平成 27 年度 シラバス	学年・期間・区分	5年次 ・ 前期 ・必修
平成27年度 ジノハス	対象学科・専攻	機械
	担当教員	江崎 秀司 (Esaki, Shuji), 田畑 隆英 (Tabata, Takahide), 塚本 公秀 (Tsukamoto, Kimihide), 南金山 裕弘 (Nakiyama, Yasuhiro),
T ⇔ 安 № T	教員室	白石 貴行(Shiraishi , Takayuki) 江崎 : 機械工学科棟 2 階(TEL: 42-9108)
工学実験 II (Experiments in Mechanical		田畑 : 機械工学科棟 3 階 (TEL : 42-9110) 塚本 : 機械工学科棟 3 階 (TEL : 42-9106)
Engineering II)		南金山:機械工学科棟3階(TEL: 42-9101) 白石:機械工学科棟3階(TEL: 42-9101)
	E-Mail	江崎: esaki 田畑: tabata 塚本:
		南金山:nakiyama 白石: shiraishi tsukamoto
		※ @kagoshima-ct.ac.jp を付加すること
教育形態/単位の種別/単位数	実験 / 履修単位 / 1	単位
週あたりの学習時間と回数	〔授業(90 分)〕×15	回
「本科目の目標」機械工学に関する各種の実際	金を行い 基礎知識をより	深く理解] 併せて実験方法 実験データの処理 報告書

[本科目の目標]機械工学に関する各種の実験を行い、基礎知識をより深く理解し、併せて実験方法、実験データの処理、報告書の書き方について習得でき、事象の的確な把握力、思考力、解析能力などを身に付けることができる。

〔本科目の位置付け〕各専門分野の関連科目を理解し、応用できる。卒業研究とも関連する。

〔学習上の留意点〕実験の目的をよく理解し、関連する必要事項は下調べをしておくとともに、実験に対する注意をよく守り、災害の無いように十分注意して行う。工学実験はグループで協力して行い、単独では困難であるので、欠席は絶対にしないこと。さらに開始時間を厳守すること。また、実験報告書は必要な項目を具備し、正確かつ簡潔で分かりやすい文章で書くことが肝要である。提出期限を厳守すること。

[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
 熱工学 ガソリンエンジンの 性能に関する実験 	6	□ ガソリン機関の取り扱いと運転方法及び機の諸機能について理解し、説明できる。		各項目について、図書館 の文献やインターネット等 を使って調べて、概略を
2. 流体工学 うず巻ポンプの性能 試験	6	□ うず巻ポンプの基本特性及び構造について理解し、説明できる。		理解しておく。
3. 機械工作 切削機構の検討	6	□ 切削加工のメカニズムを力学的に理解するとともに、切削条件や材料特性が切削抵抗に及ぼす影響について理解し、説明できる。		
4. 材料工学 材料の力学的特性の 測定	6	□ 引張試験機及び万能深絞り試験機を用いて材料の力学的特性や加工性を調べる。また、抵抗線ひずみゲージ及びひずみ計の原理と測定方法を習得し、ひずみ測定から得られるデータについて理解し、説明できる。		
5. 制御工学 マイクロコンピュータ	6	□ 制御用ワンボードマイコンの基本的なハードウェア及 びソフトウェアについて理解し、説明できる。		
[特記事項] 実験はクラスを4班に分け、各班とも熱工学、流体工学、機械工作、材料工学、及び 制御工学の				

[特記事項] 実験はクラスを4班に分け、各班とも熱工学、流体工学、機械工作、材料工学、及び 制御工学の それぞれ1テーマずつ合計5テーマについて行う。

[教科書] 機械工学実験書,鹿児島工業高等専門学校機械工学科編著

[参考書・補助教材] 「内燃機関」渡辺彬他著コロナ社 / 「ターボ機械入門」ターボ機械入門編

〔成績評価の基準〕 実験態度 (50%) +報告書 (50%)

〔本科(準学士課程)の学習・教育到達目標との関連〕 1-b,3-c,4-a

〔教育プログラムの学習・教育到達目標との関連〕 3-3,44

〔JABEE との関連〕 基準 1(2)(d)(2),基準 1(2)(i))

〔教育プログラムの科目分類〕(4)②

平成 27 年度 シラバス	学年・期間・区分	5年次・通年・必修
平成27年度・ジノバス	対象学科・専攻	機械工学科
大光 加龙	担当教員	機械工学科全教員 (代表:5年担任 小田原悟)
卒業研究 (Graduation Research)	教員室	機械工学科棟 1,2,3 階
(Graduation Research)	E-Mail	代表:5年担任 小田原 sodahara@kagoshima-ct.ac.jp
教育形態/単位の種別/単位数	実験・実習 / 履修単位	立 / 10 単位
週あたりの学習時間と回数	前期:授業(405 分)×15 [□ + 後期:授業(495分)×15回 ※適宜, 補講を実施

[本科目の目標]機械工学に関する研究題目について実験・研究を行い、その結果を卒業研究発表会で発表し、卒業研究報告書にまとめる. 一連の研究過程を実際に経験して、諸問題を解決する能力や機械工学に関わる技術者・研究者となるための能力を養う.

1. 技術者としての社会への貢献と責任

- 2. 自主的に計画・立案し、継続的に学習を行う能力
- 3. 文献など(外国語文献を含む)を調査・読解する能力
- 4. 論文内容を要約して報告するプレゼンテーション能力
- 5. 研究成果を論文としてまとめ、記述する能力

〔本科目の位置付け〕 卒業研究の題目により重点的に必要となる科目は異なるが、1年次から5年次までの全授業科目に関連している.

〔学習上の留意点〕 各研究題目の割り振りは年度開始時に通知する. 教員の指示を待たずに、各自独力で研究を計画的に進めること. 研究題目によっては、正課時間外に行うこともある. 下記項目を目標として取り組むこと.

- 1. 研究テーマの立案: 研究の目的・意義を理解できる. 文献検索, 関連論文の収集ができる. 専門用語(英語)の用法及び読解ができる.
- 2. 研究の遂行:実験装置などの製作及び操作ができる. 研究計画表の作成及び進捗状況の把握ができる. TPO に応じた現状を理解できる. 利用可能な機器・ソフトを活用できる. 共同研究者との連携ができる.
- 3. 論文の作成:目的, 結果, 結論の整合性が理解できる.

[授業の内容]	
研究テーマ/研究分野	担当教員
[材料力学,機械力学,塑性加工学]	
・衝撃圧を利用した深絞り加工の研究	南金山
・材料の機械的強度特性に関する実験的研究	小田原
[制御工学]	
・電源回路・モータドライバの製作	白石
・マイコンを用いた制御用インターフェースボードの試作と検討	渡辺
[熱工学,伝熱工学]	
・水平上向き加熱平板の自然対流熱伝達に関する研究	三角
[流体工学,流体機械,流体力学]	
・5角形ダクトから流出する噴流	田畑
・マイクロ水力発電水車に関する研究	椎
[機械工作・ものづくり]	
・バイオリンの工学的解析	塚本
・超音波接合を用いた Mg 合金継手の微細組織と接合強度に関する研究	東

教科書〕 なし

〔参考書・補助教材〕 各担当教員から適時指示する.

