



## 2025 シラバス(科目概要・授業計画)

科目区分 一般科目

学科・コース名	航空ロボティクス科			開講時期	3年次	通年
授業科目名	人間学Ⅲ		担当教員名	梶田 和彦 ・ 学生支援課		
授業形態	講義	授業時数	20	単位数	1	選択必修区分
						必修
授業概要 (目的・テーマ等) (150文字程度)	社会人として必要な基礎知識、ルール、マナーおよび求められる基礎力について、講義、講演会、奉仕活動などを通して学ぶ。					
到達目標 (150文字程度)	社会人として必要な基礎知識、ルール、マナーを身につける。 「前に踏み出す力」「考え抜く力」「チームで働く力」の必要性を理解し、普段から心掛け実行する。					
評価方法	定期試験			その他の評価方法		
	筆記試験	レポート	課題レポート	取り組み姿勢		
			80%	20%		
教員実務経験	—					
学生へのメッセージ (150文字程度)	立派な社会人として活躍できるように、学んだことを普段から実践し身に付けてください。 また、自分の夢を実現させ幸せになるための具体的な行動を考え、実行する習慣が身に付いたかを振り返り、実社会においても成長し続けてください。					
教科書	書名	人間学		書名		
	書名			書名		
参考書	書名			書名		
	書名			書名		

授業計画 (各回ごとの項目と内容について) ※実施時期は適宜設定		
回=90分	項目	内容
1	新社会人講座	(1)良い人間関係を作るには (2)会社の仕組みと組織 (3)社会人としてのマナー
2		
3	社会人基礎力	(1)前に踏み出す力 (2)考え抜く力 (3)チームで働く力
4		
5※	グループディスカッション	グループディスカッション
6※	講演会など	外部講師等による講演または学科教員による講義
7※		
8※		
9※	コンプライアンス	コンプライアンスについて
10※	奉仕活動	清掃活動など

## 2025 シラバス(科目概要・授業計画)

科目区分 一般科目

学科・コース名	航空ロボティクス科			開講時期	3年次	前期
授業科目名	スキルアップセミナー II	担当教員名	大村 聖彦			
授業形態	講義	授業時数	30	単位数	2	選択必修区分 必修
授業概要 (目的・テーマ等) (150文字程度)	会社で働くためには、基礎学力(読み、書き、計算、ITスキル)や専門知識(仕事に必要な知識、資格)以外に、社会人としての基礎力(仕事をする上で必要となる自主性、問題解決能力、チームワーク力等)が必要となります。ここでは、卒業までに習得すべき社会人としての基礎力について企業側の観点から教育する。					
到達目標 (150文字程度)	社会人として必要な基礎力とは何かを理解し、就職後1～2年次に必要とされる社会人としての基礎力を習得する。					
評価方法	定期試験		その他の評価方法			
	筆記試験	レポート	個人及びグループでの発表資料、取り組み姿勢			
		80%	20%			
教員実務経験	航空関連企業での実務経験					
学生へのメッセージ (150文字程度)	社会人として必要な基礎能力とは何かを理解し、就職後1～2年次に必要とされる社会人としての基礎能力を習得します。必ず自身のスキルアップを図るべく強い意志を持って授業に取り組んでください。					
教科書	書名	配布資料			書名	
	書名				書名	
参考書	書名				書名	
	書名				書名	

授業計画 (各回ごとの項目と内容について)		
回=90分	項目	内容
1	プレゼンテーション・スキルアップ	プレゼンテーションには仕事に必要な基礎力が多く集約されており、下記ステップでプレゼンテーション・スキルを育成する。 【育成基本サイクル】 ・教員がテーマを説明・学生が考える(レポート作成)
2		【育成基本サイクル】 ・学生が結果発表、ディベート・教員が学生の問題点、改善点を個別に解説・評価。(必要に応じ模範解答を提示する。)
3		(1)プレゼンテーションとは何か ・価値ある情報を効果的に提示 (PowerPoint利用の誤解を含む) (2)なぜプレゼン力が必要か ・プレゼン力=あなたの実力を評価
4		(3)よい情報収集方法とは ・信頼性のある情報収集のポイント (4)効果的な表現とは ・プレゼンに必要なスキル ・スライドデザインのポイント
5	社会人基礎力アップ	(1)社会人として必要な基礎力とは何かを考えさせる(テーマ例) ・学校と職場の違いは、(技術者・技能者の評価を決めるものは何か。)
6		・技術者・技能者に必要な能力とは ・色々な職種における必要な能力とは
7		仕事に対する基本意識(設計、製造、検査、整備等) ・技術レベル向上(キャリアアップ)の必要性。
8		・仕事のプロになるためにどのようなようにすればよいのか。 ・企業で必要とされる英語能力とは ・企業で必要とされるITスキルとは
9	チームビルド	【課題 マシヨマロタワ】 ・社会人教育(チームコミュニケーションの強化を目的に実施) ・少人数4から6名のチーム編成で実施 ・実施後進め方、チームのまとめ方の振り返り実施
10	社会人マナー教育	【社会人の基本】 ・大人の生活習慣とは?
11		【目標と時間の管理】 ・社会人の時間の使い方 ・目標を持った業務への取り組み姿勢
12		【コミュニケーション】 挨拶・飲みにケーション・会話のキャッチボール
13		【名刺交換】 ・名刺交換(受け渡し)名刺交換の意義 【入室の心得】 ・席の着席ルール(会食・タクシー乗車・エレベーター等)
14		【会議への参加】 ・会議参加への心得 ・会議での発言 ・会議手法(ブレインストーミング) ・社会・会社のルールの遵守 ・規則違反に於ける社会的・社会的ペナルティ
15	【会社が求める人材像】 ・自身で考える事が出来る一財。 ・報・連・相が出来る一財。 ・常にアクティブに動くことが出来る一財。	

## 2025 シラバス(科目概要・授業計画)

科目区分 一般科目

学科・コース名	航空ロボティクス科			開講時期	3年次	通年
授業科目名	実用英会話Ⅱ		担当教員名	浅井 尚美		
授業形態	講義	授業時数	60	単位数	4	選択必修区分 必修
授業概要 (目的・テーマ等) (150文字程度)	実践的な英語の語彙力、スピーキング力、リスニング力を向上させ、日常会話、旅行、ビジネスの場等、様々なシチュエーションに対応する英語表現を習得し、英語でのコミュニケーション能力を身につける。					
到達目標 (150文字程度)	一般社会、就職先で役立つビジネス英語、また多様なシチュエーションにおける英語コミュニケーション能力をつけることを目標とする。					
評価方法	定期試験		その他の評価方法			
	筆記試験	レポート				
	100%					
教員実務経験	企業における海外勤務者への英語指導、通訳などの実務経験					
学生へのメッセージ (150文字程度)	卒業後、一般社会、ビジネスの場で求められる英語知識、実践的な英語でのコミュニケーション能力をつけるよう頑張りました。					
教科書	書名	On the Go		書名		
	書名	新TOEIC 書き込みドリル【全パート入門編】		書名		
参考書	書名			書名		
	書名			書名		

授業計画 (各回ごとの項目と内容について)		
回=90分	項目	内容
1	On the Go	unit 5 ダイニング
2	TOEIC	リスニングpart3 電話での会話 リーディングpart7 (広告)
3	On the Go	unit5 ダイニング ワークブック
4	TOEIC	リスニングpart3 オフィス① リーディングpart7(チャット)
5	On the Go	unit 6 アクティビティ
6	TOEIC	リスニングpart3 オフィス② リーディングpart7(手紙、メール)
7	On the Go	unit 6 アクティビティ ワークブック
8	TOEIC	リスニングpart4 アナウンス・ツアー リーディングpart7(ダブルパッセージ)
9	On the Go	unit 7 ロンドン観光
10	TOEIC	リスニングpart4 ラジオ放送・宣伝 リーディングpart7(トリプルパッセージ)
11	On the Go	unit7 ロンドン観光 ワークブック
12	TOEIC	リスニングpart4 留守番電話・トーク・スピーチ・会議の一部
13	On the Go	unit 8 ホテルチェックイン
14	On the Go	unit 8 ホテルチェックイン ワークブック
15	On the Go	unit 9 買い物
16	On the Go	unit 9 買い物 ワークブック
17	On the Go	unit 10 空港チェックイン
18	On the Go	unit 10 空港チェックイン ワークブック
19	On the Go	unit11 ツアー
20	On the Go	unit11 ツアー ワークブック
21	On the Go	unit 12 カフェトーク
22	On the Go	unit12 カフェトーク ワークブック
23	On the Go	unit 13 パリツアー
24	On the Go	unit 13 パリツアー ワークブック
25	On the Go	unit 14 メルボルンの休日
26	On the Go	unit 14 メルボルンの休日 ワークブック
27	On the Go	unit15 自国について語ろう
28	On the Go	unit15 自国について語ろう ワークブック
29	On the Go	unit 16 お別れパーティ
30	On the Go	unit16 お別れパーティ ワークブック

