

平成 26 年度 シラバス	学年・期間・区分	2 年次 ・ 通年 ・ 必修
	対象学科・専攻	機械・電子システム工学専攻
特別研究 (Advanced Graduation Research)	担当教員	機械・電子システム工学専攻教員
	教員室	
	E-Mail	
教育形態／単位の種別／単位数	実験・実習 / —— / 10 単位	
週あたりの学習時間と回数	〔授業 (675 分)〕×30 回 ※適宜, 補講を実施する	
<p>〔本科目の目標〕 機械工学および電子制御工学に関する研究題目について実験・研究を行い, その成果を学協会で発表するとともに, 特別研究発表会で発表し, 特別研究論文にまとめる. 一連の研究過程を実際に経験し, 諸問題を解決する能力や機械工学及び電子制御工学に関する技術者となるための能力を養う. これらを通じて以下の項目を習得する.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 技術者としての社会への貢献と責任</li> <li>2. 自主的に計画・立案し継続的に学習する能力</li> <li>3. 文献等 (外国語分権を含む) を調査・読解する能力</li> <li>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</li> <li>5. 研究成果を論文としてまとめ記述する能力</li> <li>6. 研究に必要な情報機器を利用できる能力</li> </ol>		
〔本科目の位置付け〕 特別研究に関連する内容について学習する. 学習題目により重点的に必要となる科目は異なるが, 本科および専攻科の全授業科目が関連する.		
〔学習上の留意点〕 各研究題目は原則として 1 年次のものを継続して行なう・担当教員の指示を待つのではなく, 各自積極的に取り組み, 特別研究を計画的に進めること. 正課の時間外に行なうこともあるので, 実施報告書の作成が必要. 大学評価・学位授与機構へのレポート提出, 小論文, 学協会での発表等のスケジュールは各自確認しておくこと.		
〔授業の内容〕		
	研究テーマ / 研究分野	担当教員
	曲がりを伴う長方形管内の急収縮拡大損失特性	江崎
	はく離領域における弾性運動翼の非定常流体力特性	田畑
	バイオリンの工学的解析	塚本
	マイクロ水力発電水車に関する研究	椎
	人型サイズロボットの関節機構に関する研究	植村
	筋電図の特徴抽出と分類に関する研究	原田
	リモートセンシングにおける GCP ポイントと高さ情報算出に関する研究	宮田
	植物工場における人工光の制御	室屋
	エレベータに起因する変動磁場を低減するシャフト壁の遮蔽方法の検討	鎌田
	微小径エンドミル加工における加工状態の監視	島名
	検出器を用いた不審行動検知の研究開発	福添・岸田
〔教科書〕		
〔参考書・補助教材〕		
〔成績評価の基準〕 指導教員 50%, 特別研究論文評価 20%, プレゼンテーション評価 30% で評価する. ただし, 前刷原稿の提出, 特別研究論文の提出および研究発表のいずれかが欠けた場合, 成績評価は 60 点未満とする. また, 専攻科在学中に各種学協会等が主催あるいは後援する学術講演会等において, 特別研究に関する研究発表を必ず行なうこととし, 学外発表を行わない場合の成績評価は 60 点未満とする. ただし, 本科における卒業研究指導教員と専攻科における特別研究指導教員が同じで, 研究内容が類似である場合に限り, 専攻科生が 5 年次に学協会発表を実施したものであれば, 専攻科在学中における研究発表は免除できる.		
〔専攻科課程の学習・教育目標との関連〕 1-3, 2-2, 3-2, 3-3		
〔教育プログラムの学習・教育目標との関連〕 1-3, 2-2, 3-2, 3-3		
〔JABEE との関連〕 基準 1(2)(d)(2), 基準 1(2)(d)(3), 基準 1(2)(e), 基準 1(2)(f), 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