[成績評価の基準]卒業研究中の態度(50%)+前刷り原稿や論文のまとめ方(20%)+研究発表(30%)

〔本科(準学士課程)の学習・教育到達目標との関連〕 1-b,2-a,3-b,3-d

〔教育プログラムの学習・教育到達目標との関連〕 2-2,3-2,3-3

[JABEE との関連] 基準 1(2)(c), 基準 1(2)(d)(2), 基準 1(2)(g), 基準 1(2)(h)

〔教育プログラムの科目分類〕 (4)②

Memo

亚出27年底,2年以7	学年・期間・区分	5年次 ・ 前期 ・ A群
平成 27 年度 シラバス	対象学科・専攻	機械工学科
制御工学Ⅱ	担当教員	白石 貴行 (Shiraishi , Takayuki)
市州中工子 II (Control Engineering II)	教員室	機械工学科棟 3 階 (TEL: 42-9101)
(Condoi Engineering II)	E-Mail	shiraishi@kagoshima-ct.ac.jp
教育形態/単位の種別/単位数	講義・演習 / 学修単位	〔講義 I〕 /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〕 制御工学の基礎である線用	ドシステムの自動制御に <u>つ</u>	DINT,実際の制御システムの計画,設計,製作,調整に必要な
基礎的知識の習得を目標とする。特に制御工学	≱Ⅱにおいては制御対象の)周波数特性、制御系の安定性及び速応性など系の質を解析す
るために必要な基本的手法に関する理解と習行	导を主要な目標とする。ま	また、日本語と英語による専門用語の習得を目標とする。
〔本科目の位置付け〕 ラプラス変換, ラプラ	ラス逆変換, 微積分, 複素	数、微分方程式理論などの数学的知識と力学・電磁気学など

[本科目の位置付け] ラプラス変換、ラプラス逆変換、微積分、複素数、微分方程式理論などの数学的知識と力学・電磁気学な どの専門科目の知識を必要とする。本講義は5年次後学期に開講される制御工学Ⅲと深い関連があり、制御工学Ⅰ,Ⅱ,Ⅲの講義を連続して受講することが望ましい。

〔学習上の留意点〕教科書を中心とした説明と、必要に応じた演習問題を中心に講義を行う。このため講義毎の復習はもちろんのこと、出来る限りの予習を行うことが望ましい。またレポートとして随時課題を出すため、提出期限内に確実に提出すること。数学・力学の知識を必要とするため、知識の定着に不安のある学生は数学や物理学の教科書を持参しておくことが望ましい。また、適宜ノート提出を求めるので、期限を厳守すること。

[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. 制御系の形と定常偏差	2	□ 直結フィードバック系の形と定常偏差の関係が対応付		pp.49-57 について教科書を
	1.4	tions.		読み概要を把握しておく。
2. 制御系の周波数応答	14	□ 周波数伝達関数を理解し、ゲインと位相を求めることが		pp. 58-77 の内容について,
		できる。 □ ベクトル軌跡を理解し、複素平面上にベクトル線図を		教科書を読んで概要を把握しておく。
		ロックパレ乳」のを理解し、後条平面上に、クパレ線図を 描くことができる。		しくわく。
		「聞くここがくさる。 □ ボード線図を理解し,ボード線図を描くことができる。		
		日か、「MAIEをATO, か、「MAIE THACE CO.		
——前期中間試験——		授業項目 1 について達成度を確認する		
3. 制御系の安定性	10	 □ 制御系の安定の概念を認知できる。		pp. 78-102 の内容につい
5. 間呼バッタル正	10	□ ラウス・フルビッツの安定判別法を理解し、系の安定判		て、教科書を読んで概要を
		別ができる。		把握しておく。
		□ ナイキストの安定判別法を理解し、フィードバック制御		
		系の安定判別ができる。		
4. 制御系の安定度と速応性	4	│ │ □ 閉ループ系における零点と極の関係を理解し、根軌跡		pp. 103-126 の内容につい
1 114 PM 1 20 COC 2 CO 2 CO	-	が描ける。		て,教科書を読んで概要を
		□ 制御の質の関係する3要素とそれらの間の関係を理解		把 握しておく。
		できる。		
		□ ゲイン余裕と位相余裕を理解し、計算できる。		
		□ 定常偏差と過渡偏差を計算できる。		
		□ 周波数応答と安定度について説明できる。		
		授業項目 2~3 について達成度を確認する。		
試験答案の返却・解説	2	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) 自動制御工学 北	川能、堀	入泰雄,小川侑一共著 森北出版株式会社		

〔参考書・補助教材〕「MATLAB による制御理論の基礎」野波健蔵,西村秀和,東京電機大学出版局

[成績評価の基準]中間および期末試験の平均(80%)+課題の成績(20%) - 授業態度(10%) - 課題・ノートの未提出(15%)

[本科(準学士課程)の学習・教育到達目標との関連] 3-c

〔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)①

〔教育プログラムの科目分類〕(3)①

亚巴西 大声 八元 377	学年・期間・区分	5年次 ・ 後期 ・A群			
平成 27 年度 シラバス	対象学科・専攻	機械工学科			
制御工学Ⅲ	担当教員	渡辺 創(Watanabe , So)			
(Control Engineering III)	教員室	機械工学科棟 1 階(TEL: 42-9109)			
(Control Engineering III)	E-Mail	swatanab@kagoshima-ct.ac.jp			
教育形態/単位の種別/単位数	講義/ 学修単位〔講義	I] / 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〕 線形システムの制御に	ついて,基礎的な知識と制	御理論の体系を学習し、実際の制御システムの計画・設計・			
製作・調整に必要な基礎的能力を習得する。	ことを目標とする. 特に制	御工学 Ⅲ においては制御対象の特性に基づく制御系設計を			
中心に講義を進め,古典制御理論を利用した制御系設計についての理解を最大の目標とする.					
〔本科目の位置付け〕 ラプラス変換,ラブ	プラス逆変換,微積分,複	夏素数,微分方程式理論などの数学的知識と古典力学・電磁気			
学などの専門科目の知識を必要とする. 特に	こ本講義は4年後期に開設	構される制御工学 I,5 年前期に開講される制御工学 II の内容			
が前提となるため、二つの講義を受講し内容	容を理解していることが必	公須となる.			
(会図しの図会片) 済や課業内容に関す	スルニフしか行るため 佐	羽してから 平野ナスト しょうかがら も学の知識なり再しま			

