各DPへの関連度（計10）	3	2	5				

授業の内容	
1	電気機器の種類，電気機器に関連する電磁諸現象
2	エネルギー変換，回転速度，トルク，回転数と角速度
3	エネルギー変換，電力，三相，定格，磁束の役割，磁気回路
4	直流機，用途，原理，励磁方式，種類と特性，構造
5	直流機，電機子巻線，重ね巻，波巻，並列回路数
6	直流機，理論，電機子誘導起電力算出，トルク算出
7	直流機，損失と効率の算出
8	変圧器，用途，構造，原理，理想変圧器とその等価回路
9	変圧器，実際の変圧器とその等価回路
10	変圧器，無負荷試験，短絡試験，等価回路定数の算出
11	変圧器，電圧変動率の算出，損失と効率の算出，全日効率について
12	誘導機，用途，構造と原理，三相交流と回転磁界
13	誘導機，等価回路と特性式
14	誘導機，無負荷試験，短絡試験，等価回路定数の算出
15	誘導機，等価回路による負荷特性の算定

アクティブラーニング			その他の工夫
A:知識の定着・確認	○	授業を聴講しないと解けない小テスト等を毎回実施することによって，学生に自らの理解度を確認させると共に，積極的な受講が必要であることを自覚させる。	
B:意見の表現・交換			
C:応用志向	○		
D:知識の活用・創造			

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	テキストを事前に読んでおく。（15h）
	事後学修	ノート，小テストを用いて復習する。（30h）
	想定時間合計	45

教科書	森本雅之，よくわかる電気機器，森北出版，2012，ISBN978-4627743328
参考書	西方正司監修，基本からわかる電気機器講義ノート，オーム社，2014，ISBN978-4274215766 尾本義一，電気機器工学 1 改訂版（電気学会大学講座），電気学会，1987，ISBN978-4886861153

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	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・小テスト	20%	○	○								
	定期試験	80%	○	○								

注意事項	・電磁気学，電気回路，電気材料が基礎となります。これらの科目を十分理解して身に付けておく必要があります。
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	電機メーカにて電気機器の設計・開発
実務経験をいかした教育内容	電機メーカにて電気機器の設計・開発業務に従事した経験を活かし，実製品に即した内容を解説する。

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/（分野）	授業形式
R412P025	通信工学 (Communication Engineering)		

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

担当教員	氏名　大森　雅登 E-mail　omori@oita-u.ac.jp　内線　7848
授業の概要	通信工学の基本となる周波数帯域の概念をフーリエ変換の工学的扱いで理解させ、また従来から行われて来たアナログ通信方式の概念を修得する。また、現在の通信で主に用いられているディジタル通信を理解するための標本化定理について修得するとともに，情報伝送の基礎となる分布定数回路理論について学ぶ。

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	アナログ・ディジタル通信方式に用いる基本的な信号のフーリエ解析が出来るようにする。	○		○				
目標2	各種変調方式と標本化定理について理解しデータの分析が行える。	○		○				
目標3								
目標4								
目標5								
目標6								
目標7								
目標8								
目標9								
目標10								
	各DPへの関連度（計10）	5		5				

授業の内容	
1	情報通信とフーリエ解析
2	フーリエ級数
3	複素フーリエ級数
4	フーリエ級数の演習と解説
5	フーリエ変換
6	フーリエ変換の性質
7	フーリエ変換と畳み込み積分
8	いろいろな関数のフーリエ変換
9	フーリエ変換の演習と解説
10	振幅変調
11	角度変調
12	標本化定理
13	パルス変調
14	伝送路と分布定数回路
15	演習と解説

アクティブラーニング			その他の工夫	
A:知識の定着・確認	○	講義した内容について演習問題を行う		プログラミングによるシミュレーション方法の解説
B:意見の表現・交換				
C:応用志向				
D:知識の活用・創造				

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	教科書や参考書等で予習する（15h）
	事後学修	授業で導出した数式の復習（15h） 授業で示した例題を理解できるまで解く（15h）
	想定時間合計	45

教科書	竹下鉄夫，吉川英機『通信工学』コロナ社，2010年，ISBN9784339012033
参考書	H.P.スウ『フーリエ解析』森北出版，1979年，ISBN4627930100

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	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
R412P026	電気電子工学実験１ (Electrical and Electronic Experiments 1)		

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

担当教員	氏名　電気エネルギー・電子工学プログラム全教員 E-mail　　内線
授業の概要	電気電子工学の専門的なテーマについて実験を行い，講義で学んだ（これから学ぶ）理論について，実験・試作を通して理解を深め，設計力を培い実用的な知識を習得する。

具体的な到達目標		DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	トランジスタ(FET)やオペアンプの基本特性の理解		○		○		○		
目標2	ボード線図と応答特性の理解		○		○		○		
目標3	電子素子の非線形動作の理解		○		○		○		
目標4	コンピュータによる制御の基礎の理解（ディジタル入出力，A／D変換，PWM）		○		○	○	○		
目標5	誘導電動機の動作原理やトルク特性の理解		○	○	○		○		
目標6	高電圧の取り扱い上の注意事項の理解と電力機器の絶縁性能評価方法の理解		○	○	○		○		
目標7									
目標8									
目標9									
目標10									
		各DPへの関連度（計10）	3	1	2	1	3		

授業の内容	
1	実験説明会（班分け，安全確保，実験の進め方と日程等）
2	オペアンプ１（平衡信号，反転増幅，非反転増幅回路）
3	オペアンプ２（アクティブフィルター，積分回路）
4	トランジスタ交流増幅回路設計
5	トランジスタ交流増幅回路試作
6	トランジスタ交流増幅回路の特性評価
7	1次2次遅れシステムの設計・試作
8	1次2次遅れシステムの過渡応答（周波数特性の評価）
9	パルス発生回路
10	波形整形回路
11	マイコンによる入出力制御１（ディジタル入出力とA/D変換）
12	マイコンによる入出力制御２（PWM出力）
13	誘導電動機１（無負荷試験，拘束試験，負荷試験）
14	誘導電動機２（ベクトル円線図）
15	高電圧による絶縁破壊試験

アクティブラーニング				
A:知識の定着・確認	○	毎回、「考える力」を養うため問題解決の方法について問う。	その他の工夫	
B:意見の表現・交換	○			
C:応用志向				
D:知識の活用・創造	○			