平成26年度 シラバス	学年・期間・区分	2年次・前期・選択		
	対象学科・専攻	機械・電子システム工学専攻		
伝熱工学特論 (Advanced Heat Transfer)	担当教員	三角 利之(Misumi, Toshiyuki)		
	教員室	機械工学科棟2階(TEL: 42-9105)		
	E-Mail	misumi@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] 熱は, 伝導, 対流および放射の3つの形態により移動する. これらの熱移動のメカニズム, 熱移動現象を支配している方程式やパラメータ, およびその具体的な解法などについて理解し, 熱交換器などの熱エネルギー利用機器に関する設計および研究開発に応用できる能力を養う.				
[本科目の位置付け] 本科5年次の伝熱工学の基礎知識をもとに, さらに詳しく, 熱移動のメカニズムやパラメータの導出および支配方程式の解法等について学習する. 微分・積分および偏微分方程式の知識や流体力学の知識が必要である.				
[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, 資料を準備し, しっかりと説明できるようにしておくこと. また, 毎回, 教科書等を参考に予習し, 授業時間での質問等に対応できるようにしておくこと. 講義終了後は, 復習として演習問題等の課題に取組むこと. 疑問点があれば, その都度質問すること.				
[授業の内容]				
授業項目	時限	授業項目に対する達成目標	達成	予習の内容
1. 伝熱工学の基礎的事項	2	<input type="checkbox"/> (1) 熱伝導, 対流伝熱, 放射伝熱の概要について説明できる.	<input type="checkbox"/>	・熱伝導, 対流伝熱, 放射伝熱について, 教科書・参考書等により概要を把握しておく.
2. 熱伝導	6	<input type="checkbox"/> (1) 熱伝導方程式を導出できる.	<input type="checkbox"/>	・熱伝導方程式の導出過程や熱伝導による熱量計算法について, 教科書・参考書等により概要を把握しておく.
		<input type="checkbox"/> (2) 平板の定常一次元熱伝導, 多層平板の定常熱伝導および円筒の定常一次元熱伝導の計算式を理解し, 応用できる.	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/> (3) 非定常熱伝導の解法について, 説明できる.	<input type="checkbox"/>	
3. 対流伝熱	7	<input type="checkbox"/> (1) 対流の熱移動のメカニズムを理解し, 連続の式, 運動量の式, エネルギー式を導出できる.	<input type="checkbox"/>	・連続の式, 運動量の式, エネルギー式の導出過程について, 教科書・参考書等により概要を把握しておく.
		<input type="checkbox"/> (2) レイノルズの相似則と対流伝熱に関する無次元数について, 説明できる.	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/> (3) 境界層方程式の導出ができ, その解法について説明できる.	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/> (4) コルバーンの相似則と熱伝達率の整理式について説明できる.	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/> (5) 乱流の支配方程式, 乱流境界層の構造および乱流境界層流の熱伝達率の整理式について, 説明できる.	<input type="checkbox"/>	
4. 沸騰伝熱	3	<input type="checkbox"/> (1) 沸騰現象と沸騰曲線について, 説明できる.	<input type="checkbox"/>	・沸騰現象, 沸騰曲線, および沸騰の熱伝達計算法について, 教科書・参考書等により概要を把握しておく.
		<input type="checkbox"/> (2) 沸騰の熱伝達計算法について, 説明できる.	<input type="checkbox"/>	
5. 凝縮伝熱	3	<input type="checkbox"/> (1) 凝縮現象とその分類について, 説明できる.	<input type="checkbox"/>	・凝縮現象, および凝縮の熱伝達計算法について, 教科書・参考書等により概要を把握しておく.
		<input type="checkbox"/> (2) 垂直平板, 水平円管に沿う膜状凝縮について理解し, その伝熱計算ができる.	<input type="checkbox"/>	
>>> 次頁へつづく >>>				