〔学習上の留意点〕 適宜講義内容に関する小テストを行うため、復習してから受験すること、なお数学・力学の知識を必要とするため、知識定着に不安のある学生は数学や物理学の教科書を持参しておくことが望ましい。また、携帯電話のコール音は授業妨害と見なすため、本行為があった場合には即時退場とし、授業態度として減点するので注意すること。

[授業の内突]

(1文末*ノア・1谷)				
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. 古典制御理論の復習	18	□ (1) 与えられた系の伝達関数を運動方程式や回路方		4年次後期および5年時前期
		程式などより導出できる.		で利用した教科書およびノ
		□ (2) いくつかのブロックで構成されたブロック線図の簡		ート、参考書を用いて,達成
		単化ができる.		目標の項目に書いてあるキ
		□ (3)1次系と2次系について伝達関数で表現することが		ーワードを中心に復習してお
		でき、構成パラメータの数学的役割を説明できる.		くこと.
		□ (4) 制御系の過渡応答について、諸パラメータを用い		
		て表現できる.		
		□ (5) 線形系における周波数特性についてその基礎概		
		念が説明できる.		
		□ (6) 制御系の極と制御系の安定性の相互関係を理解		
		し,安定判別ができる.		
		□ (7) 安定性, 速応性, 定常特性の概念を説明できる.		
——後期中間試験——		授業項目 1(1)~(5) について達成度を確認する.		
2. 制御系の設計論	10	□ (1) 外乱に対する感度と制御系の型を説明できる.		制御器設計のために古典制
		□ (2) 直列補償器の役割とこれを利用した制御系設計に		御理論の復習を行い、あわ
		ついて説明できる.		せて PID 制御について,図
		□ (3) フィードバック補償器を利用した制御系設計につい		書館や手持ちの参考書を中
		て説明できる.		心に概念を理解しておくこ
		□ (4) PID 制御器のパラメータ設計法として		と.
		□ 1. Ziegler-Nichols の調整法について説明できる.		
		□ 2. 限界感度法による調整法について説明できる.		
		□ 制御工学の講義で学習した知識を利用した制御系の		
		設計ができる.		
——後期期末試験——		授業項目1,2 について達成度を確認する.		
試験答案の返却・解説	2	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〕 自動制御工学	北川能,	堀込泰雄, 小川侑一共著 森北出版株式会社		

[教科書] 自動制御工学 北川能,堀込泰雄,小川侑一共著 森北出版株式会社 [参考書・補助教材] なし

[成績評価の基準]中間および期末試験成績(70%)+小テスト成績(15%) + レポート成績(15%) - 授業態度(上限 25%)

[本科(準学士課程)の学習・教育到達目標との関連] 3-c

〔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)①

〔教育プログラムの科目分類〕 (3)①

Мето

平成 27 年度 シラバス	学年・期間・区分	5年次・前期・A群	
	対象学科・専攻	機械工学科	
メカトロニクス I (Mechatronics I)	担当教員	渡辺 創 (Watanabe, So)	
	教員室	機械工学科棟 1 階(TEL: 42-9109)	
	E-Mail	swatanab@kagoshima-ct.ac.jp	
教育形態/単位の種別/単位数	講義・演習 / 学修単位	[講義I] / 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〕 機械要素と電子工学の融合を意味するメカトロニクスについてその由来や位置づけを理解することを目的とする. さらに構成要素の一つである各種モータの動作原理について理解を深めると共に、モータを駆動するための基本的な手法を理解することも目的とする.

[本科目の位置付け] 本講義では特にモータを中心としたアクチュエータと、それを駆動するために必要な電子回路について講義を行うため、基本的な数学・物理の知識はもちろん、前年度までに開講される電子基礎や情報処理(C 言語)、電子回路 I, II 等の知識を持つことが講義受講の前提となる。また、5年次後期に開講されるメカトロニクス II とも関連が深い。

[学習上の留意点] 講義理解のためのレポート課題を課すため、それらに真摯に取り組み確実に講義内容の理解に務めること。また講義の内容については必ず復習を行うこと。本講義では開講期後半でブレッドボードを利用する実習を行う予定である。本実習は協調性や計画性などチーム作業を行う上で必要な能力の向上を目指して二人一組での実施を原則とする。なお、本講義では原則として追加試験や追加レポート等による再評価は行わない。また、携帯電話のコール音は授業妨害と見なす。このため、本行為があった場合には即時退場とし、授業態度として総合評価点から減点するので注意すること。

「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. メカトロニクスとは?	4	□ (1) メカトロニクスの歴史と役割について説明できる.		・メカトロニクスの語源につい
		□ (2) メカトロニクス機器を構成する要素を理解し、各要		て事前に調べ,大まかな概
		素の位置づけを説明できる.		要を理解しておくこと.
2. アクチュエータ	10	 □ (1) メカトロニクスにおけるアクチュエータの役割について説明できる。 □ (2) 電気・油圧・空気圧などの各種アクチュエータの違いについて説明できる。 □ (3) DC モータの基本原理と運動方程式、モータの特徴を説明できる。 □ (4) AC モータやステッピングモータの動作原理について説明できる。 		 ・メカトロニクスにおけるアクチュエータの役割を図書館等にある書籍で調べておくこと。 ・DC モータと AC モータ,ステッピングモータの違いについて図書館等にある書籍で調べておくこと。
——前期中間試験——		授業項目1,2について達成度を確認する.		
3. 電子回路製作の基礎	6	□ (1) アクチュエータを駆動させるために必要な基本的な回路要素について、その役割が説明できる.□ (2) DC モータの駆動方式を理解し、それを実現するための電子回路についても説明できる.		・低学年で学習した基本的な 電子回路について復習し ておくこと.
4. ブレッドボードを用いた 電子回路実習	8	□ (1) 実習前にランダムに決められたペアで与えられた 期間中,協調して作業を行うことが出来る.□ (2) ブレッドボードの利用方法について説明できる.		・ブレッドボードについて調 べておくこと
——後期期末試験——		授業項目3,4について達成度を確認する.		
試験答案の返却・解説	2	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〕 自作教材を適宜提供

[成績評価の基準]中間および期試験成績(70%)+製作実習評価成績(20%)+レポート成績(10%) - 授業態度(上限 25%)

[本科(準学士課程)の学習・教育到達目標との関連] 3-c

〔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 27 年度 シラバス	学年・期間・区分	5年次・後期・A群	
	対象学科・専攻	機械工学科	
メカトロニクスII (Mechatronics II)	担当教員	渡辺 創 (Watanabe, So)	
	教員室	機械工学科棟 1 階(TEL: 42-9109)	
	E-Mail	swatanab@kagoshima-ct.ac.jp	
教育形態/単位の種別/単位数	講義・演習 / 学修単位	Z [講義 I] / 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〕 機械要素と電子工学の融合を意味するメカトロニクスについて理解し、特に構成要素である各種のセンサの動作原理とメカトロニクス機器を制御するためのインターフェース部分について理解を深めることを目的とする.