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	テキストにより実験が出来るように予習する（15ｈ）
	事後学修	レポートを作成する（30ｈ）
	想定時間合計	45

教科書	実験テキスト「電気電子工学実験１」創生工学科電気電子コース編
参考書	テーマ毎に実験テキストに記載

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
	実験態度，レポート，口頭試問等	100%	○	○	○	○	○	○				

注意事項	提出期限を厳守し，全ての課題レポートを必ず提出すること。
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
R412P027	電気電子工学実験２ (Electrical and Electronic Experiments 2)		

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

担当教員	氏名　電気エネルギー・電子工学プログラム全教員 E-mail　ymido@oita-u.ac.jp　内線　7817
授業の概要	電気電子工学の専門的なテーマについて実験を行い，講義で学んだ（これから学ぶ）理論について，実験を通して理解を深める。また，実際的な設計・試作・評価技術を体得することをめざす。

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	スイッチング増幅器の原理の実験ができる。	○	○	○	○		○	
目標2	電磁波の放射・受信の原理の実験ができる。	○	○	○	○		○	
目標3	変復調回路の動作特性の実験ができる。	○	○	○	○		○	
目標4	ディジタル信号処理の基礎の実験ができる。	○	○	○	○		○	
目標5	三相同期発電機の原理と特性計算法の実験ができる。	○	○	○	○		○	
目標6	PID制御の基礎の実験ができる。	○	○	○	○		○	
目標7	真空装置の使用法とプラズマ物性値計測の理解の実験ができる。	○	○	○	○		○	
目標8								
目標9								
目標10								
	各DPへの関連度（計10）	4	2	2	1		1	

授業の内容	
1	実験説明会（班分け，安全確保，実験の進め方と日程等）
2	スイッチング増幅器の試作
3	スイッチング増幅器の評価
4	ダイポールアンテナの設計試作
5	ダイポールアンテナの放射・受信特性評価
6	ディジタルフィルタの設計試作
7	ディジタルフィルタの評価試験
8	変復調回路の設計試作
9	変復調回路の評価
10	三相同期発電機１（無負荷試験，短絡試験）
11	三相同期発電機２（等価回路，電圧変動率）
12	アクチュエータのPID制御１（理論，解析）
13	アクチュエータのPID制御２（実験）
14	低圧プラズマ１（真空装置）
15	低圧プラズマ２（静電プローブ計測）

アクティブラーニング			その他の工夫
A:知識の定着・確認	○	毎回、「考える力」を養うため問題解決の方法について問う。	
B:意見の表現・交換	○		
C:応用志向			
D:知識の活用・創造	○		

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	実験テキストや資料などをもとに実験が出来るように予習をする。(15h)
	事後学修	実験結果をもとにまとめ、レポートを作成し提出する。(30h)
	想定時間合計	45

教科書	実験テキスト「電気電子工学実験２」電気エネルギー・電子工学プログラム編(Moodleにて配布)
参考書	テーマ毎に実験テキストに記載

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
	実験態度，レポート，口頭試問等	100%	○	○	○	○	○	○	○			

注意事項	提出期限を厳守し，全ての課題レポートを必ず提出すること。
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
R412P028	電子回路２ (Electronic Circuits 2)		

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

担当教員	氏名　緑川　洋一 E-mail　ymido@oita-u.ac.jp　内線　7817
授業の概要	電子回路は家電製品をはじめとしてあらゆる電子機器，通信機器等に組み込まれ，増幅・発振・変復調・整流・波形変換などの機能を行っている。この講義では，増幅回路における負荷電力や電力効率の計算法、演算増幅回路の特性を理解し各種線形演算回路の解析法、発振回路の原理を理解し発振周波数や振幅条件を求める方法等について習得することをめざす。

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	増幅回路における負荷電力や電力効率の計算法を習得する。	○						
目標2	演算増幅回路の特性を理解し，各種線形演算回路の解析法を習得する。	○						
目標3	発振回路の原理を理解し，発振周波数や振幅条件を求める方法を習得する。	○						
目標4								
目標5								
目標6								
目標7								
目標8								
目標9								
目標10								
	各DPへの関連度（計10）	10						

授業の内容	
1	差動増幅回路
2	演算増幅回路
3	線形演算回路
4	発振回路の原理
5	発振回路の応用
6	電力増幅回路
7	放熱設計
8	雑音
9	高周波増幅回路
10	広帯域増幅回路
11	電源回路(整流回路など)
12	電源回路(安定化電源回路など)
13	パルス回路
14	ディジタル回路
15	ディジタル制御

アクティブラーニング			その他の工夫
A:知識の定着・確認	○	課題により理解の確認を行う。	
B:意見の表現・交換			
C:応用志向			
D:知識の活用・創造			

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	教科書や配布資料などを用いて予習する(15h)。
	事後学修	教科書や配布資料などを用いて復習する(15h)。課題レポートをする(15h)。
	想定時間合計	45

教科書	二宮保,小浜輝彦、学びやすいアナログ電子回路(第２版)、森北出版、2021、ISBN:978-4-627-71202-7
参考書	講義の際に適宜紹介する。

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

注意事項	この講義を受講するにあたっては，電気回路の知識，特に回路方程式の立て方や電流源と電圧源の等価変換などが使えるようになっていることが必要である。電子回路１を履修していること。
備考	最初のガイダンスに必ず出席し注意点などを確認をすること。
リンク	
URL	

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/（分野）	授業形式
R412P029	線形システム (Signals & Systems)		

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

担当教員	氏名　高橋　将徳 E-mail　内線
授業の概要	本講義では、制御系や電気回路などの動的システムの振る舞いを、数学的に解析する具体的な方法について学ぶ。特に、「線形性」をもつシステムを対象に、ラプラス変換を利用した解析手法を中心に学習する。

具体的な到達目標		DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	ラプラス変換の基礎を理解しシステム解析に応用できる。		○						
目標2	線形時不変システムの基本的特性を理解できる。		○	○					
目標3	線形時不変システムの時間領域および周波数領域解析ができる。			○	○				
目標4	線形時不変システムのディジタル信号表現を理解できる。			○	○				
目標5									
目標6									
目標7									
目標8									
目標9									
目標10									
	各DPへの関連度（計10）		5	2	3				