## 2025 シラバス(科目概要・授業計画)

科目区分		専門科目				開講時期	3年次	前期
学科・コース名	航空ロボティクス科							
授業科目名	加工実習		担当教員名	高橋清史				
授業形態	実習	授業時数	60	単位数	1	選択必修区分	必修	
授業概要 (目的・テーマ等) (150文字程度)	安全教育(KY活動)またNC工作機械の概要を理解し、NC加工機の工作プログラミングを習得し加工できるようにする。							
到達目標 (150文字程度)	安全意識を身に着け、NC加工機のプログラミングを理解し、実習作業について要領及び安全作業を習得する。							
評価方法	定期試験			その他の評価方法				
	筆記試験	レポート	課題提出	取り組み姿勢				
			80%	20%				
教員実務経験	メカトロニクス系企業にてソフトウェアを中心に業務に従事。							
学生へのメッセージ (150文字程度)	安全には細心の注意を払って作業すること。分からない事や出来ない事があつたら必ず質問したりアドバイスを受けること。							
教科書	書名	教員作成資料			書名			
	書名				書名			
参考書	書名				書名			
	書名				書名			

授業計画 (各回ごとの項目と内容について)		
回=90分	項目	内容
1	加工安全教育	安全教育(KY活動)作業の安全とは
2		安全教育(安全作業の基本動作)
3	機械加工概論	機械加工の種類、各種工作工具について(取り扱い及び名称)
4		各種工作機械について、機械工作室での機械工具説明
5	プログラミング学習	機械語プログラミングの基礎(アルゴリズムについて)
6		プログラムコーディング(直線)座標の取り方
7		例題演習1~5 直線
8		プログラムコーディング(円・円弧)座標の取り方
9		例題演習6~10 円・円弧・直線(総合)
10		NCVC使用方法説明及び演習
11		NC加工機実習準備(CADCAMソフトを使用した3Dモデリング) ユーザーインターフェースとビュー操作
12		
13		NC加工機実習準備(CADCAMソフトを使用した3Dモデリング) モデリング -前編-
14		
15		NC加工機実習準備(CADCAMソフトを使用した3Dモデリング) モデリング -後編-
16		
17		NC加工機実習準備(CADCAMソフトを使用した3Dモデリング) アセンブリ
18		
19		NC加工機実習準備(CADCAMソフトを使用した3Dモデリング) 3軸加工
20		
21	加工機切削実習	
~		FA機器稼働取り扱い方法説明及び5軸加工機切削実習
30		

## 2025 シラバス(科目概要・授業計画)

科目区分 専門科目

学科・コース名	航空ロボティクス科			開講時期	3年次	通年
授業科目名	マイコン技術Ⅱ		担当教員名	高橋 清史		
授業形態	講義	授業時数	90	単位数	6	選択必修区分
						必修
授業概要 (目的・テーマ等) (150文字程度)	マイコン技術Ⅰに引き続き、航空電子機器に携わる者にとって必須の技術であるマイコン関連のハード&ソフトに関し、講義を通してより深く習得する。					
到達目標 (150文字程度)	異なるマイコンを使用した際の違いと共通点を理解する。 アルディーノマイコンを用いた2輪車の倒立制御を目標とする。					
評価方法	定期試験			その他の評価方法		
	筆記試験	レポート	取り組み姿勢	実習課題出来栄		
	40%		20%	40%		
教員実務経験	メカトロニクス系企業にてソフトウェアを中心に業務に従事。					
学生へのメッセージ (150文字程度)	技術は一足飛びには身につけません。授業をひとつひとつ確実に理解することに努め、実習体験を積み重ねることで会得出来るものです。従って、授業を欠席せず、地道に勉強することが大事です。					
教科書	書名			書名		
	書名			書名		
参考書	書名			書名		
	書名			書名		

授業計画 (各回ごとの項目と内容について)		
回=90分	項目	内容
1, 2	アナログデータの取り扱い	LEDをゆっくり点灯、消灯させる(PWM制御とは?)
3		Cdsを使ってアナログ値の読み取り制御を行う
4		超音波センサーを使って距離測定
5	モータの取り扱い	サーボモータの制御
6		ステッピングモータの制御
7, 8	センサー値による出力制御	超音波センサーを使って距離測定し、近中遠距離で出力するLEDの色を変える
9, 10		Cdsを使ってアナログ値の読み取りLEDの色、もしくは輝度を変更する
11, 12		出力にサーボモータを使用する
13, 14		出力にステッピングモータを使用する
15	シリアルモニタとの通信	PC上のシリアルモニタへの出力
16		PC上のシリアルモニタからの入力
17	LCDへの文字出力	PC上のシリアルモニタからの入力
18		マイコンからLCDへ文字を出力する
19	多色LEDの制御	RGB出力の制御
20		入力条件によってLEDの色を変える
21	短距離通信	短距離通信の基礎
22		Bluetooth通信による送信
23		Bluetooth通信による送信と受信
24		Bluetooth通信による双方向通信
25, 26, 27, 28	マイコン複合制御	LEDテープを用いた出力制御
		LEDテープを用いたイメージの出力
29~43	フィードバック制御 (倒立2輪への応用)	○倒立2輪車の設計とプログラミングPID制御 (1)倒立2輪ブロック図 (2)倒立2輪車メカ構成 (3)ゼネラルフロー ◇詳細フロー (4)モーター制御処理 (5)ジャイロセンサー読み込み処理(相補フィルター式) (6)PID演算処理 (7)実機デバック 1.実機デバック作業 (8)安定な倒立を目指し、制御方式の考察やパラメータ変更 動作チェック、レポート提出
44	資料まとめと試験対策	
45	定期試験	

## 2025 シラバス(科目概要・授業計画)

科目区分 専門科目

学科・コース名	航空ロボティクス科			開講時期	3年次	前期
授業科目名	ソフトウェアⅡ		担当教員名	藤野 大助／高橋 清史		
授業形態	講義	授業時数	60	単位数	4	選択必修区分 必須
授業概要 (目的・テーマ等) (150文字程度)	インターネットを利用して世界中のWebサイトから情報を交換するIT化の時代において、Webコンテンツを作成・情報を発信することはプログラマだけでなく、通常業務を行う社会人にとっても必要とされる技術となった。本科目ではWebコンテンツ(ホームページ等)を作成するHTML, CSS, JavaScriptについて学ぶ。					
到達目標 (150文字程度)	基礎的なHTML言語とCSSの記述方法とJavaScriptを理解習得し、自力で簡単なホームページを作成できるようになること。					
評価方法	定期試験		その他の評価方法			
	50%		・講義内JavaScript課題レポート50% ・自作ホームページ、受講態度による評価加算あり。			
教員実務経験	画像処理装置の開発、数値制御装置の製品企画・研究・開発・設計、数値制御装置の導入顧客技術支援□					
学生へのメッセージ (150文字程度)	HTMLとCSS言語と記述法を解説し、JavaScriptプログラミング演習を行うので、簡単なWebソフトの作成技術を身につけることができます。成果物は目に見える表示系ソフトウェアとなるので、プログラム作成を楽しみながら、実業務の効率化や将来の技術的ブレークスルーにつながる能力を高めてください。					
教科書	書名	講義資料				
	書名			書名		
参考書	書名	できるホームページHTML&CSS入門 Windows 10/8.1/7対応(インプレス)				
	書名	1冊ですべて身につくJavaScript入門講座(SBクリエイティブ)				

