平成 28 年度 シラバス	学年・期間・区分	1 年次 ・ 前期 ・ 選択		
	対象学科・専攻	機械・電子システム工学専攻		
流体工学特論 (Advanced Fluid Engineering)	担当教員	椎 保幸 (Shii, Yasuyuki)		
	教員室	機械工学科棟 3 階 (TEL : 42-9104)		
	E-Mail	shii@kagoshima-ct.ac.jp		
教育形態/単位の種別/単位数	講義 / ——— / 2 単位			
週あたりの学習時間と回数	[授業 (90 分) + 自学自習 (210 分)] × 15 回 ※適宜, 補講を実施する			
[本科目の目標] 本科で学んだ流体工学や流体力学の基本事項について、演習を通じて物理的な理解を深め、説明できる能力を身に付けることを目標とする。				
[本科目の位置付け] 本科 4 年次の流体工学および本科 5 年次の流体力学を履修していること。微分方程式の知識を必要とする。				
[学習上の留意点] 演習問題をプリント配布するので、50 分程度の予習をしておくこと。授業はゼミ形式で、口頭で説明させるため、解答の内容を十分に理解しておくこと。また、30 分程度の復習を行い、さらに理解を深めること。				
[授業の内容]				
授 業 項 目	時間数	授業項目に対する達成目標	達成度	予習の内容
1. 流体の物理的性質	2	☐ (1) SI 単位、密度、粘性、比重、圧縮性について説明できる ☐ (2) 次元解析、表面張力について説明できる	☐ ☐	流体の物理的特性について、インターネット等を活用し、概略を理解しておく
2. 流体の静力学	2 2	☐ (1) 圧力、マンメータについて説明できる ☐ (2) 浮力、相対的静止について説明できる	☐ ☐	圧力について、インターネット等を活用し、概略を理解しておく
3. 流れの基礎式	2 2 2	☐ (1) 連続の式、流線について説明できる ☐ (2) ベルヌーイの式について説明できる ☐ (3) 運動方程式について説明できる	☐ ☐ ☐	流体の運動方程式について、インターネット等を活用し、概略を理解しておく
4. 円管内の流れ	2	☐ (1) 円管流れ、レイノルズ数、圧力損失、層流、乱流について説明できる。	☐	層流、乱流について、インターネット等を活用し、概略を理解しておく
5. 物体まわりの流れ	2 2	☐ (1) 平板上の境界層と摩擦抗力について説明できる ☐ (2) 抗力、揚力について説明できる	☐ ☐	境界層について、インターネット等を活用し、概略を理解しておく
6. 運動量の法則	2 2 2 2	☐ (1) 運動量の法則について説明できる ☐ (2) 管壁に及ぼす流体の力、物体に及ぼす噴流の力について説明できる ☐ (3) 一様流中に置かれた物体の抗力について説明できる ☐ (4) 角運動量の法則について説明できる。	☐ ☐ ☐ ☐	運動量理論について、インターネット等を活用し、概略を理解しておく
7. 流体計測法	2	☐ 圧力計測法、流速計測法、流量計測法、粘度計測法について説明できる。	☐	流体の計測法について、インターネット等を活用し、概略を理解しておく
一期末 (定期) 試験一	2	授業項目 1~7 に対して達成度を確認する。		
試験答案の返却・解説		試験において間違えた部分を自分の課題として把握する。 (非評価項目)		
[教科書] プリント配布				
[参考書・補助教材] 「水力学と流体機械」、八田・田口、日新出版 「演習水力学」、生井他、森北出版				
[成績評価の基準] 小テスト・レポート(30%) + 期末試験(70%)				
[専攻科課程の学習・教育到達目標との関連] 3-3				
[教育プログラムの学習・教育到達目標との関連] 3-3				
[JABEE との関連] 基準 1(2)(d)(1)				
[教育プログラムの科目分類] (4)②				

平成 28 年度 シラバス	学年・期間・区分	1 年次 ・ 前期 ・ 選択		
	対象学科・専攻	機械 ・ 電子システム		
弾 性 力 学 (Elastic Mechanism)	担当教員	南金山 裕弘 (Nakiyama, Yasuhiro)		
