

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)									
S112F000		基礎解析学 1 (Basic Calculus 1)														
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員										
必修/選択	2	1年	理工学部	前期		氏名 吉川周二, 渡邊紘, 小畑経史, 馬場清(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)										
目標1 単純な計算, 典型的な計算を常に正しく実行できること。						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標2 論理的な文章(例えば教科書)を書いてあるとおり正確に理解できること。																
目標3																
目標4																
目標5																
目標6																
目標7																
目標8																
目標9																
目標10																
授業の内容																
1 初等関数の完成とその微積分																
2 初等関数の完成とその微積分																
3 初等関数の完成とその微積分																
4 初等関数の完成とその微積分																
5 初等関数の完成とその微積分																
6 初等関数の完成とその微積分																
7 初等関数の完成とその微積分																
8 初等関数の完成とその微積分																
9 初等関数の完成とその微積分																
10 微積分の利用																
11 微積分の利用																
12 微積分の利用																
13 微積分の利用																
14 微積分の利用																
15 微積分の利用																
ラーニング	A:知識の定着・確認	教員による講義に加えて, 演習問題を解いてもらう機会を設けます。演習問題に積極的に取り組むことによって, その前後の講義の理解度が高まります。					工夫	その他の	Moodle等の活用							
タイム	B:意見の表現・交換															
ニティ	C:応用志向															
ゲブ	D:知識の活用・創造															
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	大多数の学生は, 毎週1時間程度の予習(継続的な学習)が必要です(全15時間)。														
	事後学修	大多数の学生は, 毎週2時間程度の復習(継続的な学習)が必要です(全30時間)。計算の反復練習を嫌がらないことと, すぐには模範解答に頼らないことが, 学力の定着と能力の向上につながります。														
教科書	長崎 憲一, 橋口 秀子, 横山 利章 著: 明解 微積分[改訂版], 培風館															
参考書	(1) 佐藤 恒雄, 吉田 英信, 野澤 宗平, 宮本 育子 著: 初歩から学べる微積分学, 培風館 (2) 石原 繁 編: 大学数学の基礎, 裳華房 必要に応じて印刷物を配布します。															
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10				
	中間試験や小テストなど	50%														
	学期末試験	50%														
学期末の統一試験の結果に担当教員の判断を加味して総合評価を行います。基礎的な計算を主要な題材とした統一試験の問題を作成し, 所属クラスによって不公平が生じないように十分な配慮を行います。																
注意事項	講義に参加する, 文献を調べる, 計算問題を解くなど, 自ら勉強する姿勢を強く求めます。															
備考	受講生の予備知識, 理解度, 関心の度合いによっては, 授業内容に挙げた項目, 順序, 程度を変更することがあります。															
リンク																
	URL															

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)						
S112F001	基礎代数学 1 (Basic Algebra 1)											
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員						
必修/選択	2	1年	理工学部	前期		氏名 田中康彦, 寺井伸浩, 武口博文(非), 吉田祐治(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解現象と具体的な自然現象の間の対応を考察します。すでに知っている事柄はより深く, 初めての事柄は知っている事柄と関連づけて理解することを目指します。											
具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)					1 2 3 4 5 6 7 8 9 10						
目標1	単純な計算, 典型的な計算を常に正しく実行できること。											
目標2	論理的な文章(例えば教科書)を書いてあるとおり正確に理解できること。											
目標3												
目標4												
目標5												
目標6												
目標7												
目標8												
目標9												
目標10												
授業の内容												
1	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	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											
ラ ア ク ニ テ ン イ ゲ ブ	A:知識の定着・確認 B:意見の表現・交換 C:応用志向 D:知識の活用・創造	教員による講義に加えて, 演習問題を解いてもらう機会を設けます。演習問題に積極的に取り組むことによって, その前後の講義の理解度が高まります。			工 夫 そ の 他 の	習熟度別クラス編成を行います。						
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	大多数の学生は, 毎週1時間程度の予習(継続的な学習)が必要です(全15時間)。										
	事後学修	大多数の学生は, 毎週2時間程度の復習(継続的な学習)が必要です(全30時間)。										
教科書	高橋 大輔 著:理工基礎線形代数, サイエンス社											
参考書	石原 繁 編:大学数学の基礎, 裳華房 基礎数学研究会 編:新版基礎線形代数, 東海大学出版会 必要に応じて印刷物を配布します。											
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
	レポートまたは中間試験	50%										
	期末試験	50%										
注意事項	講義に参加する, 文献を調べる, 計算問題を解くなど, 自ら勉強する姿勢を強く求めます。											
備考	受講生の予備知識, 理解度, 関心の度合いによっては, 授業内容に挙げた項目, 順序, 程度を変更することがあります。											
リンク	URL											
学期末の統一試験の結果に担当教員の判断を加味して総合評価を行います。基礎的な計算を主要な題材とした統一試験の問題を作成し, 所属クラスによって不公平が生じないように十分な配慮を行います。												

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)						
S112F002	基礎解析学 2 (Basic Calculus 2)											
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員						
必修/選択	2	1年	理工学部	後期		氏名 原 恭彦, 内田 俊, 馬場 清(非), 吉田祐治(非) E-mail 内線						
授業の概要	われわれのまわりの自然現象が、さまざまな関数を使って記述されることに気づいてもらいます。そのうえで、それらの関数の性質を調べるための手段・道具として、微分積分法の基礎を身につけます。単に結果がどうなるかだけではなく、なぜそうなるかを考えることに重点を置きます。他の自然科学の分野との関連を重視し、つねに抽象的な数理現象と具体的な自然現象の間の対応を考察します。すでに知っている事柄はより深く、初めての事柄は知っている事柄と関連づけて理解することを目指します。											
具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)					1 2 3 4 5 6 7 8 9 10						
目標1	初等関数の微分積分などの単純な計算, 典型的な計算がつねに正しく実行できること。											
目標2	論理的な文章をじっくりと読んで、書いてあるとおりに理解できること。											
目標3	自分の思考の過程を正確に表現できること。											
目標4												
目標5												
目標6												
目標7												
目標8												
目標9												
目標10												
授業の内容												
1	微分法の基礎理論	微分の連鎖, 平均値の定理, テイラー近似式										
2	微分法の基礎理論	微分の連鎖, 平均値の定理, テイラー近似式										
3	微分法の基礎理論	微分の連鎖, 平均値の定理, テイラー近似式										
4	微分法の基礎理論	微分の連鎖, 平均値の定理, テイラー近似式										
5	微分法の基礎理論	微分の連鎖, 平均値の定理, テイラー近似式										
6	積分法の基礎理論	置換積分, 部分積分, 広義積分										
7	積分法の基礎理論	置換積分, 部分積分, 広義積分										
8	積分法の基礎理論	置換積分, 部分積分, 広義積分										
9	積分法の基礎理論	置換積分, 部分積分, 広義積分										
10	積分法の基礎理論	置換積分, 部分積分, 広義積分										
11	微積分の応用	関数の増減, 極値問題, 定積分に帰着する和の極限值										
12	微積分の応用	関数の増減, 極値問題, 定積分に帰着する和の極限值										
13	微積分の応用	関数の増減, 極値問題, 定積分に帰着する和の極限值										
14	微積分の応用	関数の増減, 極値問題, 定積分に帰着する和の極限值										
15	微積分の応用	関数の増減, 極値問題, 定積分に帰着する和の極限值										
ラーニング	A:知識の定着・確認 B:意見の表現・交換 C:応用志向 D:知識の活用・創造	教員による講義に加えて、演習問題を解いてもらう機会を設けます。演習問題に積極的に取り組むことによって、その前後の講義の理解度が高まります。			工夫 その他	習熟度別クラス編成を行います。						
時間外学習の内容と時間の目安	準備 学修	教科書を使って予習しましょう。(15h)										
	事後 学修	教科書を使って復習しましょう。(30h)										
教科書	長崎 憲一, 橋口 秀子, 横山 利章 著: 明解 微分積分 改訂版, 培風館, 2019年											
参考書	(1) 佐藤 恒雄, 吉田 英信, 野澤 宗平, 宮本 育子 著: 初歩から学べる微積分学, 培風館 (2) 石原 繁 編: 大学数学の基礎, 裳華房 必要に応じて印刷物を配布します。											
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標 1	目標 2	目標 3	目標 4	目標 5	目標 6	目標 7	目標 8	目標 9	目標 10
	期末試験	50%										
	中間試験や小テストなど	50%										
学期末の統一試験の結果に担当教員の判断を加味して総合評価を行います。基礎的な計算を主要な題材とした統一試験の問題を作成し、所属クラスによって不公平が生じないように十分な配慮を行います。												
注意事項	講義に参加する, 文献を調べる, 計算問題を解くなど, 自ら勉強する姿勢を強く求めます。											
備考	受講生の予備知識, 理解度, 関心の度合いによっては, 授業内容に挙げた項目, 順序, 程度を変更することがあります。											
リンク	URL											

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)																
S112F003		基礎代数学 2 (Basic Algebra 2)																					
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員																	
必修 / 選択	2	1年	理工学部	後期		氏名 小畑経史, 大隈ひとみ, 武口博文 (非)																	
						E-mail 内線																	
授業の概要	方程式が定める図形という考え方をおし進めて、図形のもつ幾何学的性質を代数的な計算によって調べる方法を身につけます。抽象的な概念に対して、その具体的なイメージを思い浮かべる練習をします。単に結果がどうなるかだけではなく、なぜそうなるかを考えることに重点を置きます。他の自然科学の分野との関連を重視し、つねに抽象的な数理現象と具体的な自然現象の間の対応を考察します。すでに知っている事柄はより深く、初めての事柄は知っている事柄と関連づけて理解することを目指します。																						
具体的な到達目標										DP等の対応(別表参照)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
目標1 ベクトルや行列の線型演算と、それに付随するさまざまな概念を理解すること。																							
目標2 論理的な文章をじっくりと読んで、書いてあるとおりに理解できること。																							
目標3 自分の思考の過程を正確に表現できること。																							
目標4																							
目標5																							
目標6																							
目標7																							
目標8																							
目標9																							
目標10																							
授業の内容																							
1	行列の基本変形とその応用	基本変形, 階数, 正則行列, 逆行列																					
2	行列の基本変形とその応用	基本変形, 階数, 正則行列, 逆行列																					
3	行列の基本変形とその応用	基本変形, 階数, 正則行列, 逆行列																					
4	行列の基本変形とその応用	基本変形, 階数, 正則行列, 逆行列																					
5	行列の基本変形とその応用	基本変形, 階数, 正則行列, 逆行列																					
6	固有値問題とその応用	固有値, 固有ベクトル, 固有多項式, 対角化																					
7	固有値問題とその応用	固有値, 固有ベクトル, 固有多項式, 対角化																					
8	固有値問題とその応用	固有値, 固有ベクトル, 固有多項式, 対角化																					
9	固有値問題とその応用	固有値, 固有ベクトル, 固有多項式, 対角化																					
10	固有値問題とその応用	固有値, 固有ベクトル, 固有多項式, 対角化																					
11	固有値問題の発展	対称行列, 直交行列, 正規直交基底, 二次形式, 符号																					
12	固有値問題の発展	対称行列, 直交行列, 正規直交基底, 二次形式, 符号																					
13	固有値問題の発展	対称行列, 直交行列, 正規直交基底, 二次形式, 符号																					
14	固有値問題の発展	対称行列, 直交行列, 正規直交基底, 二次形式, 符号																					
15	固有値問題の発展	対称行列, 直交行列, 正規直交基底, 二次形式, 符号																					
ラ ア ク ニ テ ン イ グ レ ブ	A:知識の定着・確認 B:意見の表現・交換 C:応用志向 D:知識の活用・創造	教員による講義に加えて、演習問題を解いてもらう機会を設けます。演習問題に積極的に取り組むことによって、その前後の講義の理解度が高まります。										工 夫 そ の 他 の	習熟度別クラス編成を行います。										
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	大多数の学生は、毎週1時間程度の予習(継続的な学習)が必要です(全15時間)。教科書をあらかじめ読んでおき、疑問点を整理しておくといでしょう。																					
	事後学修	大多数の学生は、毎週2時間程度の復習(継続的な学習)が必要です(全30時間)。教科書やノートを参考に自分で練習問題を解くことが、学力の定着につながります。																					
教科書	高橋 大輔 著:理工基礎線形代数, サイエンス社																						
参考書	石原 繁 編:大学数学の基礎, 裳華房 基礎数学研究会 編:新版基礎線形代数, 東海大学出版会 必要に応じて印刷物を配布します。																						
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10											
	学期末統一試験	50%																					
	中間試験や小テストなど	50%																					
注意事項	講義に参加する, 文献を調べる, 計算問題を解くなど, 自ら勉強する姿勢を強く求めます。																						
備考	受講生の予備知識, 理解度, 関心の度合いによっては, 授業内容に挙げた項目, 順序, 程度を変更することがあります。																						
リンク																							
	URL																						

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)													
S112F004		基礎解析学 3 (Basic Calculus 3)																		
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員														
選択	2	2年	理工学部	前期		氏名 吉川周二, 原恭彦, 馬場清 (非) E-mail 内線														
授業の概要	われわれのまわりの自然現象が、さまざまな関数を使って記述されることに気づいてもらいます。そのうえで、それらの関数の性質を調べるための手段・道具として多変数関数の微分積分法の基礎を身につけます。単に結果がどうなるかだけではなく、なぜそうなるかを考えることに重点を置きます。他の自然科学の分野との関連を重視し、つねに抽象的な数理現象と具体的な自然現象の間の対応を考察します。すでに知っている事柄はより深く、初めての事柄は知っている事柄と関連づけて理解することを目指します。																			
具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1	基本的な関数の偏微分や重積分などの単純な計算、典型的な計算がつねに正しく実行できること。																			
目標2	論理的な文章をじっくりと読んで、書いてあるとおりに理解できること。																			
目標3	自分の思考の過程を正確に表現できること。																			
目標4																				
目標5																				
目標6																				
目標7																				
目標8																				
目標9																				
目標10																				
授業の内容																				
1	微分法の基礎理論 : 偏微分, 微分の連鎖, 陰関数																			
2	微分法の基礎理論 : 偏微分, 微分の連鎖, 陰関数																			
3	微分法の基礎理論 : 偏微分, 微分の連鎖, 陰関数																			
4	微分法の基礎理論 : 偏微分, 微分の連鎖, 陰関数																			
5	微分法の基礎理論 : 偏微分, 微分の連鎖, 陰関数																			
6	積分法の基礎理論 : 重積分, 逐次積分, 変数変換																			
7	積分法の基礎理論 : 重積分, 逐次積分, 変数変換																			
8	中間テスト																			
9	積分法の基礎理論 : 重積分, 逐次積分, 変数変換																			
10	積分法の基礎理論 : 重積分, 逐次積分, 変数変換																			
11	微積分の応用 : 極値問題, 立体の体積や表面積																			
12	微積分の応用 : 極値問題, 立体の体積や表面積																			
13	微積分の応用 : 極値問題, 立体の体積や表面積																			
14	微積分の応用 : 極値問題, 立体の体積や表面積																			
15	微積分の応用 : 極値問題, 立体の体積や表面積																			
ラーニング	A:知識の定着・確認	教員による講義に加えて、演習問題を解いてもらう機会を設けます。演習問題に積極的に取り組むことによって、その前後の講義の理解度が高まります。										工夫	その他の	演習問題を豊富に準備している。						
ラーニング	B:意見の表現・交換																			
ラーニング	C:応用志向																			
ラーニング	D:知識の活用・創造																			
時間外学習の内容と時間の目安	準備学修	大多数の学生は、毎週1時間程度の予習(継続的な学習)が必要です(全15時間)。																		
	事後学修	大多数の学生は、毎週2時間程度の復習(継続的な学習)が必要です(全30時間)。																		
教科書	長崎 憲一, 橋口 秀子, 横山 利章 著: 明解 微分積分, 培風館																			
参考書	(1) 佐藤 恒雄, 吉田 英信, 野澤 宗平, 宮本 育子 著: 初歩から学べる微積分学, 培風館 (2) 石原 繁 編: 大学数学の基礎, 裳華房 必要に応じて印刷物を配布します。																			
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10								
	中間テストや小テスト・演習など	50%																		
	期末テスト	50%																		
学期末の統一試験の結果に担当教員の判断を加味して総合評価を行います。基礎的な計算を主要な題材とした統一試験の問題を作成し、所属クラスによって不公平が生じないように十分な配慮を行います。																				
注意事項	講義に参加する, 文献を調べる, 計算問題を解くなど, 自ら勉強する姿勢を強く求めます。																			
備考	受講生の予備知識, 理解度, 関心の度合いによっては, 授業内容に挙げた項目, 順序, 程度を変更することがあります。																			
リンク	URL																			

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)									
S112F005		基礎代数学 3 (Basic Algebra 3)														
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員										
選択	2	2年	理工学部	前期		氏名 大隈ひとみ, 武口博文(非), 吉田祐治(非)										
						E-mail 内線										
授業の概要	行列の図形を移動させる働きに着目して、どのような行列によって、どのような図形が、どのような図形に移るかを考えます。抽象的な概念に対して、その具体的なイメージを思い浮かべる練習をします。単に結果がどうなるかだけではなく、なぜそうなるかを考えることに重点を置きます。他の自然科学の分野との関連を重視し、つねに抽象的な数理現象と具体的な自然現象の間の対応を考察します。すでに知っている事柄はより深く、初めての事柄は知っている事柄と関連づけて理解することを目指します。															
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)										
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。						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標2 論理的な文章をじっくりと読んで、書いてあるとおりに理解できること。																
目標3 自分の思考の過程を正確に表現できること。																
目標4																
目標5																
目標6																
目標7																
目標8																
目標9																
目標10																
授業の内容																
1 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																
ラーニング	A:知識の定着・確認	教員による講義に加えて、演習問題(基礎的・発展的)を解く機会を設けます。演習問題に積極的に取り組むことによって、その前後の講義の理解度が高まります。										工夫	その他の	習熟度別クラス編成を行います。		
ラーニング	B:意見の表現・交換															
ラーニング	C:応用志向															
ラーニング	D:知識の活用・創造															
時間外学習の内容と時間の目安	準備	大多数の学生は、毎週1時間程度の予習(継続的な学習)が必要です(全15時間)。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	大多数の学生は、毎週2時間程度の復習(継続的な学習)が必要です(全30時間)。ノートを読んで論理の進行を追えるか確かめてください。練習問題(計算問題、証明問題)を解くことは、理解の定着のためには必須の事項です。														
教科書	高橋 大輔 著: 理工基礎線形代数, サイエンス社															
参考書	石原 繁 編: 大学数学の基礎, 裳華房 基礎数学研究会 編: 新版基礎線形代数, 東海大学出版会 必要に応じて印刷物を配布します。															
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10				
	学期末統一試験	50%														
	中間試験や小テスト	50%														
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)														
S112F006		力学(Mechanics)																			
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員															
選択	2	1年	理工学部	前期		氏名 長屋智之, 末谷大道, 岩下拓哉, 近藤隆司 E-mail nagaya@oita-u.ac.jp, suetani@oita-u.ac.jp, tiwashita@oita-u.ac.jp, ryuji-kondo@susi.															
授業の概要	力学は物理学の分野の中で最も基礎的なものである。物理法則の基本理論を簡潔に記述しており、他の分野の体系化を行う際のモデルとなる。ここでは、質点に作用する力と運動の関係について、微積分を基礎にしたニュートン力学を学び、これをもとに物理学の基本的考え方を理解する。																				
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標1	座標, 速度, 加速度の関係を微分・積分を用いて記述する運動学を理解できる。																				
目標2	ニュートンの運動方程式を理解できる。																				
目標3	仕事とエネルギーについて把握し, 保存力について力学的エネルギー保存則を理解できる。																				
目標4																					
目標5																					
目標6																					
目標7																					
目標8																					
目標9																					
目標10																					
授業の内容																					
1	運動の表し方(1) 位置と座標系, 極座標, 次元																				
2	運動の表し方(1) ベクトルの基本, 問題演習																				
3	運動の表し方(2) 速さ, 速度, 加速度, 等加速度運動																				
4	運動の表し方(2) 円運動, ホドグラム																				
5	運動の表し方(2) 問題演習																				
6	力と運動 ニュートンの運動法則, 色々な力																				
7	力と運動 問題演習																				
8	中間試験																				
9	色々な運動 放物運動, 空気抵抗																				
10	色々な運動 微分方程式の変数分離法による解法																				
11	色々な運動 束縛運動, 単振動																				
12	色々な運動 演習																				
13	エネルギーとその保存則 仕事, 保存力																				
14	エネルギーとその保存則 位置エネルギー, エネルギー積分																				
15	エネルギーとその保存則 問題演習																				
ラーニング	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。					工夫	その他の	LMS(Moodle)を利用する。												
時間外学習の内容と時間の目安	準備学修	教科書や参考文献等の情報が必要に応じて予習する(15h)。																			
	事後学修	演習課題に取り組む(45h)。																			
教科書	永田一清著 「新・基礎力学」サイエンス社, 2005年																				
参考書	参考書を指定しない。																				
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10									
	中間テスト	50%																			
	期末テスト	50%																			
注意事項	高校までの力学と違って, 微積分をベースにして運動の法則を考察する。高校までの数学的知識が不足していると, 講義内容が分からなくなるので, 高校数学の復習を行うこと。教員が指示する宿題を行うこと。																				
備考	再履修は, 元々受講していた教員のクラスを受講する。																				
リンク																					
	URL																				

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)				区分・【新主題】/(分野)											
S112F007		サイエンス基礎(Fundamentals of Science)															
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員											
必修	2	1年	理工学部	後期		氏名 長屋智之, 近藤隆司, 末谷大道, 芝原雅彦, 永野昌博, 泉好弘, 西垣肇, 高見利也, 大賀恭, 岩下拓哉, 北西滋											
E-mail						内線											
授業の概要	将来エンジニアを目指す者として知っておくべき科学的な基礎事項, 法則等を物理, 化学, 生物, 地学の各分野に関するトピックを取り上げて紹介する。自然科学の基礎研究が重要な工学的応用につながった例を挙げ, 科学と工学の連携の重要性を教える。この講義を通じて科学的なものの見方, 考え方を養い, 科学的なマインドを持った工学者を養成する事を目的とする。																
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標1	エンジニアが知っておくべき科学的な基礎事項を理解する																
目標2	科学と工学の連携の重要性の理解																
目標3	事例に対するその基礎となる現象や法則を学び理解を深化する																
目標4																	
目標5																	
目標6																	
目標7																	
目標8																	
目標9																	
目標10																	
授業の内容																	
1 (長屋) 液晶の基礎研究とディスプレイ応用:液晶の科学史, 液晶電気対流, 液晶ディスプレイに関する話題を提供する。																	
2 (岩下) 液体の科学と物理学:物質の三態の一つである液体の基礎について学び, 液体に関連する粘弾性の例を概観する。																	
3 (末谷) 非線形リズム現象とその機能:我々の自然界では, 系の非線形性とエネルギー散逸のバランスによってリミットサイクルと呼ばれるリズム現象が発生し																	
4 (近藤) エネルギー保存則を考える:永久機関や, 蒸気機関, ニュートリノ, 核融合, あるいは日常に関わる疑問等を取り上げて, エネルギーに関して考察する。																	
5 (芝原) 有機太陽電池:現在エネルギー問題は喫緊の課題である。本講義では, これまでのエネルギーの問題点と有機化合物を利用した有機太陽電池について解																	
6 (永野) 生物多様性と生態系サービス:生態系を支える生物多様性。生態系から生みだされる生態系サービス。それらのシステムを理解し, それを保全・修復す																	
7 (北西) 遺伝子の分析と操作:遺伝子の構造と遺伝子発現の基礎を学び, 遺伝子の分析方法やその応用例に触れる。																	
8 (泉) 動物の体細胞クローン:DNAの複製, 体細胞分裂, 動物の体細胞クローンの作成方法を解説し, クローン研究の背景や生物学的意義について理解を深める。																	
9 (泉) ES細胞とiPS細胞:ES細胞やiPS細胞などの作成方法や問題点, 再生医療への応用例を解説する。																	
10 (未定) 天体観測能力向上の歴史:宇宙を理解するためには, さまざまな天体からの情報取得が必須である。天体までの距離測定技術は天文学には最も本質的な																	
11 (未定) 現代の天体観測技術の例:天体の基本的な物理量を測定することによって, 宇宙がダイナミックに進化しているという描像が得られてきた。ここでは最																	
12 (西垣) 地球科学と科学技術:地球科学において, 観測と数値計算の例をあげ, 科学技術がどのように貢献しているのか, 説明する。																	
13 (西垣) 地球科学とその特徴:地球科学において, 諸現象がどのように認識・理解されているのか, 概説する。																	
14 (大賀) 高圧力による食品加工~圧力による状態変化の応用~:食品の加工には, 加熱という方法が通常用いられるが, その目的は殺菌, デンプンの糊化, タン																	
15 (高見) 自然科学と情報科学:基礎科学研究のための情報技術の応用として, 様々な数値計算手法, 統計的手法などの実例を用いて学習する。さらに, 人工知能																	
ラック	A:知識の定着・確認	基礎となる現象や法則を学び, 振り返りを実施して知識をより深いものへと向上させている。				工	そ										
ア	B:意見の表現・交換					夫	の										
ニ	C:応用志向					他	の										
テ	D:知識の活用・創造																
グ																	
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	プリントの予習(30分)															
	事後学修	授業の復習(60分)															
教科書	講義の際に適宜紹介する。																
参考書	適宜プリント等を配付する。																
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10					
	レポート	100%															
注意事項	なし																
備考	なし																
リンク																	
	URL																