## 授業計画 (各回ごとの項目と内容について)

回=90分	項目	内容
1	ホームページの基本	ホームページの仕組み、テーマ設定(次回まで)
2		HTMLファイルの作成方法
3	HTMLの基礎	文章タグ、HTMLファイルの基本構成、ホームページの基本部分、日本語表示、タイトル、見出し、改行、段落、強調、箇条書き
4		
5	CSSの基礎	CSSの仕組み、基本設定、背景色、文字色、見出しのサイズ、行間、左右余白、強調文字、リンク色、CSSファイル、
6		
7	Javascriptの基礎	JavaScriptの基本、変数、データ型と演算子、制御構文、関数、オブジェクト
8		
9	Javascript演習1 画面作成	毎回小課題によるJavaScript のプログラム作成演習を行う 講師が提示するプログラムを理解し、修正・改造することにより課題を達成し、JavaScriptのプログラミングスキルを身につける。
10		
11	Javascript演習2 画面作成	演習が完了した人は、ホームページの画面設計を進める。 また、学んだJavaScriptを使用してホームページの機能アップを行う。
12		
13	Javascript演習3 画面作成	演習が完了した人は、ホームページの画面設計を進める。 また、学んだJavaScriptを使用してホームページの機能アップを行う。
14		
15	Javascript演習4	
16	理解度確認	理解度確認試験
17	Javascript演習5 画面作成	毎回小課題によるJavaScript のプログラム作成演習を行う 講師が提示するプログラムを理解し、修正・改造することにより課題を達成し、JavaScriptのプログラミングスキルを身につける。
18		
19	Javascript演習6 画面作成	演習が完了した人は、ホームページの画面設計を進める。 また、学んだJavaScriptを使用してホームページの機能アップを行う。
20		
21	Javascript演習7 画面作成	演習が完了した人は、ホームページの画面設計を進める。 また、学んだJavaScriptを使用してホームページの機能アップを行う。
22		
23	Javascript演習8 画面作成	演習が完了した人は、ホームページの画面設計を進める。 また、学んだJavaScriptを使用してホームページの機能アップを行う。
24		
25	Javascript演習9 画面作成	
26		
27	画面作成	
28	Javascript演習(予備)	課題のホームページの完成とアップロード
29	画面作成	演習課題が未完了の人は、JavaScript演習を行う
30	Javascript演習(予備)	

2025 シラバス(科目概要・授業計画)

科目区分 一般科目/専門科目

学科・コース名	航空ロボティクス科				開講時期	3年次	前期
授業科目名	アクチュエーター		担当教員名	加知 光康			
授業形態	講義	授業時数	30	単位数	2	選択必修区分	必須
授業概要 (目的・テーマ等) (150文字程度)	現社会では、様々な機械(ロボット、移動体含む)が動いており、それぞれに最適なアクチュエータが内蔵されている。本講義では、各種アクチュエータの歴史・特性・用途分野だけでなく、エネルギーや環境も踏まえた基礎を学ぶと共にロボットの駆動源である電動(サーボ)アクチュエータを中心にその構成要素・制御や最新動向について習得する。						
到達目標 (150文字程度)	従来のアクチュエーターから新原理のアクチュエーターまで、原理と適用事例の紹介を通じて基礎技術を学ぶ。また、ロボット、EV、ドローン等現代社会のあらゆる機械に主アクチュエーターとして使われているACサーボシステムについて学ぶことで、ロボット技術(テクノロジー)習得への足がかりとする。						
評価方法	定期試験			その他の評価方法			
	筆記試験	レポート		取組姿勢:20%			
	80%						
教員実務経験	CNC～産業用サーボシステム開発・設計、スマートファクトリー化企画・開発						
学生へのメッセージ (150文字程度)	アクチュエーターは、機械やロボット側から見ると縁の下の力持ち的な立場に思われがちですが、制御マイコンや通信・センシング技術の進化により、機械の性能がアクチュエータの精密制御によって決定付けられるようになって来ています。ロボット工学を学ぶ上でも重要なアイテムですので、是非習得しましょう。						
教科書	書名		書名		書名		
	書名		書名		書名		
参考書	書名	制御用アクチュエータの基礎(川村貞夫ら:コロナ社)		書名			
	書名	アクチュエーターの駆動と制御(武藤高義:コロナ社)		書名			

授業計画 (各回ごとの項目と内容について)		
回=90分	項目	内容
1	序論	アクチュエータの成り立ちと重要性
2	電動型アクチュエータ	DCモータ
3		IMモータ
4		ステッピングモータ
5		ブラシレスDCモータ(ACサーボ)
6	その他のアクチュエータ及び新アクチュエータ	空気圧アクチュエータ
7		同上
8		油圧アクチュエータ
9		圧電アクチュエータ
10		同上
11		その他の新アクチュエータ
12	ロボットに内蔵されるACサーボの基礎	ACサーボとは
13		アナログからデジタルへ
14		モータ以外の構成要素(コントローラ、アンプ、センサ)
15		最新の動向(高速高精度化)
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		

2025 シラバス(科目概要・授業計画)

科目区分 一般科目/専門科目

学科・コース名	航空ロボティクス科				開講時期	3年次	前期
授業科目名	テクノロジー		担当教員名	加知 光康			
授業形態	講義	授業時数	30	単位数	2	選択必修区分	必須
授業概要 (目的・テーマ等) (150文字程度)	ロボットは、メカニクス(機械工学)とエレクトロニクス(電子工学)を組み合わせたメカトロニクス(電機工学)を駆使してできている。本講義では、ロボット開発や活用に必要な機構学、機械力学、機械要素の基礎知識からモーター、センサー、情報及び制御に至る電子系の基礎等メカトロニクス全般を解説する。						
到達目標 (150文字程度)	ロボットを中心にメカニクス、エレクトロニクス及びそれを融合させたメカトロニクスについて基礎を習得する。機構やアクチュエータに着目しがちだが、スマートファクトリーを構築する上で最も重要な部品の一つにセンサーがあり、さまざまなセンシング技術についても学ぶ。						
評価方法	定期試験			その他の評価方法			
	筆記試験	レポート		取組姿勢:20%			
80%							
教員実務経験	CNC～産業用サーボシステム開発・設計、スマートファクトリー化企画・開発						
学生へのメッセージ (150文字程度)	本講義では、産業用ロボットの内部構成や動く仕組み、機械と電気の役割などを学びます。これを習得することで、新たな各種機械やロボットの開発、あるいはそれらを上手く使い熟す能力が身に付き、様々な分野で活用できると考えます。						
教科書	書名		書名				
	書名		書名				
参考書	書名	ロボット工学の基礎第3版(川崎晴久:森北出版)	書名	とことんわかりやすいメカトロニクス(日刊工業)			
	書名	とことんわかりやすいロボット(日刊工業)	書名				

授業計画 (各回ごとの項目と内容について)		
回=90分	項目	内容
1	ロボット技術	ロボットの基礎知識1
2		ロボットの基礎知識2
3		ロボットを構成する要素技術(センサ)
4		ロボットを構成する要素技術(知能・制御)
5		ロボットを構成する要素技術(駆動)
6		ロボットを構成する要素技術(構造・その他)
7		産業用ロボット
8		広がるロボット用途:インフラから過酷環境下まで
9		広がるロボット用途:医療・福祉等
10		サービスロボットロボットと社会の未来
11	メカトロニクス技術	メカトロニクスとは
12		動きや状態を検知するセンサ
13		動きや状態を変えるアクチュエータ
14		電気回路による制御
15		コンピュータによる制御
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		

2025 シラバス(科目概要・授業計画)

科目区分 一般科目/専門科目

学科・コース名	航空ロボティクス科				開講時期	3年次	後期
授業科目名	ヒューマンロボット		担当教員名	加知 光康			
授業形態	講義	授業時数	30	単位数	2	選択必修区分	必須
授業概要 (目的・テーマ等) (150文字程度)	人をクローンのようにロボットへ置換える夢は太古から存在する。あらゆる生物の中で最適な形状や要求される機能達成のための最適化を以て、人を超えた機構や運動性能が進化していく。今後、あらゆる職種にヒューマノイドが活躍する未来を予想し、その基礎技術について学ぶ。						
到達目標 (150文字程度)	ヒューマノイドロボットの歴史や運動原理を学び、ヒューマノイドロボットの基礎技術を習得する。また、世界で進んでいるヒューマノイドロボットの実開発状況を学び、将来的に産業用・サービスロボットがヒューマノイドに置き換わり、莫大な数のヒューマノイドが活躍するイメージを描けるようになって貰う。						
評価方法	定期試験		その他の評価方法				
	筆記試験	レポート	取組姿勢:20%				
80%							
教員実務経験	CNC～産業用サーボシステム開発・設計、スマートファクトリー化企画・開発						
学生へのメッセージ (150文字程度)	映画デトロイトビカムヒューマンでは、2039年ロボットとAIの進化によって、アンドロイドが、過酷な労働をはじめ人の作業の多くを肩代わりしています。現在流通しているロボットからは、その達成が難しいように見えますが、開発は急速に進んでおり2025年がその元年となるので、この習得は大変意義があると考えます。						
教科書	書名				書名		
	書名				書名		
参考書	書名	ヒューマノイドロボット改訂2版(梶田秀司:オーム社)			書名		
	書名				書名		