	教員室	機械工学科棟 3 階 (TEL : 42-9111)		
	E-Mail	nakiyama@kagoshima-ct.ac.jp		
教育形態/単位の種別/単位数	講義 / ——— / 2 単位			
週あたりの学習時間と回数	〔授業 (90 分) + 自学自習 (210 分)〕 × 15 回 ※適宜, 補講を実施する。			
〔本科目の目標〕 本科で学んだ材料力学 I 及び材料力学 II を基礎として、弾性力学を学ぶ。これまでの 2 次元とは異なる 3 次元での変形を理解し、習得できる。また、演習問題などの解決方法についても習熟できる。				
〔本科目の位置付け〕 本科ではカリキュラムの都合上、学習できることができなかった部分に加えて、既に理解している事項についてもさらに深く学習するため、材料力学や応用数学の知識が必要である。				
〔学習上の留意点〕 2 次元での変形にとどまった材料力学 I および II とは異なり、3 次元での変形を学ぶため、偏微分関数 (テンソル) などの数学的知識や計算力が必要となる。したがって、講義での理解を深めるため応用数学の関数理論の予・復習が重要である。毎回、140 分程度の予習をし、参考書などを用いて 70 分以上の復習をすること。課題についてもノートの整理などが必要である。疑問点があれば、その都度、質問すること。				
〔授業の内容〕				
授 業 項 目	時間数	授業項目に対する達成目標	達成	予習の内容
1. 直交座標によるフックの法則	6	☐ (1) 力の表示、座標の採用と力の分解、応力を理解し、応用できる。 ☐ (2) 変位とひずみを理解し、応用できる。 ☐ (3) フックの法則を理解し、応用できる。	☐ ☐ ☐	p.1-p.24 の概要を把握すること。
2. 二次元問題の基礎式	6	☐ (1) 平面応力理論を理解し、応用できる。 ☐ (2) 平衡方程式と境界条件式、適合条件式を理解し、応用できる。 ☐ (3) エアリーの応力関数を理解し、応用できる。 ☐ (4) 平面ひずみとフックの法則を理解し、応用できる。 ☐ (5) 平面ひずみの平衡方程式とエアリーの応力関数を理解し、応用できる。	☐ ☐ ☐ ☐ ☐	p.25-p.48 の概要を把握すること。
<中間試験> 試験答案の返却・解説	2	授業項目 1.及び 2.の達成度を確認できる。 試験において間違えた部分を自分の課題として把握する。 (非評価項目)		
3. 極座標による二次元問題の基礎式	14	☐ (1) 極座標の採用と応力変換式を理解し、応用できる。 ☐ (2) せん断応力 $\tau_{r\theta}$ と τ_{xy} の矢印の不一致を理解し、応用できる。 ☐ (3) 平衡方程式、ひずみ式を理解し、応用できる。 ☐ (4) フックの法則を理解し、応用できる。 ☐ (5) エアリーの応力関数を理解し、応用できる。 ☐ (6) ひずみ変換式、変位の計算式を理解し、応用できる。 ☐ (7) 平面ひずみの基礎式を理解し、応用できる。 ☐ (8) 平面ひずみのエアリーの応力関数を理解し、応用できる。 ☐ (9) 平面ひずみの変位式を理解し、応用できる。	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	p.49-p.65 の概要を把握すること。
>>> 次頁へつづく >>>				

平成 28 年度 シラバス	学年・期間・区分	1 年次 ・ 前期 ・ 選択		
	対象学科・専攻	機械・電子システム工学専攻		
固体の力学 (Mechanics of Solids)	担当教員	小田原 悟 (Satoru, Odahara)		
	教員室	機械工学科棟 2 階 (TEL : 42-9107)		
	E-mail	sodahara@kagoshima-ct.ac.jp		
教育形態/単位の種別/単位数	講義 / — / 2 単位			
週あたりの学習時間と回数	[授業 (90 分) + 自学自習 (210 分)] × 15 回 ※適宜, 補講を実施する			
[本科目の目標] 固体材料に作用する応力・ひずみと固体の持つ固有の強さとの関係を学び, 機械を安全に設計するための基本を説明できる。				