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)														
S113D004		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	担当教員															
必修	2	3年	理工学部	前期		氏名 担当コース各教員 E-mail 岩本光生:iwa@oita-u.ac.jp 内線 岩本光生:7806															
授業の概要												PBLとは、Project-Based Learningの略であり、与えられた課題に対し、自らが考え、課題解決を行う学修形態である。社会のニーズとして、創生工学科では「工学の専門性を究めつつ理学の素養を併せ持つ人材」、共創理工学科では「理学の専門性を究めつつ工学の素養を併せ持つ人材」の育成への要望がある。本講義は、このような期待に応えるため、これまで修得した理工学の基礎的な知識や考え、各分野の専門的導入科目や専門教育で学修した必須の学力や技術力、及び各分野の専門的知識をもとに、理工学分野の融合的礎を築くのが目的である。本講義では、前半に、理工学部全体として「力」という共通のテーマを設け、共通テーマに関する各分野の講義とPBL内容について概説し、後半で、PBL形式の実践的な講義を実施する。									
具体的な到達目標												DP等の対応(別表参照)									
目標1 理学及び工学における「力」に関して所属するコースの分野と異分野との関連性を、多角的な視点で整理することができる。												1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標2 目的や意義を理解し、課題解決のための方法について自ら考え、それを実践して結果をレポートにまとめることができる。																					
目標3 プレゼンテーション資料を作成し、プレゼンテーションを行うことができる。																					
目標4																					
目標5																					
目標6																					
目標7																					
目標8																					
目標9																					
目標10																					
授業の内容																					
1 ガイダンスを行う。																					
2 理工学概論として機械工学とそこでのPBLの内容について概説する。																					
3 理工学概論として電気電子工学とそこでのPBLの内容について概説する。																					
4 理工学概論として建築学とそこでのPBLの内容について概説する。																					
5 理工学概論として福祉メカトロニクスとそこでのPBLの内容について概説する。																					
6 理工学概論として数理科学とそこでのPBLの内容について概説する。																					
7 理工学概論として自然科学とそこでのPBLの内容について概説する。																					
8 理工学概論として知能情報システムとそこでのPBLの内容について概説する。																					
9 理工学概論として応用化学とそこでのPBLの内容について概説する。																					
10 PBL ガイダンス及びPBL学修のテーマに関連した課題説明を行う。																					
11 PBL 課題設定を行う。																					
12 PBL 課題の抽出と検討を行う。																					
13 PBL 課題検討結果の整理と課題解決を行う。																					
14 PBL プレゼンテーションの資料作成を行う。																					
15 PBL プレゼンテーションと総評を行う。																					
ラーニング	A:知識の定着・確認	課題に対し、グループワークにより整理、ディスカッション、まとめ、発表を行う。					工夫	その	他の												
ラーニング	B:意見の表現・交換																				
ラーニング	C:応用志向																				
ラーニング	D:知識の活用・創造																				
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	プレゼンテーション資料は、作成する時間が限られるため、時間外学習により完成させておくこと。(25h)																			
	事後学修	総評を参考にレポートを作成のこと(5h)																			
教科書	教科書を指定しない																				
参考書	参考書を指定しない																				
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10									
	レポート	40%																			
	プレゼンテーション資料	20%																			
	プレゼンテーション内容	40%																			
	<成績評価方法> 理工学概論でのレポート及び各プレゼンテーション資料・内容により総合的に評価する。																				
注意事項	注意事項は、ガイダンス時及び各PBLテーマ初回時に説明する。																				
備考	なし																				
リンク	URL																				

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

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)															
S113D005		応用理工学PBL(Project-Based Learning in Applied Science and Technology)																				
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員																
必修	2	3年	理工学部	後期		氏名 担当コース各教員 E-mail 岩本光生:iwa@oita-u.ac.jp 内線 岩本光生:7806																
授業の概要	応用理工学PBLは、基礎理工学PBLで修得した理学および工学の総合的基礎知識と、所属コースの専門分野に関するPBL(Project-Based Learning)形式の演習による実践的知識をもとに、所属コースの専門分野と異なる分野のPBLを複数回学修することにより、理工学への応用的展開への道筋を確かなものとするための主体性を涵養する科目である。本講義では、基礎理工学PBLと同様の共通テーマである「力」について、異分野との融合的領域をPBLを通じて主体的かつ実践的に学修する。																					
具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
目標1	所属するコースの分野と異分野との関連性を、多角的な視点で整理することができる。																					
目標2	課題解決のための方法について自ら考え、それを実践して結果をレポートにまとめることができる																					
目標3	プレゼンテーション資料を作成し、プレゼンテーションを行うことができる。																					
目標4																						
目標5																						
目標6																						
目標7																						
目標8																						
目標9																						
目標10																						
授業の内容																						
1 授業ガイダンス																						
2 第1回PBLとして、所属する学科の異分野に関するガイダンスとPBL概要を受講し、課題設定を行う。																						
3 第1回PBLにおける、課題の抽出と検討を行う。																						
4 第1回PBLにおける、課題検討結果の整理と課題解決を行う(1回目)																						
5 第1回PBLにおける、課題検討結果の整理と課題解決を行う(2回目)																						
6 第1回PBLにおける、課題検討結果の整理と課題解決を行う(3回目)																						
7 第1回PBLにおける、プレゼンテーション資料作成を行う。																						
8 第1回PBLにおける、プレゼンテーションと総評を行う。																						
9 第2回PBLとして、所属する学科の異分野に関するガイダンスとPBL概要を受講し、課題設定を行う。																						
10 第2回PBLにおける、課題の抽出と検討を行う。																						
11 第2回PBLにおける、課題検討結果の整理と課題解決を行う(1回目)																						
12 第2回PBLにおける、課題検討結果の整理と課題解決を行う(2回目)																						
13 第2回PBLにおける、課題検討結果の整理と課題解決を行う(3回目)																						
14 第2回PBLにおける、プレゼンテーション資料作成を行う。																						
15 第2回PBLにおける、プレゼンテーションと総評を行う。																						
ラーニング	A:知識の定着・確認	課題に対し、グループワークにより整理、ディスカッション、まとめ、発表を行う。				工夫	その	他の														
	B:意見の表現・交換																					
	C:応用志向																					
	D:知識の活用・創造																					
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	プレゼンテーション資料は、作成する時間が限られるため、時間外学習により完成させておくこと。(30h)																				
	事後学修	総評を参考に復習を行うこと(2h)																				
教科書	教科書を指定しない																					
参考書	参考書を指定しない																					
成績評価の方法及び評価割合	評価方法										割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10	
	プレゼンテーション資料										50%											
	プレゼンテーション内容										50%											
<成績評価方法>	プレゼンテーション資料及びプレゼンテーション内容により総合的に評価する。																					
注意事項	注意事項は、各テーマのガイダンス時に説明する																					
備考	なし																					
リンク																						
	URL																					

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

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)																		
S113D000		機械数学(Mathematics for mechanical engineering)																							
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員																			
選択	2	1	理工学部	前期		氏名 栗原央流																			
						E-mail 内線																			
授業の概要	常微分方程式による物理現象，とくに質点の力学系の論理的な記述を行いその理解を深める．高等学校で学習する初等関数の微積分の復習，関数の極限，微分と積分の定義について理工系の学部で要求されるレベルでの知識を身につける．																								
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1 質点力学の系を常微分方程式を用いて定式化できる																									
目標2 微分方程式を適切な初期条件のもとで解くことができる																									
目標3 微分方程式による記述から物理的なイメージを得ることができる																									
目標4																									
目標5																									
目標6																									
目標7																									
目標8																									
目標9																									
目標10																									
授業の内容																									
1 初等関数の微分(復習)																									
2 初等関数の積分(復習)																									
3 関数の極限と連続性																									
4 微分積分学の基本定理																									
5 微分方程式																									
6 微分方程式の初期値問題																									
7 変位と速度，加速度																									
8 質点の力学と運動方程式																									
9 様々な力学の問題の定式化																									
10 多変数関数の微分と偏微分方程式																									
11 電磁気学における微積分の利用																									
12 常微分方程式を用いた電気回路の表現																									
13 微分方程式を用いた電磁気学の問題解法																									
14 熱力学的量と偏微分																									
15 熱力学の法則と微分形式																									
ラーニング	A:知識の定着・確認					発展的な内容を含む宿題を比較的高頻度で課す					工夫		その他の												
ニテ	B:意見の表現・交換																								
ンイ	C:応用志向																								
グ	D:知識の活用・創造																								
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	高校で学んだ数学と物理の復習(1時間~2時間/回)																							
	事後学修	力学・熱力学の諸問題に対する微積分やベクトル解析の利用・応用(1時間/回)																							
教科書	初回の講義時に指定する																								
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													
	期末試験	90%																							
	レポート	10%																							
注意事項	微積分や三角関数の理解に不足があるものは，高校の物理と数学の教科書を持参すること．																								
備考																									
リンク																									
	URL																								

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)
S113D001	工業力学基礎・演習(Fundamental Mechanics for Engineering)					
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員
選択	2	1年	理工学部	後期		氏名 後藤 真宏・劉 孝宏 E-mail masagoto@oita-u.ac.jp, ryu@oita-u.ac.jp 内線 7772, 7775
授業の概要	本授業は、工業力学の基礎的な内容に加え、機械工学全般の基礎となる数学や物理現象(力学)に関する講義を行い、機械工学の他の専門科目を履修する上で必要な基本的内容を理解し、それを応用できることをねらいとする。授業を通して学生に期待することは、数式の取扱・微積分・単位などの知識を再確認することと共に、「記憶に頼らない理解」や「考え方」の必要性を認識し心掛けてもらうことです。					
具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)					1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
目標1	静力学の基本を理解し、簡単な構造物(トラスなど)の力学的解析ができること。					
目標2	動力学の基本的内容を理解し、物体運動の説明ができる。					
目標3						
目標4						
目標5						
目標6						
目標7						
目標8						
目標9						
目標10						
授業の内容						
1	質量と力					
2	ニュートン運動法則					
3	運動法則による現象の解明					
4	力のつり合い(1点に作用する複数の力)					
5	力のつり合い(着地点が複数ある力)					
6	力・力のモーメント・偶力					
7	力およびモーメントの合成					
8	物体に働く力のつりあい					
9	トラスの解法(節点法)					
10	トラスの解法(切断法)					
11	物体の重心の考え方					
12	回転体の重心					
13	物体のすわり					
14	点の運動(速度と加速度)					
15	直線運動					
16	平面運動, 相対運動					
17	運動の法則, 慣性力					
18	向心力と遠心力					
19	剛体の回転運動と慣性モーメント					
20	簡単な物体の慣性モーメント					
21	剛体の平面運動の方程式					
22	運動量と力積, 角運動量					
23	運動量保存の法則					
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
ラーニングチェックポイント	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	毎週の授業後にレポートを課し提出させる(これに質問等も記入可)。レポートは添削をして返却する。理解度の確認と質問への回答ができる。	工 夫 そ の 他 の	自身で手を動かして考えるため、授業の終わりに10分程度の演習の時間を取っている。		
時間外学習の内容と時間の目安	準備学修 事後学修	テキスト・参考書による予習(2h/回)。 テキスト・参考書・ノートによる復習(1h/回)、および課題の作成(1h/回)。				
教科書	工業力学、青木・木谷著、森北書店					
参考書	・工業力学、鈴木・真鍋、丸善 ・機械工学基礎「工業力学」入江敏博、山田元共著、理工学社 ・「機械力学」、末岡淳男、綾部隆、共立出版 など					

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	課題演習	16%										
	中間試験	42%										
	期末試験	42%										
	静力学と動力学の平均点により行い、その平均が60点以上を合格とします。											
注意事項	課題の提出が60%未満の者、および授業に3/4以上出席していない者の試験の受験は認めない。遅刻は欠席扱いとします。											
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	劉孝宏：九州松下電器											
実務経験を いかした教育内容	企業における製品設計を反映できる動力学分野の教育を実施している。											

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)												
S113D003		機械物理学(Physics of Machinery)																	
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員													
選択	2	2年	理工学部	前期		氏名 山本 隆栄 E-mail tyama@oita-u.ac.jp 内線 7777													
授業の概要	機械物理学では、機械工学において基礎となる力学系科目である材料力学、流体力学、熱力学、機械力学の学習に必要な、機械工学分野における物理現象の基本原則への理解を深め、同分野における諸問題を解く能力を養うことを目標とする。																		
具体的な到達目標							DP等の対応(別表参照)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標1 衝突現象を理解し、衝突運動の解析ができる。																			
目標2 仕事、エネルギー、動力の概念を理解し、計算できる。																			
目標3 摩擦の概念を理解し、すべり摩擦、ころがり摩擦についての例題を解くことができる。																			
目標4 ベルトの摩擦、ブレーキ、軸受の摩擦についての例題が解くことができる。																			
目標5 てこ、滑車、斜面を用いる場合の運動を解析し、仕事を計算できる。																			
目標6 くさび、ねじの作用原理を理解し、摩擦力を計算できる。																			
目標7 機械の効率の概念を理解し、計算できる。																			
目標8																			
目標9																			
目標10																			
授業の内容																			
1 衝突(向心衝突)																			
2 衝突(斜めの衝突)																			
3 仕事(仕事の単位、ばね力のなす仕事)																			
4 仕事(重力のなす仕事、回転の仕事)																			
5 エネルギー(位置エネルギー、運動エネルギー、回転体のもつエネルギー)																			
6 エネルギー(力学的エネルギー保存の法則)																			
7 動力																			
8 すべり摩擦																			
9 ころがり摩擦、ベルトの摩擦																			
10 ブレーキ、軸受の摩擦																			
11 てこ、滑車(定滑車、動滑車、複合滑車)																			
12 滑車(差動滑車)、輪軸																			
13 斜面(斜面)																			
14 斜面(くさび)																			
15 斜面(ねじ)、機械の効率																			
ラーニング	A:知識の定着・確認	レポート課題による知識の定着・確認				工夫	その他の												
ニテ	B:意見の表現・交換																		
ンイ	C:応用志向																		
グ	D:知識の活用・創造																		
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	教科書や自分に合う参考書を用いて必ず予習・復習を行うこと。(1.5h/回)																	
	事後学修	講義ノートを用いて理解度を高めること。(1.5h/回)																	
教科書	「工業力学」青木弘、木谷晋共著(森北出版)																		
参考書	「工業力学入門」伊藤勝悦著(森北出版)																		
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10							
	期末テスト	80%																	
	レポート	20%																	
期末テストおよびレポートを総合した得点で、60点以上の者を合格とする。																			
注意事項	特になし																		
備考	本科目は、機械コースのJABEE 学習・教育到達目標のうち、A-2に対応する。																		
リンク																			
	URL																		

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)						
S113D002	微分方程式(Differential Equations)											
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員						
機械は必修, 他はA選択	2	2年	理工学部	前期		氏名 機械, メカトロ 福田亮治; 電気電子, 建築 吉澤宣之; 知能, 自然 豊坂祐樹 E-mail rfukuda@oita-u.ac.jp(福田) 内線 7860(福田)						
授業の概要	様々な分野で使用される常微分方程式について, 基本的な概念や考え方を身につけた上で, 微分方程式が必要となる状況や解を持つ意味などの理解を目指します。特に, 2階までの線形微分方程式にたいしては, 基本的な計算が出来るようになり, それぞれの分野で実践的に微分方程式を生かせるようになることを目標とします。											
具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)					1 2 3 4 5 6 7 8 9 10						
目標1	常微分方程式の一般解, 特殊解, 解の一意性といった基本的な概念を身につける。											
目標2	1階および2階の常微分方程式に対して, 斉次, 非斉次の場合に一般解や初期条件を満たす解を求められるようになる。											
目標3	定係数の連立微分方程式に対して, 一般解を求める汎用的な考え方を理解する。											
目標4	連立微分方程式と高階の線形微分方程式の関係を理解する。											
目標5												
目標6												
目標7												
目標8												
目標9												
目標10												
授業の内容												
1	微積分の復習その1(初等関数と微分)											
2	微積分の復習その2(積分)											
3	微分方程式入門(方程式の種類, 解について)											
4	定係数1階常微分方程式(斉次)											
5	定係数1階常微分方程式(非斉次)											
6	1階常微分方程式(非定係数)											
7	1階常微分方程式(まとめ, 発展)											
8	定係数斉次2階微分方程式											
9	定係数非斉次2階微分方程式											
10	初期値問題											
11	非定係数2階微分方程式											
12	2階常微分方程式(まとめ, 発展)											
13	連立微分方程式と高階の微分方程式											
14	連立微分方程式の解法											
15	全体の復習および発展											
ラーニング ポイント チェック シート グループ	A:知識の定着・確認 B:意見の表現・交換 C:応用志向 D:知識の活用・創造	授業の方針や関連事項, 演習の解答例および, 補足説明をWebページで公開し, これらを用いた時間外の学習を前提として授業を行う。			工夫 その他	必要に応じて理解を確かめ演習やレポートを設定し, 常時質問を受け付けながら講義を進めます。また状況に応じて授業で復習的な内容を取り入れます。						
時間外学習 の内容と時間 の目安	準備 学習	今までに学習した内容を, 教科書やWebページなどで復習する。シラバスの説明や事前の予告により, 次に必要となる事項を予測しあらかじめ基礎となる事項については理解しておく。(演習を解くのに要した時間の3倍程度の学習が必要)(30h)										
	事後 学習	学習した内容に対して, 演習を中心に, 分からないことを整理する。その上で, 教科書, Webページなどを用いて, 理解するための復習をする。最終的に分からない部分を教員に質問, 相談する。(演習を解くのに要した時間の5倍程度の学習が必要)(15h)										
教科書	微分方程式概説(サイエンス社)											
参考書	参考書は指定しない											
成績 評価 の 方法 及び 評価 割合	評価方法	割合	目標 1	目標 2	目標 3	目標 4	目標 5	目標 6	目標 7	目標 8	目標 9	目標 10
	演習(レポートを含む)	30%										
	試験	70%										
注意事項	理解度には個人差があるので, 分からない部分は質問するなどして, 自分の責任で解決してください。 この授業は複数の教員で分担して担当しています。教員によって扱いが違うところがありますので, レポートや試験などのアナウンスはどちらの教員のものな											
備考	連絡先は統括をしている福田のものです。 担当の教員の連絡先が分かる場合はそちらに連絡してください。											
リンク	URL											

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)														
S143D000		物理学実験(Physics Laboratory)																			
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員															
自然科学, 電気電子: 必修, 応用化学, 機械: 選	2	1,2年(電気電子コースは1年後期から, 応用科学コー	理工学部	前期		氏名 長屋智之, 岩下拓哉, 近藤隆司 E-mail nagaya@oita-u.ac.jp, tiwashita@oita-u.ac.jp, ryuji-kondo@susi.oita-u.ac.jp 内線															
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	8	9	10	
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																					
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																					
ラーニング	A:知識の定着・確認 B:意見の表現・交換 C:応用志向 D:知識の活用・創造	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。				工夫 その他	解析結果のチェックにLSM(Moodle)を利用する。														
時間外学習の内容と時間の目安	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)																			
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					20%															
	実験課題についてのレポート					80%															
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。追試験は行いが, 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)														
S143D001		フーリエ解析(Fourier Calculus)																			
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員															
メカトロ、建築は必修、他はA選択	2	2年	理工学部	後期		氏名 機械工ネ 吉澤宣之、メカトロ、建築,自然 坊向伸隆; 電気電子, 知能 豊坂祐樹															
						E-mail rfukuda@oita-u.ac.jp(福田) 内線 7860(福田)															
授業の概要												理工学分野の諸現象を解析する場合、そのモデルとして現象を微分方程式で記述することが多くあります。この授業では、初等微積分学の基礎知識を積分変換としてのラプラス変換、フーリエ変換について解説し、応用数学の視点からここで得た知識を基本的な諸現象に関する常微分方程式・偏微分方程式に適用し、これらを解くことで微分方程式の物理的な概念を把握できるように導きます。また、積分変換に関連して直交関数、デルタ関数についても解説し、数式と現象の相互関係をより深く理解できることを目的とします。									
具体的な到達目標												DP等の対応(別表参照)									
目標1 フーリエ解析に必要な学習済みの数学的概念を再確認する。												1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標2 積分変換において必須と考えられる直交関数、デルタ関数について理解する。																					
目標3 ラプラス変換、フーリエ級数、フーリエ変換についてその数学的解析手法を修得する。																					
目標4 上記手法の物理学的意味を把握し、工学専門領域で応用できるようになる。																					
目標5																					
目標6																					
目標7																					
目標8																					
目標9																					
目標10																					
授業の内容																					
1 微積分学の総論																					
2 微積分の復習																					
3 基本的な常微分方程式の解法(1階)																					
4 基本的な常微分方程式の解法(2階, それ以上)																					
5 特殊な関数(デルタ関数)																					
6 積分変換																					
7 ラプラス変換の定義																					
8 ラプラス変換の性質																					
9 ラプラス変換の応用																					
10 ラプラス変換に関する演習問題																					
11 直交関数系とフーリエ級数																					
12 フーリエ変換と偏微分方程式																					
13 フーリエ級数、フーリエ変換に関する演習問題																					
14 デルタ関数に関する演習問題																					
15 全体のまとめ(展望)																					
ラーニング	A:知識の定着・確認	必要に応じて理解を確かめ演習やレポートを設定し、常時質問を受け付けながら講義を進めます。また状況に応じて授業で復習的な内容を取り入れます。					工夫	その他の	なし。												
タイム	B:意見の表現・交換																				
モチベーション	C:応用志向																				
グループ	D:知識の活用・創造																				
時間外学習の内容と時間の目安	準備学修	入学前を含め、以前に学習した内容を復習しておく(20h)。																			
	事後学修	それぞれの時点までの内容を理解するまで復習する。また、演習またはレポート課題が与えられた際にはその課題にも取り組む(5h)。																			
教科書	教員ごとに授業のはじめに配布もしくは事前に指定します。																				
参考書	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	連絡先は全体を統括している福田のものになっています。担当教員の連絡先が分かる場合はそちらに連絡してください。																				
リンク	なし。																				
	URL																				

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)																
S143D003		ベクトル解析(Vector Calculus)																					
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員																	
福祉メカ,建築は必修,他はA選択	2	2年	理工学部	後期		氏名 機械エネ,知能 豊坂祐樹,メカトロ,建築,自然 吉澤宣之 E-mail rfukuda@oita-u.ac.jp(福田) 内線 7860(福田)																	
授業の概要	3次元空間の中の物体など、ベクトルで表された解析対象を、微分や積分を用いて解析する上で必要となる概念や性質についてその基本的な部分を解説する。形式的な計算だけではなく、理論的な背景を正しく理解して3次元空間のイメージをベクトル解析の立場からとらえ、実際の現象を数式に結びつけることのできる感覚を身に付けることを目的とする。																						
具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
目標1	曲線の長さ、曲率、曲面の面積、スカラー場やベクトル場の勾配、ラプラス演算子、線積分、面積分、体積分などについて正し																						
目標2																							
目標3																							
目標4																							
目標5																							
目標6																							
目標7																							
目標8																							
目標9																							
目標10																							
授業の内容																							
1	線形代数と微分積分の総論																						
2	線形代数の復習																						
3	微分積分の復習																						
4	空間曲線																						
5	接線ベクトル,主法線ベクトル,従法線ベクトル																						
6	曲率,ねじれ率																						
7	曲面(面積,接平面)																						
8	スカラー場の微分																						
9	ベクトル場の微分(微分演算子)																						
10	スカラー場,ベクトル場の微分の公式																						
11	線積分																						
12	面積分																						
13	ガウスの発散定理																						
14	グリーンの公式とストークスの定理,																						
15	ベクトル解析の展望																						
ラーニング ポイント チェック シート グループ	A:知識の定着・確認 B:意見の表現・交換 C:応用志向 D:知識の活用・創造	教員による講義に加えて、演習問題(基礎的・発展的)を解く機会を設けます。演習問題に積極的に取り組むことによって、その前後の講義の理解度が高まります。				工夫 その他	必要に応じて理解を確かめ演習やレポートを設定し、常時質問を受け付けながら講義を進めます。また状況に応じて授業で復習的な内容を取り入れます。																
時間外学習 の内容と時間 の目安	準備 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	学習した内容に対して、演習を中心に、分からないことを整理する。その上で、教科書、Webページなどを用いて、理解するための復習をする。最終的に分からない部分を教員に質問,相談する。(演習を解くのに要した時間の5倍程度の学習が必要)(15h)																					
教科書	基礎と応用ベクトル解析,サイエンス社																						
参考書	指定なし																						
成績 評価 の 方法 及び 評価 割合	評価方法	割合	目標 1	目標 2	目標 3	目標 4	目標 5	目標 6	目標 7	目標 8	目標 9	目標 10											
	演習(レポートを含む)	30%																					
	試験	70%																					
注意事項	理解度には個人差があるので、分からない部分は質問するなどして、自分の責任で解決してください。 この授業は複数の教員で分担して担当しています。教員によって扱いが違うところがありますので、レポートや試験などのアナウンスはどちらの教員のものな																						
備考	連絡先は、全体の統括をしている福田のものになっています。 担当教員の連絡先が分かる場合はそちらに連絡して下さい。																						
リンク																							
	URL																						