授業計画 (各回ごとの項目と内容について)		
回=90分	項目	内容
1	ヒューマノイドロボット 概論	なぜヒューマノイド?
2		ヒューマノイドロボットの研究開発動向
3	ヒューマノイドロボット の基礎	ヒューマノイドの運動について(座標返還と回転運動の性質)
4		ヒューマノイドロボットの動力学
5		ヒューマノイドのZMP及びその計測
6		ヒューマノイドの動力学
7		二足歩行の実現方法とパターン生成
8		二足歩行の歩行安定化制御及びさまざまな二足歩行実現法
9		全身運動パターンの生成とその手法
10		全身運動の安定化や異常回避・復帰動作
11	実際のヒューマノイドロ ボットの歴史	ポストダイナミクス(初期軍用犬型から)
12		ポストダイナミクス(人型の進化)
13		ポストダイナミクス(産業普及へ)
14	最新のヒューマノイドロ ボット	テスラ社ヒューマノイド探求(家事用ロボットOptimusを2万ドルで個人向普及へ)
15		AIの進化と共に拡大するヒューマノイドロボット(スマホ以来の革命的製品)
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		

2025 シラバス(科目概要・授業計画)

科目区分 一般科目/専門科目

学科・コース名	航空ロボティクス科				開講時期	3年次	後期
授業科目名	ロボットSier		担当教員名	加知 光康			
授業形態	講義	授業時数	20	単位数	1	選択必修区分	必須
授業概要 (目的・テーマ等) (150文字程度)	ロボット産業に携わる事業は、ロボットを開発・設計するロボットメーカーとロボットを活用した装置を作り社会のために貢献するSierが存在する。DX化とロボットを組み合わせたRX化推進の潮流が国家的にも動き出しており、Sierの役割や仕事内容についてロボットを使った製造業への導入を中心に学ぶ。						
到達目標 (150文字程度)	ロボットSIに関する基礎知識(機械、電気、制御、安全)やロボットシステム導入の目的となる生産技術、遵守すべき安全規格・法規をはじめ、システム構想・設計・立上げから保守に至るシステムエンジニアとして必要な知識を学び、グループワークで仮想ロボット設備構築を演習する。						
評価方法	筆記試験		レポート		その他の評価方法		
	80%				取組姿勢:20%		
教員実務経験	CNC～産業用サーボシステム開発・設計、スマートファクトリー化企画・開発						
学生へのメッセージ (150文字程度)	日本には、FANUC、安川等の優秀なロボットメーカーが沢山ありますが、ロボットを使って世の中に役立つようにするロボットSierが不足しています。本座学によりSierの仕事の楽しさを知り、進路候補のひとつとして考えて頂ければ幸いです。						
教科書	書名				書名		
	書名				書名		
参考書	書名	ロボットSI検定新3級 公式テキスト			書名	ロボットSI検定3級 公式テキスト	
	書名	ロボット導入支援の手引き			書名	ロボットSierスキル読本	

授業計画 (各回ごとの項目と内容について)		
回=90分	項目	内容
1	ロボットシステムの基礎	ロボットメーカーとロボットシステムインテグレーター
2		生産管理と生産技術(SMKL)
3		安全と法令
4		ロボットの周辺システム
5		システム構想及び機械設計
6		システム電機設計及びIoT化
7		ロボットシステムの製造技術と立上げ・保守作業
8	基礎演習	実際のロットシステム構想
9	実際のSIについて	さまざまな技術を用いたFA・ロボットシステム構築例
10		今後のFA・ロボットシステム(CPS、RX化)
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		

2025 シラバス(科目概要・授業計画)

科目区分 一般科目/専門科目

学科・コース名	航空ロボティクス科				開講時期	3年次	後期
授業科目名	ロボットビジョン		担当教員名	加知 光康			
授業形態	講義	授業時数	20	単位数	1	選択必修区分	必須
授業概要 (目的・テーマ等) (150文字程度)	ロボットシステムでは、「目」が非常に重要であり、ワークを掴むためのビジョンセンサーが古くから用いられてきた。近年は、工場全体の生産性向上のためのマシンビジョンも拡大し、カメラ+AI活用が今後のスマートファクトリー化の中心となりつつある。本講義では、基礎技術と最新の動向について学ぶ。						
到達目標 (150文字程度)	ロボットビジョン技術の基礎と認識・検出・位置推定への基礎応用技術の習得と最新のマシンビジョン技術動向やAIの活用状況(可視光以外の人が見えない光を使ったカメラが撮像した画像をAIが分析し、人の外観検査精度や速度を上回る等)についても習得を目指す。						
評価方法	定期試験			その他の評価方法			
	筆記試験	レポート		取組姿勢:20%			
	80%						
教員実務経験	CNC～産業用サーボシステム開発・設計、スマートファクトリー化企画・開発						
学生へのメッセージ (150文字程度)	現代社会において、カメラはあらゆる場所にあります。監視カメラ、車のADAS(Advanced Drive Assistant System)、スマート工場化のためのIoT化や検査用カメラから個人のPC・スマホまで拡大が続き、AI分析との相性も一番良いH/Wですので、基本のロボットビジョンを含め就職後も大いに活用できる技術です。						
教科書	書名				書名		
	書名				書名		
参考書	書名	ロボットビジョンの基礎(出口光一郎:コロナ社)			書名		
	書名	マシンビジョン(石井明、斉藤文彦:コロナ社)			書名		

授業計画 (各回ごとの項目と内容について)		
回=90分	項目	内容
1	ロボットビジョンの基礎	ロボットビジョンとは(歴史、構成、メリット等)
2		照明・光学系の基礎
3		画像のデジタル変換及び補正と強調
4		画像の特徴量抽出と形状の計測及び認識
5		3Dビジョンシステム(その目的と深さを求める3つの方式)
6		視覚によるロボットの運動制御(AIを活用したサーボとビジョンのハイブリッド軌跡制御へ)
7	ロボットビジョンからマシンビジョンへ	スマートファクトリー関連技術1(IoT、AI活用検査、人の見えないカメラ、高速カメラ活用)
8		スマートファクトリー関連技術2(AGV/AMR、各種サービスロボット)
9		スマートファクトリー関連技術3(カメラ+AIでVR、CPS)
10		モビリティへの画像活用:ADAS/自動運転(LiDAR、カメラ、ミリ波レーダー、超音波センサー)
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		

## 2025 シラバス(科目概要・授業計画)

科目区分		専門科目				開講時期	3年次	通年
学科・コース名	航空ロボティクス科							
授業科目名	アビオニクス実習 II		担当教員名	梶田 和彦・大村 聖彦・中島 圭一・米森 啓悦				
授業形態	実習	授業時数	120	単位数	3	選択必修区分	必修	
授業概要 (目的・テーマ等) (150文字程度)	航空機において、現在無くてはならないアビオニクス機器の理解と大型機のシステムの理解を目的とします。アビオニクス関連機材の実習教育により電子・アビオニクスシステムの基礎知識を習得します。大型機システムトレーナーや航空機フライトシミュレータでのシステム実習も行います。							
到達目標 (150文字程度)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アビオニクス機器のベンチチェックにより、その良否判別が出来る事。</li> <li>・航空電子技術者として航空機整備作業に習得した知識が生かせる事。</li> <li>・最新のアビオニクス技術の知識習得。</li> </ul>							
評価方法	定期試験			その他の評価方法				
	筆記試験	レポート		実習への取り組み姿勢を評価する。				
	30%	70%						
教員実務経験	企業において小型機の装備品に関する教育を実務経験 航空機整備会社において航空機の整備改造(機体、電装)の実務経験							
学生へのメッセージ (150文字程度)	グループ分けでの実習が増えることから、ノート整理が重要となります。欠席が増えると状況把握が難しくなるため居眠りと欠席厳禁です。							
教科書	書名	航空電子電気装備(日本航空技術協会)			書名			
	書名	配布プリント			書名			
参考書	書名	実習指導マニュアル			書名			
	書名	担当教員作成資料			書名			