授業の内容	
1	複素数表現とその演算
2	ラプラス変換の基礎
3	ラプラス変換の諸性質
4	ラプラス変換を用いた微分方程式解法
5	システムのモデル化と基本伝達要素
6	中間試験
7	線形システムの自由応答と強制応答
8	一次遅れ系の伝達関数表現
9	一次遅れ系の時間応答（インパルス，ステップ応答）
10	二次遅れ系の伝達関数表現
11	二次遅れ系の時間応答（インパルス，ステップ応答）
12	線形時不変システムのディジタル信号表現-Sampling Theorem-
13	線形時不変システムのディジタル信号表現-Z変換-
14	線形時不変システムのディジタル信号表現-差分方程式とその実現回路-
15	一次遅れ系のディジタル信号表現

アクティブラーニング			その他の工夫
A:知識の定着・確認	○	中間試験を実施し、知識の定着を図る。さらに、授業で導出した数式をもとに、コンピュータを用いて具体的な数値解を求め、知識を利活用する。	
B:意見の表現・交換			
C:応用志向	○		
D:知識の活用・創造			

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	教科書および配布資料による予習（１５ｈ）
	事後学修	教科書および配布資料をつかった復習（３０ｈ）
	想定時間合計	45

教科書	水本郁朗，佐藤昌之，佐藤孝雄，髙橋将徳，大塚弘文『制御工学基礎 フィードバック制御系設計に向けて』2024年，森北出版，ISBN9784254201826
参考書	斉藤制海，徐粒『制御工学(第２版)』2015年，森北出版，ISBN9784627728226 渡部英二『ディジタル信号処理システムの基礎』2008年，森北出版，ISBN9784627785717 横田康成『信号処理の基礎』2013年，森北出版，ISBN9784627810518

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	期末試験	60%		○	○	○						
	中間試験	40%	○	○								

注意事項	
備考	
リンク	
	URL

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/（分野）	授業形式
R414P030	卒業研究 (Graduation Thesis)		

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

担当教員	氏名　金澤誠司，工藤孝人，高橋将徳，槌田雄二，市來龍大，大野武雄，大森雅登，片山健夫，緑川洋一 E-mail　　内線
授業の概要	研究室に所属して，電気エネルギー・電子工学プログラムで学習してきた知識を基に，電気電子工学に関する研究活動を通して，専門的知識を深めるとともに，実践力・応用力を高め，問題解決能力を養うことを目的とする。卒業研究の研究活動では，指導教員の下で先端分野の研究の背景と意義を理解し，研究目的の実現や課題の解決に向けた実験やシミュレーションを実践し，得られた結果を評価しながらさらに研究を深めていく。また，卒業論文の執筆や発表を通じて，論理的に考えをまとめ人に伝える能力を養う。

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	電気電子工学分野の専門知識・技術を理解し，これらを応用することができる。	○	○	○	○	○	○	
目標2	電気電子工学関連分野の新たな課題を探求し，問題を整理・分析し，多面的に考えることができる。	○	○	○	○	○	○	
目標3	考えや論点を自ら正確に記述表現して皆の前で発表し，討議することができる。	○	○	○	○	○	○	
目標4	電気電子工学の技術者としての責任を自覚し，社会に及ぼす影響について考えることができる。	○	○	○	○	○	○	
目標5	自ら目標を立て，適切に情報や新たな知識を獲得し，継続的に学習することができる。	○	○	○	○	○	○	
目標6								
目標7								
目標8								
目標9								
目標10								
	各DPへの関連度（計10）	3	1	2	2	1	1	

授業の内容	
1	卒業研究は，各研究室の研究テーマに従ってゼミナール形式やプロジェクト開発形式等で実施する。
2	各研究室の研究テーマ（卒業研究のテーマ）については，配属前に概要説明会を行う。
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	

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

授業時間外学修の内容と想定時間	準備学修	ゼミナール形式やプロジェクト開発形式等での発表のため、調査、研究、検討、考察、資料作成などを行う。(90h)
	事後学修	ゼミナール形式やプロジェクト開発形式等での検討を受けて再検討などを行う。(90h)
	想定時間合計	180
教科書	各担当教員が別途指示する。	
参考書	各担当教員が別途指示する。	

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
卒業論文の回覧及び試問	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
R442P031	電気エネルギー変換工学 (Electrical Energy Conversion Engineering)		

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

担当教員	氏名　槌田　雄二 E-mail　tsuchida@oita-u.ac.jp　内線　7824
授業の概要	電気機器は，変圧器，誘導機，直流機，同期機，半導体電力変換機器など多種に渡り，産業機械から身近な家電製品まで人々の快適な生活を支えている。ここでは，各種発電所に用いられており，機械エネルギーを電気エネルギーへ変換する同期機の動作原理，構造や構成材料，主要な特性，ならびに設計のための損失や効率の評価方法についての基本的事項を習得する。また，近年，半導体電力変換装置を用いたパワーエレクトロニクス分野の発展は目覚ましく，電気エネルギー変換工学の観点から半導体電力変換についての原理・基本的事項を習得する。

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	同期機および半導体電力変換装置の動作原理，構造や構成材料，主要な特性に関する知識と設計のための基本的事項を習得	○	○	○				
目標2	これらの電気機器を活用するために特性算出が出来ること	○	○	○				
目標3								
目標4								
目標5								
目標6								
目標7								
目標8								
目標9								
目標10								
	各DPへの関連度（計10）	3	2	5				

授業の内容	
1	電気エネルギー変換工学用機器の概要
2	同期発電機，用途，原理，構造
3	同期発電機，誘導起電力，電機子反作用，同期リアクタンス
4	同期発電機，電圧変動率の算出，発電特性曲線
5	同期発電機，出力特性の算出
6	パワーエレクトロニクスの定義と電力変換，順変換と逆変換
7	電力用半導体素子とスイッチング，電力変換と制御
8	電力変換の基本回路，整流回路
9	交流電力調整回路，チョッパ回路，サイクロコンバータ，インバータ
10	ひずみ波形の電圧，電流，電力，平均値と実効値
11	サイクロコンバータの原理と特性
12	DC-DCコンバータの原理と特性
13	インバータの原理
14	インバータ回路の特性
15	パワーエレクトロニクスによる制御技術