〔本科目の位置付け〕 本講義では特にセンサとオペアンプなどアナログ素子を中心に講義を行うため、基本的な数学・物理の知識はもちろん、低学年次に開講される電子基礎や情報処理、電子回路 I,II 等の知識を前提とする. また、5 年前期に開講されるメカトロニクス I と関連が強い.

[学習上の留意点] 講義理解のためのレポート課題を課すため、それらに真摯に取り組み確実に講義内容の理解に務めること。また講義の内容については必ず復習を行うこと。本講義では開講期後半で本講義では講義後半時期でアナログテスタの製作をテーマとした電子回路製作の実習を行う。なお、本講義では原則として追加試験や追加レポート等による再評価は行わない。また、携帯電話のコール音は授業妨害と見なす。このため、本行為があった場合には即時退場とし、授業態度として総合評価点から減点するので注意すること。

「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. センサ基礎	8	□ (1) 計測の基本と誤差について説明できる.		・ポテンショメータやロータリ
		□ (2) 位置・角度を計測するセンサについて、その原理と		ーエンコーダなど主要な
		使い方が説明できる.		センサについて図書館に
		□ (3) 速度・加速度を検出するセンサについて、その原		ある参考書で下調べをす
		理と使い方が説明できる.		ること.
2. メカトロニクスにおける	10	 □ (1) アナログ信号とデジタル信号の違いが説明できる.		アナログ信号とデジタル信
インターフェース技術		□ (2) 理想オペアンプの原理が説明できる.		号の違いについて図書館
		□ (3) オペアンプを利用した応用回路の解析が出来る.		にある参考書で下調べを
				すること.
——前期中間試験——		・授業項目 1~2(2)について達成度を確認する.		
				laths a lather
		□ (4) A/D 変換器の基礎原理が説明できる.	\vdash	・A/D変換とD/A変換につい
		□ (5) D/A 変換器の基礎原理が説明できる. □ (6) エンコーダの基礎原理が説明できる.		て基本的な事項を理解し ておくこと.
		□ (6) エンコータの基礎原生が説明できる. □ (7) PC やマイコンなどの制御機器とセンサの接続につ		(A)(_C.
		いて説明できる。		
		1,007,100		
3. 回路製作実習	10	□ (1) 実習前にランダムに決められたペアで与えられた		・3 年次に利用した電子回路
		期間中,協調して作業を行うことが出来る.		の教科書を中心に理想オ
		□ (2) 与えられた回路図にしたがって半田付けによる回		ペアンプの復習をするこ
		路製作ができる.		と.
		□ (3) 製作した回路を用いて必要な情報を計測すること		・半田付けに関する基礎知識
		が出来る.		と安全管理において事前
 		極業項目1.21について法代席を確認する		に理解しておくこと.
前期期末試験		授業項目 1~3 について達成度を確認する.		
試験答案の返却・解説	2	 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〕 自作教材を適宜提供

[成績評価の基準] 中間および期試験成績(70%)+製作実習評価成績(20%) +レポート成績(10%) - 授業態度(上限25%)

[本科(準学士課程)の学習・教育到達目標との関連] 3-c

〔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

75-4-5-5-5-5-5-5-5-5-5-5-5-5-5-5-5-5-5-5	·	学年・期間・区分	5年次 ・ 通年 ・ A群				
平成 27 年度 シラバ	<i>大</i>	対象学科・専攻	機械工学科				
H → +∆ →		担当教員		機械工学科全教員(代表:5年担任 小田原 悟)			
外書輪講	1 D)	教員室	機械工学科棟 1,2,3 階(作	弋表 TEL	: 42-9107)		
(Reading of English Technica	rapers)	E-Mail	sodahara@kagoshima-ct.ac.jp				
教育形態/単位の種別/単位数	女	講義・演習 / 履修単位	講義・演習 / 履修単位 / 1 単位				
週あたりの学習時間と回数		〔授業(50分)〕×30回	※適宜、補講を実施す	る			
〔本科目の目標〕 機械工学に	関する技術芽	英文の英語表現の特徴を理	解し,技術英文の読解力及で	び日本語	一个の翻訳能力を習得する.		
〔本科目の位置付け〕 各専門	1科目の専門	用語の英語表記を周知して	ていること. 基本的英文法や	長文解	釈を修得していること.		
〔学習上の留意点〕 少人数の)グループに	分かれて、各分野を数時間	引ずつ受講する. 担当教員と	:受講の語	割振りは前期,後期の各学		
期始めに通知する. 各専門用語	期始めに通知する. 各専門用語の頻度が高いので、語数が豊富な辞書や各分野のテキストの英語索引を使用すること. 事前にテキ						
ストの調べ、予習を十分に行っ	っておく必要	がある.					
〔授業の内容〕				1			
授業項目	時間数	授業項目に対す		達成	予習の内容		
注)機械工学	における基礎	きあるいは最新の技術につ	いて記述されている技術英	文の輪講	季を実施.		
22412334 414	= + + 10 = m+		 	よがよっ	· - 1		
子生は「教」	貝めにりう時	前,計6人の教員(促事	時間合計:30時限)の講義	を攵ける I)		
「流体工学分野		〕流体力学 流体工学 流化	本機械に関する技術英文を		予め配布された文献の翻訳		
[//[1 2 1 // //]		理解して,使用することが出			をする。		
					,		
[加工工学分野]] 機械工作法, 工業力学,	知的生産システムに関する		予め配布された文献の翻訳		
		技術英文を理解して, 使用	することが出来る.		をする.		
[熱工学分野]			,伝熱工学に関する技術英		予め配布された文献の翻訳		
		文 を理解して,使用するこ	とが出来る.		をする.		
[材料力学,材料工学分野]		1 材料力学 機械力学 国位	体力学, 塑性加工学に関す		 予め配布された文献の翻訳		
		る技術英文を理解して,使			をする.		
			n, , wack payto.		2 / 3.		
[制御工学分野]]制御工学に関する技術英	英文を理解して,使用するこ		予め配布された文献の翻訳		
	رح ا	が出来る.			をする.		
				1			
	予野の教科書	など					
〔成績評価の基準〕プレゼンテーションや質疑応答,レポート,平常試験 各担当教員の評価した結果を相加平均する.							
各教員の評価法は授業開始時に通知する.							
[本科(準学士課程)の学習教育目標との関連] 2-b,3-c							
〔教育プログラムの学習・教育目標との関連〕 2-3							
[JABEE との関連] 基準 1(2) (f)							
〔教育プログラムの科目分類〕 (4)②							
Мето							