授業計画 (各回ごとの項目と内容について)		
回=90分	項目	内容
1	電源系統	1. 小型機に於ける電源系統(直流系統)概要
2		(1) 直流電源系統の動作(バッテリー・発電機・外部電源)
3		(2) 電源系統の動作
4		(3) 直流電源系統でのトラブルシュート方法
5		(4) E33電源系統パネルでの各系統動作チェック ※直流電源系統進捗確認実施
6		(5) オルタネーター発電原理概論
7		(6) オルタネーター分解方法 ※オルタネーター全般進捗確認実施
8		(7) スタータージェネレーター又はオルタネーター分解組み立て実習
9		(8) スタータージェネレーター又はオルタネーター分解組み立て実習
10		(9) スタータージェネレーター又はオルタネーター分解組み立て実習
11		(10) スタータージェネレーター又はオルタネーター分解組み立て実習
12		(11) オルタネーター組み立て完了発電テスト
13	自動操縦系統	サーボシステム実習 (12回x4グループ)
14		(1) インディシャル応答 (2) 周波数応答
15		Flight Simによる以下の確認実習
16		(1) FLIGHT DIRECTOR SYSTEM (2) AUTO PILOT SYSTEM (3) AUTO THROTTLE SYSTEM
17		Flight Simによる以下の確認実習 (4) FLT PLN 及び FLIGHT DIRECTOR SYSTEM
18		① HEADING MODE ② ALTITUDE HOLD MODE ③ VERTICAL SPEED MODE
19		Flight Simによる以下の確認実習 (5) FLT PLN 及び AUTO PILOT SYSTEM
20		④ VOR MODE ⑤ LNAV MODE ⑥ VNAV MODE
21		Flight Simによる以下の確認実習 (5) FLT PLN 及び AUTO PILOT SYSTEM
22		⑦ APR MODE (LOC, G/S, FLR, R/OUT)
23		Flight Simによる以下の確認実習 (6) FLIGHT MANAGEMENT SYSTEM
24		① RTE MODIFICATION ② Altitude Capture(サーボフィードバック制御 挙動確認)

回=90分	項目	内容
25	通信系統	電子回路実習装置により (12回x4グループ) (1)VHF通信システム 電源・整流回路のベンチ試験
26		
27		(2)VHF通信システム 電源・平滑回路のベンチ試験
28		
29		(3)VHF通信システム 発振回路のベンチ試験
30		
31		(4)VHF通信システム 変調回路のベンチ試験
32		
33		(5)VHF通信システム 中間増幅回路・AM受信部のベンチ試験
34		
35	(6)VHF通信システム AGC・検波回路のベンチ試験	
36		
37	計器系統	1. 主要構成部品の交換及び整備・検査 (1) E33を使用し各計器のチェック実習(12回x4グループ)
38		(2) E33を使用し各電源系統の動作チェック及び計器取り外し手順について実習
39		(3) 高度計・速度計・昇降計・ターンコーディネイター・回転計のE33からの取り外し ※計器取り外し全般進捗確認実施
40		(4) 高度計・速度計・昇降計・ターンコーディネイター・回転計のE34からの取り外し
41		(5) 高度計・速度計・昇降計・ターンコーディネイター・回転計のE35からの取り外し
42		2. ベンチテスト実習 ベンチテストの方法について(概論)
43		(1)E33から取り外した計器のベンチチェック実施(高度計・速度計・昇降計・ターンコーディネイター・回転計)
44		(2)E34から取り外した計器のベンチチェック実施(高度計・速度計・昇降計・ターンコーディネイター・回転計)
44		(4)E33から取り外した計器の設置作業 ※計器取り外し全般進捗確認実施
45		(5)E33から取り外した計器の設置作業
46	(6)ビトースタディックシステムリーク試験実習	
47	3. シンクロ発受信機試験装置による実習	
48	4. シンクロ発受信機試験装置による実習データ取り纏め	
49	航法系統	主要構成部品の交換及び整備・検査・ベンチテスト実習 (1)ADF (12回x4グループ)
50		
51		主要構成部品の交換及び整備・検査・ベンチテスト実習 (2)VOR
52		
53		主要構成部品の交換及び整備・検査・ベンチテスト実習 (3)ILS
54		
55		主要構成部品の交換及び整備・検査・ベンチテスト実習 (4)ATCトランスポンダ
56		
57		主要構成部品の交換及び整備・検査・ベンチテスト実習 (5)DME
58		
59	主要構成部品の交換及び整備・検査・ベンチテスト実習 (6)MODE Sトランスポンダ	
60		

## 2025 シラバス(科目概要・授業計画)

科目区分		専門科目			開講時期	3年次	通年
学科・コース名	航空ロボティクス科						
授業科目名	航空無線通信士	担当教員名	高井 洋一				
授業形態	講義	授業時数	120	単位数	8	選択必修区分	選択
授業概要 (目的・テーマ等) (150文字程度)	航空無線通信士の資格取得に向けた無線工学、電波法及び英語の知識を習得する。						
到達目標 (150文字程度)	航空無線通信士 免許取得または科目合格を目指す。						
評価方法	定期試験		その他の評価方法				
	筆記試験	レポート					
	100%						
教員実務経験	定期運送航空会社に於いて航空機電子装備品整備の実務経験有り。 航空無線通信士、第一級陸上無線技術士の資格を保有している。						
学生へのメッセージ (150文字程度)	国家試験の過去問題を繰り返し実施し、それらの問題に対して解説を行います。授業で実施する過去問題の学習のみでなく他の問題も多く学習してください。他に行われる英語の授業をしっかり身に付けてください。						
教科書	書名	航空無線通信士合格マニュアル(2015～2018)	書名	航空無線通信士 無線工学			
	書名	航空無線通信士 法規	書名				
参考書	書名	配布プリント(電波法抜粋)	書名				
	書名	配布プリント(国家試験問題)	書名				

授業計画 (各回ごとの項目と内容について)		
回=90分	項目	内容
1	無線工学	電波の性質、電気磁気、電気回路、半導体電子管
2		無線工学過去問題(2018年8月)の実施と解説
3	英語	英語過去問題(2018年8月)の実施と解説
4		英語過去問題(2018年2月)の実施と解説
5	電波法	電波の目的、無線局の免許、無線設備
6		電波法過去問題(2018年8月)の実施と解説
7	無線工学	電子回路、無線通信装置、無線航法装置
8		無線工学過去問題(2018年2月)の実施と解説
9	英語	英語過去問題(2017年8月)の実施と解説
10		英語過去問題(2017年2月)の実施と解説
11	電波法	無線従事者、運用
12		電波法過去問題(2018年2月)の実施と解説
13	無線工学	レーダー、電源、空中線
14		無線工学過去問題(2017年8月)の実施と解説
15	英語	英語過去問題(2016年8月)の実施と解説
16		英語過去問題(2016年2月)の実施と解説
17	電波法	運用、業務書類
18		電波法過去問題(2017年8月)の実施と解説
19	無線工学	整合、電波伝搬
20		無線工学過去問題(2017年2月)の実施と解説
21	英語	英語過去問題(2015年8月)の実施と解説
22		英語過去問題(2015年2月)の実施と解説
23	電波法	監督、罰則等
24		電波法過去問題(2017年2月)の実施と解説
25	無線工学	混信率、測定
26		無線工学過去問題(2016年8月)の実施と解説
27	英語	英語過去問題(2020年8月)の実施と解説
28		英語過去問題(2020年2月)の実施と解説
29	電波法	関係法規、国際法規
30		電波法過去問題(2016年8月)の実施と解説

回=90分	項目	内容
31	無線工学	無線工学過去問題(2016年2月)の実施と解説
32		無線工学過去問題(2015年8月)の実施と解説
33	英語	英語過去問題(2019年8月)の実施と解説
34		英語過去問題(2019年2月)の実施と解説
35	電波法	電波法過去問題(2016年2月)の実施と解説
36		電波法過去問題(2015年8月)の実施と解説
37	無線工学	無線工学過去問題(2015年2月)の実施と解説
38		無線工学過去問題(2021年8月)の実施と解説
39	英語	英語過去問題(2021年8月)の実施と解説
40		英語過去問題(2021年2月)の実施と解説
41	電波法	電波法過去問題(2015年2月)の実施と解説
42		電波法過去問題(2021年8月)の実施と解説
43	無線工学	無線工学過去問題(2021年2月)の実施と解説
44		無線工学過去問題(2020年8月)の実施と解説
45	英語	英語過去問題(2018年8月)の実施と解説
46		英語過去問題(2018年2月)の実施と解説
47	電波法	電波法過去問題(2021年2月)の実施と解説
48		電波法過去問題(2020年8月)の実施と解説
49	無線工学	無線工学過去問題(2020年2月)の実施と解説
50		無線工学過去問題(2019年8月)の実施と解説
51	英語	英語過去問題(2017年8月)の実施と解説
52		英語過去問題(2017年2月)の実施と解説
53	電波法	電波法過去問題(2020年2月)の実施と解説
54		電波法過去問題(2019年8月)の実施と解説
55	無線工学	無線工学過去問題(2019年2月)の実施と解説
56		無線工学過去問題(2018年8月)の実施と解説
57	英語	英語過去問題(2016年8月)の実施と解説
58		英語過去問題(2016年2月)の実施と解説
59	電波法	電波法過去問題(2019年2月)の実施と解説
60		電波法過去問題(2018年8月)の実施と解説