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)																		
S143D005		環境地球科学(Environmental Earth Sciences)																							
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員																			
選択	2	2年	理工学部	後期		氏名 西垣 肇 E-mail gaki@oita-u.ac.jp 内線 7571																			
授業の概要	地球科学のうち、地球環境や自然環境に関連深い話題を中心にとりあげる。固体地球の活動、岩石の形成と変化、大気放射、海面運動などを扱う。これらの現象が幅広い空間・時間スケールからなり、多様な手法によって知られ、理解されていることを、紹介する。																								
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1 地球の基本的な特徴と諸現象を述べることができる。																									
目標2 地球やその諸現象がどのように認識・理解されているのかを説明できる。																									
目標3																									
目標4																									
目標5																									
目標6																									
目標7																									
目標8																									
目標9																									
目標10																									
授業の内容																									
1 地球の形と重力																									
2 プレートテクトニクス																									
3 地震のメカニズム																									
4 火成活動																									
5 火成岩と変成岩																									
6 地層と堆積岩																									
7 地球環境の変遷																									
8 日本列島の成り立ち																									
9 大気における放射																									
10 温室効果と地球の熱収支																									
11 海面の波動																									
12 潮汐(1)しくみ																									
13 潮汐(2)予報と分布																									
14 河川河口域																									
15 地球科学の特徴																									
ラーニング	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。														工夫	その	他の							
	B:意見の表現・交換																								
	C:応用志向																								
	D:知識の活用・創造																								
時間外学習の内容と時間の目安	準備学修	各話題について、既存の知識を確認・整理する(10h)																							
	事後学修	練習問題、課題問題を出す(10h)。納得がいくまで調べ、考えること(20h)。																							
教科書	資料を配布する。																								
参考書	浜島書店, 2013 ニューステージ新地学図表 啓林館, 数研出版ほか 「地学基礎」・「地学」の教科書																								
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10													
	期末試験	50%																							
	課題レポート	50%																							
注意事項																									
備考	複数学科科目であるが、具体的な到達目標の「DP等の対応」は自然科学コースのDPを記載している。																								
リンク																									
	URL																								

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)									
S143D006		宇宙科学概論(Introduction to Astrophysics)														
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員										
選択	2	2年	理工学部	後期		氏名 小西 美穂子										
						E-mail mkonishi@oita-u.ac.jp 内線 7336										
授業の概要	科学的な見方や考え方を養う上で、自然を総合的に見る事が重要である。われわれの住む地球を取り巻く環境として、宇宙に存在する多様な天体を知り、宇宙の構造をさまざまなスケールで理解することによってその視野を手に入れることができる。															
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1 宇宙の全体構造が説明できる																
目標2 歴史的と共に拡大してきた天文学の基本的な事項を説明できる																
目標3 天体の多様性とその関連性を比較できる																
目標4																
目標5																
目標6																
目標7																
目標8																
目標9																
目標10																
授業の内容																
1 天文学の概要と観測手法																
2 地球と月																
3 太陽と太陽系内惑星の性質																
4 惑星の運動																
5 小惑星と隕石																
6 太陽系の形成																
7 恒星の基本的物理量																
8 恒星の内部と核融合反応																
9 恒星の誕生と主系列星																
10 恒星の最後																
11 様々な恒星の性質																
12 天の川銀河																
13 銀河の分類と特徴																
14 宇宙論																
15 天文学から探る宇宙生物学入門																
ラーニング	A:知識の定着・確認	講義の終わりにその回のテーマに対する見解を書いてもらう。				工夫	動画の活用。Moodleの使用は前提とする。									
	B:意見の表現・交換					その										
	C:応用志向					他										
	D:知識の活用・創造					の										
時間外学習の内容と時間の目安	準備学修	資料を用いた予習(2h/回)														
	事後学修	小テストや課題レポートによる復習(2h/回)														
教科書	指定はしないが、以下の参考書に挙げたものから一冊は持つことが望ましい。授業に関する資料をMoodle常に公開する。															
参考書	基礎からわかる天文学 半田利弘 著(誠文堂新光社),2011 宇宙地球科学 佐藤文衛・綱川秀夫 著(講談社),2018 宇宙科学入門 第2版 尾崎洋二 著(東京大学出版会),2010															
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10				
	小テスト(毎回)	30%														
	課題レポート(2回程度)	20%														
	期末テスト	50%														
注意事項																
備考	具体的な到達目標の「DP等の対応」は自然科学コースのDPを記載している。															
リンク	URL															

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)														
S143D002		確率統計(Probability and Statistics)																			
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員															
A選択	2	2年	理工学部	後期		氏名 機械, エネ, 自然 吉田祐治, 電気電子, 応化 小畑経史, メカトロ, 建築 武口博文(非)															
						E-mail 内線															
授業の概要												理学や工学における様々な数値を解析する上で、確率的なモデル化をしそれを統計的に処理することが有効であることが多々あります。この授業では、代表値や散布度、共分散、相関係数といった数値データを処理するための概念を学び、それらを「分布」に基づいて理論的に抽象化した上で基本的な統計的処理を学びます。具体的には、データ整理から始まり、独立性に基づく種々の性質を理解し、正規母集団からの無作為抽出を用いた各種パラメータの推定に対して、二乗分布、t-分布、F-分布を用いた区間推定や統計的仮説検定について、理論的に理解した上で正しく使いこなす技術を身につけます。									
具体的な到達目標												DP等の対応(別表参照)									
目標1 与えられた数値データに対して、代表値や散布度、共分散、相関係数の値を計算したり、度数分布表やヒストグラムを用いて状												1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標2 基本的な確率の性質、ベイズの定理などの条件付確率関わる性質を理解する。																					
目標3 確率変数の分布に関して、離散的な分布や密度関数を持つ分布に関して、平均や分散の計算が出来るようになる。																					
目標4 正規母集団に関する、平均パラメータ分散パラメータ、2種類の分散パラメータの比、に対して 二乗分布、t-分布、F-分布を																					
目標5																					
目標6																					
目標7																					
目標8																					
目標9																					
目標10																					
授業の内容																					
1 概論, 授業内容, 評価方法																					
2 度数分布表, ヒストグラム, 代表値																					
3 散布度, 相関係数																					
4 事象, 確率, 条件付き確率, ベイズの定理																					
5 確率変数, 分布, 離散的な分布																					
6 連続的な分布, 密度関数																					
7 多変数の分布独立性																					
8 大数の法則, 中心極限定理																					
9 前半のまとめ+小テスト																					
10 区間推定, 統計的仮説検定(正規分布の場合)																					
11 2分布を用いた推定, 検定																					
12 t 分布を用いた推定, 検定																					
13 F 分布を用いた推定, 検定																					
14 片側検定																					
15 全体のまとめ(応用や発展的内容など)																					
ラーニング	A:知識の定着・確認		教員による講義に加えて、演習問題(基礎的・発展的)を解く機会を設けます。演習問題に積極的に取り組むことによって、その前後の講義の理解度が高まります。					工夫	その他の	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。											
タイム	B:意見の表現・交換																				
モチベーション	C:応用志向																				
グループ	D:知識の活用・創造																				
時間外学習の内容と時間の目安	準備	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	大多数の学生は、毎週2時間程度の復習が必要です(全30時間)。ノートを読んで論理の進行を追えるか確かめてください。練習問題(計算問題、証明問題)を解くことは、理解の定着のためには必須の事項です。																			
教科書	パワーアップ 確率統計(辻谷将明、和田 武夫著) 共立出版																				
参考書	参考書は指定しない。																				
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10									
	レポート, 演習	30%																			
	試験	70%																			
注意事項	理解度には個人差があるので、分からない部分は質問するなどして、自分の責任で解決してください。																				
備考	連絡先は統括をしている福田のものになっています。担当する教員の連絡先が分かる場合はそちらに連絡してください。																				
リンク	URL																				

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)														
S143D004		品質管理(Quality Management)																			
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員															
選択	2	2年、3年	理工学部	後期		氏名 溝部 敏勝(非) E-mail wbhbb435@ybb.ne.jp 内線															
授業の概要												企業の存続、成長・発展には、お客様に信頼され満足していただける商品・サービスを提供し続けなければならない。それには、社員一人一人が品質管理の考え方や進め方等を理解し実践していくことが求められる。本講義では、品質管理の基本となる考え方や、ISO9000 シリーズ等の品質の維持、QC7つ道具や仮説検定、実験計画法等の品質の改善、QCサークルなどの組織改善手法を習得し実践に生かすことを狙いとしている。 また、日本の品質管理の特徴である総合的品質管理(TQM)や、品質管理の国際化に対応するために必要なISOが要求する品質経営システム(QMS)について講述し、品質経営、品質保証等の理解を深めていく。									
具体的な到達目標												DP等の対応(別表参照)									
目標1 品質管理の基礎概念の理解。(品質とは、管理とは、ものづくりと品質管理・品質保証、信頼性管理等)。												1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標2 QCの問題解決法の進め方と統計的品質管理手法(QC7つ道具など)の活用方法の習得。																					
目標3 抜取検査、実験計画法、品質保証と信頼性の手法など様々な品質管理手法についての理解																					
目標4 標準化とその進め方や品質管理の国際化(ISO9001など)についての理解。																					
目標5																					
目標6																					
目標7																					
目標8																					
目標9																					
目標10																					
授業の内容																					
1 品質管理の意義 (品質とは、管理・改善とは等)																					
2 統計的な考え方、まとめ方(基本統計量、QC的ものの見方、考え方等)																					
3 統計的品質管理手法(ヒストグラムの作成と活用)																					
4 工程解析の進め方(プロセスとプロセスアプローチなど)																					
5 統計的検定・推定、(計量値)																					
6 統計的検定・推定、(計数値)																					
7 相関分析と回帰分析(2変数間の関係など)																					
8 管理図の作成と活用(各種管理図の作成と活用法)																					
9 実験計画法-1(工場実験の進め方)																					
10 実験計画法-2(直行実験)																					
11 検査法(抜取検査方法とその使い方)																					
12 品質保証と信頼性-(品質事故の未然防止(FMEA))																					
13 品質管理の実施-1(標準化)																					
14 品質管理の実施-2(TQMとQCサークル活動)																					
15 これからの品質管理活動(ISO9000の要求事項)																					
ラーニング	A:知識の定着・確認	毎回、講義で説明する原理を活用し、今話題となっている社会問題の解決を宿題に紐込む。				工夫	その	講義と演習を平行して行い理解を深める。				他の									
	B:意見の表現・交換																				
	C:応用志向																				
	D:知識の活用・創造																				
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	テキストを事前読んでおく(15h)																			
	事後学修	復習は必ず行うこと。特に演習問題は必ず自分で解いてみる(15h)																			
教科書	経営工学ライブラリー6「品質管理」 谷津 進、宮川雅巳著 朝倉書店発行 定価(本体3900円+税)																				
参考書	経営システム工学ライブラリー6「技術力を高める品質管理技法」谷津 進著(朝倉書店) 他																				
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10									
	大学の評価基準に従い学年末試験で評価する。	100%																			
注意事項	講義は毎回受講することを薦める。毎回配布する資料は大切に保管のこと。電卓・グラフ用紙を持参すること。																				
備考	受講者が多数の場合は、調整する可能性がありますので、希望に添えない場合もあります。																				
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)									
S143D007		複素関数(Complex Functions)														
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員										
機械 必修, 他 A選	2	機械 3年, 他 2年	理工学部	前期		氏名 機械, 建築 坊向伸隆; 電気電子 豊坂祐樹; メカトロ, 知能, 自然 吉澤宣之										
						E-mail 内線										
授業の概要	フーリエ解析などの様々な場面で複素数を用いた解析が用いられています。これらを正しく理解して使いこなすためには、複素関数に対する微分、積分の考え方や性質を正しく理解する必要があります。この授業では、複素数、複素関数に関して、四則演算や極座標などの基本的概念、コーシーの積分定理や留数の定理などの基本的性質を理解することを目標とします。															
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)										
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。						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標2 コーシー・リーマンの方程式など複素微分に関わる性質を理解する。																
目標3 複素線積分の定義を理解し, 計算が出来るようになる。																
目標4 コーシーの積分定理, コーシーの積分公式, 留数の定理など複素線積分に関わる性質を理解する。																
目標5 留数の定理を実積分に応用できるようになる。																
目標6																
目標7																
目標8																
目標9																
目標10																
授業の内容																
1 導入: 複素数と複素関数																
2 複素数の四則演算, 大きさ, 極座標表示																
3 n乗根の計算																
4 初等関数の複素化																
5 複素微分とコーシー・リーマンの方程式																
6 複素線積分																
7 コーシーの積分定理																
8 コーシーの積分公式																
9 特異点, 留数																
10 留数の定理																
11 実積分への応用(有理関数の積分, 1位の極の場合)																
12 実積分への応用(有理関数の積分, 1位の極でない場合)																
13 実積分への応用(三角関数の周回積分)																
14 実積分への応用(フーリエ積分)																
15 全体の復習および発展																
ラーニング チェック ポイント グループ	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	必要に応じて理解を確かめ演習やレポートを設定し, 常時質問を受け付けながら講義を進めます。また状況に応じて授業で復習的な内容を取り入れます。										工夫 その他	なし。			
時間外学習の内容と時間の目安	準備 学修 事後 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)。 それぞれの時点までの内容を理解するまで復習する。また, 演習またはレポート課題が与えられた際にはその課題にも取り組む(5h)。														
教科書	教員ごとに授業のはじめに配布もしくは指定します。															
参考書	参考書は指定しない。															
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10				
	演習またはレポート課題	30%														
	期末試験	70%														
主に期末試験で評価します。必要に応じて最大3割程度, 演習またはレポートの点数を加味します。																
注意事項	理解度には個人差があるので, 分からない部分は質問するなどして, 自分の責任で解決してください。															
備考	特にありません。															
リンク																
	URL															

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)				区分・【新主題】/(分野)										
S112S014		サイエンス解析(Scientific Computing)														
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員										
必修	2	2年	理工学部	前期		氏名 山本隆栄, 加藤義隆, 齋藤晋一, 堤紀子, 槌田雄二, 佐藤輝被, 松尾孝美, 加藤秀行, 富来礼次, 小林祐司 E-mail 内線										
授業の目的 サイエンス解析では、1年後期に修得した計算理学基礎による理学的見地からのシミュレーション技術の俯瞰的知識および1年次に学修した数学や自然科学の知識をもとに、コースの専門科目に接続するためにシミュレーション技術を修得するための科目です。本講義は、単にシミュレーション技術を修得するだけでなく、創生工学科全体で、どのようにシミュレーション技術が活用されているかも実践的に合わせて修得するための科目です。コースの専門科目を学ぶ基礎として、数学、物理学の理論と現象の把握のためにシミュレーション技術を学び、異分野における活用方法などの多面的な知識の修得を行います。																
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1 指定されたシミュレーションソフトを用いて、1年次に修得した数学や力学等の課題を解くことができる。																
目標2 コースの専門分野における基礎的なシミュレーション課題を解き、求めた数値の意味を理解できる。																
目標3 所属コース以外の専門分野における基礎的なシミュレーション課題を解き、求めた数値の意味を理解できる。																
目標4																
目標5																
目標6																
目標7																
目標8																
目標9																
目標10																
授業の内容																
1 数理学とシミュレーション技術																
2 MATLAB文法(起動, 実行方法, 行列計算)と例題(組み込み関数の使い方)																
3 MATLAB文法(ベクトル, 行列, 多項式計算)と例題(四則演算, 特殊行列)																
4 MATLAB文法(ベクトル, 行列, 多項式計算)と例題(固有値, 固有ベクトル)																
5 MATLAB文法(Mファイルの使い方)と例題(関数Mファイルの呼び出し)																
6 MATLAB文法(制御構造)と例題(繰り返し, 選択)																
7 MATLAB文法(グラフ表示)と例題(微分方程式計算とグラフ表示)																
8 微分積分学とMATLAB計算																
9 線形代数とMATLAB計算																
10 ベクトル解析とMATLAB計算																
11 運動方程式とMATLAB計算																
12 Simulinkの使い方と例題																
13 1階微分方程式とSimulinkによる計算方法																
14 2階微分方程式とSimulinkによる計算方法																
15 連立微分方程式とSimulinkによる計算方法																
ラーニング	A:知識の定着・確認	理論とシミュレーションを併用し、レポート課題に対する議論を通じて理解を深める。				工夫	その他の									
	B:意見の表現・交換															
	C:応用志向															
	D:知識の活用・創造															
時間外学修の内容と時間の目安	準備	資料を事前に読んでおく(10h:学期合計)														
	事後	課題を行う(20h:学期合計), 復習を行う(10h:学期合計)														
教科書	講義資料を配布します。															
参考書	青山貴伸/著 蔵本一峰/著 森口肇/著:最新 使える! MATLAB第2版 講談社															
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10				
	シミュレーション基礎による課題	60%														
	創生型シミュレーション演習による課題	40%														
注意事項	授業内容プリントを参考にして予習・復習をしっかりとってください。授業で出す課題に必ず取り組んでください。															
備考	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)																	
S114S999		卒業研究(Graduation Thesis)																						
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員																		
必修	8	4年	理工学部	通年		氏名 機械全 E-mail hamakawa@oita-u.ac.jp (濱川) 内線 7778 (濱川)																		
授業の概要	1. 卒業研究の目的 これまで学習してきた知識を基礎に、機械コースの研究室に所属し、機械工学分野の研究活動を通じて、専門的知識を深めるとともに、実践力・応用力を高めていきます。																							
	2. カリキュラムにおける卒業研究の位置付け 卒業研究は機械コースでの学習の総まとめにあたり、卒業研究の研究活動はこれまで学んできた知識を総動員し、さらに先端的な知識を自ら習得していくことによって成立																							
具体的な到達目標										DP等の対応(別表参照)					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1	機械工学分野の専門知識・技術を理解し、これらを活用することができる。																							
目標2	個人またはチームにより、卒業研究で示された目標を検討し、期間内に計画的に実行することができる。																							
目標3	機械工学分野の新たな課題を探索し、問題を整理・分析し、多面的に考えることができる。																							
目標4	考えや論点を自ら正確に記述表現して皆の前で発表し、討議することができる。																							
目標5	機械工学技術者としての責任と社会に及ぼす影響について考えることができる。																							
目標6	自ら学習目標を立て、適切に情報や新たな知識を獲得し、継続的に学習することができる。																							
目標7																								
目標8																								
目標9																								
目標10																								
授業の内容																								
1 卒業研究の形式・進め方																								
2 卒業研究の内容																								
3 卒業研究評価																								
4																								
5																								
6																								
7																								
8																								
9																								
10																								
11																								
12																								
13																								
14																								
15																								
ラック ニテン イグ	A:知識の定着・確認 B:意見の表現・交換 C:応用志向 D:知識の活用・創造					毎週ゼミを実施します。					工夫 その他	ゼミによる進捗状況の確認とディスカッション。												
時間外学修 の内容と時 間の目安	準備 学修	機械力学の復習																						
	事後 学修	与えられた課題に対する解決方法の探求																						
教科書	各研究室で指示があります。																							
参考書	各研究室で指示があります。																							
成績 評価 の 方 法 及 び 評 価 割 合	評価方法	割合	目標 1	目標 2	目標 3	目標 4	目標 5	目標 6	目標 7	目標 8	目標 9	目標 10												
	卒業論文・試問	100%																						
注意事項	1) 卒業研究を履修するためには、卒業研究着手要件を満たしている必要があります。																							
備考	JABEE「機械コース」関連科目。JABEEに関する評価事項は別紙配布の上、ガイダンスで説明する。																							
リンク	URL																							

担当教員の 実務経験の 有無	
教員の実務 経験	劉孝宏：九州松下電器 岩本光生：(株)日立製作所家電事業部で製品開発を担当 齋藤晋一：富士電機(株)で設計開発業務を担当
教員以外で 指導に関わ る実務経験 者の有無	
教員以外の 指導に関わ る実務経験 者	大坪裕行, 姫野沙耶香：企業で実務業務を担当
実務経験を いかした教 育内容	大学だけでなく企業の視点から、卒業研究の重要性と、大学で身につけるべき素養について述べる。

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)																		
S111S010		機械工学セミナー(Introductory Seminar for Mechanical Engineering)																							
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員																			
選択	1	1年	理工学部	前期		氏名 機械全																			
						E-mail 内線																			
授業の概要	これから大学で機械工学を学ぶ上で、機械工学に対する興味をもつこと、および自分で考え主体的に学び続ける態度を身につけることが重要である。機械工学セミナーは、機械工学に対する学問的興味をもつこと、機械教室の教官・研究室に親近感をもつこと、自ら考え行動し問題を解決する姿勢を育むこと、およびコミュニケーション能力の訓練を目的としている。このため大学のカリキュラムの構成や、大学で必要となる基礎的知識についてまず説明し、また各研究室での実習を通して機械分野の興味を深めるようにしている。本授業のカリキュラムにおける位置付けは、機械工学系専門科目への導入教育である。																								
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1 機械コースのカリキュラムの流れを理解する。																									
目標2 大学生活で必要となる大学施設の利用方法を理解する。																									
目標3 理系としての報告書の書き方を理解する。																									
目標4 成果をまとめ、発表する能力を育む。																									
目標5																									
目標6																									
目標7																									
目標8																									
目標9																									
目標10																									
授業の内容																									
1 ガイダンス(講義の流れ、履修モデル、学生生活の注意) (担当:全教員)																									
2 情報基盤センター利用・ネットワークセキュリティに関するガイダンス (担当:岩本光生)																									
3 図書館利用に関する講習および実習ガイダンス (担当:堤紀子)																									
4 理系のためのレポート作成技術 (担当:齋藤晋一)																									
5 レポート作成練習 (担当:山本隆栄、加藤義隆、齋藤晋一、堤紀子)																									
6 研究室研修に関する説明																									
7 研究室研修(1テーマ目)研究室での実習(研究内容の説明を受ける) (担当:全教員)																									
8 研究室研修(1テーマ目)研究室での実習(研究室でテーマを決め実習) (担当:全教員)																									
9 研究室研修(1テーマ目)研究室での実習(成果まとめ・発表) (担当:全教員)																									
10 研究室研修(2テーマ目)研究室での実習(研究内容の説明を受ける) (担当:全教員)																									
11 研究室研修(2テーマ目)研究室での実習(研究室でテーマを決め実習) (担当:全教員)																									
12 研究室研修(2テーマ目)研究室での実習(成果まとめ・発表) (担当:全教員)																									
13 研究室研修(3テーマ目)研究室での実習(研究内容の説明を受ける) (担当:全教員)																									
14 研究室研修(3テーマ目)研究室での実習(研究室でテーマを決め実習) (担当:全教員)																									
15 研究室研修(3テーマ目)研究室での実習(成果まとめ・発表) (担当:全教員)																									
ラ ブ ニ テ ン シ ブ	A:知識の定着・確認	各テーマで、グループで考え、それをまとめて発表する場を設けている。														工 夫 そ の 他 の									
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	テキストを事前に読んでおく(10h)																							
	事後学修	レポートの作成(30h)																							
教科書	資料を配布する																								
参考書	「理科系の作文技術」、木下 是雄 著、中公新書、756円 「レポートの組み立て方」、木下 是雄 著、ちくま学芸文庫、842円																								
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10													
	レポートおよび発表	100%																							
注意事項																									
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	劉孝宏：九州松下電器 岩本光生：(株)日立製作所家電事業部で製品開発を担当 齋藤晋一：富士電機(株)で設計開発業務を担当
教員以外で 指導に関わ る実務経験 者の有無	
教員以外の 指導に関わ る実務経験 者	大坪裕行, 姫野沙耶香：企業で実務業務を担当
実務経験を いかした教 育内容	大学だけでなく企業の視点から，この講義の重要性と，大学で身につけるべき素養についての助言を行う．