アクティブラーニング			その他の工夫
A:知識の定着・確認	○	授業を聴講しないと解けない小テスト等を毎回実施することによって，学生に自らの理解度を確認させると共に，積極的な受講が必要であることを自覚させる。	
B:意見の表現・交換			
C:応用志向	○		
D:知識の活用・創造			

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	テキストを事前に読んでおく（15h）
	事後学修	ノート，小テストを用いて復習する（30h）
	想定時間合計	45

教科書	森本雅之，よくわかるパワーエレクトロニクス，森北出版，2016，ISBN978-4627770416
参考書	佐久川貴志，パワーエレクトロニクス，森北出版，2020，ISBN978-4627770614 西方正司監修，基本からわかる電気機器講義ノート，オーム社，2014，ISBN978-4274215766 尾本義一，電気機器工学 1 改訂版（電気学会大学講座），電気学会，1987，ISBN978-4886861153

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	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・小テスト	20%	○	○								
	定期試験	80%	○	○								

注意事項	・電気エネルギー・電子工学プログラム「電気機器工学」の授業内容を習得しておく必要があります。 ・電磁気学，電気回路，電気材料，電気機器工学が基礎となります。これらの科目を十分理解して身に付けておく必要があります。
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	電機メーカにて電気機器の設計・開発
実務経験をいかした教育内容	電機メーカにて電気機器の設計・開発業務に従事した経験を活かし，実製品に即した内容を解説する。

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/（分野）	授業形式
R443P032	電力エネルギー工学 (Electric Power and Energy 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	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
選択	2	3年	理工学部理工学科	前期		日本語		単独

担当教員	氏名　市來　龍大 E-mail　ryu-ichiki@oita-u.ac.jp　内線　7826
授業の概要	電力エネルギーは人類の活動に欠かせないため，電気電子技術者は我が国の電力の安定供給に貢献しなくてはならない。従って本講義では，電力の発生原理や次世代の技術，送配電の仕組み，我々が抱えるエネルギー問題についての知識や電力工学特有の計算技術を身につける。

具体的な到達目標		DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	電力発生および送配電の原理について説明でき，発電量の計算ができる。		○						
目標2	発電効率，調相，各種送配電方式などエネルギー輸送・消費の評価ができる。						○		
目標3	エネルギー問題について客観的な立場から他者と議論できる。					○			
目標4									
目標5									
目標6									
目標7									
目標8									
目標9									
目標10									
	各DPへの関連度（計10）		4			2	4		

授業の内容	
1	エネルギーとは何か
2	現用の発電方式（主要国の発電，水力発電）
3	現用の発電方式（水車，揚水発電）
4	現用の発電方式（汽力発電のしくみ）
5	現用の発電方式（火力発電，コンバインドサイクル発電）
6	現用の発電方式（原子力発電のしくみ）
7	現用の発電方式（原子力発電の種類，燃料）
8	再生可能エネルギー（太陽光発電，風力発電，バイオマス発電）
9	再生可能エネルギー（地熱発電），次世代発電方式（燃料電池，核融合発電）
10	電気エネルギーシステム，変電所
11	変電（調相設備，遮断設備）
12	変電（遮断機の計算，パーセントインピーダンス）
13	送電（架空送電，地中送電）
14	送電（ケーブル，電圧降下の計算）
15	配電（配電設備）

アクティブラーニング				
A:知識の定着・確認	○	地元大分市の送配電網の調査報告を行う。エネルギーに関する時事問題を調査する。	その他の工夫	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				

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	授業内容に関係する時事的な話題を調査する(15h)。
	事後学修	講義内容理解の深化のため，第３種電気主任技術者試験『電力』の過去問を解く(30h)。
	想定時間合計	45

教科書	教科書は指定しない。
参考書	八坂保能『電気エネルギー工学』森北出版 ，2017年，ISBN9784627742925 電気主任技術者試験の過去問題

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

注意事項	
備考	電験３種「電力」の試験対策にもなります。
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
R443P033	電気電子英語 (Technical English in Electrical and Electronic Engineering)		

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

担当教員	氏名　挟間　信吉 E-mail　　内線
授業の概要	技術英語を理解するために知っておきたい基本的な表現方法や語彙を文例から学んでいきます。また技術説明に欠かせない表・グラフなどの英語表現方法についても触れます。さらに英文メールの基本的な表現から簡単な質疑応答までの電子メールの使い方、インターネットを使った技術情報の収集とその活用法について、演習や課題を通じて、自分の考えをまとめ、アウトプットするまでのスキルを習得していきます。

具体的な到達目標		DP等の対応(別表参照) 1	2	3	4	5	6	7
目標1	技術的な英語の文章を読んで、その内容を理解できる	○						
目標2	技術英語を使い、表・グラフなどの内容を説明できる	○						
目標3	Eメールでの質疑応答など、基本的なコミュニケーションができる		○					
目標4	技術英語を使い、自分の考えをアウトプット（説明、表現）することができる			○				
目標5								
目標6								
目標7								
目標8								
目標9								
目標10								
	各DPへの関連度（計10）	5	2	3				

授業の内容	
1	技術英語とはどんなものか（授業の進め方と本授業で達成する目標）
2	技術英語を理解するために知っておきたいこと（１）構文、文法
3	技術英語リスニング（１）
4	演習（１）技術英文・語彙
5	技術表現の作文演習（１）
6	技術英語を理解するために知っておきたいこと（２）語彙 / 様々な表現方法
7	技術英語リスニング（２）
8	技術表現の作文演習（２）
9	演習（２）技術英文・語彙
10	表、グラフの表現方法と効果的なコミュニケーションのやり方（資料作成、プレゼンテーション）
11	技術英語を理解するために知っておきたいこと（３）長文の構成 / 長文演習
12	技術英語リスニング（３）
13	技術表現の作文演習（３）
14	演習（３）技術英文・語彙
15	Eメールによるコミュニケーション（英文メールでの技術英語の使い方 / 例文演習）

アクティブラーニング			その他の工夫
A:知識の定着・確認	○	1)例文演習、課題により、多くの技術例文を書き出す。 2)書き出した例文を語彙置換や表現方法を換えて様々な例文を作成する。例文を蓄積することで、文章の型、語彙、表現の使い方を反復形式で習得する。 3)蓄積した例文を活用してEメール、プレゼンの文章に反映。	
B:意見の表現・交換			
C:応用志向			
D:知識の活用・創造	○		