平成 26 年度 シラバス	学年・期間・区分	2 年次 ・ 前期 ・ 選択		
	対象学科・専攻	機械・電子システム工学専攻		
材料物性工学 (Physical Properties of Materials and Engineering)	担当教員	池田 英幸 (Ikeda, Hideyuki)		
	教員室	機械工学科棟 3 階 (TEL : 42-9100)		
	E-Mail	h-ikeda@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] 金属, 半導体, セラミックス, 金属間化合物などの工業材料の物性に関する基本的知識を学習して説明でき, 将来その工学的応用が可能となることを目的とする.				
[本科目の位置付け] 化学, 物理学および 3, 4 年次に学習した材料学の予備知識が必要. 専攻科 1 年次の弾性力学とも関係がある. 本科目を修得した場合, 機械および電子工学関係の材料や新素材の研究開発を行う際の基礎知識となる.				
[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. また, 毎回, 教科書等を参考に予習し, 授業時間での質問等に対応できるようにしておくこと. 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	時限	授業項目に対する達成目標	達成	予習の内容
1. 原子構造	2	<input type="checkbox"/> 不確定性原理, シュレディンガー方程式, ボーア模型, パウリの排他律などが説明できる.	<input type="checkbox"/>	原子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.
2. 原子間力	2	<input type="checkbox"/> 各種原子間力を挙げる事ができ, 原子の結合や弾性, 熱的性質などを理解し, 説明できる.	<input type="checkbox"/>	原子間力などについて教科書・参考書等により概要を把握しておく.
3. 原子配列	2	<input type="checkbox"/> (1) ブラベー格子, 結晶構造, X線による結晶構造解析について理解し, 述べる事ができる.	<input type="checkbox"/>	原子配列について教科書・参考書等により概要を把握しておく.
4. 格子欠陥	4	<input type="checkbox"/> (1) 結晶や高分子中の格子欠陥の種類を挙げ, その特徴と物性に及ぼす影響を説明できる.	<input type="checkbox"/>	格子欠陥について教科書・参考書等により概要を把握しておく.
5. 平衡状態	2	<input type="checkbox"/> (1) 力学的, 熱的及び化学平衡について理解し, 各平衡について述べる事ができる.	<input type="checkbox"/>	各種平衡について教科書・参考書等により概要を把握しておく.
6. 熱力学の法則, 自由エネルギー	4	<input type="checkbox"/> (1) 熱力学第1, 第2法則が説明でき, 内部エネルギー, エンタルピー, エントロピーなどを算出できる. 自由エネルギーに基づいて溶解度曲線を説明できる.	<input type="checkbox"/>	熱力学について教科書・参考書等により概要を把握しておく.
7. 平衡状態図	2	<input type="checkbox"/> (1) 自由エネルギーより平衡状態図を説明できる.	<input type="checkbox"/>	自由エネルギーについて教科書・参考書等により概要を把握しておく.
8. 反応速度, 固体中の原子拡散	4	<input type="checkbox"/> 反応速度論の概念を理解し, 説明できる. <input type="checkbox"/> 拡散現象を理解し, Fick の拡散第1, 第2法則を述べる事ができる.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	反応速度について教科書・参考書等により概要を把握しておく.
9. 相変態の反応速度論	4	<input type="checkbox"/> 核生成・成長について理解し, 等温変態曲線の生成について説明できる.	<input type="checkbox"/>	核生成・成長について教科書・参考書等により概要を把握しておく.
10. 材料の環境劣化	2	<input type="checkbox"/> (1) 高分子材料, 金属の環境による劣化について説明できる. <input type="checkbox"/> 金属の腐食機構について電気化学的観点から述べる事ができる.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	環境劣化について教科書・参考書等により概要を把握しておく.
-- 定期試験 -- 試験答案の返却・解説	2	授業項目 1~10 に対し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] 材料科学 1, C.R.パレット他 井形, 堂山, 岡村共訳 培風館				
[参考書・補助教材] 1, 2 年次の物理, 化学の教科書および 3, 4 年次の材料学の教科書				
[成績評価の基準] 定期試験成績 (50%) + ゼミのレジメと報告内容 (50%)				