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)													
S112S710		機械製図(Machine design and technical drawing)																		
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員														
必修	1	1年	理工学部	前期		氏名 岩本光生・山本隆栄 E-mail 岩本:iwa@oita-u.ac.jp , 山本:tyama@oita-u.ac.jp 内線 岩本:7806 , 山														
授業の概要	工業製品の製造において基礎となるのが図面である。図面を理解するには、平面上に描かれた図形より、立体的な形状を描き得る素養が重要となる。このため第三角法による図学について講義を行い、平面図形と立体の関係について述べる。さらに実際の工業製品の図面を描くための機械製図の基礎を写図や簡単な部品の作図を通して学ぶ。本授業では図面を描くための第一歩として、手で描くことによりその基礎を身につける。																			
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1 平面図形から立体的な形状が理解できる																				
目標2 三角法を理解し、立体を二次元図面として作図できる																				
目標3 製図の規格について理解できる																				
目標4 部品図、組立図の作図ができる																				
目標5																				
目標6																				
目標7																				
目標8																				
目標9																				
目標10																				
授業の内容																				
1 製図基礎：製図の線の種類（外形線、寸法線、隠れ線など）、図面規格、数字の書き方																				
2 フリーハンドにより空間図形の第三角法による投影図を描く、象限の理解																				
3 定規を用いた三面図作成、寸法の記入方法、縮尺の概念																				
4 (図学) 副投影(補助投影面を用いた立体の表し方) (製図) 図面の作成練習(Vブロック)																				
5 (図学) 直線の実長・実角・垂線、三角形の実形 (製図) ボルト・ナットの作画練習																				
6 (図学) 実長・実角 (製図) 長さ寸法、角度に対する普通公差を理解しながら、スパナを描く練習																				
7 (図学) お互いに平行な直線 (製図) 実物の寸法を測って図面を作成(T字・L字金具)																				
8 (図学) 平面と直線の交わり (製図) 豆ジャッキなど簡単な図面を描く練習																				
9 (図学) 平面と垂線、平面と平面の交わり、2平面間の実角。(製図) 自由課題(ブックエンドなどの板金部品を自分で考えて描く)																				
10 (図学) 平面と平面の交わり、2平面間の実角 (製図) 曲面の寸法記入方法。簡単な組図の製図																				
11 (図学) 等角図 (製図) Vベルトプーリーの作図を通して寸法公差、はめあいを理解する																				
12 (図学) 斜投影図 (製図) Cクランプの作図を通して、組図を理解する																				
13 (図学) 切断の切り口と実形 (製図) フランジ型固定継ぎ手の作図を通して、幾何公差とはめあいを理解する																				
14 (図学) 相貫体 (製図) 円錐クラッチの作図を通して、断面表記を理解する																				
15 (図学) 面の展開 (製図) 自由課題(CDケースを自分で考えて部品図と組図を作成)																				
ラーニング	A:知識の定着・確認	各回の図面を添削して学生に返却するとき、個別に問題箇所を説明し修正させている。これより製図の概念を理解させている。									工夫	その他の								
ラーニング	B:意見の表現・交換																			
ラーニング	C:応用志向																			
ラーニング	D:知識の活用・創造																			
時間外学習の内容と時間の目安	準備学修	授業プリントや説明動画を見ておくこと(30分/回)																		
	事後学修	製図の課題を仕上げること(3時間/回)																		
教科書	初心者のための機械製図 第5版, 植松 育三, 高谷 芳明, 松村 恵理子, 藤本 元, 森北出版株式会社 2,750円																			
参考書	・第三角法による図学, 大久保正夫著, 朝倉書店(1994), 2,300円+税 ・JISハンドブックNo.59 「製図」 日本規格協会 6,720円																			
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10								
	図学課題	50%																		
	製図課題	50%																		
図学と製図の課題を100点満点に換算して評価する。																				
注意事項																				
備考	入学時に購入した製図セット(コンパスなど), 三角定規を持ってくること。																			
リンク	URL																			

担当教員の 実務経験の 有無	
教員の実務 経験	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
教員以外で 指導に関わ る実務経験 者の有無	
教員以外の 指導に関わ る実務経験 者	大坪裕行, 姫野沙耶香：企業で設計業務を担当
実務経験を いかした教 育内容	実際の製品設計における製図の重要性を理解してもらえるように、具体例を交えた授業を行う。

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)									
S112S711		機械設計製図(Machine Design and Drawing)														
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員										
必修	1	1年	理工学部	後期		氏名 福永 道彦, 中江 貴志										
						E-mail fukunagam@oita-u.ac.jp, tnakae@oita-u.ac.jp 内線 7788										
授業の概要	設計はものづくりのプロセスにおけるきわめて重要な作業であり、その基本的な進め方や重要な計算法について理解しておく必要がある。本授業では、機械の基本要素である軸、軸受および歯車を含んだ歯車減速装置を対象に、機械設計の基礎手順と機械要素の力学計算を行う。さらに、各自の設計したものを製図して、「機械製図」で習得した製図の技術を実際に利用する。これらの一連の内容により、機械要素の設計手順を習得する。その他の科目との関連															
概要	基礎科目は、1年前期に開講される機械製図、機械工作法です。また、関連科目は2年後期に開講される機械設計学基礎、3年前期に開講される機械応用設計・解析です。															
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)										
目標1	平歯車減速装置のメカニズムが理解できること。軸、軸受、歯車の強度計算法を習得すること。					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標2	強度計算を自力で行えること。															
目標3	JIS規格に沿った、読み手の立場に立った製図ができること。															
目標4	過不足なく分かりやすいレポートが作成できること。															
目標5																
目標6																
目標7																
目標8																
目標9																
目標10																
授業の内容																
1	ガイダンス、設計プロセス、歯車の基礎知識(担当:中江)															
2	標準寸法歯車の選定、かみ合い(担当:中江)															
3	平歯車の強度計算(曲げ強さ)(担当:福永)															
4	平歯車の強度計算(歯面強さ)(担当:福永)															
5	軸の強度計算、軸受けの強度計算(担当:福永)															
6	設計データ配布、設計計算(担当:中江)															
7	設計計算(機構)(担当:中江)															
8	設計計算(強度)(担当:中江)															
9	設計計算チェック(機構)(担当:中江・福永)															
10	設計計算チェック(強度)(担当:中江・福永)															
11	設計計算書作成(担当:中江)															
12	設計計算書総評、修正、製図(担当:福永)															
13	製図(組立図)(担当:福永)															
14	製図(部品図)(担当:福永)															
15	検図(担当:中江・福永)															
ラ ブ ニ テ ン イ グ レ ブ	A:知識の定着・確認	演習、調べ学修、グループワーク、教員への質問・意見交換				工 夫	そ の 他 の									
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	テキストを事前に読んでおく(5h)														
	事後学修	演習レポートを用いて復習する(5h)、設計計算、レポート作成、製図(10h)														
教科書	初回の講義で配布する。															
参考書	福永太郎ほか3名共著、機械製図、サイエンス社 和田稲苗ほか4名共著、精説機械製図、実教出版															
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10				
	設計計算書	50%														
	製図図面	50%														
注意事項	授業時間中に設計計算や製図を行いますので、電卓と製図道具を持参してください。															
備考	本科目は、機械システムコースのJABEE 学習・教育到達目標のうち、A-2, D-3に対応する。															
リンク																
	URL															

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)						
S112S510	機械工学実習(Practice in Mechanical Technology)											
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員						
必修	2	1年	理工学部	後期		氏名 後藤 真宏・本田 拓朗 E-mail masagoto@oita-u.ac.jp・t-honda@oita-u.ac.jp 内線 7772・7781						
授業の概要	機械工学及び機械加工・生産に関連する、いろいろな講義において習得した知識と、実際の生産技術との間の関連性を習得するための実習である。教室の講義において聴講し・学んだことを、直接自分の手と頭とを使ってモノを製作することにより、一層確実に自分のものにしていくことを目的とする。機械工業・技術と機械設計製図、機械工作法などと密接に関連するものである。具体的には、(1)被覆アーク溶接実習、(2)機械加工実習、(3)メカトロニクス実習、(4)ロボット・3次元CAD実習を行う。各テーマは3週にわたって実習し、次のテーマに移る。											
具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)					1 2 3 4 5 6 7 8 9 10						
目標1	モノ造りのプロセスを理解し、旋削・溶接を行うことができる。											
目標2	メカトロニクス関連の基本的プログラムを完成できる。											
目標3	モノ造りにおける危険を理解し安全な作業について説明できる。											
目標4												
目標5												
目標6												
目標7												
目標8												
目標9												
目標10												
授業の内容												
1	ガイダンスおよび安全教育											
2	「授業の概要」に示した(1)～(4)の4つのテーマの1つの実習を行う(例えば(1)被覆アーク溶接実習)。											
3	「授業の概要」に示した(1)～(4)の4つのテーマの1つの実習を行う(例えば(1)被覆アーク溶接実習)。											
4	「授業の概要」に示した(1)～(4)の4つのテーマの1つの実習を行う(例えば(1)被覆アーク溶接実習)。											
5	「授業の概要」に示した(1)～(4)の4つのテーマの1つの実習を行う(例えば(2)機械加工実習)。											
6	「授業の概要」に示した(1)～(4)の4つのテーマの1つの実習を行う(例えば(2)機械加工実習)。											
7	「授業の概要」に示した(1)～(4)の4つのテーマの1つの実習を行う(例えば(2)機械加工実習)。											
8	中間報告会(これまでの実習を振り返り、各テーマの改善点を検討する)および測定精度に関する学習。											
9	「授業の概要」に示した(1)～(4)の4つのテーマの1つの実習を行う(例えば(3)メカトロニクス実習)。											
10	「授業の概要」に示した(1)～(4)の4つのテーマの1つの実習を行う(例えば(3)メカトロニクス実習)。											
11	「授業の概要」に示した(1)～(4)の4つのテーマの1つの実習を行う(例えば(3)メカトロニクス実習)。											
12	「授業の概要」に示した(1)～(4)の4つのテーマの1つの実習を行う(例えば(4)ロボット・3次元CAD実習)。											
13	「授業の概要」に示した(1)～(4)の4つのテーマの1つの実習を行う(例えば(4)ロボット・3次元CAD実習)。											
14	「授業の概要」に示した(1)～(4)の4つのテーマの1つの実習を行う(例えば(4)ロボット・3次元CAD実習)。											
15	まとめ(提出した課題の解説・総評、アンケート、マシニングセンターの「講義」)											
ラ ア イ ニ テ ン イ グ レ ブ	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	理解を確認し考えさせる機会をあたえるため、各テーマのレポートは提出後すぐにチェックし不備を赤字で指摘し、すぐに改善させる。			工 夫 そ の 他 の							
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修 事後学修	配布資料を読んでおくこと(30h) 実習について復習を行うこと(30h)										
教科書	なし(適宜、資料を配布する)											
参考書	機械製図、機械工作法、材料力学、メカトロニクスなど専門科目の各種テキストなど											
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	実習の作業状況	50%										
	実習のレポート・作品	50%										
注意事項	初回のガイダンスにおいて「安全教育」を行います。「安全教育」の受講は本実習を安全に行うための必須条件です。「安全教育」を欠席した学生は本実習を受講できません。											
備考												
リンク	URL											

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)													
S112S011		機械工作法(Machine Technology)																		
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員														
必修	2	1年	理工学部	前期		氏名 本田拓朗 E-mail t-honda@oita-u.ac.jp 内線 7781														
授業の概要	機械工作法は、機械部品を製作するための技術を科学的に考究する学問であり、機械工学において重要な基盤を占めている。機械技術者として、部品の材料・形状・寸法精度・強度などを鑑み、必要な数量に応じて最も経済的な生産方法を選択するためには、機械工作に関する幅広い知識が必要である。本講義では、ものづくりに欠かせない機械工作技術のうち、主に切削加工や研削加工などの除去加工について取り扱う。																			
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1 機械工作法の種類を体系的に説明できる																				
目標2 除去加工法のプロセス、長短所、利用例について説明できる																				
目標3																				
目標4																				
目標5																				
目標6																				
目標7																				
目標8																				
目標9																				
目標10																				
授業の内容																				
1 序論																				
2 切削理論																				
3 刃物材料、バイトおよびバイトによる切削																				
4 ドリルおよびドリルによる穴あけ、フライスおよびフライス削り																				
5 旋盤作業																				
6 ボール盤作業、中ぐり作業、フライス盤作業																				
7 平削盤、形削盤、立て削盤作業、ブローチ作業、金のご盤作業																				
8 研削砥石の構成および研削作用、研削砥石																				
9 研削理論																				
10 円筒研削盤作業、内面研削盤作業、平面研削盤作業、心無研削作業																				
11 工具研削作業、ホーニング、超仕上げ																				
12 砥粒による加工																				
13 ねじの加工法																				
14 歯車の加工法																				
15 転造作業、超音波加工、電解研磨、放電加工																				
ラーニング	A:知識の定着・確認	現物の回覧や映像資料の提示によりテキストの理解を深めるとともに、レポートによる講義内容の定着を図る。										工夫	その他の							
	B:意見の表現・交換																			
	C:応用志向																			
	D:知識の活用・創造																			
時間外学習の内容と時間の目安	準備	教科書の予習(10h)																		
	事後	教科書・講義ノートの復習(10h)、Moodle上の小テスト課題に取り組む(5h)																		
教科書	竹中規雄著、改訂 機械製法(2)、コロナ社、1957年初版																			
参考書	JSMEテキストシリーズ 加工学 I -除去加工- 日本機械学会「機械加工」、「機械工作」、「機器製作」・・・、などがタイトルに含まれるテキスト																			
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								
	中間試験	30%																		
	期末試験	50%																		
	小テスト、レポート	20%																		
注意事項																				
備考	本科目は、機械コースのJABEE 学習・教育到達目標のうち、A-2に対応する。質問は、授業時間中や教員室で受け付けます。																			
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)									
S112S012		機械材料学(Engineering Materials)														
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員										
必修	2	1年	理工学部	後期		氏名 堤 紀子 E-mail tsutsumi-noriko@oita-u.ac.jp 内線 7808										
授業の概要	機械・構造物には金属材料が必要不可欠であり、環境や荷重条件等により適した材料を選択することが重要である。種々の金属材料の構造や強度特性について学ぶ。															
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1 金属材料のそれぞれの組織および性質についての知識を身につけること。																
目標2 機械的性質および破壊現象についての知識を習得すること。																
目標3																
目標4																
目標5																
目標6																
目標7																
目標8																
目標9																
目標10																
授業の内容																
1 原子構造と結合																
2 結晶構造																
3 原子半径, 格子定数, 面密度, 線密度の計算																
4 結晶欠陥と拡散																
5 二元合金の平衡状態図																
6 金属の強化法																
7 回復と再結晶																
8 Fe-Fe ₃ C状態図																
9 熱処理																
10 鉄鋼材料																
11 非鉄金属																
12 引張試験																
13 硬さ試験、衝撃試験																
14 延性破壊と脆性破壊																
15 疲労破壊																
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、毎回演習課題を課すことにより理解度を確認し、次週にその解説や補足を行っている。										工	その	他の		
	B:意見の表現・交換															
	C:応用志向															
	D:知識の活用・創造															
時間外学習の内容と時間の目安	準備学修	教科書の講義の該当箇所を読み、よく分からないところをメモしておくこと。(15分/回)														
	事後学修	教科書、およびノートを読み返し、該当の練習問題および章末問題を解くこと。(20分/回)														
教科書	機械材料学(第2版) 平川賢爾, 遠藤正浩, 駒崎慎一, 松永久生, 山辺純一郎 朝倉書店															
参考書	JSMEテキストシリーズ 機械材料学 日本機械学会 機械材料学 平川賢爾, 大谷泰夫, 遠藤正浩, 坂本東男 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				
	毎回の講義後の演習	30%														
	期末試験	70%														
注意事項	講義中に教科書の内容以外の補足説明も行うため、遅刻・欠席はしないようにすること。 質問など授業に積極的に参加すること。															
備考	なし															
リンク	URL															

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)
S112S110	材料力学基礎・解析(Strength of Materials (Fundamental and Analysis))					
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員
必修	3	2年	理工学部	前期		氏名 後藤 真宏, 小田 和広 E-mail masagoto@oita-u.ac.jp・oda-kazuhiro@oita-u.ac.jp 内線 7772・7797
授業の概要	材料力学は、工業材料を正しく使用するための根拠を与える実学である。ここで、正しくは「安全かつ経済的」を意味している。本講義では、これから材料力学を学ぶ上で必要な「力の平衡・応力とひずみ」などの基本事項の理解、および引張・圧縮、ねじりを受ける機械・構造物を設計する際に必要となる基本的考え方について解説する。					
具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)					1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
目標1	各種外力を受ける機械部品・構造物の応力・ひずみ計算ができる。					
目標2						
目標3						
目標4						
目標5						
目標6						
目標7						
目標8						
目標9						
目標10						
授業の内容						
1	材料力学とは？					
2	力の平衡条件と断面に伝わる力とモーメントの種類					
3	応力とひずみ、フックの法則					
4	鋼の応力 - ひずみ線図、断面に伝わる内力					
5	引張・圧縮の応力と変形					
6	引張・圧縮を受ける棒材の不静定問題					
7	トラスの解法					
8	トラスの不静定問題					
9	2軸のフックの法則					
10	内圧を受ける薄肉円筒の解法					
11	引張・圧縮に関する演習					
12	直線棒のねじり					
13	ねじりの不静定問題					
14	ばねの応力と変形					
15	伝動軸の設計					
16	ねじりに関する演習					
17	直線棒の曲げ					
18	せん断力と曲げモーメント					
19	SFDとBMD(片持ちはり)					
20	SFDとBMD(両端支持はり)					
21	はりの応力とひずみ (z軸に対して対称断面)					
22	はりの応力とひずみ (z軸に対して非対称断面)					
23	断面2次モーメントの求め方					
24	はりに関する演習					
25						
26						
27						
28						
29						
30						
ラーニングチェックポイント	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	毎週の授業後にレポートを課し提出させる(これに質問等も記入可)。理解度の確認と質問への回答ができる。レポート提出後に解答の詳細な解説を行う。	工夫 その他	授業の最後の10分でミニ演習を行っている。		
時間外学習の内容と時間の目安	準備 学修 事後 学修	教科書および履修案内に記載している参考書などを使い、予習する(2h/回)。 教科書および履修案内に記載している参考書などを使い復習する(1h/回)。復習後に課題の問題を解きレポートを完成する(1h/回)。				
教科書	機械系大学講義シリーズ 「材料力学」、西谷弘信著、コロナ社					
参考書	材料力学：中原一郎著、養賢堂 など					

成績 評価 の 方法 及 び 評 価 割 合	評価方法	割合	目標 1	目標 2	目標 3	目標 4	目標 5	目標 6	目標 7	目標 8	目標 9	目標 10	
		課題のレポート	20%										
		中間試験	40%										
		期末試験	40%										
注意事項	80%以上出席していなければ、試験の受験資格を与えません。宿題・レポートは当然の義務です。正当な理由が無く3回を超える未提出者には、試験の受験資格を与えません。												
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)						
S112S310	熱力学基礎・解析(Engineering Thermodynamics (Fundamental and Analysis))											
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員						
必修	3	2年	理工学部	前期		氏名 田上公俊 E-mail tanoue@oita-u.ac.jp 内線 7780						
授業の概要	<p>熱力学は物質の状態変化とエネルギー変化との関係を取り扱う学問であり、熱を力学的エネルギーあるいは仕事に変換する熱過程の研究及びこの変換に最も有利な条件を決定することです。「熱力学基礎・演習」では、熱力学の第0法則から第3法則までの四つの基本的法則、理想気体の状態式と状態変化について学ぶことを主目的とします。熱力学は機械工学を学ぶ際の重要な専門基礎科目の一つです。現代の動力工学は熱を機械の仕事に変換することを基礎とし、熱力学はそれらの設計の理論的基礎となります。</p> <p>また、2年後期開講の「熱工学1」、3年次開講の「熱工学2」を受講するには「熱力学基礎・演習」の履修が必要条件です。</p>											
具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)					1 2 3 4 5 6 7 8 9 10						
目標1	熱力学の第1法則、第2法則および二つの法則から導き出された状態量としてのエンタルピー、エントロピーの概念を理解する。											
目標2	二つの法則を理想気体の状態変化に適用し、閉じた系および定常流系での熱量や機械の仕事の解析方法を修得する。											
目標3												
目標4												
目標5												
目標6												
目標7												
目標8												
目標9												
目標10												
授業の内容												
1	熱力学の基礎											
2	熱力学の基礎											
3	熱力学の第1法則											
4	熱力学の第1法則											
5	熱力学の第1法則											
6	熱力学の第1法則											
7	理想気体											
8	理想気体											
9	理想気体											
10	理想気体											
11	理想気体											
12	熱力学の第2法則											
13	熱力学の第2法則											
14	熱力学の第2法則											
15	熱力学の第2法則											
ラーニング	A:知識の定着・確認	レポート課題による知識の定着・確認				工 夫						
	B:意見の表現・交換					そ の 他 の						
	C:応用志向											
	D:知識の活用・創造											
時間外学習の内容と時間の目安	準備学修	テキストを事前に読んでおく(10h)										
	事後学修	教材を用いて復習する(15h)、レポートの作成(15h)										
教科書	日本機械学会編、熱力学											
参考書	伊藤猛宏、山下宏孝、工業熱力学(1)、コロナ社 藤井哲、応用熱力学入門、裳華房											
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	平常点	30%										
	期末試験	70%										
注意事項	講義は開講回数の70%以上、演習は開講回数の80%以上の出席をしていなければ、再履修となります。遅刻は原則として取りませんので、時間厳守して下さい。電卓を常に持参して下さい。レポートは計算過程を丁寧に書き、期限内に必ず提出すること。提出期限を過ぎたレポートは原則として受け付けません。レポート											
備考	本科目は、機械コースのJABEE 学習・教育到達目標のうち、A-2に対応する。 関連科目：熱工学、熱工学、伝熱学、伝熱学											
リンク	URL											

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)																		
S112S410		流体力学基礎・解析(Fluid dynamics (Fundamental and Exercise))																							
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員																			
選択	3	2年	理工学部	前期		氏名 濱川洋充 E-mail hamakawa@oita-u.ac.jp 内線 7778																			
授業の概要	私達の周りでは、自動車、航空機、船舶などの乗り物、風力・水力・火力などの発電システム、機器の冷却システム、水や燃料の流体輸送システムなど、様々な流体を利用した機械が使用されている。流体とは、気体や液体などを総称する物質のことである。本授業では、流体の基本的性質や流体の諸現象、エネルギー輸送の役割などを力学的に理解するとともに、簡単な流体システムの設計が行える基礎的な解析能力を養う。																								
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1 流体の基本的性質とレイノルズ数および相似則の概念を理解する。																									
目標2 流体運動をともなう諸現象を力学的に理解する。																									
目標3 静止流体の力学を理解し、静止流体中の圧力の計算ができる。																									
目標4 質量保存則、エネルギー式、ベルヌーイの式を理解し、簡単な流体システムの諸物理量を計算できる。																									
目標5 運動量方程式と角運動量方程式を理解し、流体運動により物体に作用する力を計算できる。																									
目標6																									
目標7																									
目標8																									
目標9																									
目標10																									
授業の内容																									
1 流体の性質(1) 流体の基本的性質、密度、比重																									
2 流体の性質(2) 粘性、圧縮性、音速																									
3 流体の性質(3) 表面張力、キャピテーション																									
4 静止流体の力学(1) 圧力、パスカルの原理																									
5 静止流体の力学(2) 静止流体中の圧力、マンメータ																									
6 静止流体の力学(3) 壁面に作用する静止流体力																									
7 静止流体の力学(4) 浮揚体の安定性																									
8 静止流体の力学(5) 等加速度運動																									
9 静止流体の力学(6) 回転容器内の運動																									
10 流れの基礎(1) 流れの分類																									
11 流れの基礎(2) 流線と流管、渦運動																									
12 連続の式 質量保存則と連続の式																									
13 ベルヌーイの定理とその応用(1) エネルギー保存則																									
14 ベルヌーイの定理とその応用(2) ベルヌーイの式、タンクからの液体の噴出																									
15 ベルヌーイの定理とその応用(3) 流速の測定																									
16 ベルヌーイの定理とその応用(4) 絞り流量計																									
17 ベルヌーイの定理とその応用(5) 水車、ファン																									
18 運動量の法則(1) 運動量方程式																									
19 運動量の法則(2) 曲がり管に作用する力																									
20 運動量の法則(3) 平板に衝突する噴流による力																									
21 運動量の法則(4) 湾曲板に沿う噴流																									
22 運動量の法則(5) ベルトン水車																									
23 運動量の法則(6) 風車、遠心ポンプ																									
24																									
25																									
26																									
27																									
28																									
29																									
30																									
ラーニング	A:知識の定着・確認		B:意見の表現・交換		C:応用志向		D:知識の活用・創造		毎回、講義を聞いて理解していなければ解けないような演習問題に取り組んでもらう。講義の途中で隣の学生との教え合いの時間を設ける。				工夫		その他の		読めば分かるような簡単なテキストを使用している。講義はテキストに沿った内容とし、いつでも復習ができるように、どこを学んでいるかが分かるように工夫している。								
時間外学習の内容と時間の目安	準備学修	テキストを参考にして予習を行う(23h)。																							
	事後学修	テキストを用いて授業の復習を行う(46h)。試験の不合格者はテキストの例題および演習問題を復習し、レポートとして提出する(20h)。試験の結果次第で、これを繰り返す(20h)。																							
教科書	流れ学 山田英巳、濱川洋充、田坂裕司著 森北出版																								
参考書	JSMEテキストシリーズ 流体力学 日本機械学会 丸善 わかりたい人の流体工学(I)(II) 深野徹 著 裳華房																								