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	前回履修内容の理解と復習（20h）
	事後学修	例文演習の復習（10h）、課題作成（15ｈ）
	想定時間合計	45

教科書	中山裕木子　技術英語の基本を学ぶ例文300　研究社　（2020）　ISBN978-4327430962
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
	例文演習①（技術英語の表現方法の基礎）	5%	○									
	例文演習②（技術英語の表現方法の実用）	5%		○								
	課題①（技術関連の例文を活用した文章の作成と蓄積）	20%	○	○								
	課題②（Eメールによるコミュニケーション）	20%			○	○						
	最終課題	50%	○	○	○	○						

注意事項	
備考	
リンク	URL
担当教員の実務経験の有無	○
教員の実務経験	メーカー技術者として研究、開発、マネジメント、技術サポートの業務に従事
実務経験をいかした教育内容	欧米、アジア圏の企業との業務において得た経験や知見を伝えていきたい。さらに英語を使ったコミュニケーションをする上で気をつけておくべき文化的背景、考え方の違いについても指導に盛り込んでいきたい。

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/（分野）	授業形式
R443P034	集積回路工学 (Integrated Circuits)		

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

担当教員	氏名　大野　武雄 E-mail　ohno.oita@gmail.com　内線
授業の概要	ほとんどの製品やシステムに用いられている集積回路に関する知識は，特に電気電子産業に関わるものにとっては不可欠のものとなる。ここでは，集積回路の構造を始め，設計から製造・実装までの一連の技術の総合的に学んで，製造や応用に展開できる基礎知識を習得する。システム構築のための設計手法，論理回路設計技術，シリコンウェーハ上での製造技術，組立技術まで集積回路ができるまでの一連の技術について，集積回路の産業動向も含めて学ぶ。

具体的な到達目標		DP等の対応(別表参照) 1	2	3	4	5	6	7
目標1	集積回路に必要な設計・製造・実装に関する一連の技術についての知識を習得する。	○	○					
目標2								
目標3								
目標4								
目標5								
目標6								
目標7								
目標8								
目標9								
目標10								
各DPへの関連度（計10）		5	5					

授業の内容

1	集積回路とは
2	集積回路の特徴
3	集積回路の分類
4	CMOSインバータ
5	論理ゲート
6	組み合わせ回路
7	順序回路
8	集積回路の設計
9	CPU、メモリ
10	集積回路作製の前工程
11	集積回路作製の後工程
12	実際の集積回路設計
13	Q&Aその１
14	Q&Aその２
15	集積回路工学のまとめ

アクティブラーニング				
A:知識の定着・確認	○	基本的な内容については、講義中に関連する課題を提示し、議論を通じて考えて貰う。	その他の工夫	
B:意見の表現・交換	○			
C:応用志向				
D:知識の活用・創造				

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	参考書を用いた予習(30h)
	事後学修	講義終了後に講義内容の復習を行う(15h)
	想定時間合計	45

教科書	教科書を指定しない
参考書	牧野、益子、山本、半導体LSI技術、共立出版、2012年、ISBN9784320123076

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	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%	○									
	レポート	40%	○									
	講義での受け応え	10%	○									

注意事項	
備考	講義は対面形式を基本とする。
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
R443P035	電気法規および施設管理 (Electric Power Regulatory Laws)		

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

担当教員	氏名　古市　隆作 E-mail　Ryuusaku_Furuichi@kyuden.co.jp　内線
授業の概要	電気は国民の必需品であり，その公益性から低廉かつ安定して供給する必要がある。また，電気は感電，電気出火の原因となる危険性を有しているため，電気施設の保全には充分に注意する必要がある。電気関係の諸法規は，公益事業である電気事業の健全な発達と需要家の利益の確保，および電気施設の保全の維持のために定められてものであり，授業はそれらの必要性や内容の理解を目的とする。

具体的な到達目標		DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	電気事業に関する諸法規の必要性や概要を説明できる。						○		
目標2	電気施設の保安に関する諸法規の必要性や概要を説明できる。					○			
目標3	電気設備に関する技術基準の構成と開発や運用について概要を説明できる。		○						
目標4									
目標5									
目標6									
目標7									
目標8									
目標9									
目標10									
		各DPへの関連度（計10）	4			3	3		

授業の内容	
1	イントロダクション（法規制の対象である電力系統及び電力機器について、概要を説明）
2	電気事業に関する法令の必要性、体系など基本事項を説明
3	電気事業法のうち電気事業規制について説明
4	電気事業法のうち保安規制、電気工事士法、電気用品安全法、電気工事業法について説明
5	電気設備技術基準（技術基準の目的、規制内容等）について説明
6	電気設備技術基準（技術基準の目的、規制内容等）について説明
7	電気設備技術基準（用語の定義）について説明
8	電気設備技術基準（用語の定義）について説明
9	電気設備技術基準（電路の絶縁と絶縁耐力、接地工事など）について説明
10	電気設備技術基準（電気機械器具の施設、電路の保安装置など）について説明
11	電気設備技術基準（架空電線路の施設）について説明
12	電気設備技術基準（架空電線路の施設の続き、地中電線路の施設）について説明
13	関係法規（電気通信関係、電気に関する標準規格）について概要を説明
14	電力需給状況及び電源開発について概要を説明
15	電力系統の運用について概要を説明

アクティブラーニング				その他の工夫
	A:知識の定着・確認	○	各回の講義の最初の時間で、前回講義内容に関する復習問題を学生に解かせる。 自分で考えたり調べることで、諸法規の内容について理解を深める。	
	B:意見の表現・交換			
	C:応用志向			
	D:知識の活用・創造			

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	教科書を予習する(15h)。
	事後学修	講義内容を復習する(30h)。
	想定時間合計	45

教科書	竹野正二，浅賀光明『電気法規と電気施設管理 令和7年度版』東京電気大学出版局，2025年，ISBN9784501119201
参考書	参考書は指定しない。