2025 シラバス(科目概要・授業計画)

科目区分 専門科目

学科・コース名	航空ロボティクス科			開講時期	3年次	通年
授業科目名	ドローン技術		担当教員名	岩井雅司 松平隆史 村上知己 杉山健太郎		
授業形態	講義/実習	授業時数	120	単位数	8	選択必修区分 選択
授業概要 (目的・テーマ等) (150文字程度)	ドローンは、空の産業革命と言われるほど、世界に新しいビジネスアイデアを生み出しています。自在の飛行によるリアルな空撮映像、工場や施設など人が入れない場所での調査や監視、商用利用の範囲は広がり続けています。利用範囲の拡大とともに注目されるのが安全性です。衝突や墜落の危険性、飛行禁止エリアの認知など、商用利用には様々なリスクも存在します。本授業では、ドローン操縦に必要な知識、技能および安全管理の基礎技術を習得を目的とする。					
到達目標 (150文字程度)	ドローンの操縦技術向上と制御システムを理解し、実践的な応用力を養い、安全運航するために、安全管理の基礎知識及び知見の定着を目的とする。					
評価方法	定期試験			その他の評価方法		
	筆記試験	レポート	レポート	実技試験		
	40%		20%	40%		
教員実務経験	岩井雅司 : 無人航空機講師経験8年 資格: 無人航空機登録講習機関 講師・修了審査員 1等無人航空機操縦士(基本取得中)					
	松平隆史 : 無人航空機講師経験10年 資格: 無人航空機登録講習機関 講師・修了審査員 1等無人航空機操縦士(基本、目視外、夜間、25kg)					
	村上知己 : 無人航空機講師経験5年 資格: 無人航空機登録講習機関 講師・修了審査員 1等無人航空機操縦士(基本、目視外)					
	杉山健太郎 : 無人航空機講師経験5年 資格: 無人航空機登録講習機関 講師・修了審査員 1等無人航空機操縦士(基本、目視外、夜間)2等無人航空機操縦士(25kg)					
学生へのメッセージ (150文字程度)	新しい航空産業のパイオニアと成っていく授業です。高度な操縦技術と電気・電子技術の習得をしていただき、全ての事に安全が考えられていく授業として行きますのでお願いします。					
教科書	書名	無人航空機の飛行の安全に関する教則		書名		
	書名	DRCキャンプ教本		書名		
参考書	書名	サブテキスト		書名		
	書名			書名		

授業計画 (各回ごとの項目と内容について)		
回=90分	項目	内容
1	概論	歴史、飛行原理 適用事例、機種
2	実技2 回転翼	基本飛行垂直離着陸・ホバリング
		基本飛行垂直離着陸・ホバリング
3		基本飛行垂直離着陸・ホバリング
		基本飛行垂直離着陸・ホバリング
4		基本飛行垂直離着陸・ホバリング
5	構造	構造
		各種飛行制御装置
6	実技2 回転翼	各種飛行制御装置 基本飛行垂直離着陸・ホバリング90° 旋回
7	法律・ルール	はじめに
		無人航空機操縦者の心得
8		無人航空機に関する規則
		無人航空機に関する規則
9		無人航空機に関する規則
		無人航空機のシステム
10		無人航空機のシステム
		無人航空機の操縦者及び運航体制
11		運航上のリスク管理
		運航上のリスク管理
12		ドローン情報基盤システム(DIPS2.0)
		ドローン情報基盤システム(DIPS2.0)
13	危機管理	事件事例
		無人航空機の事故及び重大インシデントの報告要領

回=90分	項目	内容
14	運用	安全ガイドライン
		無人航空機の飛行日誌の取扱要領
15		日常点検
		点検整備記録
16		飛行マニュアル
		飛行マニュアル
17		飛行マニュアルの作成
		飛行マニュアルの作成
18		飛行マニュアルの作成
		飛行マニュアルの評価
19		飛行マニュアルの作成
		飛行マニュアルの作成
20	飛行マニュアルの作成	
	飛行マニュアルの評価	
21	DIPS飛行実績報告作成	
	DIPS飛行実績報告作成	
22	DIPS飛行実績報告作成	
	DIPS飛行実績報告評価	
23	実技1 空撮方法	いろいろな空撮 いろいろな空撮
24	学科評価1	試験対策 筆記試験
25	学科評価2	レポート模範解答解説 レポート模範解答解説
26	実技2 回転翼	基本飛行垂直離着陸・ホバリング90° 旋回
		基本飛行垂直離着陸・ホバリング90° 旋回
27		基本飛行垂直離着陸・ホバリング90° 旋回
		基本飛行垂直離着陸・ホバリング90° 旋回
28		基本飛行水平面移動
		基本飛行水平面移動
29		基本飛行水平面移動
		基本飛行水平面移動
30		基本飛行水平面移動
		基本飛行20m以上の離れた場所に前向き離着陸
31		基本飛行20m以上の離れた場所に前向き離着陸
		基本飛行20m以上の離れた場所に前向き離着陸
32		基本飛行20m以上の離れた場所に前向き離着陸
		基本飛行20m以上の離れた場所に前向き離着陸
33		基本飛行総合
		基本飛行総合
34	基本飛行総合	
	基本飛行総合	
35	実技評価1	基本飛行実技試験
		基本飛行実技試験
36		基本飛行実技試験
		基本飛行実技試験
37	実技2 回転翼	応用飛行対面移動
		応用飛行対面移動
38		応用飛行8字旋回
		応用飛行8字旋回
39		応用飛行総合
		応用飛行総合
40	応用飛行総合	
	応用飛行総合	
41	実技評価2	応用飛行実技試験
		飛行の組み合わせ(点検・安全確認含む)
42		飛行の組み合わせ(点検・安全確認含む) シュミレータ導入

回=90分	項目	内容
43	実技2 回転翼	自動帰還
		自動帰還
44		プログラム飛行
		プログラム飛行
45		NIGHT FLIGHT
		目視外飛行
46	目視外飛行	
	目視外飛行	
47	実技3 物件投下	空中散布中の代表的な事故事例
48		飛行マニュアル(空中散布)
		農薬の空中散布に係る安全ガイドライン
49		補助者の心得
		物件投下シミュレーション/2等学科課題
50		物件投下シミュレーション/2等学科課題
		物件投下実習/2等学科課題
51		物件投下実習/2等学科課題
		物件投下シミュレーション/2等学科課題
52		物件投下シミュレーション/2等学科課題
	物件投下実習/2等学科課題	
53	実技2 回転翼	模擬試験
54		2等無人航空機実地試験訓練(基本飛行)
		2等無人航空機実地試験訓練(基本飛行)
55		2等無人航空機実地試験訓練(8字飛行)
		2等無人航空機実地試験訓練(8字飛行)
56		2等無人航空機実地試験訓練(異常事態)
	2等無人航空機実地試験訓練(異常事態)	
57	実技4 固定翼	固定翼離着陸・旋回訓練1
58		固定翼離着陸・旋回訓練2
		固定翼離着陸・旋回訓練3
59		固定翼離着陸・旋回訓練4
		固定翼離着陸・旋回訓練5
60		固定翼離着陸・旋回訓練6
	固定翼離着陸・旋回訓練7	
		固定翼離着陸・旋回訓練8