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
		中間試験、期末試験、総合試験	100%									
	中間試験50%、期末試験50%として総合評価し、60点以上を合格とする。不合格者は、講義中のすべての例題および課題と追加課題がレポートして期日までに提出されれば、総合試験を受けることができる。総合試験は60点以上を合格とする。総合試験については、成績評価時の点数は最大60点で置き換えを行う。											
注意事項	電卓持参のこと。欠席すると講義の流れが中断し理解できなくなる恐れがあるため、欠席しないようにすること。											
備考	本科目は、機械コースのJABEE 学習・到達目標のうち、A-2に対応する。											
リンク												
	URL											

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)														
S112S311		熱工学(Thermal Engineering)																			
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員															
必修	2	2年	理工学部	後期		氏名 田上公俊 E-mail tanoue@oita-u.ac.jp 内線 7780															
授業の概要												実在気体である蒸気の基本的性質を理解し、蒸気の状態量と状態変化の計算方法を修得します。そして、蒸気を作業媒体とし、開いた系で熱エネルギーを機械の仕事に変換する蒸気動力サイクル、作業流体にガスを用いた系内でエネルギー変換するガス動力サイクルの性能を、熱力学の第1法則および第2法則に基づく性能指数で評価すること学びます。近年の熱機関は高性能化と同時に、石油系燃料の枯渇問題および地球規模的な環境問題に対応するため効率化、低公害化が強く求められています。それにはエネルギーの有効利用および積極的な熱回収がさらに重要となります。ここで学ぶ「熱工学」はそれらの専門的技術の理論的基礎となるものです。3年次開講の「熱工学2」を受講するには、「熱工学1」を履修することが必要条件です。									
具体的な到達目標												DP等の対応(別表参照)									
目標1 蒸気の状態量を蒸気線図あるいは蒸気表から読み取る方法を修得する。												1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標2 各種熱機関の基本構成要素および作動流体の持つ熱力学的性質を理解する。																					
目標3																					
目標4																					
目標5																					
目標6																					
目標7																					
目標8																					
目標9																					
目標10																					
授業の内容																					
1	純粋な物質の熱力学的性質	状態量の一般関係式、	演習、	実在気体の性質、	演習、	湿り空気															
2	純粋な物質の熱力学的性質	状態量の一般関係式、	演習、	実在気体の性質、	演習、	湿り空気															
3	純粋な物質の熱力学的性質	状態量の一般関係式、	演習、	実在気体の性質、	演習、	湿り空気															
4	純粋な物質の熱力学的性質	状態量の一般関係式、	演習、	実在気体の性質、	演習、	湿り空気															
5	純粋な物質の熱力学的性質	状態量の一般関係式、	演習、	実在気体の性質、	演習、	湿り空気															
6	純粋な物質の熱力学的性質	状態量の一般関係式、	演習、	実在気体の性質、	演習、	湿り空気															
7	純粋な物質の熱力学的性質	状態量の一般関係式、	演習、	実在気体の性質、	演習、	湿り空気															
8	動力サイクルおよび冷凍サイクル	蒸気動力サイクル、	演習、	ガス動力サイクル、	演習、	冷凍サイクル															
9	動力サイクルおよび冷凍サイクル	蒸気動力サイクル、	演習、	ガス動力サイクル、	演習、	冷凍サイクル															
10	動力サイクルおよび冷凍サイクル	蒸気動力サイクル、	演習、	ガス動力サイクル、	演習、	冷凍サイクル															
11	動力サイクルおよび冷凍サイクル	蒸気動力サイクル、	演習、	ガス動力サイクル、	演習、	冷凍サイクル															
12	動力サイクルおよび冷凍サイクル	蒸気動力サイクル、	演習、	ガス動力サイクル、	演習、	冷凍サイクル															
13	動力サイクルおよび冷凍サイクル	蒸気動力サイクル、	演習、	ガス動力サイクル、	演習、	冷凍サイクル															
14	動力サイクルおよび冷凍サイクル	蒸気動力サイクル、	演習、	ガス動力サイクル、	演習、	冷凍サイクル															
15	動力サイクルおよび冷凍サイクル	蒸気動力サイクル、	演習、	ガス動力サイクル、	演習、	冷凍サイクル															
ラ ッ ク ニ テ ィ ン グ	A:知識の定着・確認	レポート課題による知識の定着・確認				工 夫 そ の 他 の															
	B:意見の表現・交換																				
	C:応用志向																				
	D:知識の活用・創造																				
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	テキストを事前に読んでおく(10h)																			
	事後学修	教材を用いて復習する(15h)、レポートの作成(15h)																			
教科書	日本機械学会編 熱力学 (前期開講の熱力学基礎・演習の教科書と同じ)																				
参考書	伊藤猛宏・山下宏孝, 工業熱力学(1), コロナ社 藤井哲, 応用熱学入門, 裳華房																				
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10									
	平常点	30%																			
	期末試験	70%																			
注意事項	開講回数の70%以上の出席がない場合、再履修となります。遅刻は原則として取りませんので、時間厳守して下さい。電卓を常に持参して下さい。レポートは計算過程を丁寧に書き、期限内に必ず提出すること。正当な理由なく提出期限に遅れたレポートは原則として受け付けません。レポートの未提出が1/3以上あれば再																				
備考	本科目は、機械コースのJABEE 学習・教育到達目標のうち、A-2に対応する。 基礎科目：熱力学基礎・演習																				
リンク	URL																				

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)									
S112S411		流体力学(Fluid dynamics)														
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員										
必修	2	2年	理工学部	後期		氏名 濱川洋充 E-mail hamakawa@oita-u.ac.jp 内線 7778										
授業の概要	私達の周りでは、自動車、航空機、船舶などの乗り物、風力・水力・火力などの発電システム、機器の冷却システム、水や燃料の流体輸送システムなど、様々な流体を利用した機械が使用されている。これらの流体システムの設計では、流体の粘性の影響と抗力の見積もりが重要となる。本授業では、粘性流体力学の基礎として、管内の流れ、物体まわりの流れ、流体の運動方程式、せん断流(境界層、噴流、乱流)などに関して講義を行う。															
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1 管内の流れの基本的性質を説明できる。																
目標2 流体摩擦とエネルギー損失について説明できる。																
目標3 管路系の圧力損失の計算ができる。																
目標4 流れの相似則が説明できる。次元解析が行える。																
目標5 境界層とはく離、円柱周りの流れについて説明できる。																
目標6 物体に作用する流体力を計算できる。																
目標7																
目標8																
目標9																
目標10																
授業の内容																
1 管内流れ/層流と乱流、レイノルズの実験、臨界レイノルズ数																
2 管内流れ/助走区間の流れ、層流と乱流のせん断応力																
3 管内流れ/層流の速度分布、ハーゲン・ポアズイユの法則																
4 管内流れ/乱流の速度分布、壁法則																
5 管内流れ/管摩擦による圧力損失、ダルシー・ワイスバッハの式、ムーディ線図																
6 管路要素/管路に沿う速度と圧力の変化、損失係数、入口損失、出口損失																
7 管路要素/急拡大部の損失、急縮小部の損失、広がり管の損失																
8 管路要素/曲がり管の損失、各種弁の損失、管路の総損失																
9 次元解析																
10 流れの相似則																
11 平板境界層とその構造、境界層剥離とその抑制法																
12 物体に作用する流体力																
13 抗力係数と揚力係数																
14 円柱周りの流れパターンと抗力係数																
15 ストローハル数、各種形状物体の抗力係数																
ラック ニテン イグ	A:知識の定着・確認 B:意見の表現・交換 C:応用志向 D:知識の活用・創造	毎回、講義を聞いて理解していなければ解けないような演習問題に取り組んでもらう。講義の途中で隣の学生との教え合いの時間を設ける。				工 夫 そ の 他 の	読めば分かるような簡単なテキストを使用している。講義はテキストに沿った内容とし、いつでも復習ができるように、どこを学んでいるかが分かるように工夫している。									
時間外学修 の内容と時 間の目安	準備 学修	テキストを参考にして予習を行う(15h)。														
	事後 学修	テキストを用いて授業の復習を行う(30h)。試験の不合格者はテキストの例題および演習問題を復習し、レポートとして提出する(15h)。試験の結果次第で、これを繰り返す(15h)。														
教科書	流れ学(流体力学と流体機械の基礎) 山田英巳・濱川洋充・田坂裕司 森北出版															
参考書	JSMEテキストシリーズ 流体力学 日本機械学会 丸善 わかりたい人の流体工学(I)(II) 深野徹 著 裳華房															
成績 評価 の 方 法 及 び 評 価 割 合	評価方法	割合	目標 1	目標 2	目標 3	目標 4	目標 5	目標 6	目標 7	目標 8	目標 9	目標 10				
	中間試験、期末試験、総合試験	100%														
注意事項	電卓持参のこと。欠席すると講義の流れが中断し理解できなくなる恐れがあるため、欠席しないように。															
備考	本科目は、機械コースのJABEE 学習・到達目標のうち、A-2に対応する。															
リンク	URL															
中間試験50%、期末試験50%として総合評価し、60点以上を合格とする。不合格者は、講義中のすべての例題および課題と追加課題がレポートして期日までに提出されれば、総合試験を受けることができる。総合試験は60点以上を合格とする。総合試験については、成績評価時の点数は最大60点で置き換えを行う。																

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)									
S112S712		機械設計学基礎(Basic Mechanical Design)														
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員										
選択	2	2年	理工学部	後期		氏名 福永 道彦 E-mail fukunagam@oita-u.ac.jp 内線 7800										
授業の概要	歯車やねじ、軸、軸受け、締結要素等車のエンジンなどは多数の歯車やネジ、軸などの部品から構成されている。このような機械製品や、プリンタなどの電気機器の機械部分を構成するいろいろな要素部品について知る。これらの部品についての規格や種類・強度等の知識は工業製品を設計する上で必要不可欠であるため、これらの基礎を学ぶ。の機械要素の種類・規格・強度を理解し、実際の設計を行うための基礎的な考え方と方法を習得することを目標とする。															
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)										
目標1 歯車やねじ、軸、軸受け、締結要素等の機械要素の種類・規格・強度を理解し、実際の設計を行うための基礎的な考え方と方法						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標2																
目標3																
目標4																
目標5																
目標6																
目標7																
目標8																
目標9																
目標10																
授業の内容																
1 序論：材料強度の基礎、歪み、応力																
2 許容応力、標準数、はめあい																
3 ねじの機能設計																
4 ねじの強度設計																
5 キー、コッタ、ピン																
6 リベット、溶接																
7 軸設計の基礎																
8 軸の強度設計：ねじりを受ける軸																
9 軸の強度設計：ねじりと曲げを受ける軸																
10 永久継ぎ手、たわみ継ぎ手等																
11 クラッチ																
12 プシュ																
13 ベアリング																
14 歯車の機能設計																
15 歯車の強度設計																
ラーニング	A:知識の定着・確認	機構学の内容にも触れ、参考書として紹介した。				工夫	その他の									
	B:意見の表現・交換															
	C:応用志向															
	D:知識の活用・創造															
時間外学習の内容と時間の目安	準備学修	テキストを事前に読んでおく(10h)														
	事後学修	教材を用いて復習する(15h)、レポートの作成(15h)														
教科書	機械設計法(最新機械工学シリーズ4)、林則行他、森北出版株式会社															
参考書	機構学、岩本太郎、森北出版株式会社 機械設計の基礎知識(実際の設計選書)、米山猛、日本工業新聞社															
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10				
	試験	70%														
	レポート	30%														
注意事項																
備考																
リンク																
	URL															

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)						
S112S016	機械計測工学(Measurement Engineering)											
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員						
必修	2	2年	理工学部	後期		氏名 貞弘晃宜 E-mail sadahiro@oita-u.ac.jp 内線 7802						
授業の概要	機械系分野での計測に必要な諸知識を学ぶ。具体的には、計測における単位や計測器の性能、計測誤差とその統計的な処理、計測信号を取得する際に必要なアナログ回路の基礎知識、計測した信号のAD変換とデジタル処理について学ぶ。また、機械系分野において重要な長さ・力・圧力・温度等の基本的な物理量の具体的な計測方法と装置についても紹介する。											
具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)					1 2 3 4 5 6 7 8 9 10						
目標1	機械系分野の技術者に必要な計測誤差や計測精度の概念を理解する。											
目標2	計測器選定に重要な計測器の性能指標について理解する。											
目標3	計測信号に対するフィルターや平滑化などの処理を理解する。											
目標4	AD変換による計測信号のデジタル化を理解する。											
目標5	様々な力学分野の計測法について幅広い知識を得る。											
目標6	計測工学に関する知識を幅広く表現できる。											
目標7												
目標8												
目標9												
目標10												
授業の内容												
1	機械工学における計測工学											
2	単位と標準、測定の基本手法											
3	計測器の性能の表し方(1)静的特性											
4	計測器の性能の表し方(2)動的特性、負荷効果											
5	測定値と有効数字、計測誤差											
6	測定値と確率分布、誤差の伝播											
7	最小二乗法											
8	計測のための電気回路の基礎、ブリッジ回路											
9	オペアンプ、増幅回路、演算回路											
10	周波数フィルタと周波数特性											
11	計測信号の種類、AD変換											
12	デジタルデータの平滑化(1)移動平均法と同期加算法											
13	デジタルデータの平滑化(2)z変換とデジタルフィルタの設計											
14	機械系における物理量の計測(1)長さ・力、回転角度・角速度											
15	機械系における物理量の計測(2)圧力、音圧、温度、流速											
ラーニング チェック ポイント グループ	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	授業内容をより深く習得できるように様々なテーマについて、じっくり考え実際に計算処理などを行わせるレポート課題を出題する。			工夫 その 他の	反転で行う						
時間外学習 の内容と時 間の目安	準備 学修	授業動画を事前に見ておく(10h)										
	事後 学修	教材を用いて復習する(15h)、レポートの作成(15h)										
教科書	事前に授業動画を配布する											
参考書	(1)永井健一・丸山真一「システム計測工学」森北出版 (2)西原主計・山藤和男・松田康広「計測システム工学の基礎」森北出版 (3)南茂夫・木村一郎・荒木勉「はじめての計測工学」講談社											
成績 評価 の 方 法 及 び 評 価 割 合	評価方法	割合	目標 1	目標 2	目標 3	目標 4	目標 5	目標 6	目標 7	目標 8	目標 9	目標 10
	定期試験	70%										
	提出課題	30%										
注意事項												
備考	本科目は、機械コースのJABEE 学習・教育到達目標のうち、A-2に対応する。											
リンク	URL											

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)														
S112S713		C A D演習(Seminar on Computer Aided Design)																			
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員															
選択	1	2年	理工学部	後期		氏名 福永 道彦 E-mail fukunagam@oita-u.ac.jp 内線 7800															
授業の概要	近年におけるものづくりのパラダイムシフトの根本は三次元CADであるという過言ではない。三次元CADの活用は製図作業の省力化のみならず、設計を助けるツールとして、また生産全体を管理にも援用されて生産性の向上や品質管理に援用されるなど、きわめて広い活用法が提案され、実際に用いられている。本授業では、三次元CADの基本的な仕組みと操作法を習得し、将来の活用のための基礎を身につける。																				
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標1 三次元CADに関する基本的な考え方を理解した上で、これを用いた三次元物体のモデリング、設計への援用、解析のための利用、																					
目標2																					
目標3																					
目標4																					
目標5																					
目標6																					
目標7																					
目標8																					
目標9																					
目標10																					
授業の内容																					
1 三次元CADの仕組み																					
2 部品モデリング(二次元スケッチ、押し出し)																					
3 部品モデリング(パターン、ミラーイング)																					
4 部品モデリング(スイープ、ロフト)																					
5 アセンブリモデリング(幾何拘束の設定)																					
6 アセンブリモデリング(可動部の製図法)																					
7 ライブラリモデルの活用																					
8 二次元図面の作成																					
9 三次元モデルに現れないデータの記入																					
10 質量解析																					
11 応力解析																					
12 運動解析																					
13 NC加工機への活用																					
14 三次元造型機への活用																					
15 生産管理のための活用																					
ラ	A:知識の定着・確認	参考書を参照すればさらにハイレベルな解析が実施できる。										工	そ								
ア	B:意見の表現・交換											夫	の								
ニ	C:応用志向											他	の								
テ	D:知識の活用・創造																				
ン																					
イ																					
ゲ																					
ブ																					
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	テキストを事前に読んでおく(10h)																			
	事後学修	CAD図面の作成(30h)																			
教科書	別途指示する。																				
参考書	SolidWorksによる三次元CAD, 門脇重道他, 実教出版株式会社 SolidWorksでできる設計者CAE, 水野操, 日刊工業新聞社 三次元CADから学ぶ機械設計入門, 岸佐年, 森北出版株式会社																				
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10									
	製図課題	100%																			
注意事項																					
備考																					
リンク																					
	URL																				

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)													
S112S210		機械力学基礎・解析(Dynamics of Machinery(Fundamental and Analysis))																		
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員														
選択	3	3年	理工学部	前期		氏名 劉孝宏 E-mail ryu@oita-u.ac.jp 内線 7775														
授業の概要	私達の周りには、自動車・電車・飛行機・船舶などの輸送機械、掃除機・洗濯機・オーディオ機器などの家庭用電気機器、携帯電話機などの通信用機器など、多様な機械・機器が用いられています。機械力学は、この様な機械類が正しく働き、安心してより長期間使用でき、かつ危険の無いように作り上げる時に用いられる応用的な要素の強い学問です。本講義は、機械の動力学的現象、すなわち機械の運動をその原因である力に基づいて明らかにしようとするもので、その解析法などを理解することを目的とします。																			
具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1	教科書に使用されているばね要素と質量(または慣性モーメント)からなる1自由度系の自由振動の運動方程式を導出できる。																			
目標2	減衰のない1自由度系の自由振動の運動方程式から、固有振動数を導出できる。																			
目標3	減衰のない1自由度系の自由振動の運動方程式に初期条件を与え、自由振動解を求めることができる。																			
目標4	減衰のある1自由度系の自由振動に対する減衰固有振動数および自由振動解を求めることができる。																			
目標5	強制外力や強制変位が作用した1自由度振動系の運動方程式を導出できる。																			
目標6	目標5の運動方程式から、強制振動応答および位相を求めることができる。																			
目標7	教科書に使用されているばね-質量からなる2自由度系の自由振動の運動方程式を導出できる。																			
目標8	目標7から、固有振動数2つ、固有モード2つ及び自由振動解を求めることができる。																			
目標9																				
目標10																				
授業の内容																				
1	振動の基礎：調和振動，数学的背景知識の復習																			
2	1自由度系の自由振動(1)：不減衰系の自由振動																			
3	1自由度系の自由振動(2)：回転系の自由振動																			
4	1自由度系の自由振動(不減衰系の自由振動) 解析・演習																			
5	1自由度系の自由振動(3)：減衰系の自由振動(運動方程式，減衰振動波形)																			
6	1自由度系の自由振動(4)：減衰系の自由振動(減衰比，対数減衰率)																			
7	1自由度系の自由振動(減衰系の自由振動) 解析・演習																			
8	1自由度系の強制振動(1)：応答曲線と共振																			
9	1自由度系の強制振動(2)：粘性減衰系の強制振動																			
10	1自由度系の強制振動(粘性減衰系の強制振動) 解析・演習																			
11	1自由度系の強制振動(3)：一般減衰系の強制振動																			
12	1自由度系の強制振動(一般減衰系の強制振動) 解析・演習																			
13	1自由度系の強制振動(4)：不釣り合い外力による強制振動																			
14	1自由度系の強制振動(不釣り合い外力による強制振動) 解析・演習																			
15	1自由度系の強制振動(5)：変位による強制振動																			
16	1自由度系の強制振動(変位による強制振動) 解析・演習																			
17	1自由度系の強制振動(6)：振動伝達と防振																			
18	1自由度系の強制振動(7)：ロータ系の振動																			
19	1自由度系の強制振動(振動伝達と防振，ロータ系の振動) 解析・演習																			
20	2自由度系の自由振動(1)：運動方程式(ばね-質量系)																			
21	2自由度系の自由振動(2)：固有振動数と固有モード(ばね-質量系)																			
22	2自由度系の自由振動(3)：自由振動解(ばね-質量系)																			
23	2自由度系の自由振動(固有振動数，固有モード，自由振動解) 解析・演習																			
24																				
25																				
26																				
27																				
28																				
29																				
30																				
ラーニングチェックポイント	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		本講義では、講義の進捗に伴い、学生に意見を求め理解度を逐次確認します。課題(宿題や小テスト)を行います。					工夫 その他		ビデオや簡単な実験装置の活用										
時間外学習の内容と時間の目安	準備	物理学や微分方程式の復習(10h)																		
	事後	実施した講義内容の復習(30h)																		
教科書	岩田佳雄，佐伯暢人，小松崎俊彦著，機械振動学，数理工学社																			
参考書	末岡淳男，綾部隆著，機械力学，森北出版 末岡淳男ほか著，機械力学演習，森北出版																			

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標 1	目標 2	目標 3	目標 4	目標 5	目標 6	目標 7	目標 8	目標 9	目標 10
	中間試験	35%										
	期末試験	45%										
	課題	20%										
注意事項	本講義を受講するためには、行列・ベクトル解析などの線形代数学，微分・積分学あるいは運動学・力学・機構学などの基礎的知識を予備知識として必要とするので，関連する専門基礎科目の学習を十分理解しておいてください．その他の注意事項は初回の講義で解説します．											
備考	本科目は，機械コースのJABEE 学習・教育到達目標のうち，A-2に対応します． 質問は，授業時間中や教員室で受け付けますし，e-mail (ryu@oita-u.ac.jp) でも対応できます．											
リンク	URL											
担当教員の 実務経験の 有無												
教員の実務 経験	九州松下電器											
実務経験を いかした教 育内容	企業における製品設計を反映できる機械力学分野の教育を実施しています．											

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)														
S112S211		システム制御(System Control)																			
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員															
必修	2	3年	理工学部	前期		氏名 中江 貴志 E-mail tnakae@oita-u.ac.jp 内線 7788															
授業の概要	自動車、鉄道、航空機などの乗り物や、家庭の身の回りにある便利な機器はそのほとんどが制御機器である。この授業は、制御理論の基本である、古典制御理論を学習し、それらがどのように活用されているかを学習することを目的とする。さらに、現代制御理論を基礎とした制御システムの状態方程式による表現および制御方式について学ぶことを目的とする。 その他の科目との関連 基礎科目は、2年前期に開講される機械物理学です。また、関連科目は3年前期に開講されるメカトロニクス、3年後期に開講させる機械力学です。																				
具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標1	システムから得られる微分方程式から伝達関数を求めることができる																				
目標2	インパルスやステップ入力に対する応答を求めることができる																				
目標3	各種の安定判別法を利用し安定性を調べることができる																				
目標4	システムの状態方程式による表現ができる																				
目標5	多入力多出力システムの理解ができる																				
目標6																					
目標7																					
目標8																					
目標9																					
目標10																					
授業の内容																					
1 ガイダンス、制御工学の概要1、(フィードバック制御の仕組み)																					
2 制御工学の概要2(制御の発展と経緯)																					
3 制御系の解析手法1(ラプラス変換・逆変換)																					
4 制御系の解析手法2(伝達関数)																					
5 要素の伝達関数(比例・積分・微分要素・遅れ)																					
6 ブロック線図の等価変換																					
7 基本要素の過渡応答(単位インパルス応答、単位ステップ応答)																					
8 周波数応答1、(周波数伝達関数と周波数応答)																					
9 周波数応答2、(ボード線図)																					
10 制御系の安定性と安定判別法																					
11 フィードバック制御系の定常特性とその評価																					
12 現代制御理論の背景および数学、状態方程式の基礎																					
13 状態変数と状態方程式																					
14 状態方程式と伝達関数の関係																					
15 特性方程式および単位インパルス応答																					
ラーニング	A:知識の定着・確認	演習、中間試験、調べ学修、グループワーク										工夫	その	他の							
	B:意見の表現・交換																				
	C:応用志向																				
	D:知識の活用・創造																				
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	テキストを事前に読んでおく(10h)																			
	事後学修	演習レポートを用いて復習する(10h)																			
教科書	今井弘之、竹口知男、能勢和夫共著、やさしく学べる制御工学、森北出版																				
参考書	小林伸明著、基礎制御工学、共立出版 金子敏夫著、機械制御工学、日刊工業新聞社 中野道雄、美多勉著、制御基礎理論[古典から現代まで]、昭晃堂																				
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10									
	中間試験	35%																			
	期末試験	45%																			
	演習レポート	20%																			
注意事項	講義時間帯に計算を行ってもらうことがありますので、電卓は必ず持参してください。機械力学基礎・演習をよく学習しておいてください。																				
備考	本科目は、機械コースのJABEE 学習・教育到達目標のうち、A-2に対応する。																				
リンク	URL																				