平成26年度 シラバス	学年・期間・区分	2年次・前期・選択			
	対象学科・専攻	機械・電子システム工学専攻			
浮体制御工学 (Floating Body Control Engineering)	担当教員				
	教員室				
	E-Mail				
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] 本科目は, 二種類の流体境界面を移動する浮体の運動特性を理解し, その運動の定式化と古典制御理論及び現代制御理論に基づく制御方法の習得を目標とする。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] 船舶をはじめとする浮体の運動特性を理解しこれを制御するには, 微分方程式, 線形代数学, 機械工学, 流体力学, 制御工学など幅広い基礎知識が必要である。本科で学修した上記の基礎知識を基に, 浮体運動定式化の方法論, 古典制御理論及び現代制御理論による目標値追従制御及び外乱補償制御について学修する					
[学習上の留意点] 本科で学修した線形代数学, 制御工学などを復習しておく。特に行列および行列式演算は確実にできるようにしておくこと。更に講義内容をよく理解するために, 毎回, 復習, 文献検索に210分以上の自学自習が必要である。					
[授業の内容]					
授 業 項 目	時限	授業項目に対する達成目標	達成	予習の内容	
1. 船舶の操縦運動に関する ガイダンス	2	<input type="checkbox"/> 操縦運動の種類と名称および運動特性の概略が説明できる。	<input type="checkbox"/>	基本的には予習の必要はない。ただ, 本科で学修した微分方程式, 線形代数学, 機械工学, 流体力学, 制御工学などの復習が必要である。	
2. 船舶の操縦運動方程式 2.1 外乱を考慮した船の 操縦運動方程式 2.2 船体に働く流体力 2.3 船体に働く外乱 2.4 操縦運動方程式の 線形化	12	<input type="checkbox"/> 無外乱の運動方程式に外乱を考慮する方法論が説明できる。 <input type="checkbox"/> 主船体, プロペラ, 舵に働く流体力とそれら相互間の干渉流体力のモデル化が説明できる。 <input type="checkbox"/> 外乱下で航行する船舶が潮流, 風, 波から受ける外力の算定法が説明できる。 <input type="checkbox"/> 非線形操縦運動方程式の線形化の方法論が説明できる。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
3. 船舶の操縦制御 3.1 伝達関数 3.2 特性方程式と安定性 3.3 状態方程式	6	<input type="checkbox"/> 操縦運動の伝達関数が誘導できる。 <input type="checkbox"/> 特性方程式と船の進路安定性の関係が説明できる。 <input type="checkbox"/> 操縦運動の状態方程式が誘導できる。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
4. 最適レギュレータ	4	<input type="checkbox"/> 最適レギュレータによる制御系設計法の概略が説明できる。	<input type="checkbox"/>		
5. 非干渉制御	4	<input type="checkbox"/> 非干渉制御理論による制御系設計法の概略が説明できる。	<input type="checkbox"/>		
——定期試験——	2	授業項目1. ~5. について達成度を確認する。			
試験答案返却・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] 自主制作					
[参考書・補助教材] 自主制作					
[成績評価の基準] 期末試験成績 (50%) + 課題・レポート成績 (50%) - 授業態度 (10%)					
[専攻科課程の学習・教育目標との関連] 3-3					
[教育プログラムの学習・教育目標との関連] 3-3					
[JABEEとの関連] 基準2.1(1)①, 基準1(2)(c), 基準1(2)(d)					
[教育プログラムの科目分類] (3)①					

Memo

.....

.....

.....

平成26年度 シラバス	学年・期間・区分	2年次・前期・選択		
	対象学科・専攻	機械・電子システム工学専攻		
浮体制御工学 (Floating Body Control Engineering)	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 / — / 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〕 本科目は、二種類の流体境界面を移動する浮体の運動特性を理解し、その運動の定式化と古典制御理論及び現代制御理論に基づく制御方法の習得を目標とする。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〕 船舶をはじめとする浮体の運動特性を理解しこれを制御するには、微分方程式、線形代数学、機械工学、流体力学、制御工学など幅広い基礎知識が必要である。本科で学修した上記の基礎知識を基に、浮体運動定式化の方法論、古典制御理論及び現代制御理論による目標値追従制御及び外乱補償制御について学修する				
〔学習上の留意点〕 本科で学修した線形代数学、制御工学などを復習しておく。特に行列および行列式演算は確実にできるようにしておくこと。更に講義内容をよく理解するために、毎回、復習、文献検索に210分以上の自学自習が必要である。				
〔授業の内容〕				
授 業 項 目	時限	授業項目に対する達成目標	達成	予習の内容
1. 船舶の操縦運動に関する ガイダンス	2	<input type="checkbox"/> 操縦運動の種類と名称および運動特性の概略が説明できる。	<input type="checkbox"/>	基本的には予習の必要はない。ただ、本科で学修した微分方程式、線形代数学、機械工学、流体力学、制御工学などの復習が必要である。
2. 船舶の操縦運動方程式 2.1 外乱を考慮した船の 操縦運動方程式 2.2 船体に働く流体力 2.3 船体に働く外乱 2.4 操縦運動方程式の 線形化	12	<input type="checkbox"/> 無外乱の運動方程式に外乱を考慮する方法論が説明できる。 <input type="checkbox"/> 主船体、プロペラ、舵に働く流体力とそれら相互間の干渉流体力のモデル化が説明できる。 <input type="checkbox"/> 外乱下で航行する船舶が潮流、風、波から受ける外力の算定法が説明できる。 <input type="checkbox"/> 非線形操縦運動方程式の線形化の方法論が説明できる。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
3. 船舶の操縦制御 3.1 伝達関数 3.2 特性方程式と安定性 3.3 状態方程式	6	<input type="checkbox"/> 操縦運動の伝達関数が誘導できる。 <input type="checkbox"/> 特性方程式と船の進路安定性の関係が説明できる。 <input type="checkbox"/> 操縦運動の状態方程式が誘導できる。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
4. 最適レギュレータ	4	<input type="checkbox"/> 最適レギュレータによる制御系設計法の概略が説明できる。	<input type="checkbox"/>	
5. 非干渉制御	4	<input type="checkbox"/> 非干渉制御理論による制御系設計法の概略が説明できる。	<input type="checkbox"/>	
——定期試験——	2	授業項目1.～5.について達成度を確認する。		
試験答案返却・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〕 自主制作				
〔参考書・補助教材〕 自主制作				
〔成績評価の基準〕 期末試験成績 (50%) + 課題・レポート成績 (50%) - 授業態度 (10%)				
〔専攻科課程の学習・教育目標との関連〕 3-3				
〔教育プログラムの学習・教育目標との関連〕 3-3				
〔JABEEとの関連〕 基準2.1(1)①, 基準1(2)(c), 基準1(2)(d)				
〔教育プログラムの科目分類〕 (3)①				