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

注意事項	授業の一環として電気施設（送変電設備）を見学する場合は、授業計画を変更する。
備考	本授業科目は，卒業後の電気主任技術者の免状交付申請に必要な科目である。
リンク	URL
担当教員の実務経験の有無	○
教員の実務経験	電力設備の維持・管理・運用
実務経験をいかした教育内容	現場で得た経験や修得した技能を紹介し，技術者としての心得を伝授する。

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/（分野）	授業形式
R443P036	通信方式 (Communication Systems)		

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

担当教員	氏名　工藤　孝人・片山　健夫 E-mail　tkudou@oita-u.ac.jp（工藤）　tkatayam@oita-u.ac.jp（片山）　内線　7851（工藤）　7849（片山）
授業の概要	近年の通信で主に用いられているディジタル通信を中心に、実際の通信方式と運用方法について理解し、実際使用する時役立つようにする。また無線技士国家資格に対応するように、レーダーと小規模衛星通信の運用についても理解を深める。

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	アナログ通信方式からディジタル通信方式への転換について説明できる。	○		○	○	○	○	
目標2	ディジタル通信における伝送方法について説明できる。	○		○	○	○	○	
目標3	高周波数電波を用いるレーダーの特徴と運用の問題点を説明できる。	○		○				
目標4	小規模衛星通信・衛星通信の応用について説明できる。	○		○				
目標5								
目標6								
目標7								
目標8								
目標9								
目標10								
	各DPへの関連度（計10）	6		1	1	1	1	

授業の内容	
1	ガイダンス，標本化定理の復習，ディジタル通信の基礎
2	アナログパルス変調
3	AD・DA変換と量子化
4	パルス符号変調とデータの二進数表現
5	デルタ変調
6	レーダーの原理と応用
7	前半の講義内容に関する総括（問題演習を含む）
8	衛星通信とは何か　小規模衛星通信ＶＳＡＴ
9	衛星通信運用の実際　衛星放送・ＧＰＳ
10	時分割多重通信・周波数分割多重通信
11	ディジタル変調方式とは何か
12	振幅偏移変調・周波数偏移変調・位相偏移変調
13	三角関数による一線路データ通信の多重化
14	ＱＡＭ変調方式とは何か
15	ディジタル通信の実際とまとめ

アクティブラーニング			その他の工夫
A:知識の定着・確認	○	各章ごとに学生に自発的に問題を解答させ、第一級陸上特殊無線技士国家資格試験のレベルを理解してもらうようにする。	
B:意見の表現・交換			
C:応用志向			
D:知識の活用・創造			

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	配付資料・参考書等の調査による予習(15h)
	事後学修	課外レポート作成および復習(30h)
	想定時間合計	45

教科書	適宜プリントを使用する。
参考書	エース情報通信工学　佐藤正志　朝倉書店　ISBN: 9784254227475　2004年 第一級陸上特殊無線技士　無線工学　（無線従事者養成課程用 標準教科書 ）　情報通信振興会　ISBN: 9784807608744　2018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
	期末試験	60%	○	○	○	○						
	課内レポート	20%	○	○	○	○						
	課外レポート	20%	○	○	○	○						

注意事項	前期の通信工学を履修して、標本化定理を理解していることが必要である。 オンライン講義となった場合の変更情報は適宜連絡する。
備考	再試験は実施しない。
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
R443P037	電波・アンテナ工学 (Radio Wave Engineering)		

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

担当教員	氏名　工藤　孝人 E-mail　tkudou@oita-u.ac.jp　内線　7851
授業の概要	１．授業の意義・目的：この授業では無線伝送系の電磁波工学を取り扱います．最初に，電磁波に関する基本的な物理現象である放射・回折・散乱に関する解析法について説明します．次に，線状アンテナ・アンテナアレイ・開口面アンテナの特徴，これらのアンテナから放射される電磁界の特徴，レーダによるセンシングの原理を述べます．最後に，大地上・対流圏・電離層における電磁波伝搬の特徴について概説します．到達目標は，電磁波の空間伝送に関する解析法の習得です． ２．他の授業科目との関連及び受講前提：電波・アンテナ工学は「電気磁気学」はもとより，「応用解析」や「電気電子数学」などの数学系科目と密接な関連があります．なお，前学期に開講される「電磁波・光工学」の授業内容に関する知識を有することが受講前提です．

具体的な到達目標		DP等の対応(別表参照) 1	2	3	4	5	6	7
目標1	電磁波の放射・回折・散乱特性を数式により表現できる．	○		○	○	○		
目標2	線状アンテナ・アンテナアレイ・開口面アンテナの特徴，及びこれらのアンテナから放射される電磁界の特徴を説明できる．	○		○	○	○		
目標3	レーダターゲットによる偏波変換の原理を説明できる．	○		○	○	○		
目標4	大地上・対流圏・電離層における電磁波伝搬の特徴を説明できる．	○		○	○	○		
目標5								
目標6								
目標7								
目標8								
目標9								
目標10								
各DPへの関連度（計10）		6		2	1	1		

授業の内容

1	授業ガイダンス，ベクトルポテンシャルの積分解
2	ベクトルポテンシャルの近似式と遠方界
3	電気ダイポール・磁気ダイポールによる放射電磁界
4	直線状アンテナ・アンテナアレイによる放射電磁界
5	Kirchhoff-Huygens の回折積分
6	開口面アンテナによる放射電磁界
7	停留位相法
8	遠方放射界の近似計算法と計算例
9	散乱断面積，散乱特性の分類，完全導体円柱による平面電磁波の散乱
10	誘電体円柱による平面電磁波の散乱
11	レーダターゲットによる散乱と偏波変換
12	大地上における電磁波伝搬
13	対流圏における電磁波伝搬
14	電離層における電磁波伝搬
15	フェージングとダイバーシチ受信，衛星通信

アクティブラーニング					
	A:知識の定着・確認	○	宿題解答の解説時に質問を受け付ける時間を設ける．	その他の工夫	出欠確認，宿題の提示・レポート提出・解答閲覧をウェブ（Moodle）上で可能とする．
	B:意見の表現・交換	○			
	C:応用志向				
	D:知識の活用・創造				

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	参考文献等の情報も加味し，講義資料の内容を予習する（15h）．
	事後学修	宿題や講義資料により復習する（30h）．
	想定時間合計	45

教科書	担当教員が作成した講義資料を配付する．
参考書	講義資料に掲載する．

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	期末試験	60%	○	○	○	○						
	宿題レポート	40%	○	○	○	○						