		T T					
平成 27 年度 シラ	バス	* 1 //****	学年・期間・区分 5年次 · 前期 · B群				
		対象学科・	导火	機械工学科			
応用数学Ⅱ	I	担当教員		田畑 隆英 (Tabata, Takah			
(Applied Mathematic		教員室			幾械工学科棟 3 階(TEL:42-9110)		
	·	E-Mail		tabata@kagoshima-ct.ac.jp			
教育形態/単位の種別/単位	数	講義・演習	/ 学修単位	五〔講義Ⅱ〕/ 1単位			
週あたりの学習時間と回数		〔授業(50	分) +自学目	自習(120分)〕×15回	※適宜,	補講を実施する	
〔本科目の目標〕 ラプラス変	を換の基本に	的事項を復習すると	こともに,工賞	学に応用するための実践力を	身につ	けることを目標とする.	
〔本科目の位置付け〕 5年	火の制御工	学で用いるラプラン	ス変換の基礎	を復習し、応用問題を解い	ていく.	4年次の応用数学Ⅰで	
習得するラプラス変換の基礎	知識を必要	とする.					
〔学習上の留意点〕 講義内:	容をよく理	解するために、講	義終了後は復	[習のために 120 分以上,演	習問題	等の課題に取組むこと.	
疑問点があれば、その都度質							
[授業の内容]							
授業項目	時間数		業項目に対す	- ス達成月標	達成	予習の内容	
及未来自	11H18X	1.2.7	* X (C/) /	O ENCHAN	25.70	1 1 4 7 1 1 1	
 1. ラプラス変換の定義	2	□ 原関数レ偽関料	めを理解する	ことができ,ラプラス変換の		ラプラス変換の定義式に	
1・ / / / / / / / / / / / / / / / / / / /		定義式を説明で		/ へで,ノノ ノハタ1 火 (//		ついて復習しておくこと	
		人に才光といて ロバック	C'∂•			フィーで返回しておくこと	
 2. ラプラス変換の基本則	3	□ ラプラフ亦協の	り其末則でも	る線形性 相似性,移動法		ラプラス変換の基本則に	
2.	3			別期値および最終値の定理		ついて復習しておくこと	
		シュ を理解し、問題に				フィ・マ阪白してわくこと。	
		と生性し, 回極に	に適用 てきる・				
o たたひこひ	2	ロ たたひこひのこ	ラプニュ亦揺み	シスキス		たた 7、17 7. のニープニコ亦	
3. たたみこみ	2	□ たたみこみのう	ノノフへ変換が	1 (さる)・		たたみ込みのラプラス変	
						換について復習しておく	
Valle, L. Hera New			>+ 1>-+	D. Tatifers 1. ws		こと.	
前期中間試験		授業項目1~2につ	ついて達成度	を評価する.			
4. 逆ラプラス変換	3	□ 逆ラプラス変換	や理解し, 問	題に適用できる.		逆ラプラス変換の計算を	
						復習しておくこと.	
5. 常微分方程式への応用	4	□ 常微分方程式	への応用がて	きる.		微分方程式の解法につい	
						て, 復習しておくこと.	
期末 (定期) 試験		授業項目3~5に~	ついて達成度	を評価する.			
試験答案の返却・解説	1	試験において間違	 さえた部分を自	目分の課題として把握する.			
		(非評価項目).					
〔教科書〕 なし						•	
	ントを配布	する.					
	よび期末試						
「本科(準学士課程)の学習			3-a				
[教育プログラムの学習・教			<i>></i> − a				
〔XABEE との関連〕 基準1		:こv/戌(足) J-1					
〔教育プログラムの科目分類〕(2)①							
Мето							
	-	.	· 		== =		

平成 27 年度 シラバス	学年・期間・区分	5年次・通年・B群
	対象学科・専攻	機械工学科
機 械 力 学	担当教員	小田原 悟(Satoru, Odahara)
(Mechanical Dynamics)	教員室	機械工学科棟 2 階(TEL: 0995-42-9107)
(iviectianical Dynamics)	E-mail	sodahara@kagoshima-ct.ac.jp
教育形態/単位の種別/単位数	講義 / 学修単位〔講義 I〕 / 2 単位	
週あたりの学習時間と回数	〔授業(90分)+自学[自習 (60 分)〕×30 回

[本科目の目標] 物体の運動について運動方程式を立て、機械の振動現象をモデル化し、振動を防止するための方策を理解することを目標とする.

[本科目の位置付け] 数学,物理および工業力学,材料力学の知識を必要とする.本科目を修得することで機械工学の4大力学の一つをマスターすることになる.

〔学習上の留意点〕 講義の内容をよく理解するために、毎回、予習や演習問題等の課題を含む復習として、60分以上の自学自習が必要である. 理解状況を把握するために適宜小テストや宿題を課すので、講義内容をよく理解すること. 疑問点があれば、その都度質問すること.

[授業の内容]

【授業の内谷」			
授業項目	時間数	授業項目に対する達成目標	予習の内容
0. 機械力学に関連する数学	4	□ 機械力学に関連する数学基礎を復習し、ベクトルや微	第 0 章の基本例題を読んでお
		分方程式,行列の計算ができる.	<.
1. 力学の基礎	4	□ 力学の基礎を復習し、運動の法則を理解し並進の運動	第 1 章の基本例題を読んでお
		方程式を立てることができる.	<.
2. 剛体の力学	4	□ 剛体の慣性モーメントを理解し、回転の運動方程式を	第 2 章の基本例題を読んでお
		求められる.	<.
3-1. 1 自由度系の自由振動	4	□ ばね質量 1 自由度系の自由振動について,運動方程	第3章の基本例題を読んでお
		式(微分方程式)とその解を求め、特性を理解できる.	<.
—前期中間試験—		授業項目 1. ~2. について達成度を確認する.	
3-2. 剛体系の自由振動	4	□ 剛体の自由振動について回転の運動方程式を理解す	第3章を読んで理解しておく.
		る.	
3-3. 1 自由度系の減衰自由振動	8	□ 減衰のあるばね質量系の 1 自由度系の自由振動につ	
		いて, 運動方程式(微分方程式)とその解を求め, 特性を	
		理解できる.	
—前期期末試験—	2	授業項目 3. ~4. につい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).	
4. 1 自由度系の強制振動	8	□ 強制加振力を受ける1自由度系について,周波数応答	第4章の基本例題を読んでお
		特性を理解し,振動の伝達と防振に応用できる.	<.
5.2自由度系の自由振動	6	□ 2 自由度系の自由振動を理解し、逆行列の計算から固	第 5 章の前半部分を読んでお
		有振動数を算出できる.	<.
—後期中間試験—		授業項目 5. ~6. について達成度を確認する.	
5. 2自由度系の強制振動・動吸	4	□ 2 自由度系の減衰振動や強制振動について理解でき	第 5 章の後半部分を読んでお
振器		る. 動吸振器のしくみを理解できる.	<.
C New TOY LIL Also or Letter	4.0		Mr. o de a de la hellata hade a
6. 連続弾性体の振動	10	□棒の縦振動やねじり振動について運動方程式とその解	第6章の基本例題を読んでお
		を求めることができる。はりや薄板の横振動について運	<.
/// Heatter 1 - 2 Net A		動方程式とその解を求めることができる。	
—後期期末試験—	2	授業項目 7.~8. につい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] 自作テキストおよび配布プリント