Memo

-----

-----

-----

平成26年度 シラバス	学年・期間・区分	2年次・前期・選択		
	対象学科・専攻	機械・電子システム工学専攻		
画像工学 (Image Engineering)	担当教員	原田 治行 (Harada, Haruyuki)		
	教員室	機械工学科棟1階 (TEL: 42-9085)		
	E-Mail	harada@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] 画像処理に関連した基礎的な知識を習得する. すなわち, 表色の原理, 光学的モデル, デジタル画像の性質や代表的な画像処理の技法の名称・特徴がわかる.				
[本科目の位置付け] 画像処理技術に必要な基礎知識を学習する. (財)画像情報教育振興会の画像処理検定3級程度の内容である. この科目を内容を理解することにより, 後期に開講される「画像情報処理特論」を受講できる.				
[学習上の留意点] デジタル画像処理技術のある特定の分野を詳細に学習するのではなく全般にわたって学習し, 画像工学の全体像をつかむこと. 講義内容をよく理解するために, 毎回, 教科書等を参考に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. 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	時限	授業項目に対する達成目標	達成	予習の内容
1. ビジュアル情報処理の基礎 (1) 光と色 (2) 知覚	4	<input type="checkbox"/> 人間の視覚, 色と表色系, 知覚に基づく表色系を説明できる. <input type="checkbox"/> 目の構造, 色と光, 形の見え奥行き知覚を説明できる.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	ページ数は教科書のもの. p.29-p.31, p.212-p.218 の内容について, 概要を把握しておくこと.
2. デジタル画像 (1) 画像の標本化と量子化 (2) 階調と解像度とラスタ化 (3) エイリアシング (4) いろいろな画像	8	<input type="checkbox"/> アナログ画像の標本化と量子化の方法を説明できる. <input type="checkbox"/> 階調性, 線分のラスタ化, ポリゴンのラスタ化を説明できる. <input type="checkbox"/> アンチエイリアシング, シヤノの標本化定理を説明できる. <input type="checkbox"/> 2値画像, グレースケール画像, カラー画像を説明できる.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	p.32-p.37 の内容について, 概要を把握しておくこと.
3. 画像処理の基礎 (1) 画像の性質を表す諸量 (2) 画素ごとの変換 (3) 領域に基づく濃淡変換	6	<input type="checkbox"/> ヒストグラム, 画像の統計量を説明できる. <input type="checkbox"/> トーンカーブ, $\gamma$ 変換, ヒストグラムの平坦化, 濃淡の反転, 2値化を説明できる. <input type="checkbox"/> 空間フィルタリング, 平滑化, エッジ抽出, 鮮鋭化を説明できる.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	p.46-p.65 の内容について, 概要を把握しておくこと.
4. 画像からの情報の抽出 (1) 2値画像処理	6	<input type="checkbox"/> 2値化, 連結性, 収縮, 膨張, 形状特徴パラメータ, 距離, 細線化を説明できる.	<input type="checkbox"/>	p.148-p.154 の内容について, 概要を把握しておくこと. p.159-p.160 の内容について, 概要を把握しておくこと.
5. 画像符号化 (1) 画像圧縮の原理 (2) 画像符号化	4	<input type="checkbox"/> 情報量, エントロピーを説明できる. <input type="checkbox"/> ハフマン符号化を説明できる.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	p.178-p.182 の内容について, 読んで概要を把握しておくこと.
---定期試験--- 試験答案の返却・解説	2	授業項目1~5に対し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] (財)画像情報教育振興会発行の書籍: ビジュアル情報処理CG・画像処理入門 CG-ARTS協会				
[参考書・補助教材]				
[成績評価の基準] 定期試験成績(70%) + レポートの成績(30%) - 授業態度(上限20%)				
[専攻科課程の学習・教育目標との関連] 3-3				