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)										
S113S312		伝熱学(Heat Transfer)															
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員											
選択	2	3年	理工学部	前期		氏名 橋本 淳 E-mail hashimoto-jun@oita-u.ac.jp 内線 7773											
授業の概要	熱力学が平衡状態にある系を扱うのに対して、伝熱工学では温度差の結果として物体間に生じるエネルギー伝達を扱う。熱エネルギー伝達の三つの形式、熱伝導、熱対流、熱放射の基礎を実際問題への応用も考慮して解説する。本科目では特に、強制対流までの範囲を教授する。																
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)											
目標1 熱伝導、熱対流の基礎を理解し、熱移動の基本演算ができること						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
目標2 伝熱を利用した機器、現象について、基本法則と関連付けて説明ができること																	
目標3 修得した知識を用い、簡単な実用伝熱機器の計算ができること																	
目標4																	
目標5																	
目標6																	
目標7																	
目標8																	
目標9																	
目標10																	
授業の内容																	
1 ガイダンス(熱力学・流体力学との関係、伝熱学の位置づけ)																	
2 熱伝導率、1次元熱伝導(平行平板)【熱伝導、フーリエの法則】																	
3 1次元熱伝導(円管)、1次元熱伝導(球)																	
4 熱伝導方程式、熱通過(平行平板)【熱通過】																	
5 熱通過(円管)																	
6 2次元熱伝導、非定常熱伝導																	
7 拡大伝熱面(フィン)																	
8 拡大伝熱面(フィン付き伝熱面)																	
9 対流伝熱【ニュートンの冷却の法則、境界層】																	
10 強制対流熱伝達(平板上の層流)																	
11 強制対流熱伝達(平板上の乱流)																	
12 強制対流熱伝達(層流と乱流の共存)																	
13 強制対流熱伝達(管内流の層流)																	
14 強制対流熱伝達(管内流の乱流)																	
15 強制対流熱伝達(管外流)																	
ラーニング	A:知識の定着・確認	・教員が一方的に話すだけにならないように、学生に意見を述べてもらう場面を頻繁に設ける										工夫 その 他の	・課題提出から締め切りまでに長い時間を確保し、意見交換する時間を確保する				
	B:意見の表現・交換	・学生の理解を確認するため、講義の途中で定期的にクイズを出す															
	C:応用志向																
	D:知識の活用・創造																
時間外学習の内容と時間の目安	準備学修	・前回分、今回予定分について復習と予習を行う(5h)															
	事後学修	・演習に取り組み、不十分だと感じる点を整理し、教員と意見交換する(7h)															
教科書	相原利雄、伝熱工学、裳華房																
参考書	小山敏行、例題で学ぶ伝熱工学、森北出版																
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10					
	演習	30%															
	試験	70%															
注意事項	適宜問題を解いてもらうため、電卓を持参のこと。																
備考	本科目は、機械コースのJABEE 学習・教育到達目標のうち、A-2に対応する。																
リンク																	
	URL																

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)																			
S113S412		流体工学(Fluid Engineering)																								
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員																				
選択	2	3	理工学部	前期		氏名 栗原央流 E-mail 内線																				
授業の概要	数学的な表現を用いた流れの精密な解析法を学び、流体現象の直感的な理解を深めると同時に理論的な思考力を養うことを目標とする。これにより、流体における波動現象や特徴的な流れをモデル化・定式化し、適切な手法を用いた流れ場の解析が可能となる。																									
具体的な到達目標																	DP等の対応(別表参照)									
目標1 質量保存則、運動量保存則、エネルギー保存則に基づいて流体力学の基礎方程式系を導出し、その過程からそれぞれの微分方程																	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標2 完全流体の2次元非圧縮渦なし流れの理論は、速度ポテンシャルと流れ関数という二つの関数によって複素関数論と同一のものと																										
目標3																										
目標4																										
目標5																										
目標6																										
目標7																										
目標8																										
目標9																										
目標10																										
授業の内容																										
1 流れの表現方法とラグランジュ微分																										
2 質量保存則と連続の式																										
3 テンソル解析の基礎と粘性応力																										
4 完全流体の運動量保存則とオイラーの運動方程式																										
5 粘性流体の運動量保存則とナビエ・ストークス方程式																										
6 エネルギー保存則																										
7 流体運動の基礎と流線、流跡線、流脈線																										
8 渦度と循環																										
9 速度ポテンシャル																										
10 運動量方程式の積分とベルヌーイの定理																										
11 2次元非圧縮渦なし流れの力学と複素速度ポテンシャル																										
12 複素速度ポテンシャルによって表現される代表的な流れ																										
13 円柱を過ぎる一様流れとダランベールのパラドックス、クッタ・ジュコフスキーの定理																										
14 ブラジウスの公式																										
15 等角写像と2次元翼周りの流れ																										
ラー	A:知識の定着・確認					発展的な内容を含む宿題を課す					工		その他の													
ック	B:意見の表現・交換										夫															
ニテ	C:応用志向										他															
ンイ	D:知識の活用・創造										の															
グ	D:知識の活用・創造																									
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	高等学校で学習した微積分とベクトル、複素関数の知識に加えて大学1, 2年次に学習した微積分、線形代数をよく理解しておくこと(10h)																								
	事後学修	偏微分方程式による現象の記述やベクトル解析の考え方についての復習(30h)																								
教科書	必要に応じて資料を配布する																									
参考書	流体力学(前編), 今井功, 裳華房 Fluid Mechanics 2nd edition, L. D. Landau and E. M. Lifshitz, Pergamon Press																									
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10														
	定期試験	80%																								
	レポート	20%																								
注意事項																										
備考																										
リンク	URL																									

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)						
S113S714	機械応用設計・解析(Machine Design)											
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員						
選択	1	3年	理工学部	前期		氏名 橋本 淳, 齋藤 晋一 E-mail hashimoto-jun@oita-u.ac.jp 内線 7773						
授業の概要	機械工学における設計の集大成を計ることを意図して、ガソリン機関をテーマにした設計を行う。ガソリン機関設計に関する一般的な内容で講義を行った後に、受講生各自が異なった設計条件で設計計算及び図面作成を行う。教員・TAのマンツーマンでの対応により、設計書、図面のチェックおよびアドバイスをを行う。学生は個別のテーマを深く掘り下げる事が出来るため、機械工学の総合設計能力を高めることが期待できる。											
具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)					1 2 3 4 5 6 7 8 9 10						
目標1	これまでに修得した熱力学・流体工学等の知識と設計手法の知識を結びつけて、設計計算ができること											
目標2	知識としての物理現象が実際の機械部位で生じている現象と持つ相関を理解し、強度計算ができること											
目標3	計算結果をまとめた設計書およびその結果を正しく反映した図面を作成できること											
目標4												
目標5												
目標6												
目標7												
目標8												
目標9												
目標10												
授業の内容												
1	ガイダンス(機械工学の基本科目との関係)											
2	テーマの内容, 各種部品の材料, 強度, 機構, 力学の計算【機械設計】											
3	計算書, 設計仕様											
4	設計項目の算出方法【熱力学・流体工学・材料力学の活用】											
5	計算書のまとめと図面作成方法, 課題の提示											
6	設計計画の立案, 仕様の決定											
7	各種機械要素の設計方法の調査, 設計計算(ピストン)											
8	設計計算(コンロッド)											
9	設計書の審査											
10	設計書の修正, 再審査, 図面作成準備											
11	図面作成(ピストン)											
12	図面作成(コンロッド)											
13	図面作成(寸法線と仕上げ)											
14	図面の審査											
15	図面の修正, 再審査											
ラ ブ ニ テ ン イ グ	A:知識の定着・確認	設計書, 図面作成作業にて, 個々に意見交換を行う				工 夫 そ の 他 の	2名の教員にて, できる限り質疑応答に対応する					
時間外 学修 の内容と 時間 の目安	準備 学修	設計書, 図面の作成に必要な知識の復習(3h)										
	事後 学修	設計書, 図面の作成(15h)										
教科書	資料配布											
参考書	蓮尾諭吉, 山本唯雄, 共著 ガソリン機関設計 パワー社											
成績 評価 の 方 法 及 び 評 価 割 合	評価方法	割合	目標 1	目標 2	目標 3	目標 4	目標 5	目標 6	目標 7	目標 8	目標 9	目標 10
	設計書の中間審査	20%										
	最終設計書	40%										
	図面	40%										
注意事項	機械応用設計・解析を受講するものは, 機械製図, 機械設計製図, CAD演習は全て単位を習得しておく必要がある。設計書および図面の作成中, 不明な点は適宜質問すること。											
備考	科目は, 機械コースのJABEE 学習・教育到達目標のうち, C-2, D-1, D-3, F-3に対応する。											
リンク												
	URL											

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)						
S112S511	機械工学実験 1 (Mechanical Experiment1)											
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員						
選択	2	3年	理工学部	前期		氏名 機械全 E-mail 内線						
授業の概要	機械工学に関する知識を学生自身が自発的に確認するために、学生自身が直接実験を行うことにより、各種の講義内容の理解を深めるとともに、基礎的な実験の進め方、計測器や取扱い方を学習し、修得した内容および実験から得られた結果・考察をレポートとしてまとめる。											
具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)					1 2 3 4 5 6 7 8 9 10						
目標1	流体力学、流体機械、機械力学、設計工学などの分野に関する学習内容を、実際の実験を通して理解する。											
目標2	グループ学習を通して、コミュニケーション能力を育む											
目標3												
目標4												
目標5												
目標6												
目標7												
目標8												
目標9												
目標10												
授業の内容												
1	ガイダンス											
2	材料力学・材料強度学実験 (引張試験)											
3	データまとめ、レポート作成指導、中間チェック											
4	材料力学・材料強度学実験 (曲げ試験)											
5	データまとめ、レポート作成指導、中間チェック											
6	熱力学・伝熱学実験 (熱伝導率の測定)											
7	データまとめ、レポート作成指導、中間チェック											
8	熱力学・伝熱学実験 (小型蒸気プラント)											
9	データまとめ、レポート作成指導、中間チェック											
10	流体力学・流体機械実験(遠心送風機性能試験)											
11	データまとめ、レポート作成指導、中間チェック											
12	機械力学基礎実験(振動)											
13	データまとめ、レポート作成指導、中間チェック											
14	設計・生産工学に関する実験 (メカトロ実験)											
15	データまとめ、レポート作成指導、中間チェック											
ラーニング	A:知識の定着・確認	各回の実験レポートを添削して学生返却し、指摘箇所を修正させている。これより結果のまとめ方、報告書の書き方を理解させている。				工 夫 そ の 他 の						
	B:意見の表現・交換											
	C:応用志向											
	D:知識の活用・創造											
時間外学習の内容と時間の目安	準備学修	テキストを事前に読んでおく(10h)										
	事後学修	レポートの作成(30h)										
教科書	実験を指導する研究室で作成したテキスト資料を配布する											
参考書	「理科系の作文技術」、木下 是雄 著、中公新書、756円 「レポートの組み立て方」、木下 是雄 著、ちくま学芸文庫、842円											
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	各テーマのレポート	100%										
注意事項	指導教員の指示に従うこと											
備考												
リンク	URL											

担当教員の 実務経験の 有無	
教員の 実務 経験	劉孝宏：九州松下電器 岩本光生：(株)日立製作所家電事業部で製品開発を担当 齋藤晋一：富士電機(株)で設計開発業務を担当
教員以外で 指導に関わ る実務経験 者の有無	
教員以外 の指導に関 わる実務経 験者	大坪裕行, 姫野沙耶香：企業で実務業務を担当
実務経験を いかした教 育内容	大学だけでなく企業の視点から、この講義の重要性と、大学で身につけるべき素養についての助言を行う。

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)																		
S112S512		機械工学実験2 (Mechanical Experiment2)																							
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員																			
選択	2	3年	理工学部	後期		氏名 機械全																			
						E-mail 内線																			
授業の概要	機械工学実験1に引き続き、機械工学に関する知識を学生自身が自発的に確認するために、学生自身が直接実験を行うことにより、各種の講義内容の理解を深めるとともに、基礎的な実験の進め方、計測器や取扱い方を学習し、修得した内容および実験から得られた結果・考察をレポートとしてまとめる。																								
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1 機械工学における四力学の実際の現象に対する応用を理解する																									
目標2																									
目標3																									
目標4																									
目標5																									
目標6																									
目標7																									
目標8																									
目標9																									
目標10																									
授業の内容																									
1 ガイダンス (担当:全教員)																									
2 材料力学・材料強度学実験(曲げ) (担当:全教員)																									
3 データまとめ、レポート作成指導、中間チェック(担当:全教員)																									
4 熱力学・伝熱学実験(エンジン) (担当:全教員)																									
5 データまとめ、レポート作成指導、中間チェック(担当:全教員)																									
6 熱力学・伝熱学実験(対流伝熱) (担当:全教員)																									
7 データまとめ、レポート作成指導、中間チェック(担当:全教員)																									
8 流体力学・流体機械実験(抗力) (担当:全教員)																									
9 データまとめ、レポート作成指導、中間チェック(担当:全教員)																									
10 流体力学・流体機械実験(風車) (担当:全教員)																									
11 データまとめ、レポート作成指導、中間チェック(担当:全教員)																									
12 機械力学実験(振れ振動) (担当:全教員)																									
13 データまとめ、レポート作成指導、中間チェック(担当:全教員)																									
14 設計・生産工学に関する実験(精密測定) (担当:全教員)																									
15 データまとめ、レポート作成指導、中間チェック(担当:全教員)																									
ラーニング	A:知識の定着・確認	各回の実験レポートを添削して学生返却し、指摘箇所を修正させている。これより結果のまとめ方、報告書の書き方を理解させている。														工	そ	の	他	の					
ラーニング	B:意見の表現・交換																								
ラーニング	C:応用志向																								
ラーニング	D:知識の活用・創造																								
時間外学習の内容と時間の目安	準備	テキストを事前に読んでおく(10h)																							
時間外学習の内容と時間の目安	事後	レポートの作成(30h)																							
教科書	実験を指導する研究室で作成したテキスト資料を配布する																								
参考書	「理科系の作文技術」、木下 是雄 著、中公新書、756円 「レポートの組み立て方」、木下 是雄 著、ちくま学芸文庫、842円																								
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10													
	レポート	100%																							
注意事項	指導教員の指示に従うこと																								
備考																									
リンク																									
	URL																								

担当教員の 実務経験の 有無	
教員の実務 経験	劉孝宏：九州松下電器 岩本光生：(株)日立製作所家電事業部で製品開発を担当 齋藤晋一：富士電機(株)で設計開発業務を担当
教員以外で 指導に関わ る実務経験 者の有無	
教員以外の 指導に関わ る実務経験 者	大坪裕行, 姫野沙耶香：企業で実務業務を担当
実務経験を いかした教 育内容	大学だけでなく企業の視点から、この講義の重要性と、大学で身につけるべき素養についての助言を行う。

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)						
S112S212	機械力学(Dynamics of Machinery)											
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員						
選択	2	3年	理工学部	後期		氏名 劉孝宏 E-mail ryu@oita-u.ac.jp 内線 7775						
授業の概要	機械装置、あるいは構造物が複雑になると、解析モデルも1または2自由度系などのような小さな自由度の振動モデルでは、対応が困難になる場合が出てきます。このような状況に対応することが出来るように、多自由度系、連続体の振動現象を対象とします。機械力学基礎・演習の続きとして配置した内容で、したがって機械力学基礎・演習を習得したもとして講義を進めます。											
具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)					1 2 3 4 5 6 7 8 9 10						
目標1	教科書の不減衰ばね質量系、回転系および車体系の自由振動に関して、運動方程式を導出できる。											
目標2	目標1の運動方程式で使用されている物理量に数値を与え、固有振動数2つと固有モード2つを求めることができる。											
目標3	目標1の2自由度モデルに対し、強制外力やトルクを与えたときの運動方程式を導出できる。											
目標4	目標3で導出した運動方程式で使用されている物理量に数値を与え、応答曲線を計算することができる。											
目標5	1自由度強制振動系の振動抑制のための動吸振器の最適設計ができる。											
目標6	目標1～4の行列表示ができる。											
目標7	弦の振動、はりの縦振動・横振動に対し、境界条件を与え、固有振動数および固有モードを計算することができる。											
目標8												
目標9												
目標10												
授業の内容												
1	機械力学基礎・演習の復習, 2自由度系(ばね-質量系)の自由振動解											
2	2自由度系の自由振動(1):ねじり振動系											
3	2自由度系の自由振動(2):車体系											
4	2自由度系の自由振動(3):2自由度系の自由振動の総括											
5	2自由度系の強制振動(1):運動方程式と応答曲線											
6	2自由度系の強制振動(1):減衰のある強制振動, 動吸振器											
7	ラグランジュの運動方程式(1):運動方程式の導出											
8	ラグランジュの運動方程式(2):例題											
9	多自由度系の振動(1):運動方程式の導出と行列表示											
10	多自由度系の振動(2):自由振動解析											
11	多自由度系の振動(3):強制振動応答											
12	連続体の振動(1):弦の横振動											
13	連続体の振動(2):棒の縦振動											
14	連続体の振動(3):はりの曲げ振動(運動方程式, 境界条件)											
15	連続体の振動(3):はりの曲げ振動(運動方程式, 境界条件)											
ラ ア イ ク ニ テ ン イ グ エ	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	本講義では、講義の進捗に伴い、学生に意見を求め理解度を逐次確認します。課題を提出してもらいます。			工 夫 そ の 他 の	講義中の簡単な実験を行います。						
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	機械力学基礎・解析の復習(10h)										
	事後学修	講義ごとの復習(30h)										
教科書	岩田佳雄, 佐伯暢人, 小松崎俊彦著, 機械振動学, 数理工学社											
参考書	末岡淳男, 金光陽一, 近藤孝広著, 機械振動学, 朝倉書店 末岡淳男, 綾部隆著, 機械力学, 森北出版 末岡淳男ほか著, 機械力学演習, 森北出版											
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	中間試験	35%										
	期末試験	45%										
	課題	20%										
注意事項	機械力学基礎・演習の習得を前提とします。なお、ベクトル・マトリクスなどの代数学の知識も必要です。その他の注意事項は講義の初回に説明します。											
備考	本科目は、機械コースのJABEE 学習・教育到達目標のうち、A-2に対応します。 質問は、授業時間中や教員室で受け付けますし、e-mail (ryu@oita-u.ac.jp) でも対応できます。											
リンク	URL											

担当教員の 実務経験の 有無	
教員の实務 経験	九州松下電器
実務経験を いかした教 育内容	企業における製品設計を反映できる機械力学分野の教育を実施しています。

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)														
S113S313		熱エネルギー工学(Thermal Energy Engineering)																			
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員															
選択	2	3年	理工学部	後期		氏名 田上公俊 E-mail tanoue@oita-u.ac.jp 内線 7780															
授業の概要												授業の内容									
熱機関を、作動流体に熱を供給する方法および作動流体の有する熱エネルギーを機械的仕事に変換する方法の組合せで各種のエンジンに分類し、それぞれの特徴について先ず学びます。講義では主としてピストンエンジンおよびガスタービンについて学習し、それぞれの構造、作動原理、サイクル論および性能評価について理解を深めることを目的とします。ピストンエンジンやガスタービンはそれ自体が一つの完成された総合機械であり、熱力学、流体力学、材料力学、機械力学、機械材料、機構学などの機械工学のあらゆる分野にわたる総合工学の所産です。したがって、その構造、作動原理、性能を理解するうえで、機械工学のどの学問がどのように関わっているかを知る必要があります。												DP等の対応(別表参照)									
具体的な到達目標												1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1 エンジンの構造と作動原理および個々のエンジン特有の現象について理解を深める。																					
目標2 2年次で学んだ熱力学での知識を用いて、各種エンジンのサイクル性能評価法を理解する。																					
目標3																					
目標4																					
目標5																					
目標6																					
目標7																					
目標8																					
目標9																					
目標10																					
授業の内容																					
1 序論 熱機関の歴史、熱機関の分類と特徴、演習																					
2 序論 熱機関の歴史、熱機関の分類と特徴、演習																					
3 ピストン機関 ピストン機関の分類と特徴、4 サイクル機関と2 サイクル機関の基本構造、ガソリン機関とディーゼル機関の総合比較、演習																					
4 ピストン機関 ピストン機関の分類と特徴、4 サイクル機関と2 サイクル機関の基本構造、ガソリン機関とディーゼル機関の総合比較、演習																					
5 ピストン機関 ピストン機関の分類と特徴、4 サイクル機関と2 サイクル機関の基本構造、ガソリン機関とディーゼル機関の総合比較、演習																					
6 ピストン機関 ピストン機関の分類と特徴、4 サイクル機関と2 サイクル機関の基本構造、ガソリン機関とディーゼル機関の総合比較、演習																					
7 サイクルと熱効率 ピストン機関の理論サイクル、ピストン機関の実際サイクル、ガスタービンの理論サイクル、コンバインドサイクル、演習																					
8 サイクルと熱効率 ピストン機関の理論サイクル、ピストン機関の実際サイクル、ガスタービンの理論サイクル、コンバインドサイクル、演習																					
9 サイクルと熱効率 ピストン機関の理論サイクル、ピストン機関の実際サイクル、ガスタービンの理論サイクル、コンバインドサイクル、演習																					
10 燃料と燃焼 燃料の種類と性質、燃焼の基礎、ガソリン機関の燃焼、ディーゼル機関の燃焼、演習																					
11 燃料と燃焼 燃料の種類と性質、燃焼の基礎、ガソリン機関の燃焼、ディーゼル機関の燃焼、演習																					
12 吸気および排気装置 4 サイクル機関の容積効率、2 サイクル機関の掃気効率、演習																					
13 吸気および排気装置 4 サイクル機関の容積効率、2 サイクル機関の掃気効率、演習																					
14 性能と計測 平均有効圧力、出力とトルク、燃料消費率、演習																					
15 性能と計測 平均有効圧力、出力とトルク、燃料消費率、演習																					
ラック	A:知識の定着・確認					レポート課題による知識の定着・確認					工 夫 そ の 他 の										
ニテ	B:意見の表現・交換																				
ン	C:応用志向																				
グ	D:知識の活用・創造																				
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	テキストを事前に読んでおく(10h)																			
	事後学修	教材を用いて復習する(15h)、レポートの作成(15h)																			
教科書	廣安博之、實諸幸男共著、内燃機関、コロナ社																				
参考書	長尾不二夫著、内燃機関講義(上巻)、養賢堂、河野通方ほか3名、最新内燃機関、朝倉書店、大岩紀生、わかりやすいガスタービン、共立出版																				
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10									
	レポート	30%																			
	期末試験	70%																			
注意事項	開講回数の70%以上の出席がない場合、再履修となります。遅刻は原則として取りませんので、時間厳守して下さい。レポートは計算過程を丁寧に書き期限内に必ず提出して下さい。提出期限を過ぎたレポートは原則として受け付けません。レポートの未提出が1/3以上あれば再履修とします。また、ほとんど解答していない																				
備考	本科目は、機械コースのJABEE 学習・教育到達目標のうち、A-2に対応する。基礎科目:熱力学基礎・演習、熱工学																				
リンク	URL																				