[参考書・補助教材]「演習で学ぶ機械力学 小寺 忠 ほか 著 森北出版」および「機械力学 青木 繁 著 コロナ社」など

[成績評価の基準] 中間試験および期末試験成績(70%)+小テスト・宿題成績(30%)-授業態度(最大 20%)

〔本科(準学士課程)の学習・教育到達目標との関連〕 3-c

〔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)④ [教育プログラムの科目分類] (3)④

平成 27 年度 シラバス		学年・期間・区分	5年次 ・ 後期 ・ B群			
1///2/ 1/2 0 7/		対象学科・専攻	機械工学科			
人 伝 熱 工 学		担当教員	江崎 秀司(Esaki, Shuji)	1		
(Heat transfer)		教員室	機械工学科棟2階(TEL	: 42-9108	3)	
(Teat transfer)		E-Mail	esaki@kagoshima-ct.ac.jp			
教育形態/単位の種別/単位	数	講義 / 学修単位〔講	義Ⅱ〕/ 2単位			
週あたりの学習時間と回数		〔授業(90分)+自学	全自習(210分)〕×15回	※ 適宜,	補講を実施する	
[本科目の目標] 伝熱工学の	の基礎的知	職を修得させ、熱交換器なる	ビ熱移動に関する設計および	研究開系		
なお、適宜演習を行って理解		,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,		717 -1143		
〔本科目の位置付け〕 数学	の微積分の	②基礎知識、物理の熱学およ	び熱力学の知識が必要である	3. また	,本科目を修得した場合,	
伝熱工学特論を理解する基礎	となる.					
〔学習上の留意点〕 各種用	語の意味を	と正確に理解すること. 授業	中にも多少演習を行うが、十	一分では	ないため、演習問題を購入	
あるいは図書館で借りるなど					, , , , , , , =,,,	
[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. 伝熱の基礎事項	4		および熱貫流の基礎概念が		左の項目について図書館の	
1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1		説明できる	TOTO MONTHS ALIVERSES		文献やインターネット等を	
		□ フーリエの法則および熱	流束の定義が説明できる		使って調べて、概略を理解	
		□ 熱伝達および熱貫流の			しておく	
		□ 黒体の定義を説明できる				
		□ ステファン・ボルツマン	の法則,ウィーンの変位則を			
		説明できる				
		□ 単色ふく射および全ふく	射率を説明できる			
		□ ヌッセルト数などの無次	元数の定義を説明できる			
2. 定常熱伝導	6	□ 平板および多層平板に	おける熱伝導の計算ができる			
		□ 円筒における熱伝導の記	計算ができる			
		□ 球体における熱伝導の記	計算ができる			
		□ 平板内部に発熱がある熱	熱伝導を理論的に表現できる			
3. 熱伝達と境界層理論	4	□ 速度および温度境界層の	の概要が説明できる			
		□ 層流境界層における流	体摩擦,熱移動および物質			
		移動間の相似性が説明で				
		□ 摩擦損失と摩擦係数の記	計算ができる			
後期中間試験		授業項目 1~3 について達	成度を評価する			
4. 強制対流熱伝達	6	□ 管内乱流の熱伝達係数				
		□ 相当直径で円管以外の				
		□ 円管のまわりの流動と伝				
- **		□ 管群の配列と伝熱およて				
5. 熱交換器	4]による熱交換器の分類が説			
		明できる □ 汚れ係数の概念が説明 [・]	でキス			
		□ 7570余数の概念が説明 □ 二重管形熱交換器の計	= :			
┃ ┃ 6. 二重管形熱交換器の設計	4		昇垣論を説めてきる 記および熱交換器の圧力損失			
0. 二里目////////////////////////////////////	4		知識をもとに,二重管形熱交			
		換器の設計計算ができる				
		1240 MALILIAM . C.O.O.				
後期期末試験		 授業項目 4~6 について達	成度を評価する			
試験答案の返却・解説	2		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〕 伝熱工学 谷下市松 著 裳華房・プリントを適宜配布する						
[成績評価の基準] 中間試験および期末試験成績(75%)+毎時間の小テスト(15%)+演習レポート(10%)ー授業態度						
[本科 (準学士課程) の学習		` ′	(/) - DOI - 10	. (207	,	
〔教育プログラムの学習・教	育到達目標	票との関連〕 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	〔教育プログラムの科目分類〕 (4) ②					

Мето

平成 27 年度 シラ	バフ	学年・期間・区分	5年次 ・ 後期 ・ B郡	羊			
十川以21十段ンプ	/ \/\ 	対象学科・専攻	機械工学科				
流体力学		担当教員	田畑 隆英(Tabata, Ta				
(Fluid Dynamics)	教員室	機械工学科棟 3 階(TEI		0)		
•		**	E-Mail tabata@kagoshima-ct.ac.jp				
教育形態/単位の種別/単位	数		講義 / 学修単位〔講義Ⅱ〕 / 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				
			法を取り入れて二次元,三次元				
に力点をおき、講義を進める							
〔本科目の位置付け〕 数学および統計学の知識を必要とする。また、1年から5年前期までに学んできた機械工学の各分野(特に熱力学や流体工学などが関連する分野)を事例として用いるため、それらの科目の知識も必要である。本科目を修得した場合、専攻科で学習する流体工学特論を理解する基礎となる。							
〔学習上の留意点〕 教科書を用いないでプリント配布により講義を行うので、板書のみでなく口頭での学習内容もしっかりとノート筆記し、整理しておくこと、毎回、予習や演習問題等の課題を含む復習として、210分以上の自学自習が必要である.							
[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. 流体力学の基礎	2	□ 流体運動の表記法につ	いて説明できる.		偏微分について復習して		
	3	□ 連続の式と加速度の式	について説明できる		おくこと. 連続の式, ベルヌーイの		
	3	□ オイラーの運動方程式			理続の式、ペルメーイの 式について復習しておく		
	3	□ ベルヌーイの式につい			こと		
2. 粘性流体の力学	4	□ 変形速度と応力の関係	を理解し,説明できる.		ひずみと応力について復 習しておくこと.		
中間試験		授業項目1~2について達	成度を評価する.				
	2	□ 粘性流体の運動方程式			境界層の定義、レイノルズ		
	3	□ 境界層と境界層方程式。 □ レイノルズの相似則を理			数について復習しておく こと.		
	1	□ レイノルへの作的対例を控	部件し、説明 いきる・		٧٥.		
3. 乱流	3	□ 乱れの記述と乱流の基	礎式を理解] 説明できる		専門用語について図書館		
от дара	2	□ レイノルズ応力を理解し			の文献やインターネット等		
	1	□ 乱流の計測を理解し、記			で調べて、概略を理解し		
	1	□ 乱流の統計学的表現を	理解し,説明できる.		ておくこと.		
期末 (定期) 試験		授業項目2~3について達	成度を評価する.				
試験答案の返却・解説	2	試験において間違えた部分 (非評価項目).	うを自分の課題として把握する.				
	l .				1		
〔参考書・補助教材〕 授業	時配布プリ	ント					
		末試験成績(100%)					
〔本科(準学士課程)の学習							
〔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							
〔教育プログラムの科目分類〕(3)④							
Мето							

......

