

【カリキュラム①】 対象者：学生向け 授業形式想定 半日×5日間

時間	項目	所要 時間	1章（1日目）	2章（2日目）	3章（3日目）	4章（4日目）	5章（5日目）
			概要と仕組み(全体)	制御方法 SW/HW	フライト技術	映像技術 ロボティクス	組み込み
13:00 - 13:05	アイス ブレイ ク	5分	挨拶 アイスブレイク 全体の説明 本日の内容説明	振り返り 質問確認 本日の内容説明	振り返り 質問確認 本日の内容説明	振り返り 質問確認 本日の内容説明	振り返り 質問確認 本日の内容説明
13:05 - 13:45	1時限	40分	ドローンを知る/触ってみよう ・トイドローンなど操縦体験 ・任意 動画(興味を引く)	ドローン制御-1 ①ドローンの仕組み(全体像) ・動力の流れ ・情報のながれ 動力源と動力	フライトコントローラーについて FC概要	無線通信システム ・無線通信システムの役割 ・ドローンで使われる通信	別冊1ー③ 動かしてみる アーム動作 プロペラ装着
	休憩	5分					
13:50 - 14:30	2時限	40分	ドローン概論 ①歴史と取り組み ②ドローン業界の現状 ③ドローンの種類 ④ユースケース ⑤開発の将来性	コントロール ドローンの制御-1 プロペラ/プロポ	原理原則 大脳小脳感覚器官 自分でセッティングしてみよう STEP1～STEP3	・無線通信の種類 ・通信方式について ・無線通信に関する法律について	別冊2 操作ガイド ルート作成
	休憩	5分					
14:35 - 15:15	3時限	40分	ドローンの操縦と航空法 ①飛ばし方の種類 ②目視内飛行 ③一人称視点(FPV) ④目視外 ⑥法規制:航空法	ドローン制御-2 フライトコントローラで飛ばす	別冊1 準備 組み立てキット	カメラ ・カメラの役割 ・カメラの種類 ・カメラと通信方式 センサ ・センサの役割 ・センサの種類	別冊2 テストフライト
	休憩	5分					
15:20 - 16:00	4時限	40分	ドローンの仕組み ①ドローンの全体像 ②A:機体システム ③B:推進システム ④C:通信システム ⑤D:制御・ナビゲーションシステム ⑥E:地上局システム ⑦E:セーフティシステム	ミッションプランナー紹介 or (組み立てキットを触るなど) 別冊の紹介(予習促し) PCハインストールはしておいてもら	別冊1 接続準備 ※終わらない受講生いれば残って終わらせる等講師判断	技術の振り返りと接続、翌日の準備 別冊1ー③ 接続の再テスト	ロボティクス振り返り 全体振り返り 講師判断