注意事項	授業15回のうち出席回数が３分の２に満たない場合，再履修とします．遅刻については授業開始後30分までを限度とし，それ以上の遅刻は欠席扱いとします．常に緊張感をもって授業に臨んでください．
備考	質問があれば，遠慮せずに教員研究室（理工13号館507号室）まで来室してください．
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
R443P038	高電圧プラズマ工学 (High-Voltage and 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	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
選択	2	3年	理工学部理工学科	後期		日本語		単独

担当教員	氏名　市來　龍大 E-mail　ryu-ichiki@oita-u.ac.jp　内線　7826
授業の概要	高電圧工学は絶縁設計の基礎を担う学問であり，電気機器の高電圧化が進む産業界において今後ますます重要となる。さらに多くの科学技術分野で利用されるプラズマの発生にも必須の学問である。この講義では，高電圧現象および高電圧発生技術の基礎的事項から，材料プロセス，光源，宇宙推進，さらに核融合炉開発といったプラズマの各種応用技術の原理について習得する。

具体的な到達目標		DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	放電，絶縁破壊，プラズマ生成，高電圧発生の基礎について説明できる。		○						
目標2	プラズマの各種応用例を修得し，他の応用例について提案ができる。				○				
目標3	「プラズマはどのように役に立つのか？」という問いに答えることができる。						○		
目標4									
目標5									
目標6									
目標7									
目標8									
目標9									
目標10									
		各DPへの関連度（計10）	6		2		2		

授業の内容	
1	高電圧現象・プラズマの概要
2	気体の絶縁破壊理論（荷電粒子の基礎過程，ストリーマ理論）
3	気体の絶縁破壊理論（パッシェンの法則）
4	気体の絶縁破壊理論（コロナ放電，ストリーマ放電，グロー放電，アーク放電）
5	高電圧発生技術（直流電圧，交流電圧）
6	高電圧発生技術（インパルス電圧）
7	高電圧・プラズマ計測技術
8	プラズマの化学反応を利用した応用（半導体プロセス）
9	プラズマの化学反応を利用した応用（材料表面処理技術）
10	プラズマの発光を利用した応用（光源）
11	プラズマの発光を利用した応用（レーザー源）
12	プラズマの電荷を利用した応用（電気集塵器）
13	プラズマの電荷を利用した応用（プラズマ推進器）
14	核融合プラズマ
15	高電圧プラズマ研究の最前線

アクティブラーニング				
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。	その他の工夫	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				

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	授業内容に関する時事的な話題を調査する(15h)。
	事後学修	講義内容理解の深化のため，プラズマに関する文献を調査する(30h)。
	想定時間合計	45

教科書	教科書は指定しない。
参考書	畠山力三，飯塚哲，金子俊郎『プラズマ理工学基礎』朝倉書店，2012年，ISBN9784254228816

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	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，高電圧技術や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
R443P039	電子機器 (Electronic Devices)		

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

担当教員	氏名　宮崎強(非常勤)，小野寺伸之(非常勤) E-mail　ymido@oita-u.ac.jp　内線　7817
授業の概要	半導体素子を多用した電子機器は産業用から家庭用まで多岐にわたっており，それらに必要とされる要素技術も異なっている。ここでは殆どの電子機器に用いられているスイッチング方式電力変換器の動作原理と基本特性，及び代表的な家庭用電子機器の基本原理と応用法，そして電子機器の開発には欠かせないオシロスコープを中心とした各種測定機器の測定原理とその活用法について概説する。

具体的な到達目標		DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	スイッチング方式電力変換器の基本動作原理と電気的特性の理解，電子回路の応用技術への理解		○	○	○	○	○	○	
目標2	各種測定器の測定原理，ならびに活用技術を身につける		○	○	○	○	○	○	
目標3									
目標4									
目標5									
目標6									
目標7									
目標8									
目標9									
目標10									
		各DPへの関連度（計10）	4	1	2	1	1	1	

授業の内容	
1	電力変換器の基礎
2	スイッチング方式電力変換器の特徴
3	各種変換器の回路方式
4	基礎方程式の導出
5	状態平均化法
6	定常特性と動特性
7	電力変換効率とオシロスコープによるパワーエレクトロニクス測定の基礎
8	受動素子の問題
9	信号現象と計測のポイント
10	計測器（オシロ／スペアナ）の原理
11	周波数特性とディジタル特性
12	波形形状と周波数成分
13	不要放射と輻射、歪み
14	無線装置とIQ技術
15	計測器による多様な観測手法

アクティブラーニング				その他の工夫
	A:知識の定着・確認	○	講義内容に関連した基本的な質問や課題を用意し，受講生を主体とした議論を行う	方程式を理解し易いように、一階線形微分方程式の解法や線形代数の補足説明をする。 視覚を多用し、オシロスコープでの測定例を示しながらデバイスの動作説明を行う。
	B:意見の表現・交換			
	C:応用志向	○		
	D:知識の活用・創造			

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	事前に当日の授業の資料を読み，関連する分野について復習しておく（60h）
	事後学修	理解が不十分な箇所については，再度，資料等を参考に理解に努める（30h）
	想定時間合計	45

教科書	担当教員が講義資料を準備する
参考書	特に指定しないが，関連する基礎科目（電気回路，電子回路，制御工学）のテキスト

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	レポート	40%	○	○								
	期末試験	60%	○	○								

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	計測機器メーカのアプリケーション・エンジニアとして、長年、開発や設計者らに、開発・設計・運用上の注意点、計測手法、トラブル解決手法、などを主導。
実務経験をいかした教育内容	実務上の経験を生かして、実際の開発・設計現場での最新のトレンドや実際に陥りがちな問題などを交えながら講義を行う。 例えば、電源の場合、高効率化の課題と解決方法、ワイドバンドギャップ半導体を使用した回路の測定、感電事故などを防止する安全な測定、誤差の少ない測定のための注意ポイントなどを交える。

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
R443P040	電気機器設計・製図 (Electric Machine Design)		

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

担当教員	氏名　佐藤　尊 E-mail　satou-takeru@oita-u.ac.jp　内線　7843
授業の概要	これまで電磁気学、電気回路、電気電子材料、電気機器工学Iおよび電気機器工学IIで学んできた基礎知識を応用して、電気機器（変圧器，誘導機，直流機，同期機など）の設計方法を学ぶとともに、自ら設計した電気機器の製図を行う。