_			
平成 27 年度 シラバス	学年・期間・区分	5年次・後期・B群	
平成 27 年度 ジノハム	対象学科・専攻	機械工学科	
マウルゼ †修計 I	担当教員	三角 利之 (Misumi ,	Toshiyuki)
エネルギー機械 I (Mechanical Energy Engineering I)	教員室	機械工学科棟2階(TEL:4	42-9105)
(iviectianical Energy Engineering 1)	E-Mail	misumi@kagoshima-ct.ac.jp	
教育形態/単位の種別/単位数	講義 / 学修単位〔講義	I] / 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〕 今日,使用されている熱	外機関の動作原理,作動や	構造,性能等についての基礎	楚知識を修得するとともに、これら
熱機関の取扱いや設計・製作に応用できる能	辻を養う .		
〔本科目の位置付け〕 エネルギー機械とし	_て主に利用されている ,	ガソリン機関,ディーゼル様	幾関,蒸気サイクル,ガスタービン
サイクルを取り上げ、主に熱力学の基礎知識	をもとに、その作動や構造	告, サイクルの熱効率等の性	能について学習する.
〔学習上の留意点〕 講義内容をよく理解す	片るために,毎回,教科書	等を参考に予習・復習をする	ること. 疑問点があれば, その都度
質問し理解すること.			
[授業の内容]			<u> </u>
極 光 垣 日 中間料	極業項目1ヶ井十	- 乙法代日博	支出 子羽の内容

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. 熱機関の定義と分類 2. 燃料と燃焼	6	 □ (1) 熱機関の分類と特徴について説明できる □ (1) 燃総括反応式, 発熱量について説明ができる. また, 理論空気量, 燃焼ガス量について計算できる. □ (2) 固体燃料, 液体燃料, 気体燃料の種類とその燃焼について説明できる. 		・熱機関の種類および分類について、教科書・参考書等により概要を把握しておく. ・燃料の燃焼、総括反応式、燃焼に必要な空気量の計算、燃焼ガス量の計算について、教科書・参考書等により概要を把握しておく. ・燃料の種類と性質について、教科書・参考書等によりて、教科書・参考書等により
3. 蒸気サイクル	6	 □ (1) ランキンサイクルの基本構成とサイクルの状態線図について説明できる. □ (2) ランキンサイクルの性能計算について理解し、熱量、仕事量、理論熱効率の計算ができる. 		概要を把握しておく. ・ランキンサイクルの機器の構成,サイクルの状態線図,性能計算法について,教科書・参考書等により概要を把握しておく.
後期中間試験		□ (3) 再熱サイクル, 再生サイクルの機器の構成, 状態線図および性能計算について説明することができる. 授業項目 1~3 について達成度を確認する.		・再熱サイクル,再生サイク ルの機器の構成,状態線図 および性能計算について, 教科書・参考書等により概要 を把握しておく.
4. 内燃機関の概要	4	 □ (1) 内燃機関の基本的な構造と作動原理について、説明ができる. □ (2) 内燃機関の基本サイクルであるオットーサイクル、ディーゼルサイクル、サバテサイクルについて説明できる. □ (3) 内燃機関の吸気と排気の機構について説明できる. □ (4) 内燃機関の性能値および出力の測定法について説明できる. 		・内燃機関の基本的な構造と 作動原理について、教科書・ 参考書等により概要を把握し ておく. ・オットーサイクル、ディーゼ ルサイクル、サバテサイクル の p・v 線図、熱効率について 教科書・参考書等により概要 を把握しておく. ・内燃機関の性能値および出 力の測定法について、教科 書・参考書等により概要を把 握しておく
		/// MR \ / // //		

〔授業の内容〕	1 -	1200 -	1	T		
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		
		>>> 前頁からのつづき >>>				
5. ガソリン機関	3	□ (1) ガソリン機関の燃焼過程について説明できる.		・ガソリン機関の燃焼過程や燃料供給装置、点火装置な		
		□ (2) ガソリン機関の燃料供給装置,点火装置,燃焼室について説明できる.		どガソリン機関特有の装置に ついて、教科書・参考書等に より概要を把握しておく.		
		□ (3) ガソリン機関の排ガス対策について, 説明できる.		より見安では対象しておく。		
6. ディーゼル機関	3	□ (1) ディーゼル機関の作動原理と燃焼過程について, 説明できる.		・ディーゼル機関の作動原理 および燃焼過程について, 教科書・参考書等により概要		
		□ (2) 燃料噴射ポンプ, 燃料噴射弁について説明できる.		を把握しておく ・ディーゼル機関の燃料噴射		
		□ (3) ディーゼルノックとその対策について説明できる.		装置,燃焼室の構造について,教科書・参考書等により概要を把握しておく.		
		□ (4) ディーゼル機関の排ガス対策につて、説明できる.		・ディーゼル機関の排ガス対 策について、教科書・参考書 等により概要を把握してお く.		
7. ガスタービン	4	□ (1) ガスタービンの構成と構造について説明できる.		・ガスタービンの機器の構成 および構造について, 教科		
		□ (2) ブレイトンサイクルについて理解し、理論熱効率、 仕事量の性能計算ができる.		書・参考書等により概要を把握しておく. ・ブレイトンサイクルの T-s 線		
		□ (3) ガスタービンサイクルの熱効率改善法について説明できる.		図、p-v 線図および性能計算について、教科書・参考書等により概要を把握しておく.		
後期期末試験		授業項目4~7について達成度を確認する.				
試験答案の返却・解説	2	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」「熱機関工学」, 「参考書・補助教材」「内機		 む 抵 表 表 表 表 表 表 表 表 表 表 表				
		9%)+ 小テスト・レポート成績 (25%)				
[本科 (準学士課程) の学		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·				
〔教育プログラムの学習・		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						
Мето						