[本科目の位置付け] 本科低学年時の数学, 物理の基礎および専門科目の工業力学, 材料力学, 機械設計法, 機械工学実験の材料試験などの知識を必要とする。本科目を修得した場合, 機械設計の基礎となる。				
[学習上の留意点] 講義の内容の深い理解のために, 予習や演習問題等の課題を含む復習として, 毎週, 210 分以上の自学自習が必要とする。理解状況を把握するために毎回小テストと宿題を課す。ゼミ形式とするが必ず全員毎回内容の説明ができるように準備する。				
[授業の内容]				
授 業 項 目	時間数	授業項目に対する達成目標	達成	予習の内容
1. 機械設計法の基礎	2	☐ 設計ミスによる部品の破損及び疲労による大事故の例を挙げることができる。 ☐ 強度設計や機器のメンテナンス重要性を説明できる。	☐ ☐	第 1 章を読んでおく。
2. 応力とひずみ 応力変換と最大主応力	4	☐ 材料力学の基本である静力学と動力学の違い 及び 応力とひずみ, フックの法則を説明できる。 ☐ 応力変換により部材に生じる最大主応力を推定できる。 ☐ また, ひずみ変換の式からひずみゲージによる計測値から主応力を推定できる。	☐ ☐ ☐	第 2~3 章の基本例題を読んで理解しておく。
3. サンプソンの原理 及び 応力集中	4	☐ サンプソンの原理を説明できる。 ☐ また, 切欠きの応力集中の考え方を説明できる。	☐ ☐	p.16~17 を読んでおく。
4. ねじりによる応力と変形	2	☐ ねじりモーメントが作用する棒の先端のねじれ角, 表面に生じるせん断応力を極断面二次モーメントの考え方に基づいて計算できる。 ☐ ねじりの不静定問題が説明できる。	☐ ☐	第 4 章の基本例題を読んで理解しておく。
5. はりの曲げとひずみエネルギー	4	☐ はりに生じる曲げモーメントやせん断力を計算できる。 ☐ 断面二次モーメント, 断面係数に基づいて曲げによる応力やたわみ, たわみ角などの変形を推定できる。 ☐ 弾性体の内部に蓄えられるひずみエネルギーに着目して, カステリアーノの定理に基づいて様々な形状の部材の変形量を求めることができる。	☐ ☐ ☐	第 5 章の基本例題を読んで理解しておく。
6. 静的破壊と疲労破壊	12	☐ 材料の静的破壊として延性破壊や脆性破壊及び衝撃破壊の違いを説明できる。 ☐ 疲労破壊の基本を理解し, 疲労強度の推定や寿命予測の方法を説明できる。 ☐ 基準値と安全率の考え方を説明できる。 ☐ 許容応力に基づいて部材の寸法が決定できる。	☐ ☐ ☐ ☐	配布プリント「初心者のための疲労設計法」を読んでおく。
—前期期末試験— 試験答案の返却・解説	2	授業項目 1. ~ 6. について達成度を評価する。試験において間違った部分を自分の課題として把握する (非評価項目)		
[教科書] 機械工学入門講座 1 材料力学 村上 敬宜 著 森北出版				
[参考書・補助教材] 初心者のための疲労設計法 日本材料学会編, 材料強度学 日本材料学会編				
[成績評価の基準] 中間および期末試験成績 (70%) + 小テスト・宿題 (30%) - 授業態度 (最大 20%)				

平成 28 年度 シラバス	学年・期間・区分	1 年次 ・ 前期 ・ 選択		
	対象学科・専攻	機械・電子システム工学専攻		
制 御 工 学 特 論 (Advanced Control Engineering)	担当教員	宮田 千加良 (Miyata, Chikara)		
	教員室	普通教室棟 3 階 (TEL : 42-9081)		
	E-Mail	miyata@kagoshima-ct.ac.jp		
教育形態/単位の種別/単位数	講義 / — / 2 単位			
週あたりの学習時間と回数	[授業 (90 分) + 自学自習 (210 分)] × 15 回 ※適宜, 補講を実施する			
〔本科目の目標〕 伝達関数を主に制御設計に用いる古典制御理論は現在でも多用されている制御理論であり、基礎・及び実用的な知識として非常に重要である。そこで古典制御理論を用いた線形システムについて理解を深め、実際の制御システムの設計に必要な基礎的能力を修得することを目的とする。				
〔本科目の位置付け〕 本科で既に古典制御理論について学習しているが、更に深く理解できるよう詳細について説明する。各理論・方法・内容相互の関係についても理解を深め、後期開講の計測制御工学の導入部とする。				