【カリキュラム②】 対象者：社会人初級（異業種参入） 授業形式想定 半日×5日間

時間	項目	所要時間	1日目 初級編の基礎知識	2日目 ハードウェア	3日目 ソフトウェア	4日目 オペレーション	5日目 ログ解析
13:00 - 13:05	アイス ブレイ ク	5分	挨拶 アイスブレイク 全体の説明 本日の内容説明	振り返り 質問確認 本日の内容説明	振り返り 質問確認 本日の内容説明	振り返り 質問確認 本日の内容説明	振り返り 質問確認 本日の内容説明
13:05 - 13:45	1時限	40分	◆学生編の内容説明 簡易説明 (事前を知っておくべきこと) 【ドローン業界について】 ・①市場動向/ ・②技術動向 ・歴史/取組み ・種類/仕組み	空気力学	ドローンのソフトウェア 小脳(センサー/マイコン) 大脳(Linux/ROS)	GCS フェールセーフ 複数台飛行①② 【別冊2】補足説明	【別冊2】 ミッションプランナー シミュレーターを触ってみる
	休憩	5分					
13:50 - 14:30	2時限	40分	【ドローンの種類と仕様】 ・機体システム ・動力システム ・マルチコプタの種類 ドローンの仕様(全体像) 情報の流れ 動力の流れ	【ドローンのハードウェア】 モータ・ESC・プロペラ (参考動画あり) バッテリー・周辺機器	【別冊1】 基本設定/接続	【別冊2】 フライトに必要な基本設定 接続設定	ログ解析【実技】 自身が組んだフライトのログデー タ解析 or サンプルデータを使っ てのログ解析 (中級編へのつなぎのレベル感)
	休憩	5分					
14:35 - 15:15	3時限	40分	【ラジコンの基礎知識】 ・ハードウェア ・ソフトウェア ・センサ ・ラジコンの基礎知識のまとめ	材料工学	【別冊1】 キャリブレーション 制御を学ぶ (小脳/大脳の関係の理解を実践で)	【別冊2】 フライトプラン作成 テレメトリ ジオフェンス 動画参考	ログ解析【実技】終わらない可能性 あるため続き枠としても活用 ・事例紹介
	休憩	5分					
15:20 - 16:00	4時限	40分	ミッションプランナーについて 講義で使う【別冊1/2の概要説明】 (動画の解説など交えて)	【材料の加工】 3Dプリンタ 切削加工(CNC) レーザー加工	【ネットワーク】 WAN/LAN 遠隔でコントロールするために必要 な概要を学ぶ	ドローンのログ解析 ・ログの種類/注意事項	全体振り返り テキストの説明と「学生編」「中級 編」の紹介等
16:00	終了	-	質疑対応	質疑対応	質疑対応	質疑対応	質疑対応

【カリキュラム③】 社会人-中級（MRO人材育成） 授業形式想定 半日×5日間

時間	項目	所要 時間	1日目 設計	2日目 ドローンの制御	3日目 制御/調整	4日目 オペレーション/チューニング	5日目 ログ解析
13:00 - 13:05	アイス ブレイ ク	5分	挨拶 アイスブレイク 全体の説明 本日の内容説明	振り返り 質問確認 本日の内容説明	振り返り 質問確認 本日の内容説明	振り返り 質問確認 本日の内容説明	振り返り 質問確認 本日の内容説明
13:05 - 13:45	1時限	40分	◆学生編/初級編の内容説明 簡 易説明 (事前 knowing しておくべきこと) 【ドローンのライフサイクル】	物体の運動	屋内飛行の基礎 実技で触る概要をインプット	ArduPilotアーキテクチャ ログが示すもの/わかること (設定通りに動いているか確認する ためにログ解析を行って確認がで きる)	ログ解析の実践(運用管理) ログの見方、エラーの見分け方な ど(正常とエラー) 良くある機体トラブル
	休憩	5分					
13:50 - 14:30	2時限	40分	ドローンの製造工程概要 各フェーズ解説 (設計/製造/調整/運航/修理)	PID制御	【別冊1】 接続おさらい キャリブレーション方法	機体のチューニング PID制御/自動調整等/チューニン グ 【別冊1】を中心に実践	ログ解析の実践(運用管理)続き ・実解析 ・トラブルログの発見実技など
	休憩	5分					
14:35 - 15:15	3時限	40分	ドローンの設計 ・使用目的に応じた設計 ・プロペラサイズとモーターの特性 (リスクと利点) プロペラ数との関係等	パラメーター ArduPilot	テスト飛行 橋口先生動画等	【別冊2】を中心に実践 自動航行の設定 ログの抜き方	ログ解析の実践(運用管理)続き 日常点検/解析のポイント ログのツールの使い方紹介など フィルターで効率化するなど ・トラブルログの発見実技など
	休憩	5分					
15:20 - 16:00	4時限	40分	ミッションプランナーについて 講義で使う【別冊1/2の概要説明】 (動画の解説など交えて) ※翌日キャリブレーションする準備 として	【別冊1】 キャリブレーション	屋外飛行に必要なこと (飛行申請/ミッション飛行設定) 【別冊2】 フェールセーフ他重要なもの	ログの中身/解析方法 エラーメッセージ ログから推定できること (揚力推定など)	制御の応用編技術紹介 FPV理論/アンテナ/OSD 全体振り返り ・最近のトレンド等 (回転数と大きさ揚力安定性電力 消費の関係など) テキストの説明と「学生編」「初級 編」の紹介等
16:00	終了	-	質疑対応	質疑対応	質疑対応	質疑対応	質疑対応