要 少 07 年度)に		学年・期間・区分	5年次 ・ 後期 ・ B群					
平成 27 年度 シラ	バス	対象学科・専攻	機械工学科					
	п 4.1	担当教員	椎 保幸 (Shii, Yasuyuki)					
エネルギー機 (Madamiral France France	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	教員室	機械工学科棟 3 階(TEL	: 42-9104)				
(Mechanical Energy Engi	neering 11)	E-Mail	shii@kagoshima-ct.ac.jp					
教育形態/単位の種別/単位	立数	講義 / 学修単位〔講彰	0 0					
週あたりの学習時間と回数			自習 (60 分)〕×15 回	※ 適宜,補	講を実施する			
	ギーを連続	的に変換・伝達させる流体機械						
		ベルギー機械の有効利用および						
	〔本科目の位置付け〕 本学年において並行して開講される流体力学、また、4年次に履修した流体工学と関連付けながら理解し							
ていくことが重要である.					-			
〔学習上の留意点〕 流体を	幾械の実物	がは比較的大型のものが多く、こ	また身近な所で見受けられる	うことが少	ない. したがって, 図面			
のみの説明が多くなるため、	製図の知	識をしっかりと身につけている	ることが必要である. なお,	本科目は	学修単位〔講義 I 〕科目			
であるため、指示内容につい	いて60分	程度の自学自習(予習・復習)	が必要である.					
[授業の内容]								
授 業 項 目	時間数	授業項目に対す	ける達成目標	達成度	予習の内容			
1. 流体のエネルギーとそ	8	□ 流体エネルギーの保存則を	を理解し,説明できる.					
の変換		□ 流体機械で有効に変換で	きるエネルギーについて理		流体の物理的特性および			
		解し,説明できる.			流体のエネルギーについ			
		□ 原動機、被動機、アクチュニ	エータの違いについて理解		て、図書館の文献やインタ			
		し, 説明できる.			ーネットを活用して, 概略			
		□ 流体機械の各部効率につい	ハて理解し,説明できる.		を理解しておく.			
					5 17 5 7 (1-16) 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1			
2. 流体要素	6	│ │	写理について説明できる		ターボ形の流体機械について,図書館の文献あるい			
2. 佩冲安杀	6	□ ターボ形流体要素の仕事を			はインターネットを活用し、			
		解し、説明できる.	これだりのオイノーの大を生		概略を理解しておく.			
		□ 速度三角形について理解し	説明できる		190mg 222070 C40(.			
		□ 選列を通り抜ける流れの速						
			X(= - \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \					
- 中間試験 -		授業項目1~2について達成度	度を確認する.					
3. 流体機械の性能	8	□ ターボ形羽根車の形状を気	定義する形式数および比速		ターボ形羽根車につい			
		度を説明できる.			て、図書館の文献あるいは			
		□ 形式数と羽根車形状の関係			インターネットを活用し、概			
		□流体機械の流れにおける	幾何学的相似および力学的		略を理解しておく.			
		相似を理解し、説明できる.	is the base of the second)+//.PMI			
		□ キャビテーション, サージン	/ク,水撃などの特異現象に		流体機械の特異現象につ			
		ついて説明できる.			いて、図書館の文献あるいはインターネットを活用し、			
					概略を理解しておく.			
					19世代と1年2月1日(2011)			
4. 各種流体機械	6	□ 風車の構造および原理を理	 		ポンプ, 水車などの各種流			
4. 日 (主)心(十)次()人		□ トルクコンバータについて野			体機械について、図書館			
			T110, 10071 CC 0.		の文献あるいはインターネ			
期末(定期)試験 -		 授業項目3~4について達成度	要を確認する.		ットを活用し、概略を理解し			
,,,,,,					ておく.			
試験答案の返却・解説	2	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〕 流体	本機械	大橋 秀雄 森北出版						
〔成績評価の基準〕 中間語	試験およひ	※期末試験成績(70%)+レポー	ート (30%)					
〔本科(準学士課程)の学習	望・教育到	達目標との関連] 3-c						
〔教育プログラムの学習・教育到達目標との関連〕 3-3								

Мето

[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 27 年度 シラバス	学年・期間・区分	5年次 · 通年 · B群	
十成27 千度 シブバス	対象学科・専攻	機械工学科	
システム工学	担当教員	白石 貴行 (Shiraishi, Takayuki)	
(Systems Engineering)	教員室	機械工学科棟 3 階 (TEL: 42-9101)	
(Systems Engineering)	E-Mail	shiraishi@kagoshima-ct.ac.jp	
教育形態/単位の種別/単位数	講義・演習 / 学修単位〔講義 I〕 /2 単位		
週あたりの学習時間と回数	〔授業(90分)+自学自習((60分)〕× 30 回 ※適宜、補講を実施する。	

〔本科目の目標〕 システムの概念とシステム工学における、いくつかの方法論について理解を深め、システム開発・運用を行う上で必要となる基礎知識を習得することを目標とする。また、日本語と英語による専門用語の習得を目標とする。

[本科目の位置付け] 世の中には多種多様なシステムが存在しているため、本科目では様々な分野の事例を取り扱うことも多い。従って、これまで学習してきた機械工学の各分野の基礎知識が必要である。特に講義においては微分方程式と線形代数の知識が必要となる。また、本科目は本科 4 年次と 5 年次開講の「制御工学 I、II、III」、専攻科開講の「知的生産システム」と大いに関連がある。

〔学習上の留意点〕講義内容の理解を深めるための例題や演習 問題を随時行うため、関数電卓を準備して講義に望むこと。また講義の内容は必ず復習を行うこと。専門用語を英語で書けるようにすること。

[授業の内容]

(IXX**/11/11)				
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. システム工学のための数	12	□信号のノルム、定数係数微分方程式、極座標形式、ラプ		テキスト①第 1~6 章の
学		ラス変換,フーリエ変換が計算できる。また,数学的知識を		関連する項目を読み,
		物理システムの問題に適用できる。		概念を把握しておくこ
前期中間試験		授業項目 1 について達成度を確認する。		と。
試験答案の返却・解説	2	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)。		
2. 連続時間線形システム	14	□連続時間の状態空間と状態変数を理解し、システムを状		テキスト②第 6 章を読
		態方程式で表現できる。		み, 概念を把握しておく
		□位相面の説明ができる。		こと。
		□連続時間系のシステムの安定性が説明できる。		
——前期期末試験——		授業項目 2 について達成度を確認する。		
試験答案の返却・解説	2	試験において間違えた部分を理解できる。		
3. 離散時間線形システム	14	□離散システムの概要と、相違点が説明できる。		テキスト①第 7~8 章の
		□z 変換の意味が理解でき,計算ができる。。		関連する項目を読み,
		□連続時間系と離散時間の安定性の違いが説明できる。		概念を把握しておくこ
				ද.
——後期中間試験——		授業項目 3 について達成度を確認する。		
試験答案の返却・解説	2	試験において間違えた部分を理解できる。		
4. システム応用	12	□実システムの例を調べ, 説明できる。		テキスト③第2章を読
		□数理最適化による最適化手法を説明でき、線形計画法		み, 概要を把握しておく
		が計算できる。		こと。
——後期期末試験——	2	授業項目 4 につい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).		
「粉料・お)				

〔教科書〕なし

[参考書・補助教材] テキスト①信号・システム理論の基礎 (足立修一, コロナ社) テキスト②信号とダイナミカルシステム (足立修一, コロナ社)

テキスト③数理計画法入門(坂和正敏,森北出版)

[成績評価の基準] 中間および期末試験の平均(80%)+課題の成績(20%) - 授業態度(10%) - 課題の未提出(15%)

[本科(準学士課程)の学習・教育到達目標との関連] 3-c

〔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