〔学習上の留意点〕 講義内容をよく理解するために、本科で使用した教科書ノート等も参考にしながら、毎回2時間程度の予習をし、授業時間での質問等に対応できるようにしておくこと。また、講義終了後は、復習として2時間程度の演習問題等の課題に取り組むこと。また、疑問点があれば、その都度質問すること。ラプラス変換、伝達関数、安定性、などは大切である。相互の関係にも注目すること。				
〔授業の内容〕				
授 業 項 目	時間数	授業項目に対する達成目標	達成	予習の内容
1. ラプラス変換	2	☐ ラプラス変換、逆変換ができる。	☐	p.26-p.34 の内容について、教科書を読んで概要を把握しておくこと。
2. 線形系の特徴と表現	6	☐ 基本要素について伝達関数、ステップ応答、インパルス応答が算出できる。 ☐ 一次遅れ系の時定数が求められる。 ☐ 伝達関数、周波数伝達関数について説明できる。	☐ ☐ ☐	p.9-p.25 の内容について、教科書を読んで概要を把握しておくこと。
3. 線形フィードバック制御				
3.1 ブロック線図	2	☐ ブロック線図から伝達関数を等価変換を用いて算出できる。	☐	p.36-p.41 の内容について、教科書を読んで概要を把握しておくこと。
3.2 安定判別	6	☐ 安定条件を説明でき、安定判別ができる ☐ ゲイン余裕、位相余裕を求め、安定の度合いを比較できる。	☐ ☐	p.41-p.57 の内容について、教科書を読んで概要を把握しておくこと。
3.3 根軌跡	6	☐ 根軌跡が作成できる。 ☐ 代表根を用いて系を2次系で近似できる。	☐ ☐	p.64-p.73 の内容について、教科書を読んで概要を把握しておくこと。
3.4 定常特性	3	☐ 定常特性、誤差定数が算出できる。	☐	p.73-p.78 の内容について、教科書を読んで概要を把握しておくこと。
4. PID 調節計	3	☐ PID 調節計の説明ができ、パラメータの設定ができる。	☐	p.93-p.96 の内容について、教科書を読んで概要を把握しておくこと。
--- 定期試験 ---	2	授業項目1～4に対して達成度を評価する		
試験答案の返却・解説		試験において間違えた部分を自分の課題として把握する(非評価項目)		
〔教科書〕 自動制御 柏木潤 著 朝倉出版株式会社				
〔参考書・補助教材〕				
〔成績評価の基準〕 定期試験成績(70%) + 小テスト・レポート(30%) - 授業態度(10%)				
〔専攻科課程の学習・教育到達目標との関連〕 3-3				
〔教育プログラムの学習・教育到達目標との関連〕 3-3				
〔JABEE との関連〕 基準 1(2)(d)(1)				
〔教育プログラムの科目分類〕 (4)②				

Memo

平成28年度 シラバス	学年・期間・区分	1年次・後期・選択		
	対象学科・専攻	機械・電子システム工学専攻		
計測制御工学 (Instrument and Control Engineering)	担当教員	宮田 千加良 (Miyata, Chikara)		
	教員室	普通教室棟3階 (TEL: 42-9081)		
	E-Mail	miyata@kagoshima-ct.ac.jp		
教育形態/単位の種別/単位数	講義 / — / 2単位			
週あたりの学習時間と回数	[授業(90分) + 自学自習(210分)] × 15回 ※適宜, 補講を実施する			
[本科目の目標] 物理量を計測し所望の動作を行う制御系として、光学系を用いた計測制御系を例にとり基礎的な知識を修得する。また現代制御理論について、実際の制御システムの設計に必要な基礎知識を修得する。				
[本科目の位置付け] 本学で学んだ「数学」「複素理論」及び「計測工学」「制御工学」の知識が必要である。また、現代制御理論では行列演算の知識も必要である。				