## 2025シラバス(科目概要・授業計画)

科目区分		専門科目					
学科・コース名	航空ロボティクス科				開講時期	3年次	通年
授業科目名	電子機器組み立て			担当教員名	河野 清隆・中島 圭一		
授業形態	実習	授業時数	120	単位数	3	選択必修区分	選択
授業概要 (目的・テーマ等) (150文字程度)	国家技能士『電子機器組立て2級』資格の取得を目指し、高度な電子機器の製造技術を習得することを目的とする。						
到達目標 (150文字程度)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・国家技能検定「電子機器組立て2級」技能士資格を取得する。</li> <li>・「電子機器組立て2級」で学んだ技術・技能を活かし、マイコンを用いた電子制御技術を習得する。</li> </ul>						
評価方法	定期試験			その他の評価方法			
	筆記試験	レポート	取り組み姿勢	安全意識	技能取得		
	20%		10%	10%	60%		
教員実務経験	海上自衛隊向け護衛艦の推進装置開発、製造及びメンテナンスの実務経験/自社従業員の技能教育及び育成を担当(現在)						
学生へのメッセージ (150文字程度)	本校のロボティクス科では、国家技能検定「電子機器組立て」の受験資格を得られます。合格すれば「国家技能士」の資格が与えられ、電子機器メーカーで重要な存在となります。 受験勉強を通じて、「安全意識」、「製品の取扱い」、「生産管理方法」および「職場での5S」などを学べます。また、マイコンを用いた教育で電子機器のハードとソフト開発も学べます。これらのスキルは就職活動で自己アピールに役立ちます。						
教科書	書名			書名			
	書名			書名			
参考書	書名	電子機器組立の総合研究			書名		
	書名			書名			

授業計画 (各回ごとの項目と内容について)		
回=90分	項目	内容【30回までは2級実技を学習する】
1	【電子機器組立て2級】 一般概要	1.国家検定・国家技能士について 2.資格の必要性 3.資格取得 4.日程と実技試験/学科試験 5.使用工具の配布と使用方法と安全 6.課題 7.回路図の把握
2	実技課題の製作 (1回目) ※全体の流れを把握	1.くぎ打ち 2.線引き 3.束線
3		4.スキナ切断及び取り外し 5.導通 6.端末処理 7.PB1組立て
4		8.PB1及びPB2組立て
5		9.PB2組立 10.シャーシ組立て 11.配線取り付け 12.電源投入 13.作動確認
6		12.電源投入 13.作動確認 14.評価 15.分解
7	特化指導	1.くぎ打ち 2.線引き 3.束線
8	特化指導	1.スキナ切断及び取り外し 2.導通 3.端末処理 4.PB1組立て
9	特化指導	1.PB2組立て
10	特化指導	1.シャーシ組立て 2.配線取り付け 3.電源投入 4.作動確認
11	実技課題の製作 (2回目) ※時間感覚を養う	1.くぎ打ち 2.線引き 3.束線
12		4.スキナ切断及び取り外し 5.導通 6.端末処理 7.PB1組立て
13		8.PB2組立て
14		9.シャーシ組立て 10.配線取り付け 11.電源投入 12.作動確認 13.分解
15	不得意作業の克服	1.各自の不得意とする作業の練習
16		
17	特化指導	1.くぎ打ち 2.線引き 3.束線 4.スキナ切断及び取り外し 5.端末処理 6.PB1組立て
18	特化指導	1.PB2組立て
19	特化指導	1.シャーシ組立て 2.配線取り付け 3.電源投入 4.作動確認
20	特化指導	1.分解 2.不具合発生時の対処要領
21	実技課題の製作 (3回目) ※本番を意識する	1.くぎ打ち 2.線引き 3.束線
22		4.スキナ切断及び取り外し 5.導通 6.端末処理 7.PB1組立て
23		8.PB2組立て
24		9.シャーシ組立て 10.配線取り付け 11.電源投入 12.作動確認 13.成形 14.分解

回=90分	項目	内 容【31回～60回はマイコン制御を学習する】
25	実技模擬試験	1.模擬試験（標準時間 4時間） 2. 評価
26		
27		
28		
29	学科試験	過去問での模擬試験（2級学科試験より抜粋）
30	不得意作業の克服および前期授業内評価	1.各自の不得意とする作業の練習 2.実技試験に臨む準備と注意事項 3.前期授業内評価
31	【マイコン制御】 概要説明	マイコンボード「Arduino」にできること
32		仕様説明(温・湿度センサ入力/不快指数計算/LED出力)
33	ハード設計	回路図の設計(各自)
34		
35		ハードをブレッドボードに展開
36		
37		電源投入前確認/電源の投入
38		
39	ソフト開発	Arduino IDE(開発環境ソフト)によるソフト開発
40		
41		AI(チャットGPT)を用いたソフト開発
42		
43		
44		
45	ソフト/ハード 組み合わせ	Arduino UNOにプログラムを書き込む
46		正常な作動を検証する
47		ブレッドボードの分解
48		
49	製品の製作	プリント基板への配線・接続
50		
51		シャーシ組み立て及び配線
52		
53	Arduinoへの書き込み	完成品にデータを書き込む
54		
55	機能検証	仕様通りの作動を検証する
56		
57	ソフトウェアデバッグ	仕様の変更に対するアウトプットを変更する
58	機能検証	仕様通りの変更ができたことを検証する
59	後期 授業内評価	電子機器組み立て2級に対する各自の感想及び評価
60		マイコン制御学習に対する各自の感想及び評価

## 2025 シラバス(科目概要・授業計画)

科目区分		専門科目		開講時期		3年次		通年		
学科・コース名	航空ロボティクス科					開講時期	3年次	通年		
授業科目名	シーケンス技術Ⅱ			担当教員名	高橋 清史					
授業形態	講義	授業時数	120	単位数	3	選択必修区分	選択			
授業概要 (目的・テーマ等) (150文字程度)	シーケンス技術Ⅰの内容を発展させ、リレー及びPLCをベースにした技術を習得する。上期は国家技能検定「機械保全(電気系保全作業)」の、下期は国家技能検定「電気機器組立(シーケンス制御作業)」の過去問題/類似問題を中心に実技ベースで学習し、それぞれ国家技能検定試験の合格を目指す。									
到達目標 (150文字程度)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・国家技能検定試験「機械保全(電気系保全作業)」3級取得レベル</li> <li>・国家技能検定試験「電気機器組立(シーケンス制御作業)」2級取得レベル</li> </ul> を目標とする。									
評価方法	定期試験				その他の評価方法					
	筆記試験	レポート	課題提出	80%	取り組み姿勢	20%				
教員実務経験	・メカトロニクス系企業にてソフトウェアを中心に従事。									
学生へのメッセージ (150文字程度)	この授業を通して、企業で通用する技術・技能や物事に取組む姿勢・態度を身につけて欲しい。									
教科書	書名	本講義向け作成テキスト「中日本航空専門学校シーケンス技術Ⅱ/電気保全」								
	書名	本講義向け作成問題集(電気系保全作業3級類似問題集)								
	書名	本講義向け作成テキスト「中日本航空専門学校シーケンス技術Ⅱ/シーケンス制御」								
	書名	本講義向け作成問題集(シーケンス制御2級類似問題集)								
参考書	書名					書名				
	書名					書名				

授業計画 (各回ごとの項目と内容について)		
回=90分	項目	内容
1~2	電気系保全1	電気保全3級の概要説明。配線作業の注意事項及び配線作業実習。
3~4	電気系保全2	電気保全3級を受検するに当たり、使用する電気機器(リレー/タイマーなど)との接続とテストの使用方法についての説明。
5~6	電気系保全3	リレーシーケンス基本回路組立作業 : 実習問題1~4
7~8	電気系保全4	リレーシーケンス基本回路組立作業 : 実習問題5~6
9~10	電気系保全5	リレーシーケンス基本回路組立作業 : 実習問題7
11~12	電気系保全6	過去年度公開課題による回路組立作業(課題1)/仕様変更作業(課題2) : 練習問題1~7
13~14	電気系模擬試験1	模擬試験1 到達レベル確認のため
15~16	電気系保全7	「リレー及びタイマーの点検と修復(課題3:公開課題)」の回路製作
17~18	電気系保全8	「リレー及びタイマーの点検と修復(課題3)」の解説と実習1
19~20	電気系保全9	「リレー及びタイマーの点検と修復(課題3)」の解説と実習2~3
21~22	電気系保全10	過去年度公開課題による回路組立作業(課題1)/仕様変更作業(課題2) : 練習問題1~2
23~24	電気系保全11	過去年度公開課題による回路組立作業(課題1)/仕様変更作業(課題2) : 練習問題3~4
25~26	電気系保全12	「リレー及びタイマーの点検と修復(課題3)」の解説と実習4~5
27~28	電気系模擬試験2	模擬試験2 到達レベル確認のため
29~30	シーケンス制御1	シーケンス制御2級の概要説明。2級を受検するに当たり、必要なシーケンス制御命令の説明と例題実習。
31~32	シーケンス制御2	DPLやDSWを使った基本回路の実習
33~34	シーケンス制御3	過去問題/類似問題:練習問題1の実習
35~36	シーケンス制御4	過去問題/類似問題:練習問題2の実習
37~38	シーケンス制御5	過去問題/類似問題:練習問題3の実習
39~40	シーケンス制御6	過去問題/類似問題:練習問題4の実習
41~42	シーケンス制御7	過去問題/類似問題:練習問題5の実習
43~44	模擬試験1	模擬試験1 到達レベル確認のため
45~46	シーケンス制御8	過去問題/類似問題:練習問題6の実習
47~48	シーケンス制御9	過去問題/類似問題:練習問題7の実習
49~50	シーケンス制御10	過去問題/類似問題:練習問題8の実習
51~52	シーケンス制御11	過去問題/類似問題:練習問題9の実習
53~54	シーケンス制御12	過去問題/類似問題:練習問題10の実習
55~56	シーケンス制御13	過去問題/類似問題:練習問題11の実習
57~58	シーケンス制御14	過去問題/類似問題:総復習の実習
59~60	模擬試験2	模擬試験2 到達レベル確認のため