[教育プログラムの学習・教育目標との関連] 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 26 年度 シラバス	学年・期間・区分	2 年次 ・ 後期 ・ 選択		
	対象学科・専攻	機械・電子システム工学専攻		
画像情報処理特論 (Advanced Image Processing)	担当教員	原田 治行 (Harada, Haruyuki)		
	教員室	機械工学科棟 1 階 (TEL : 42-9085)		
	E-Mail	harada@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] 画像処理に関連した英文を理解できるようになる。また、画像処理技術に必要な技術を画像処理ソフトを用いて実際に適用できる能力を習得する。				
[本科目の位置付け] 前期の画像工学で学習した基本的な画像処理の知識を基礎として、特定の分野について英文で書かれた技術資料を翻訳し理解する。また、画像処理ソフトを用いて、前期の画像工学で学習した基本的な画像処理の知識を深める。				
[学習上の留意点] 前期の画像工学を受講していることが前提である。また、本科の 4、5 年程度の数学の知識を必要とするので復習しておくこと。受講する人数によって、英文の資料を輪講する範囲を決定する。画像演習をするために、各自ノートパソコン (XP、Vista、Windows7) を準備すること。また、講義内容をよく理解するために、毎回、教科書等を参考に 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。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。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	時限	授業項目に対する達成目標	達成	予習の内容
1. 画像処理の演習 (1) 英文の翻訳	12	<input type="checkbox"/> 英文の技術資料を翻訳できるようになる。 <input type="checkbox"/> 画像の処理アルゴリズムに関する英文の文献を和訳し説明できるようになる。 今年度の内容は、「The Gray-Level Histogram」である。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	ページ数は配布プリントのもの。 p.71～p.81 の内容について、読んで概要を把握しておくこと。
2. 画像処理の演習 (1) 画像処理ソフトの説明 (2) 各処理 (i) 輝度補正 (ii) 平滑化処理 (iii) 幾何学変換 (iv) 2 値化処理 (v) オイラー数 (vi) ラベリング (vii) エッジ検出	4  12	<input type="checkbox"/> 画像処理ソフト[HALCON]を使用できるようになる。  <input type="checkbox"/> ヒストグラムによる輝度補正について説明できる。 <input type="checkbox"/> 雑音の平滑化について説明できる。 <input type="checkbox"/> アフィン変換の使用方法について説明できる。 <input type="checkbox"/> 2 値化処理の各種方法について説明できる。 <input type="checkbox"/> オイラー数について説明できる。 <input type="checkbox"/> ラベリングのアルゴリズムについて説明できる。 <input type="checkbox"/> エッジの検出方法について説明できる。	<input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	教科書の第 1 章の内容について読んで、ソフトの使用方法について前もって確認しておくこと。 必要なソフトは、Linux のホームページよりノートパソコンにダウンロードして、事前に動作を確認しておくこと。 そして、各プログラムの内容について事前に理解しておくこと。
---定期試験---	2	授業項目 1、2 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] HALCON 活用法 (Linux 出版事業部発行) と英文の資料 : オリエンテーション時に指示する				
[参考書・補助教材] 画像工学で使用した(財)画像情報教育振興会発行の書籍				
[成績評価の基準] 定期試験成績(50%) + 英文の翻訳(30%) + レポートの成績(20%) - 授業態度(上限 20%)				
[専攻科課程の学習・教育目標との関連] 3-3				
[教育プログラムの学習・教育目標との関連] 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 26 年度 シラバス	学年・期間・区分	2 年次 ・ 前期 ・ 選択		
	対象学科・専攻	機械・電子システム工学専攻		