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)														
S113S314		エネルギー移動工学(Energy transfer engineering)																			
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員															
必修	2	3年	理工学部	第3クォーター(後期)		氏名 岩本 光生 E-mail iwa@oita-u.ac.jp 内線 7806															
授業の概要												先の「伝熱学」の講義による熱伝導、強制対流に引き続き、自由対流・沸騰・凝縮・放射によるエネルギー移動による伝熱現象について講義を行う。自然対流現象は強制対流のようにファンなどの可動部が必要でないため、信頼性の高い冷却が可能であり、また静音性が求められるオーディオ機器内の電子部品の冷却にも用いられている。沸騰伝熱は発電所や工場などの蒸気ボイラ内の伝熱現象などであり、凝縮は発電所の蒸気復水器等に用いられている。放射による伝熱は、太陽エネルギー放射のような巨大なものから、工業的には自動車製造ラインでの塗装の乾燥等 幅広い応用分野がある。これらのエネルギー移動による伝熱について講義する。									
具体的な到達目標												DP等の対応(別表参照)									
目標1 自由対流熱伝達について理解し、これらによる伝熱量を計算により求める事ができる												1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標2 沸騰・凝縮伝熱について理解し、これらによる伝熱量を計算により求める事ができる																					
目標3 放射伝熱について理解し、これらによる伝熱量を計算により求める事ができる																					
目標4																					
目標5																					
目標6																					
目標7																					
目標8																					
目標9																					
目標10																					
授業の内容																					
1 自由対流熱伝達(1)自由対流の発生メカニズム																					
2 自由対流熱伝達(2)鉛直平板の層流自由対流熱伝達の近似解																					
3 自由対流熱伝達(3)鉛直平板の層流自由対流の相似解																					
4 自由対流熱伝達(4)乱流自由対流熱伝達,物体周りの熱伝達																					
5 自由対流熱伝達(5)干渉を伴う自由対流,密閉層内の自由対流																					
6 沸騰熱伝達(1)沸騰曲線,沸騰現象と沸騰状態																					
7 沸騰熱伝達(2)平衡気泡,過熱度,気泡核																					
8 沸騰熱伝達(3)プール沸騰熱伝達																					
9 沸騰熱伝達(4)限界熱流束,膜沸騰																					
10 凝縮熱伝達(1)鉛直面への凝縮																					
11 凝縮熱伝達(2)水平円管への凝縮																					
12 凝縮熱伝達(3)滴状凝縮,ヒートパイプ																					
13 放射伝熱(1)黒体,灰色体,プランクの法則,ウィーンの変位則,放射強度																					
14 放射伝熱(2)形態係数,2面間の熱交換量。																					
15 放射伝熱(3)黒体・灰色体・実在物体の放射特性,放射の波長依存性,指向性,多重反射																					
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,毎回課題を課すことにより理解度を確認し,次週にその解説や補足を行っている。					工夫	その他の													
ラーニング	B:意見の表現・交換																				
ラーニング	C:応用志向																				
ラーニング	D:知識の活用・創造																				
時間外学習の内容と時間の目安	準備	教科書を事前に読んでおくこと(30分/回)																			
	事後	課題プリント(60分/回)																			
教科書	「伝熱工学」相原利雄著,裳華房(2003) 3,675円																				
参考書	「伝熱学の基礎」吉田駿著,理工学社(1999)2,100円 「エスプレッション伝熱工学」相原利雄,裳華房(2009)3,200円																				
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10									
	課題プリント	15%																			
	試験	85%																			
注意事項	関数電卓持参のこと。																				
備考																					
リンク	URL																				

担当教員の 実務経験の 有無	
教員の実務 経験	岩本光生：昭和62年4月～平成2年12月：(株)日立製作所家電事業部で冷蔵庫などの伝熱学の知識を基礎とした応用製品の開発を担当
実務経験を いかした教 育内容	実際の製品に伝熱学がどのように使われるかを具体例を交えて講義を行う。

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)									
S113S413		流体エネルギー工学(Fluid Energy Engineering)														
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員										
選択	2	3年	理工学部	後期		氏名 濱川洋充										
						E-mail hamakawa@oita-u.ac.jp 内線 7778										
授業の概要	ターボ機械とは、流体と機械要素である羽根車との間でエネルギー交換を行う機械である。本授業では、ポンプ、水車、送風機、圧縮機、タービンなどのターボ機械の構造、エネルギー変換の基礎理論、作動原理、運転特性などを講義する。ニュートンの運動法則、運動量・角運動量などの力学的な法則が重要であり、これらの原理を理解し基本的な計算ができることを目標とする。															
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1 仕事、エネルギー、動力等の単位を理解でき、それらを用いることができること。																
目標2 損失、効率の考え方とエネルギーバランスの概念を理解でき、それを定量的に表現できること。																
目標3 ターボ機械内部でのエネルギー変換過程を理解できること。																
目標4 ポンプ、水車、圧縮機、タービンの効率の計算方法を理解でき、それらを用いることができること。																
目標5 角運動量の式の重要性と作動原理を理解でき、それらを用いることができること。																
目標6 オイラーの式の導出過程を理解できること。																
目標7 特異現象を理解でき、それらを用いることができること。																
目標8																
目標9																
目標10																
授業の内容																
1 流体エネルギーとエネルギー変換(1) エネルギー保存則																
2 流体エネルギーとエネルギー変換(2) エネルギー変換、損失、効率																
3 ターボ機械の基本法則(1) 質量保存則、運動量方程式																
4 ターボ機械の基本法則(2) 角運動量の式、作動原理																
5 ターボ機械の理論(1) オイラーの式																
6 ターボ機械の理論(2) 形式と構造																
7 ターボ機械の理論(3) 速度三角形、諸パラメータ																
8 ターボ機械の性能(1) 性能曲線と相似則																
9 ターボ機械の性能(2) 比速度																
10 ターボ機械の性能(3) 抵抗曲線と運転点																
11 ターボ機械における特異現象(1) 失速、サージング																
12 ターボ機械における特異現象(2) キャビテーション																
13 ターボ機械における特異現象(3) 水撃現象、騒音																
14 ターボ機械の種類(1) 風車、水車																
15 ターボ機械の種類(2) ポンプ、送風機、圧縮機																
ラック	A:知識の定着・確認	毎回、講義を聞いて理解していなければ解けないような演習問題に取り組み、講義の途中で隣の学生との教え合いの時間を設ける。				工 夫 そ の 他 の	読めば分かるような簡単なテキストを使用している。講義はテキストに沿った内容とし、いつでも復習ができるように、どこを学んでいるかが分かるように工夫している。									
ニテン	B:意見の表現・交換															
イ	C:応用志向															
グ	D:知識の活用・創造															
時間外学習の内容と時間の目安	準備学修	テキストを参考にして予習を行う(15h)。														
	事後学修	テキストを用いて授業の復習を行う(30h)。試験の不合格者はテキストの例題および演習問題を復習し、レポートとして提出する(15h)。試験の結果次第で、これを繰り返す(15h)。														
教科書	流れ学 山田英巳、濱川洋充、田坂裕司著 森北出版															
参考書	大学講義シリーズ15 流体機械の基礎 井上雅弘、鎌田好久 共著 コロナ社 JSMEテキストシリーズ 流体力学 日本機械学会 丸善 わかりたい人の流体工学(I)(II) 深野徹 著 裳華房															
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10				
	中間試験、期末試験、総合試験	100%														
注意事項	欠席すると講義の流れが中断し理解できなくなる恐れがあるため、欠席しないように。															
備考	本科目は、機械コースのJABEE 学習・到達目標のうち、A-2に対応する。															
リンク																
	URL															

中間試験50%、期末試験50%として総合評価し、60点以上を合格とする。不合格者は、講義中のすべての例題および課題と追加課題がレポートして期日までに提出されれば、総合試験を受けることができる。総合試験は60点以上を合格とする。総合試験については、成績評価時の点数は最大60点で置き換えを行う。

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)														
S113S020		テクニカルイングリッシュ(Technical English)																			
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員															
選択	1	4年	理工学部	第1クォーター		氏名 機械全 E-mail 内線															
授業概要	1. 授業の目的 エネルギー工学分野に関して、英語による読み書きとコミュニケーションに必要な基礎能力を習得することを目的とします。このために、エネルギー工学分野に関する英語の書かれた技術的な文献や英文Webページの読解と作文、英語での質疑応答などの演習を中心に授業を進めます。また、英語による情報収集、資料作成、発表演習などを通じて、必要な情報や知識の自主的な学習・獲得能力およびそれらのプレゼンテーション能力を養います。 2. カリキュラムに占める位置づけ																				
具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標1	機械工学分野における英語の技術的な文献を読み、理解することができる。																				
目標2	その理解した内容を整理・分析して他者にわかりやすく説明することができる。																				
目標3	機械や実験装置等の英文のマニュアルを読み、そのマニュアルを使って装置等を自分で使えるようになる。																				
目標4																					
目標5																					
目標6																					
目標7																					
目標8																					
目標9																					
目標10																					
授業の内容																					
1	工業英語とは																				
2	英語論文和訳 1																				
3	英語論文和訳 2																				
4	英語論文和訳 3																				
5	自分の卒業研究に関連した英語論文の調査と和訳 1																				
6	自分の卒業研究に関連した英語論文の調査と和訳 2																				
7	自分の卒業研究に関連した英語論文の調査と和訳 3																				
8	自分の卒業研究に関連した英語論文の調査と和訳 4																				
9	自分の卒業研究に関連した英語論文の調査と和訳 5																				
10	自分の卒業研究に関連した英語論文の調査と和訳 6																				
11	自分の卒業研究に関連した英語論文の調査と和訳 7																				
12	発表演習 1																				
13	発表演習 2																				
14	発表演習 3																				
15	まとめ																				
ラーニングポイント	A:知識の定着・確認	各回の授業で、学生の技術英語文献の読み方や訳などを修正し、さらに内容について補足説明を行い、技術論文作成の形式や、英語での論文表現を理解させている。										工	そ	他の							
時間外学習の内容と時間の目安	準備学修	英語論文の和訳(20h)																			
	事後学修	教材を用いて復習する(20h)																			
教科書	各担当教員が授業開始時に指示する。																				
参考書	各担当教員が授業開始時に指示する。																				
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									
	個別の課題に関する発表	100%																			
注意事項	研究室単位でゼミナール形式で行うため、対象は卒研着手者のみとする。																				
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	劉孝宏：九州松下電器 岩本光生：(株)日立製作所家電事業部で製品開発を担当 齋藤晋一：富士電機(株)で設計開発業務を担当
教員以外で 指導に関わ る実務経験 者の有無	
教員以外の 指導に関わ る実務経験 者	大坪裕行, 姫野沙耶香：企業で実務業務を担当
実務経験を いかした教 育内容	大学だけでなく企業の視点から、会社における工業英語の重要性と、大学で身につけるべき英語の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)																		
S112S021		工業倫理(Seminar on Engineering Community)																							
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員																			
必修	1	2年	理工学部	第3クォーター(後期)		氏名 機械全 E-mail 内線																			
授業の概要	将来の機械技術を担う者として、機械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自ら学び、プロの技術者としての行動規範と責任への理解を深め、工学倫理的に自律性の高い技術者を育てることを目指す。																								
具体的な到達目標										DP等の対応(別表参照)					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標1 ものづくりに責任を負う技術者として、工学技術上の問題は何か、これらに関する知識を持つことができる。																									
目標2 工学倫理的問題を、自ら考察し、分析する能力を持つことができる。																									
目標3 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4 工学倫理的な想像力を刺激し、そのような問題に対する感受性を高めること。技術者としての倫理的責任感を高める。																									
目標5 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6																									
目標7																									
目標8																									
目標9																									
目標10																									
授業の内容																									
1 ガイダンス																									
2 現代社会を読み解くキーワードとしての倫理																									
3 安全システムの死角と社会を脅かすリスク																									
4 技術者としての倫理																									
5 工学倫理の実践																									
6 倫理運動の社会的発展																									
7 CSRと企業の取り組み																									
8 ネットワーク社会における倫理																									
9																									
10																									
11																									
12																									
13																									
14																									
15																									
ラ	A:知識の定着・確認	各回の課題についてレポートを提出させるとともに、GDにより理解を深めている。										工	そ												
ア	B:意見の表現・交換											夫	の												
ニ	C:応用志向											他	の												
テ	D:知識の活用・創造																								
ン																									
イ																									
グ																									
ラ	準備	テキストを読んでくること(10h)																							
ア	事後	各回のポートを通して理解を深めること。(30h)																							
ニ	学修																								
テ																									
ン																									
イ																									
グ																									
ラ	教科書	工学倫理 ~技術者としての職業倫理と実践方法~ 堀田 源 著、工学図書株式会社、2,420円																							
ア	参考書	「技術者倫理」札野順 編、(財)放送大学教育振興会、平成16年3月20日第1刷発行、(放送大学教材)																							
ニ																									
テ																									
ン																									
イ																									
グ																									
成	評価方法					割合	目標	目標	目標	目標	目標	目標	目標	目標	目標	目標	目標	目標	目標	目標	目標				
績	レポート					90%	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10									
評	小テスト					10%																			
価																									
の																									
方																									
法																									
及																									
び																									
評																									
価																									
割																									
合																									
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	劉孝宏：九州松下電器 岩本光生：(株)日立製作所家電事業部で製品開発を担当 齋藤晋一：富士電機(株)で設計開発業務を担当
実務経験を いかした教 育内容	企業の視点から、工業倫理の重要性について述べる。

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)						
S112S111	材料力学(Strength of Materials)											
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員						
必修	2	2年	理工学部	後期		氏名 後藤 真宏・小田 和広 E-mail masagoto@oita-u.ac.jp・oda-kazuhiro@oita-u.ac.jp 内線 7772・7797						
授業の概要	材料力学は、工業材料を正しく使用するための根拠を与える実学です。ここで、正しくは「安全かつ経済的」を意味します。本講義では、「材料力学基礎・演習」に引き続き、重要な負荷方式である曲げを受ける機械・構造物を設計する際に必要となる基本的考え方の習得を目的とします。また、さらに幅広い解析能力を養成するため、エネルギー法および座屈問題の基礎の修得を目指します。											
具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)					1 2 3 4 5 6 7 8 9 10						
目標1	各種荷重を受ける部材の応力や変位の応用的計算ができる。											
目標2												
目標3												
目標4												
目標5												
目標6												
目標7												
目標8												
目標9												
目標10												
授業の内容												
1	はりの応力と断面2次モーメント											
2	弾性線の微分方程式											
3	各種支持はりのたわみ											
4	重ね合わせの方法											
5	不静定問題の解法											
6	はりの変形とせん断応力											
7	ひずみエネルギー(引張・圧縮、衝撃荷重)											
8	ひずみエネルギー(曲げとねじり)											
9	カスティリアノの定理											
10	薄肉曲がりはりの解法											
11	曲がりはりの不静定問題の解法											
12	各種不静定問題の解放											
13	座屈(ばねと剛体のモデル)											
14	オイラーの座屈荷重											
15	各種座屈問題の解法											
ラーニング ポイント チェック シート グループ	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	毎週の授業後にレポートを課し提出させる(これに質問等も記入可)。理解度の確認と質問への回答ができる。レポート提出後に解答の詳細な解説を行う。			工夫 その 他の	授業の最後10分くらいでミニ演習を行う。						
時間外学習 の内容と時 間の目安	準備 学修	教科書および履修案内に記載している参考書などを使い、予習をする(2h/回)。										
	事後 学修	教科書および履修案内に記載している参考書などを使い復習をする(1h/回)。復習後に課題問題を解きレポートを完成する(1h/回)。										
教科書	大学講義シリーズ「材料力学」西谷弘信著、コロナ社											
参考書	「材料力学」中原一郎、養賢堂											
成績 評価 の 方 法 及 び 評 価 割 合	評価方法	割合	目標 1	目標 2	目標 3	目標 4	目標 5	目標 6	目標 7	目標 8	目標 9	目標 10
	課題のレポート	20%										
	中間試験	40%										
	期末試験	40%										
注意事項	80%以上出席していなければ、試験の受験資格を与えません。宿題・レポートは正当な理由が無く3回を超える未提出者には、試験の受験資格を与えません。本講義は材料力学基礎・解析を履修(授業に3分の2以上出席)していない者の受講は認めません。											
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)						
S112S610	プログラミング(programming)											
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員						
選択	2	1年	理工学部	前期		氏名 小田和広・堤紀子 E-mail oda-kazuhiro@oita-u.ac.jp 内線 7797						
授業の概要	コンピュータ内部での数値表現など基礎的な事柄からプログラムの作成法・文法、プログラム実行までの過程、デバッグまで講義と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)」を身に付けさせる。											
具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)					1 2 3 4 5 6 7 8 9 10						
目標1	C言語の文法を理解する。											
目標2	C言語による簡単なプログラムの作成ができる。											
目標3	プログラムを見て何をするプログラムであるかを理解し、必要に応じて変更することができる。											
目標4												
目標5												
目標6												
目標7												
目標8												
目標9												
目標10												
授業の内容												
1	コンピュータ内部表現											
2	C言語とコンパイラ											
3	コンパイラのインストール											
4	コンパイルおよび実行の仕方											
5	プログラムの書き方											
6	モニタ、キーボードによる入出力											
7	変数と型											
8	式と演算子											
9	条件文											
10	繰り返し文											
11	配列(文字列を含む)											
12	二次元配列											
13	関数呼び出し											
14	ポインタとファイルへの入出力											
15	演習											
ラーニング	A:知識の定着・確認 B:意見の表現・交換 C:応用志向 D:知識の活用・創造	毎回の授業に関連した実用的な演習を課すことにより科目に対する興味を促進するとともに、学生の理解度の確認を行う。				工夫 その他						
時間外学習の内容と時間の目安	準備 学修	配布資料およびテキスト等の情報を必要に応じて予習する。(10h)										
	事後 学修	授業で学習したことを活かし、課題に取り組む。(30h)										
教科書	「例題で学ぶ はじめてのC言語」著者：大石弥幸、朝倉宏一(ムイスリ出版)											
参考書	「新・明解C言語 入門編」著者：柴田望洋(SBクリエイティブ) 「プログラミング言語C 第2版 ANSI規格準拠」著者：B.W.カーニハン,D.M.リッチー/石田晴久訳(共立出版) 「学生のための基礎C」著者：若山芳三郎(東京電機大学出版局)											
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	課題および小テスト	30%										
	期末試験	70%										
注意事項	課題提出率が80%未満のものは、レポート点は評価されないので注意すること。 出席等で不正な行為をしたものは不合格とすることがある。											
備考												
リンク	授業資料や課題の配布はMoodleを利用する											
	URL											

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)													
S142S015		機械加工学(Basic Machining)																		
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員														
選択	2	3年	理工学部	前期		氏名 本田拓朗 E-mail t-honda@oita-u.ac.jp 内線 7781														
授業の概要	機械工作法は、機械部品を製作するための技術を科学的に考究する学問であり、機械工学において重要な基盤を占めている。機械技術者として、部品の材料・形状・寸法精度・強度などを鑑み、必要な数量に応じて最も経済的な生産方法を選択するためには、機械工作に関する幅広い知識が必要である。本講義では、1年次開講科目「機械工作法」で取り扱わなかった鑄造、溶接および塑性加工などについて取り扱う。																			
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1 機械工作法の種類を体系的に説明できる																				
目標2 鑄造、溶接、塑性加工法について、加工プロセス、長短所、利用例を説明できる																				
目標3																				
目標4																				
目標5																				
目標6																				
目標7																				
目標8																				
目標9																				
目標10																				
授業の内容																				
1 序論																				
2 機械加工に使用されている金属材料																				
3 砂型鑄造法、模型の種類、鑄型の種類																				
4 砂型鑄造での鑄物砂、溶解																				
5 特殊鑄造、ダイカスト、低加圧鑄造、シェルモールド法、ロストワックス法																				
6 各種特殊鑄造																				
7 鑄造欠陥と検査法、ガス溶接、各種アーク溶接																				
8 各種特殊溶接																				
9 各種特殊溶接、ろう付け、各種金属の溶接、溶接欠陥と検査法																				
10 溶接の形式、開先、溶接様式の種類																				
11 ガスおよびアーク切断、塑性加工の概要、鍛造の種類																				
12 鍛造温度、鍛造用型、鍛造品の欠陥、押出し																				
13 各種転造、引抜き、圧延																				
14 熱間圧延、冷間圧延、各種圧延、製管加工																				
15 製管加工、プレス加工、曲げ加工、深絞り加工、張出し加工																				
ラーニング	A:知識の定着・確認	現物の回覧や映像資料の提示によりテキストの理解を深めるとともに、レポートによる講義内容の定着を図る。					工夫	その	他の											
	B:意見の表現・交換																			
	C:応用志向																			
	D:知識の活用・創造																			
時間外学習の内容と時間の目安	準備	教科書の予習(10h)																		
	事後	教科書・講義ノートの復習(10h)、Moodle上の小テスト課題に取り組む(5h)																		
教科書	千々岩健児著 新版 機械製作法(1) コロナ社 1959年初版																			
参考書	「機械加工」、「機械工作」、「機器製作」・・・などがタイトルに含まれるテキスト																			
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								
	中間試験	30%																		
	期末試験	50%																		
	小テスト、レポート	20%																		
注意事項																				
備考	本科目は、機械コースのJABEE 学習・教育到達目標のうち、A-2に対応する。質問は、授業時間中や教員室で受け付けます。																			
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)														
S143S112		材料と弾性の力学(Theory of Elasticity)																			
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員															
選択	2	3 年年	理工学部	前期		氏名 小田和広 E-mail oda-kazuhiro@oita-u.ac.jp 内線 7797															
授業の概要	材料に孔や切欠きなどの形状変化部がある場合、応力は局所的に高い分布を示し(応力集中)、形状変化部から遠ざかるにつれて集中応力は減衰する。このように、弾性力学では応力場の概念を理解することが重要である。本講義では、応力集中および応力場の概念を理解させることに努め、基本的な弾性問題の解を複雑な実際問題に応用し強度評価を行う手法について学習する。																				
具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標1	降伏条件を用いた組合せ応力状態の基本的な強度評価を行うことができる。																				
目標2	応力場の概念を理解し、弾性問題を基本的な応力場の解の重ね合わせとして解くことができる。																				
目標3	応力集中の現象を理解し、その程度を概算することができる。																				
目標4	き裂の特異応力場の性質を理解し、基礎的な強度評価を行うことができる。																				
目標5																					
目標6																					
目標7																					
目標8																					
目標9																					
目標10																					
授業の内容																					
1	材料力学と弾性力学：材料力学の基本的な事柄、弾性力学との違い																				
2	応力の座標変換：応力の座標変換、主応力と主せん断応力																				
3	ひずみの座標変換：ひずみの座標変換、主ひずみ、変位とひずみの関係																				
4	二次元応力状態：平面ひずみと平面応力																				
5	降伏条件：組合せ応力状態での降伏条件																				
6	降伏条件：種々の降伏条件を用いた設計法																				
7	弾性体の支配方程式：平衡方程式、適合条件																				
8	弾性体の支配方程式：一般化されたフックの法則、境界条件																				
9	エアリの応力関数：応力関数を用いた基本的な弾性場の解法																				
10	エアリの応力関数：極座標系の応力関数																				
11	厚肉円筒の問題：軸対称問題に対する応力場の解																				
12	孔および切欠きによる応力集中：円孔およびだ円孔を持つ板の応力集中および等価だ円概念																				
13	き裂による応力集中：き裂先端の応力場を支配する応力拡大係数の物理的意味																				
14	重ね合わせの原理に基づく応力場の近似計算：基本解を利用した実用問題の解法																				
15	付加応力場の概念と応力場の尺度：き裂や塑性域などによる付加応力場の概念、き裂あるいは切欠きによる応力場の尺度																				
ラーニング	A:知識の定着・確認	毎回の授業に関連した実用的な演習を課すことにより科目に対する興味を促進するとともに、学生の理解度の確認を行う。				工夫	その他の														
準備	配布資料やテキストの情報を必要に応じて予習する。(10h)																				
事後	授業で学習したことを活かし、課題やテキストの演習を行う。(30h)																				
教科書	「弾性力学」 村上敬宜著、養賢堂(1985)																				
参考書	「Theory of Elasticity 3rd Ed.」 S.P. Timoshenko and J.N. Goodier, McGraw-Hill (1982) 「応力集中の考え方」 村上敬宜著、養賢堂(2005) 「設計者のためのすぐに役立つ弾性力学」 野田尚昭著、日刊工業新聞社(2008)																				
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10									
	課題	10%																			
	中間試験	40%																			
	期末試験	50%																			
	講義で課す演習問題の70%以上を提出していること・中間試験および期末試験を受験していること。																				
注意事項	授業の最後に毎回演習を行うので電卓持参のこと。提出期限を過ぎた演習課題は評価しない。																				
備考	材料力学基礎・解析および材料力学を受講していることが望ましい。																				
リンク	課題の解答等はMoodleを利用する																				
	URL																				