[学習上の留意点] 講義内容をよく理解するために、教科書を参考にして毎回2時間程度の予習をし、授業時間での質問等に対応できるようにしておくこと。また、講義終了後は、復習として2時間程度の演習問題等の課題に取り組むこと。また電子計測システム部分についてはゼミ形式で行うので、課題を指示された部分については、各自パワーポイントおよび資料を準備し、説明できるようにしておくこと。現代制御理論では行列演算が不可欠なので、事前に演算方法などを復習しておくこと。また、不明な点や疑問点は参考書で調べたり聞くなどして、そのまま後に残さないこと。				
[授業の内容]				
授 業 項 目	時間数	授業項目に対する達成目標	達成	予習の内容
1. 誤差論	3	☐ 有効数字が理解できる。計算の精度が求められる。	☐	図書館やインターネットなどを使って調べ、概略を理解しておくこと。
2. 電子計測システム				
2.1 計測方法	6	☐ 温度、圧力、重量、長さ、速度の測定方法について説明できる。	☐	図書館やインターネットなどを使って調べ、概略を理解しておくこと。
2.2 計測回路	4	☐ 計測に用いられる回路(オペアンプ)について説明できる。	☐	図書館やインターネットなどを使って調べ、概略を理解しておくこと。
3. CDピックアップ	2	☐ 光ピックアップの構造、動作を説明できる。	☐	図書館やインターネットなどを使って調べ、概略を理解しておくこと。
4. 現代制御理論				
4.1 状態方程式	3	☐ 伝達関数やブロック線図から、状態方程式・出力方程式が求められる。	☐	p.177-p.179 の内容について、教科書を読んで概要を把握しておくこと。
	4	☐ 状態方程式から特性方程式が求められる。	☐	
	4	☐ 固有値と特性根の関係を説明できる。	☐	p.179-p.186 の内容について、教科書を読んで概要を把握しておくこと。
4.2 可制御・可観測性	2	☐ 可制御、可観測について説明できる。	☐	p.187-p.192 の内容について、教科書を読んで概要を把握しておくこと。
		☐ 可制御、可観測行列を求め、可制御であるか、可観測であるか判別できる。	☐	
4.3 極配置	4	☐ 一入力可制御標準形に変換できる。	☐	p.192-p.195 の内容について、教科書を読んで概要を把握しておくこと。
		☐ 根を設定値にするためのフィードバック係数を特性根指定により算出できる。	☐	
--- 定期試験 ---	2	授業項目1～4に対して達成度を評価する。		
試験答案の返却・解説		試験において間違えた部分を自分の課題として把握する(非評価項目)		
[教科書] 自動制御 柏木潤著 朝倉出版株式会社				
[参考書・補助教材]				
[成績評価の基準] 定期試験成績(70%) + 小テスト・レポート・発表(30%) - 授業態度(10%)				
[専攻科課程の学習・教育到達目標との関連] 3-3				
[教育プログラムの学習・教育到達目標との関連] 3-3				
[JABEEとの関連] 基準1(2)(d)(1)				
[教育プログラムの科目分類] (4)②				

Memo.....

平成 28 年度 シラバス	学年・期間・区分	1 年次 ・ 後期 ・ 選択		
	対象学科・専攻	機械・電子システム工学専攻		
知能情報処理論 (Intelligent Information Processing)	担当教員	岸田 一也 (Kishida, Kazuya)		
	教員室	専攻科棟 4 階 (TEL : 42-9084)		
	E-Mail	kishida@kagoshima-ct.ac.jp		
教育形態/単位の種別/単位数	講義 / —— / 2 単位			
週あたりの学習時間と回数	[授業 (90分) + 自学自習 (210分)] × 15回 ※適宜, 補講を実施する。			
[本科目の目標] 本科目では, 脳の情報処理を工学的に模倣した人工ニューラルネットワーク (Artificial Neural Networks) の学習に関する基礎的な知識を習得することを目標とする。また, C 言語によりニューラルネットワークの情報処理をシミュレーションする。				
[本科目の位置付け] 本科目では, 人工ニューラルネットワーク (ANN) の構造や結合重みの基本的な学習方法について学習する。また, ANN を用いたパターンの識別や分類の方法についても学習する。本科目は, ニューラルネットワークによる学習の基礎としての位置付けを持つ。				