ロボット工学 (Robotics)	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 / — / 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〕 ロボット工学は機械工学・電気工学・電子工学・情報工学・制御工学など様々な工学と関連がある。本科目ではロボットの中でも特にマニピュレータを取り上げ、ロボットの動作解析に関する基礎知識を習得することを目標とする。				
〔本科目の位置付け〕 ロボット工学の理解には、数学や物理などの自然科学分野から種々の工学分野まで幅広い知識が必要となる。特に講義においては本校準学士課程における線形代数と微分積分の知識が必要である。また本科目は特に機構学、機械力学、制御工学との関連が強い。				
〔学習上の留意点〕 本講義はロボットの製作方法を講義するものではなく、ロボットの解析と制御についての基礎事項を講義するものであるため、受講生はそれを理解した上で受講すること。講義では線形代数の中でもベクトルと行列が頻繁に出てくるため、事前に復習してから講義に参加することが望ましい。また工業英語の学習も兼ねて専門用語を英語で書けるようにすること。また本講義では、試験前 4 週間を利用して、ゼミ形式の講義を予定している。受講生には割り当てられた用語に関して適切に説明するための、専攻科生に相応しいプレゼンテーションを期待する。				
〔授業の内容〕				
授 業 項 目	時限	授業項目に対する達成目標	達成	予習の内容
1. ロボット概説	4	<input type="checkbox"/> (1) ロボットの歴史と基本構成を理解できる。 <input type="checkbox"/> (2) 電気モータの基礎理論と、代表的なセンサの動作原理が理解できる。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	ロボットという言葉の語源について文献などで下調べを行うこと。
2. マニピュレータの運動学	10	<input type="checkbox"/> (1) 運動学の基本的な概念が理解できる。 <input type="checkbox"/> (2) 平行移動と回転移動に関して概念を理解し、座標変換を用いて計算ができる。 <input type="checkbox"/> (3) 順運動学問題と逆運動学問題を理解し、簡単な計算ができる。 <input type="checkbox"/> (4) ヤコビ行列を理解し、速度に関する運動学について説明できる。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	行列の計算(掛け算・逆行列)などを復習しておくこと。
3. マニピュレータの動力学	4	<input type="checkbox"/> (1) ラグランジュの運動方程式が理解できる。 <input type="checkbox"/> (2) 基本的なマニピュレータの運動方程式を表現できる。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	ニュートンの 3 法則を中心に力学を復習しておくこと。
4. マニピュレータの制御	2	<input type="checkbox"/> (1) 計算トルク法を理解し、位置制御に関する計算ができる。 <input type="checkbox"/> (2) 分解加速度制御法を理解し、位置制御に関する計算ができる。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	ブロック線図を用いた表現を復習し、図記号の意味を理解しておくこと。
5. メカトロニクス制御	4	<input type="checkbox"/> (1) メカトロニクス機器の制御に関する基本を理解し、説明できる。	<input type="checkbox"/>	フィードバック制御の基礎を復習し、その概念を理解しておくこと。
6. 基礎用語に関するゼミ形式講義 ・ロボット ・メカトロニクス ・力学 に関する用語を取り扱う	4	<input type="checkbox"/> (1) ロボット等の基礎用語について文献等を用いて調べることができる。 <input type="checkbox"/> (2) 説明に必要なスライドや補助資料を適切に作る事が出来る。 <input type="checkbox"/> (3) 与えられた時間で説明をこなし、他者の質問に対して適切な回答ができる。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	プレゼンテーションツールの使い方を事前に理解しておくこと。
— 定期試験 — 試験答案の返却・解説	2	授業項目 1~6 に対し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〕 ロボット工学の基礎 川崎晴久 森北出版, 自作資料				
〔成績評価の基準〕 定期試験 (70%) + 個人発表 (20%) + レポート (10%) - 授業態度 (上限 25%)				
〔専攻科課程の学習・教育目標との関連〕 3-3				
〔教育プログラムの学習・教育目標との関連〕 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				