## 2025 シラバス(科目概要・授業計画)

科目区分		専門科目							
学科・コース名	航空ロボティクス科					開講時期	3年次	通年	
授業科目名	卒業(課題)研究			担当教員名	梶田和彦・中島圭一・高橋清史				
授業形態	実習	授業時数	120	単位数	3	選択必修区分	必修		
授業概要 (目的・テーマ等) (150文字程度)	航空電子コース3年間の集大成として、以下の3項目を目標とした卒業研究を実施する。 (1) 在学期間中に得た知識の集大成(2) 取得技術に対する応用力(3) 技術者としての自立心の育成								
到達目標 (150文字程度)	具体的には広く学習してきた知識・技術の中から、学生個人に適合したテーマをさだめ、研究を行い一歩踏み込んだ専門分野、得意分野の技術を習得する。 また、この研究の過程で、企画、立案、推進、発表等に実践的業務を体験学習することにより、キャリア教育を体得し、卒業後の役に立つ実践力を身に付ける。								
評価方法	定期試験				その他の評価方法				
	筆記試験	レポート	①独創性・技術レベル・出来栄②プレゼン、資料(発表・論文)③個人の取り組み姿勢を評価する。						
教員実務経験	航空システム関連企業に在籍ソフトウェア及びIT関連に関するプロジェクトマネージメントを経験。 電子全般(アナログ、デジタル)やパソコン、マイコンなどを利用した応用機器の設計、製作、製造業を1984年より営み現在に至る								
学生へのメッセージ (150文字程度)	通常授業と違い自主性を重んじる授業である。グループ作業を円滑に行うには自主自立心、コミュニケーション能力が重要であることを認識し、卒業後に役に立つ現場対応力を身に付けるために自ら行動を起こすようにしてください。								
教科書	書名				書名				
	書名				書名				
参考書	書名				書名				
	書名				書名				

授業計画 (各回ごとの項目と内容について)		
回=90分	項目	内容
1	卒業研究の進め方	卒業研究を進めるのに必要な事項の説明を行う。 (1) 研究の意義(目的・目標)、ポイント(2) 研究の日程・資料提出時期 (3) 提出書類(構想検討図、計画図、仕様、実現性検討、発表資料、論文、感想文) (4) 発表資料の書き方と発表方法(5) 論文の書き方(6) 調査方法と注意事項
2		
3		
4		
5	企画立案	研究のテーマを立案させ、その作業を行うグループメンバーを決定させる。 ・過去の卒業研究資料等を調査させ、自ら、2~5名のグループ及び研究テーマを設定させる。 ・選定したテーマに対し、更に調査・検討させて、具体的な製品のイメージを固めさせる。内容は教員全員で審査を行う。 選定基準は (1) 取組範囲: 電子技術を応用したものづくりに関するもの。(例:マイコン制御システム、IT関連ソフトウェア、CAD等を用いた加工制御)又、安全性に問題ないこと。 (2) 製品分野: 1つの分野に集中させず、できるだけ分散させること。(例:飛行ロボット、地上ロボット、ITソフトウェア、フライトシミュレータ、加工制御)(3) 技術レベル: キー技術が授業で習った延長線にあり、努力すれば実現できること。但し、安易に低いレベルを選択させないこと。(4) 独自性: 自ら考えた新規創造する部分があること。(過去の研究と同じもの、又はキットを購入し、組み立てるだけのものは不可)(5) 作業量: グループの人数に見合った内容とする。グループ毎に、取り組みテーマに対し簡易図(構想図)を描かせ、製品の構造・機能概要、キー技術、独自性を説明させ、採否を判定する。
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17	計画書作成	研究全体の実行内容を計画書にまとめさせ、担当教員の承認を受けさせる。 (1) 研究の目的・達成目標が明確であること。 (2) 所定の期間内に達成出来る計画であること。 (3) 必要な主要機材計画を含むこと。
18		
19		
20		

回=90分	項目	内容
21～25	卒業研究本格的推進	<p>研究計画に基づき、安全に十分留意しつつ、各グループにおける役割分担に対し責任を持って、自主的、かつ積極的に研究を推進する。</p> <p>担当教官は必要に応じ指導、助言を行う。</p> <p>なお、以下の事項を励行する習慣が完全に身に付いたことを確認する。</p> <p>(1) 機材の使用、後処置等、適切な手続き、処置。</p> <p>(2) 作業記録、作業に対する自己評価等の記録。</p> <p>(3) 実習室内の整理整頓、室内清掃。</p> <p>&lt;教員は習慣が身についていないグループを指導すること&gt;</p>
26	計画・推進画に関する 中間発表	各グループに計画内容を発表させ、教員全員で審査を行う。
27		プレゼンテーション結果をもとに必要な場合は計画の修正を行う。
28		(1) プレゼンテーションを通しグループの状況を正しく伝達する
29		(2) 研究の現状と見通しが明確になっており、今後このまま推進出来るかの見通しを立てる。 (3) 大きな問題等が発生し、今後の見通しが見つからない場合は計画を変更する必要がある、その場合変更提案を行う。
30～49	卒業研究本格的推進	<p>目標とする作品の設計から製造、検査・試験作業を実施させる。</p> <p>尚、作業は各グループの自主性に任せて実施させる。教員は進捗状況を判断し、適切な指導を行うものとし、作業を行う場合は手本をみせる程度とする。</p> <p>又、下記事項を励行する習慣を身に付けさせる。</p> <p>(1) 毎回、打ち合わせを実施し、作業記録を残す。</p> <p>① 開始時: 作業内容の話し合い</p> <p>② 終了時: 進捗・対策話し合い</p> <p>☆教員は担当グループ交互に打ち合わせに参加し、リーダーが進行役となり、グループ員が全員で状況を話し合い、自力で対応を考えるよう指導する。これにより、コミュニケーション及び自主自立の能力強化を図る。</p> <p>(2) 機材借用の手続き。</p> <p>(3) 作業時の安全確認</p> <p>(4) 実習室内の整理整頓、清掃。</p> <p>全体又は加工部品の製造図面を作成させて、製作させる。最低限、全体組立図や重要部品加工図を作成させる。 (技術者として図面が基本であり、不可欠であることを認識させる。)</p> <p>研究成果を資料として作成させ、骨子を発表させることにより、各自のプレゼンテーション能力を培う。</p> <p>又、資料を残すことは、自分たちの成果を学校の財産として残していくことにつながることを認識させる。</p>
50～60	研究発表 研究成果報告書作成 各種資料の提出	<p>各グループ単位で研究成果の発表を行う。</p> <p>又、発表時における質疑、指摘にもとづき発表資料及び論文を修正し、完成させる。尚、指摘事項と対策内容は資料としてまとめ、指摘者に説明して了解を得ること。</p> <p>研究成果報告書作成</p> <p>研究グループ毎に研究報告書をまとめる。なお、報告書の作成は6項の卒業研究の推進と並行して実施すること。</p> <p>作成にあたっては、プレゼンテーション資料にも使用出来るよう配慮のこと。</p> <p>また、担当教官は必要に応じ報告書の作成に関し、積極的に指導、助言を行う。</p> <p>各種資料を電子ファイルの形態で提出させる。</p>