[学習上の留意点] 偏微分を理解しておく。MS Power Point を使えることが必要。また, ウィンドウズ X P 以上の OS の動くラップトップパソコンが必要。講義は学生の発表形式をとるので, 担当者はしっかりと予習をすることが大事である。				
[授業の内容]				
授 業 項 目	時間数	授業項目に対する達成目標	達成	予習の内容
1. 序論 人とコンピュータ	2	☐ 人とコンピュータの情報処理を説明できる。	☐	教科書 p.1-p.13 を読んで概要を把握しておく
2. パターン認識 パターン認識の概要と定義 特徴ベクトルと特徴空間 判別関数, 線形判別	4	☐ パターン認識の概要と方法を説明できる。 ☐ 特徴ベクトルと特徴空間を説明できる。 ☐ 判別関数, 線形判別を説明できる。	☐ ☐ ☐	教科書 p.14-p.27 を読んで概要を把握しておく
3. 基本ニューロン ニューロンの工学的モデル パーセプトロン パーセプトロンの限界	6	☐ ニューロンの工学的モデルを描くことができる。 ☐ ニューロンを用いたパターン識別について説明できる。 ☐ パーセプトロンの限界についてその概略を説明できる。	☐ ☐ ☐	教科書 p.33-p.53 を読んで概要を把握しておく
4. 多層パーセプトロン 新しいパーセプトロンモデル 多層パーセプトロンの学習 分類器としての多層パーセプトロン	6	☐ 多層パーセプトロンの構造を説明できる。 ☐ 誤差逆伝搬学習法を理解し, 式の導出ができる。 ☐ 分類器としての多層パーセプトロンを理解し, XOR 問題に使用できる。	☐ ☐ ☐	p.54-p.80 の内容について, 教科書を読んで概要を把握しておく
5. C 言語によるバックプロパゲーション (BP) プログラムの作成	2	☐ 整数型, 実数型, 配列, 関数, 引数を使って, BP のプログラムが作成できる。	☐	
6. 自己組織化ネットワーク 自己組織化 コホーネンのアルゴリズム	4	☐ 自己組織化ネットワーク (SOM) について説明できる。 ☐ SOM の学習アルゴリズムを説明できる。	☐ ☐	教科書 p.90-p.103 を読んで概要を把握しておく
7. ホップフィールドネットワーク ホップフィールドモデル エネルギー曲面	4	☐ ホップフィールドネットワークの特徴を説明できる。 ☐ エネルギー曲面と連想記憶についての関係を説明できる。	☐ ☐	教科書 p.112-p.122 を読んで概要を把握しておく
---期末試験--- 答案の返却・解説	2	授業項目 1~7 の達成度を確認する。 各試験において間違えた部分を自らの課題として把握する。 (非評価項目)		
[教科書] 「ニューラルコンピューティング入門」 海文堂				
[参考書・補助教材]				
[成績評価の基準] 期末試験 (45%) + 平常課題・レポート (25%) + 学習発表 (30%) - 授業態度				
[専攻科課程の学習・教育到達目標との関連] 3-3				
[教育プログラムの学習・教育到達目標との関連] 3-3				
[JABEE との関連] 基準 2.1(1)②, 基準 1(2)(c), 基準 1(2)(d)				
[教育プログラムの科目分類] (2)②, (3)②				

Memo

平成 28 年度 シラバス	学年・期間・区分	1 年次 ・ 前期 ・ 選択		
	対象学科・専攻	機械・電子システム工学専攻		
電気回路特論 (Advanced Electric Circuits)	担当教員	新田 敦司 (Nitta, Atsushi)		
	教員室	普通教室棟 3 階 (TEL : 42-9068)		
	E-Mail	nitta@kagoshima-ct.ac.jp		
教育形態/単位の種別/単位数	講義 / —— / 2 単位			
週あたりの学習時間と回数	〔授業 (90 分) + 自学自習 (210 分)〕 × 15 回 ※適宜, 補講を実施する			
〔本科目の目標〕 電気回路は、様々な専門科目と関連がある重要な基礎科目である。本科で学習した電気回路に関する理論を再確認し、専門科目に適用できる能力を習得する。				