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	電気機器の設計の基本的事項をマスターする。	○						
目標2	製図の基本的事項をマスターする。	○						
目標3	3次元CADソフトの習熟	○						
目標4	設計図面の工業規格の習熟	○						
目標5	機器設計の流れを把握する。	○						
目標6	変圧器の機器設計	○						
目標7	電気設計と磁気設計の習熟	○						
目標8	変圧器の特性計算の習熟	○						
目標9	機器設計を通じてSDGsについて考える。			○				
目標10	損失と効率について考える。		○					
	各DPへの関連度（計10）	8	1	1				

授業の内容	
1	電気機器設計・製図の概要
2	電気機器設計の予備知識，CADの準備と設定
3	鉄心材料と磁化曲線および鉄損について，CADの操作説明
4	電気機器の温度上昇と絶縁の種類，CADによる直線を使った図形作成
5	電気機器の寸法と容量の関係，CADによる三角形の重心と外心算出
6	電気装荷と磁気装荷について，CADによる円と接線の作成
7	電気機器設計の要点（必要な計算式），CADによる図形分割
8	変圧器鉄心の形式と装荷の分配，CADによる多角形の作成
9	変圧器の実際の構造，CADの演習問題
10	変圧器の設計例，CADによる変圧器鉄心形状の作成
11	工業規格の説明
12	製図の文字と投影図について
13	電気機器の特性計算
14	電気機器設計と製図のまとめ
15	誘導機，同期機などの設計例の紹介

アクティブラーニング				その他の工夫
	A:知識の定着・確認	○	電気機器を設計する際に習熟した電気回路、電磁気学、電気機器の基礎知識を確認し、活用することでこれらの知識の定着を目指す。	ものづくりにおける電気機器の設計・製図の役割を説明し、講義に関連する工業製品の部品等の実物を見せることでものづくりと設計・製図との結びつきを強く意識させる。
	B:意見の表現・交換			
	C:応用志向			
	D:知識の活用・創造			

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	CADソフトのインストール（1h） 配布資料の整理／予習（24h）
	事後学修	CADソフトの使い方の復習（20h）
	想定時間合計	45

教科書	「電気設計学」竹内寿太郎　オーム社 ISBN 9784274129278 1993年 「電気製図」金内栄太郎他　東京電気大学出版 ISBN 9784501000707 1981年
参考書	授業中に適宜紹介する。

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	設計課題	50%	○									
	製図課題	50%	○									
	製図課題，設計課題により総合評価する。											

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
R443P041	通信法規 (Communication Regulation)		

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

担当教員	氏名　花田　諭 E-mail　hanada.satoshi@obs-oita.co.jp　内線
授業の概要	電気通信において定められている諸法規規則について概説し理解を深める。なお、無線従事者国家試験関係についても講議する。

具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7
目標1	第一級陸上特殊無線技士・第三種海上特殊無線技士資格に必要程度の通信関係法規について理解する。	○		○	○	○		
目標2								
目標3								
目標4								
目標5								
目標6								
目標7								
目標8								
目標9								
目標10								
	各DPへの関連度（計10）	6		1	2	1		

授業の内容

1	電波法の概要・目的
2	電波法『無線局の免許』
3	第一級陸上特殊無線技士模擬試験
4	電波法『無線設備』
5	電波法『無線従事者・運用規則』
6	第一級陸上特殊無線技士模擬試験
7	デジタルテレビ放送機器を用いた送受信実験
8	撮影技術
9	撮影評価
10	電波法『業務書類・監督』
11	電波法『定期検査』
12	第一級陸上特殊無線技士模擬試験
13	電波法『電波利用料・罰則』
14	通信関係の法規全般のまとめと最終レポート作成
15	通信設備実地見学　Ⅰ

アクティブラーニング				
	A:知識の定着・確認	○	放送機器・実地見学を通して、通信法規の実際の運用を体験する。	その他の工夫
	B:意見の表現・交換			
	C:応用志向			
	D:知識の活用・創造			

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	教科書を予習する（15h）
	事後学修	講義内容を復習する（30h）
	想定時間合計	45

教科書	プリントを配布する。
参考書	無線従事者養成課程用標準教科書　第一級陸上特殊無線技士　法規　（情報通信振興会） その他必要なものは適宜配布する。

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
	課内試験	50%	○									
	課内レポート	50%	○									

注意事項	講義方式の変更等がある場合Moodleで通知する予定。
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	株式会社大分放送　技術局制作技術部長（第1級陸上無線技術士）
実務経験をいかした教育内容	放送局における実際の通信方式運用について説明するとともに，現場の実地見学によりその理解を深める。

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)	区分・【新主題】/（分野）	授業形式
R444P042	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	主に使用する言語	その他に使用する言語	担当形態
選択	1	4年	理工学部理工学科	前期		日本語	英語	クラス分け

担当教員	氏名　電気エネルギー・電子工学プログラム全教員 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
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								
	各DPへの関連度（計10）	8					2	

授業の内容	
1	論文輪講のガイダンス，論文検索方法の取得
2	論文の読解(専門用語の整理，内容の理解)
3	発表資料の作成(概要，内容の要約，図表の配置)
4	論文の紹介と質疑応答１
5	論文の紹介と質疑応答２
6	論文の読解(専門用語の整理，内容の理解)
7	発表資料の作成(概要，内容の要約，図表の配置)
8	論文の紹介と質疑応答１
9	論文の紹介と質疑応答２
10	論文の読解(専門用語の整理，内容の理解)
11	発表資料の作成(概要，内容の要約，図表の配置)
12	論文の紹介と質疑応答１
13	論文の紹介と質疑応答２
14	論文輪講のまとめ(既読論文の整理，発表資料作成)
15	まとめの報告(発表)

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

授業時間外学修の内容と想定時間		
	準備学修	論文の調査，解説する論文の和訳，輪講等資料の作成(15h)
	事後学修	輪講時の意見，討論のまとめと考察(8h)
	想定時間合計	23

教科書	資料を配布する。
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
	課題発表等	100%	○	○	○							

注意事項	授業前・授業後に準備すること。
備考	特になし。
リンク	
URL	