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)														
S142S017		メカトロニクス(Mechatronics)																			
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員															
選択	2	3年	理工学部	前期		氏名 田上公俊 E-mail tanoue@oita-u.ac.jp 内線 7780															
授業の概要	半導体製造装置, 工作機械, ロボット, コンピュータ周辺機器などメカトロニクス技術に応用した装置・機器の機械要素及び電子部品, ソフトウェアを理解し, 機械系技術者として必要なメカトロニクスの基本的技術を学ぶ。さらに, センサやモータを装備した自律型移動ロボットを用いて機器制御を行う技術を習得する。																				
具体的な到達目標							DP等の対応(別表参照)														
目標1	生産工場で稼働しているFA (Factory Automation) 機器の設計開発に必要な実務や, 機械系技術者として最低限必要なメカトロ					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						
目標2	アクチュエータ, センサの動作原理や機能, 特質が理解できること。																				
目標3	空気圧駆動装置の配管図が理解できること。																				
目標4	NC工作機械を制御するためのNCプログラムが理解できること。																				
目標5	センサやモータを装備した自律型移動ロボットの制御が理解できること。																				
目標6																					
目標7																					
目標8																					
目標9																					
目標10																					
授業の内容																					
1	ガイダンス (メカトロニクスの概念, 特徴など)																				
2	電子部品 (抵抗, コンデンサ)																				
3	電子部品 (ダイオード, トランジスタ)																				
4	電子部品 (IC)																				
5	デジタルIC (基礎)																				
6	デジタルIC (応用)																				
7	アナログIC																				
8	センサ																				
9	センサ																				
10	アクチュエータ																				
11	NCプログラム																				
12	位置決め方式, レポート出題																				
13	アクチュエータ																				
14	実装技術, レポート提出																				
15	アシシングセンサ 自立型移動ロボット制御, まとめ																				
ラ	A:知識の定着・確認	レポート課題による知識の定着・確認														工 夫 そ の 他 の					
ク	B:意見の表現・交換																				
ニ	C:応用志向																				
テ	D:知識の活用・創造																				
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	テキストを事前に読んでおく (10h)																			
	事後学修	教材を用いて復習する (20h), レポートの作成 (10h)																			
教科書	はじめてのメカトロニクス [新装版]: 森北出版(株) 発行, 塩田 泰仁著																				
参考書	・「サーボドライブの基礎」:(株)安川電機発行 ・「メカトロニクス入門」:森北出版(株)発行, 土谷・深谷共著																				
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10									
	レポート	50%																			
	期末試験	50%																			
注意事項	・高校物理の知識は必要なので, 各自復習しておくこと。 ・必ず筆記用具を持参しノートをとること。																				
備考	本科目は, 機械コースのJABEE 学習・教育到達目標のうち, A-2に対応する。																				
リンク	URL																				

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)						
S143S018	計算力学(Computational Mechanics)											
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員						
選択	2	3	理工学部	前期		氏名 栗原央流 E-mail 内線						
授業の概要	工学の諸問題における線形ならびに非線形モデル方程式の数値解法を学ぶ。偏微分方程式の型とそれに対応した特性曲線を理解し、それらの方程式の解の性質を知ることに対応する物理現象の特性の理解を深める。これにより、各種の偏微分方程式を適切な方法により数値的に取り扱うことが可能となる。											
具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)					1 2 3 4 5 6 7 8 9 10						
目標1	微分方程式の分類と特性線に基づいた解の性質を理解する											
目標2	基本的な差分解法を理解する											
目標3	数値解の適合性、安定性、収束性を理解し適切な数値解法を選択することができる											
目標4												
目標5												
目標6												
目標7												
目標8												
目標9												
目標10												
授業の内容												
1	2階偏微分方程式の分類											
2	特性線と標準形											
3	楕円型方程式の解の定性的性質											
4	楕円型方程式の境界値問題											
5	発展方程式の解の定性的性質											
6	放物型方程式											
7	双曲型方程式											
8	差分法の基礎											
9	放物型方程式の差分解法											
10	双曲型方程式の差分解法											
11	楕円型方程式の差分解法											
12	変分法											
13	境界値問題の変分法による定式化											
14	変分法による近似解法											
15	有限要素法の基礎											
ラーニング	A:知識の定着・確認	発展的な内容を含む宿題を比較的高頻度で課す			工	その他の						
	B:意見の表現・交換											
	C:応用志向											
	D:知識の活用・創造											
時間外学習の内容と時間の目安	準備	解析学に関する基礎的な知識(関数の極限,無限級数とその収束,常微分,偏微分,全微分の違いなど)と初等関数の微積分が問題なくできる様に事前に学習を行う(10h)										
	事後	教材を用いて復習する(30h)										
教科書	Partial Differential Equations for Scientists and Engineers, Dover Publications kindle版あり											
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	90%										
	レポート	10%										
注意事項	教科書は英語である。教科書の内容を全く読み取れない場合は単位取得が困難となる。											
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)									
S149S000		工業概論(機械)(Introduction of Mechanical Engineering)														
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員										
選択	2	3年	理工学部	後期		氏名 岩本光生, 工藤孝人, 菊池武士, 大谷俊浩, 富来礼次, 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)										
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。						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標2 環境やエネルギーの問題にも配慮した工学の基礎を学ぶ。																
目標3																
目標4																
目標5																
目標6																
目標7																
目標8																
目標9																
目標10																
授業の内容																
1 工業技術基礎 - 電気編: 電気基礎, 計測と単位系, 電気応用: 電力と機器 (担当: 工藤)																
2 電子回路, 電気電子制御, 電子情報技術 (担当: 工藤)																
3 コンピュータのハードウェアとソフトウェア, プログラミング技術 (担当: 工藤)																
4 電子技術と通信技術および電磁波のコンピュータシミュレーション (担当: 工藤)																
5 工業技術基礎 - メカトロニクス編: 機械基礎, 工作・設計 (担当: 菊池)																
6 原動機, 自動車工学, 電気自動車と制御 (担当: 菊池)																
7 電子機械, ロボットの設計と解析 (担当: 菊池)																
8 移動ロボットとセンサ, マニピュレータおよび電子機械応用 (担当: 菊池)																
9 工業技術基礎 - 建築編: 住宅と建築環境工学の基礎 (担当: 富来)																
10 建築構造学, 建築計画の基礎, 計画と施工 (担当: 田中)																
11 建築材料学, 建築法規 (担当: 大谷)																
12 建築環境, 設備設計, 空調, 衛生と防災 (担当: 大谷)																
13 工業技術基礎 - 機械編: 流体の流れと熱の流れ, 工業数理 (担当: 岩本)																
14 機械設計・製図の基礎, CAD, 機械工作, 材料技術 (担当: 岩本)																
15 工業技術の総括と課題研究・レポート作成 (担当: 岩本)																
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。				工夫	その他の									
	B: 意見の表現・交換															
	C: 応用志向															
	D: 知識の活用・創造															
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	事前に配布プリントを読んでおくこと (7.5h)														
	事後学修	課題レポート関連情報を調べる (15h), 課題レポート作成 (15h)														
教科書	使用しない。必要に応じてプリントを配付する。															
参考書	「高等学校学習指導要領解説 工業編」, 文部科学省編															
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10				
	課題レポート	100%														
注意事項																
備考																
リンク	URL															

担当教員の 実務経験の 有無	
教員の 実務 経験	岩本光生：昭和62年4月～平成2年12月：(株)日立製作所家電事業部で製品開発を担当
実務経験を いかした教 育内容	工業製品における機械工学の重要性を理解してもらえるように、具体例を交えた授業を行う。

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)													
S114S013		計算理学基礎(Introduction of Computational Approach to Science and Society)																		
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員														
選択	2	1年	理工学部	後期		氏名 末谷 大道 E-mail suetani@oita-u.ac.jp 内線 7960														
授業の概要	<p>計算機を用いた数値シミュレーションによる計算理学的手法は、理論、実験に続く第3の方法として自然科学や工学に留まらず、社会や環境における様々な課題へ応用されている。また、ビッグ・データの活用や機械学習技術の進歩に伴い、データに駆動される形で知識を発見する新しい科学的アプローチ(第4の方法)が発展しつつある。本講義では、科学の諸分野における具体例を紹介しながら、計算理学の理念と基本技術(数理モデリング・数値シミュレーション・結果の可視化と解析)を学習する。また、計算理学的手法の有用性と問題点について考察を深める。</p>																			
具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1	動的な現象に対する数理的なモデリング方法とシミュレーション方法の基本を習得する。																			
目標2	計算理学の対象となる自然現象や社会現象を広く知る。																			
目標3	計算理学的な方法を通じて様々な対象を理解するための視点やアプローチの仕方を身につける。																			
目標4																				
目標5																				
目標6																				
目標7																				
目標8																				
目標9																				
目標10																				
授業の内容																				
1	イントロダクション																			
2	理学・工学における動的モデリング(1): 微分方程式によるアプローチ																			
3	理学・工学における動的モデリング(2): ベクトル場と線形代数の基礎																			
4	MATLABの基本的使い方(1) 基本演算・ベクトルと行列																			
5	MATLABの基本的使い方(2): 繰り返しと条件分岐																			
6	MATLABの基本的使い方(3): グラフィクス																			
7	数値シミュレーションの方法: オイラー法とルンゲ・クッタ法																			
8	数値シミュレーション結果の可視化と解析																			
9	自然システムとシミュレーション(1): 流体力学に関わる諸現象																			
10	自然システムとシミュレーション(2): 生体力学に関わる諸現象																			
11	自然システムとシミュレーション(3): 神経ネットワークと学習																			
12	理学・工学における動的モデリング(3): セル・オートマトン																			
13	社会システムとシミュレーション(1): 交通流と渋滞現象																			
14	社会システムとシミュレーション(2): 伝染病や流行の伝播現象																			
15	全体のまとめ																			
ラ ブ ニ テ ン イ グ	A:知識の定着・確認 B:意見の表現・交換 C:応用志向 D:知識の活用・創造	Moodleを用いた数理モデリングや数値シミュレーションの演習課題の実施				工 夫 そ の 他 の	Matlabによるプログラム例と数値シミュレーションの紹介、実験や観察動画の活用。													
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	Moodle上に置いた授業資料や参考文献・プログラムなどに基いた予習(15h)。																		
	事後学修	演習課題(15h)、数値シミュレーションの実践(10h) レポート課題作成(20h)。																		
教科書	授業の際に適宜紹介する。																			
参考書	授業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								
	演習課題	40%																		
	レポート課題	60%																		
注意事項	<ul style="list-style-type: none"> 授業ではMATLABを使用する。開講までに使用するPCにインストールしておくこと レポート提出〆切期日などの重要情報は授業中及びMoodleを通じて周知する。必ず定期的に確認すること 																			
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)						
S141S000	電気工学概論(Introduction to Electrical Engineering)											
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員						
選択	2	2年	理工学部	前期		氏名 楠 敦志 E-mail akusu@oita-u.ac.jp 内線 7855						
授業の概要	IHクッキングヒーター, 太陽光発電, 電気自動車, LED照明など, 家庭の中に占める電気機器の割合は益々増えています. これに伴い, 電気電子を専門としない学部や学科の学生であっても, 電気電子技術に関する基礎知識を必要とする場合があります. この授業では, 『電気・磁気・電子の基礎』と『電子機器のしくみ』を学ぶことができます.											
具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)					1 2 3 4 5 6 7 8 9 10						
目標1	電気磁気現象の基本的な性質を理解できる.											
目標2	電気電子機器のしくみと特徴を理解できる.											
目標3												
目標4												
目標5												
目標6												
目標7												
目標8												
目標9												
目標10												
授業の内容												
1	電気工学概論の概要, エネルギーエレクトロニクス技術											
2	電気の基礎 (pp.36~45, 114~115)											
3	電気の基礎 (pp.46~61)											
4	磁気的基础 (pp.8, 62~67, 92)											
5	電気でまわす, 電気を貯める (pp.12, 110~113, 58)											
6	電気を作る (pp. 72~81, 84~89)											
7	新エネルギー発電 (pp. 82, 86)											
8	学内の新エネルギー発電施設 (太陽光, 風力)を見学											
9	電子の基礎 (pp.190~205, 132)											
10	電気で照らす (pp.104~107, 126)											
11	電気で暖める・冷やす (pp.116~127)											
12	電気で聴く・観る (pp.22, 128, 158~165)											
13	電気で情報を送る (pp.18, 28, 30, 144~147)											
14	電気で情報を送る (pp.148~151, 166~185, 206~211)											
15	未来のエレクトロニクス社会											
ラーニング ポイント チェック シート グループ	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	毎回、講義を聞いてメモをとっていなければ解けないような計算問題に取り組んでもらう。				工夫 その他						
時間外学修 の内容と時間 の目安	準備 学修	教科書を読んでおくこと (15h)										
	事後 学修	復習をおこなうこと (15h)										
教科書	『徹底図解 電気のしくみ』(新星出版社)											
参考書	福田京平 『しくみ図解シリーズ 電気が一番わかる』(技術評論社) 『カラー版 電気のことがわかる事典』(西東社)											
成績 評価 の 方法 及び 評価 割合	評価方法	割合	目標 1	目標 2	目標 3	目標 4	目標 5	目標 6	目標 7	目標 8	目標 9	目標 10
	定期試験等	100%										
注意事項	授業回数の3分の2以上を出席しなければなりません。											
備考	質問があれば, 気軽に教員室へ来て下さい。											
リンク	URL											

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)													
S142S019		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	担当教員														
選択	2	3年	理工学部	後期		氏名 園井 千音、佐々木 朱美、大谷 英理果														
						E-mail chine@oita-u.ac.jp (園井)、akemisa@oita-u.ac.jp (佐々木)、o-erika@oita-u.ac.jp														
授業の概要	理工学部の高学年次にふさわしい知的言語運用力、この習得に必要な専門的知識、科学と社会的文化的関連について英語で学ぶ。また科学や社会、文化の総合的内容を英語で読みまた、それについて論理的に思考することができる。英語の文法的知識、語彙、発音などについて知識を得、それらを運用し自分の意思を正確に伝達することができる。英語による広く深い知識を習得することを目的とする。																			
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1 科学、また科学と社会的文化的背景について英語で読むことができる。																				
目標2 英語により自分の考えを話すことができる。																				
目標3 英語により論理的にエッセイ作成をすることができる。																				
目標4																				
目標5																				
目標6																				
目標7																				
目標8																				
目標9																				
目標10																				
授業の内容																				
1 イントロダクション																				
2 英文エッセイ読解(1)																				
3 英文エッセイ読解(2)																				
4 英文エッセイに関する英語による意見表現(1)																				
5 英文エッセイに関する英語による意見表現(2)																				
6 英文エッセイ読解(3)																				
7 英文エッセイ読解(4)																				
8 英文エッセイに関する英語による意見表現(3)																				
9 英文エッセイに関する英語による意見表現(4)																				
10 英文エッセイ読解(5)																				
11 英文エッセイ読解(6)																				
12 英文エッセイに関する英語による意見表現(5)																				
13 英文エッセイに関する英語による意見表現(6)																				
14 復習とまとめ(1) 語彙・文法 総合的復習																				
15 復習とまとめ(2) 英作文もしくは意見発表																				
ラーニング	A:知識の定着・確認	英語の辞書活用に慣れること。英語表現の特徴について日本語表現との違いについて常に認識すること。各講義において、ペアワーク、ディスカッションなどを通して、より英語語彙力の多い英語読解と論文作成を実践する。					工夫	その他の	図書館における資料検索などの実施 自由な作文課題を選ぶ											
時間外学習の内容と時間の目安	準備	各主題のテキストや参考資料について必要に応じて予習する(15h:学期合計)					各主題の英語エッセイや作文内容についてより詳しい情報を必要に応じて収集する(15h:学期合計)													
	事後	各主題のテキストや参考資料について語彙、英語内容について復習(15h:学期合計)					各主題の英語作文や英語読解についての課題を完成させる(15h:学期合計)													
教科書	講義で指示する。																			
参考書	講義で指示する。																			
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10								
	英語による作文小課題	30%																		
	英語によるディスカッション	10%																		
	総まとめ筆記試験	60%																		
注意事項	なし。																			
備考	なし。																			
リンク																				
	URL																			

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)													
S142S022		インターンシップA(Internship A)																		
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員														
選択	1	2年、3年	理工学部	前期		氏名 岩本光生 E-mail iwa@oita-u.ac.jp 内線 7806														
授業の概要	実際の業務を体験することにより講義や演習・実験等、大学で学修している内容の社会的意義や社会との関わりについて理解を深め、卒業研究に対する自覚と将来への展望を認識する。また、職業人となるためのキャリア形成や自己分析のために、今後の学修の方向性への示唆や職業選択を行う場合に必要自分の適性や職種についての理解を深める。																			
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1 企業や行政の実際の業務を体験し、将来職業人として活躍するための方法論や職業選択を行うための経験を育む。																				
目標2																				
目標3																				
目標4																				
目標5																				
目標6																				
目標7																				
目標8																				
目標9																				
目標10																				
授業の内容																				
1 企業、官公庁等の実際の職場において夏季休業中に2週間以上の実習を行い、																				
2 ・実際の業務の流れはどのようなになっているか																				
3 ・職場では学卒者としてどのような役割を求められているか																				
4 ・現場ではどのような知識、スキルが求められているか																				
5 等を実際の体験を通じて学ぶ。																				
6 なお、企業等へ派遣される前には事前研修会に出席するとともに、終了後は報告会において実習で得られたことを報告する。																				
7																				
8																				
9																				
10																				
11																				
12																				
13																				
14																				
15																				
ラック ニ ン イ グ	A:知識の定着・確認	実際の職場による研修により、自ら考え行動する力を育む。				工 夫 そ の 他 の	・事前研修会の実施 ・事後報告会の実施 ・研修報告書の作成													
時間外学修 の内容と時 間の目安	準備 学修	事前研究会を基にした、事前準備(7.5時間)																		
	事後 学修	研修報告書の作成と、事後報告会での発表とそのための準備(7.5時間)																		
教科書	必要に応じてプリントを配布する。																			
参考書	必要に応じてプリントを配布する。																			
成績 評 価 の 方 法 及 び 評 価 割 合	評価方法	割合	目標 1	目標 2	目標 3	目標 4	目標 5	目標 6	目標 7	目標 8	目標 9	目標 10								
	実習先による評価	100%																		
注意事項	・学生保険に必ず加入のこと ・安全に注意すること																			
備考																				
リンク																				
	URL																			

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

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)									
S142S023		インターンシップB(Internship B)														
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員										
選択	2	2年、3年	理工学部	前期		氏名 岩本光生 E-mail iwa@oita-u.ac.jp 内線 7806										
授業の概要	実際の業務を体験することにより講義や演習・実験等、大学で学修している内容の社会的意義や社会との関わりについて理解を深め、卒業研究に対する自覚と将来への展望を認識する。また、職業人となるためのキャリア形成や自己分析のために、今後の学修の方向性への示唆や職業選択を行う場合に必要自分の適性や職種についての理解を深める。															
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)										
目標1 企業や行政の実際の業務を体験し、将来職業人として活躍するための方法論や職業選択を行うための経験を育む。						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
目標2																
目標3																
目標4																
目標5																
目標6																
目標7																
目標8																
目標9																
目標10																
授業の内容																
1 企業、官公庁等の実際の職場において夏季休業中に4週間以上の実習を行い、																
2 ・実際の業務の流れはどのようなになっているか																
3 ・職場では学卒者としてどのような役割を求められているか																
4 ・現場ではどのような知識、スキルが求められているか																
5 等を実際の体験を通じて学ぶ。																
6 なお、企業等へ派遣される前には事前研修会に出席するとともに、終了後は報告会において実習で得られたことを報告する。																
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
ラーニング	A:知識の定着・確認	実際の職場による研修により、自ら考え行動する力を育む。				工夫	その他の ・事前研修会の実施 ・事後報告会の実施 ・研修報告書の作成									
	B:意見の表現・交換															
	C:応用志向															
	D:知識の活用・創造															
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	事前研究会を基にした、事前準備(15時間)														
	事後学修	研修報告書の作成と、事後報告会での発表とそのための準備(15時間)														
教科書	必要に応じてプリントを配布する。															
参考書	必要に応じてプリントを配布する。															
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10				
	実習先による評価	100%														
注意事項	・学生保険に必ず加入のこと ・安全に注意すること															
備考																
リンク	URL															

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

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)									
S199S000		職業指導(Career Education)														
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員										
選択	2	3年	理工学部	前期		氏名 岳野公人(非)										
						E-mail kimi@edu.shiga-u.ac.jp 内線										
授業の概要	本授業では、主として、職業指導(キャリア・ガイダンス)の意義と歴史、職業指導(キャリア・ガイダンス)を支える理論(アプローチ)と方法について理解するとともに、生き方の教育としての職業指導(キャリア・ガイダンス)に関する実践力を身につける。															
具体的な到達目標						DP等の対応(別表参照)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
目標1 職業指導(キャリア・ガイダンス)の意義を理解する。																
目標2 生き方の教育としての職業指導(キャリア・ガイダンス)に関する実践力を身につける。																
目標3																
目標4																
目標5																
目標6																
目標7																
目標8																
目標9																
目標10																
授業の内容																
1 ガイダンス																
2 現代のキャリアにかかわる問題																
3 キャリア教育に関する目標設定の方法(課題1)																
4 キャリア教育に関する目標設定に関するディスカッション																
5 キャリア教育に関する指導方法の検討(課題2)																
6 キャリア教育に関する指導方法に関するディスカッション																
7 模擬指導ワーク1																
8 模擬指導ワーク2																
9 キャリア教育に関する教材開発(課題3)																
10 キャリア教育に関する教材開発に関するディスカッション																
11 視聴覚教材を利用した進路指導演習(映像制作)																
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																
ラ ア イ ク ニ テ ン イ ゲ ブ	A:知識の定着・確認	最終レポート				工 夫 そ の 他 の										
	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														
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	配付資料や参考文献等の情報を必要に応じて予習する(15h)														
	事後学修	授業で学習したことを活かし、課題の完成度を高める。教材開発(10h)，映像製作(5h)														
教科書	必要なプリントを配布する。															
参考書	特に指定しない															
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10				
	ワークシート課題(課題1, 課題2)	20%														
	教材開発(課題3)	20%														
	映像制作	20%														
	最終課題	40%														
注意事項																
備考																
リンク	URL															

ナンバリング	授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)						
S199S001	起業家育成講座(Training for Entrepreneur)											
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	担当教員						
選択	2	1年,2年,3年,4年	理工学部	前期		氏名 氏家誠司 E-mail seujiie@oita-u.ac.jp 内線 7903						
授業の概要	次代の担い手となる若手起業家の輩出に向けた人材育成に資する講義を行う。企業研究を行い、企業経営や戦略について理解し、実際に事業計画を立て、理解を深める。											
具体的な到達目標	DP等の対応(別表参照)					1 2 3 4 5 6 7 8 9 10						
目標1	起業に必要な企業経営に関する基礎知識や考え方について体系的に理解し、習得する。											
目標2	実際の起業の例について、学び、検討するとともに、その概要を理解し、身につける。											
目標3	起業を想定した事業計画をグループで実際に作成し、説明できるようになる。											
目標4												
目標5												
目標6												
目標7												
目標8												
目標9												
目標10												
授業の内容												
1	創業の基礎知識に関する講義											
2	県内起業家・経営支援者等を招いた講話等											
3	県内起業家・経営支援者等を招いた講話等											
4	企業研究(講義,討論等)											
5	企業研究(講義,討論等)											
6	企業研究(講義,討論等)											
7	企業研究(講義,討論等)											
8	企業研究(講義,討論等)											
9	事業計画作成の基礎を学ぶ講義											
10	事業計画の検討に係るワーク											
11	事業計画の検討に係るワーク											
12	事業計画の検討に係るワーク 事業計画の概要発表											
13	事業計画の概要発表											
14	事業計画の概要発表											
15	産学連携の重要性											
ラ ブ ニ テ ン イ グ レ ッ プ	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	意見交換, 事業計画の立案演習, プレゼンテーションと意見交換			工 夫 そ の 他 の	授業は外部講師(専門家等)との連携で行う。						
時間外学修の内容と時間の目安	準備学修	事業計画書立案のための情報収集および事業計画書作成を行う。(15h)										
	事後学修	授業の内容を復習し、事業計画書作成に役立てる。(15h)										
教科書	資料を配布する。											
参考書	参考書を指定しない。											
成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標1	目標2	目標3	目標4	目標5	目標6	目標7	目標8	目標9	目標10
	演習	10%										
	事業計画書作成	40%										
	プレゼンテーション	50%										
注意事項	講義は集中的に行う。 開講日は6月~8月の中で3~4日間(できるだけ連続になるように日程を組む)となる予定。											
備考	本講義の受講生が、H25年~H29年のビジネスプランに関するコンテストで、賞を獲得している。											
リンク	URL											

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