〔本科目の位置付け〕 電気回路について既に学習した回路解析の基礎となる諸定理の理解を深め定着させる。また、様々な電気回路の解析及び設計が行えるように学習する。				
〔学習上の留意点〕 本科目はゼミ形式で行うことから、課題を指示された部分については、各自パワーポイントおよび資料を準備し、説明できるようにしておくこと。講義内容をより深く理解するために、予習・復習をしっかりとやること。講義終了後は、復習として演習問題等の課題に取り組むこと。疑問点があれば、その都度質問すること。				
〔授業の内容〕				
授 業 項 目	時間数	授業項目に対する達成目標	達成	予習の内容
1. 電気回路の基礎	4	☐ 電気回路の各素子、基本法則と定理が説明できる。 ☐ 様々な接続回路が計算できる。 ☐ 回路の定常状態と過渡状態を説明できる。	☐ ☐ ☐	授業項目に対して、図書館の文献を使って概略を把握しておく。
2. 交流回路の計算	8	☐ 正弦波電圧・電流とひずみ波が説明できる。 ☐ 各素子の交流応答と電力が説明できる。 ☐ 交流回路の複素数表示が説明できる。 ☐ 様々な交流回路が計算できる。	☐ ☐ ☐	授業項目に対して、図書館の文献を使って概略を把握しておく。
3. 線形回路網	4	☐ 接点方程式と閉路方程式が計算できる。	☐	授業項目に対して、図書館の文献を使って概略を把握しておく。
4. 多相交流回路	4	☐ 多相交流回路が計算できる。	☐	授業項目に対して、図書館の文献を使って概略を把握しておく。
5. 過渡現象計算	4	☐ 定常解と過渡解による簡単な計算ができる。 ☐ ラプラス変換を利用した計算ができる。	☐ ☐	授業項目に対して、図書館の文献を使って概略を把握しておく。
6. 分布定数回路	4	☐ 分布定数回路の基礎方程式が説明できる。 ☐ 特性インピーダンス及び伝播定数などが説明できる。 ☐ 分布定数回路が説明できる。 ☐ 分布定数回路の過渡現象が説明できる。	☐ ☐ ☐ ☐	授業項目に対して、図書館の文献を使って概略を把握しておく。
---期末試験---	2	授業項目1～4の達成度を確認する。		
試験答案の返却・解説		試験において間違えた部分を自分の課題として把握する。 (非評価項目)		
〔教科書〕 なし 〔参考書・補助教材〕 「電気学会大学講座 電気回路論」 平川博, 大附辰夫著 電気学会 「電気回路の基礎」 第2版 西巻正朗, 森武昭, 荒井俊彦著 森北出版				
〔成績評価の基準〕 期末試験 (50%) + 平常課題・レポート (20%) + 課題発表 (30%) - 授業態度(15%)				
〔専攻科課程の学習・教育到達目標との関連〕 3-3 〔教育プログラムの学習・教育到達目標との関連〕 3-3 〔JABEE との関連〕 基準 1(2)(d)(1) 〔教育プログラムの科目分類〕 (4)②				

Memo

平成 28 年度 シラバス	学年・期間・区分	1 年次 ・ 前期 ・ 選択		
	対象学科・専攻	機械・電子システム工学専攻		
機械・電子システム工学特別演習 I (Advanced Exercises in AMS)	担当教員	江崎 秀司 (Esaki, Shuji)		
	教員室	厚生会館 1 階 (TEL : 42-9108)		
	E-Mail	esaki@kagoshima-ct.ac.jp		
教育形態/単位の種別/単位数	演習 / —— / 1 単位			
週あたりの学習時間と回数	[授業 (90 分) + 自学自習 (60 分)] × 15 回 ※適宜, 補講を実施する			
[本科目の目標] 機械工学を主体的に学んできた学生に対しては, 本科で学んだ機械工学の基本である熱力学の内容について, 大学院の入試問題を中心に演習を行い, 熱力学についての原理, 法則および解法などの基礎知識を充実させるほか, 自主的, 継続的に学習し, 種々の応用問題にも対応できる能力を養成する.				
[本科目の位置付け] 数学の微積分を中心とした全般的基礎知識が必要である. また, 本科における熱力学を十分理解していること.				
[学習上の留意点] 毎時間与えられた演習問題を解答するとともに講義で出てくる専門用語の意味を正確に理解する. また, 毎回, 講義終了後は復習として 50 分以上の演習問題等の課題に取組むこと.				
[授業の内容]				
授 業 項 目	時間数	授業項目に対する達成目標	達成	予習の内容
1. 熱力学第一法則	4	☐ 系, 境界, 状態変化などの基本用語が説明できる ☐ 絶対仕事, 工業仕事などの仕事の基本概念を理解でき, 計算ができる ☐ 内部エネルギー, エンタルピー変化を説明できる ☐ 閉じた系と開いた系における熱力学第一法則の説明と計算ができる	☐ ☐ ☐ ☐	左の項目について, 一年間で学ぶ「熱力学の基礎」等の熱力学に関する参考書を用いて調べておくこと
2. 理想気体	8	☐ ボイル・シャルルの法則, 一般ガス定数を用いた計算ができる ☐ 定容比熱, 定圧比熱の概念が理解できる ☐ 内部エネルギー, エンタルピーの定義が理解できる ☐ 理想気体の状態変化に伴う P, v, T の関係, 出入りする熱量および仕事量の関係を近いし理解し, それらの値を算出できる	☐ ☐ ☐ ☐	
3. 熱力学の第二法則	10	☐ 熱機関の熱効率, 冷凍機サイクルの成績係数が説明できる ☐ カルノーサイクルとそれに基づくクラウジウスの積分の概念やエントロピーの基本概念が説明できる ☐ 理想気体の状態変化に伴うエントロピー変化量が算出できる ☐ カルノーサイクルの理論熱効率が算出でき, $P-v$ 線図, $T-s$ 線図が描ける ☐ 不可逆サイクルにおけるクラウジウスの不等式とエントロピー増大の原理の概念が説明できる ☐ 種々の熱機関サイクルが説明できる	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	
4. 蒸気	6	☐ 未飽和液, 過熱蒸気の定義や状態量を表から算出できる ☐ 湿り飽和蒸気の乾き度や状態量を表を用いて算出できる ☐ 蒸気の状態変化に伴う熱量, 絶対仕事, 工業仕事算出できる ☐ ランキンサイクル, 再生および再熱サイクルが説明できる	☐ ☐ ☐ ☐	
>>> 次頁へつづく >>>				

平成 28 年度 シラバス	学年・期間・区分	1 年次 ・ 後期 ・ 選択		
	対象学科・専攻	機械・電子システム工学専攻		
機械・電子システム工学特別演習Ⅲ (Advanced Exercises III in AMS)	担当教員	室屋 光宏 (Muroya, Mitsuhiro)		
	教員室	電子制御工学科棟 3 階 (TEL : 42-9087)		
	E-Mail	muroya@kagoshima-ct.ac.jp		
教育形態/単位の種別/単位数	演習 / —— / 1 単位			
週あたりの学習時間と回数	[授業 (90 分) + 自学自習 (60 分)] × 15 回 ※適宜, 補講を実施する			
[本科目の目標] 電磁気学を主とする問題演習に取り組み、基礎的な部分から復習するとともに就職試験などに対応できるような問題解決力を身につけることを目標とする。				
[本科目の位置付け] 本科での電磁気学を基本とする演習である。電磁気学 I、II はもちろんのこと応用数学Ⅲのベクトル解析についても復習しておく必要がある。				
[学習上の留意点] 配布される資料に基づいて説明を行い、演習問題に取り組むことになる。取り組んだ問題は分担して授業時に説明を行ってもらおう。問題の解法に必要な知識は授業時に説明するが、参考となる書籍も多数あるので図書館などを利用し調査してもらいたい。				
[授業の内容]				
授 業 項 目	時間数	授業項目に対する達成目標	達成	予習の内容
1. 静電界	16	☐ クーロンの法則を用いた電荷間に働く力について説明し、問題演習ができる。 ☐ 電荷の分布と電界について説明し、問題演習ができる。 ☐ ガウスの定理を用いた電界の導出について説明し、問題演習ができる。 ☐ 電界と電位の関係について説明し、問題演習ができる。 ☐ 静電容量の導出について説明し、問題演習ができる。 ☐ コンデンサの接続に関して説明し、問題演習ができる。 ☐ 誘電体の働きについて説明し、問題演習ができる。 ☐ 電気映像法について説明し、問題演習ができる。	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	配付 資料を読んで、内容を把握しておくこと。
-- 後期中間試験 -- 試験答案の返却・解説	2	授業項目 1 について達成度を確認する。 試験において間違った部分を自分の課題として把握する (非評価項目)		
2. 磁界	10	☐ 定常電流による磁界について説明し、問題演習ができる。 ☐ 電磁力について説明し、問題演習ができる。 ☐ 電磁誘導について説明し、問題演習ができる。 ☐ 電磁誘導とインダクタンスについて説明し、問題演習ができる。 ☐ 磁気回路について説明し、問題演習ができる。 ☐ 境界条件について説明し、問題演習ができる。	☐ ☐ ☐ ☐ ☐	配付資料を読んで、内容を把握しておくこと。
-- 後期期末試験 -- 試験答案の返却・解説	2	授業項目 2 について達成度を確認する。 試験において間違った部分を自分の課題として把握する (非評価項目)		
[教科書] なし				
[参考書・補助教材] 電気磁気 西巻正郎 森北出版, 新訂 応用数学 高橋・齋藤他, 授業中配布する資料				
[成績評価の基準] 試験(70%)+小テスト・レポート(30%)—授業態度(10%)				
[専攻科課程の学習・教育到達目標との関連] 3-3				
[教育プログラムの学習・教育到達目標との関連] 3-3				
[JABEE との関連] 基準 1(2)(d)(1)				
[教育プログラムの科目分類] (4)②				