

授業計画(シラバス)

科目名	ドローン概論	指導担当者名	鈴木 俊宏
実務経験	(株)スペースワンにてドローンインストラクターとして従事		実務経験: 有
開講時期	前期	対象学科学年	ドローンスペシャリスト科1年
授業方法	講義:○	演習:	実習: 実技:
時間数	51時間	週時間数	3時間
学習到達目標	ドローンの歴史と種類、UAV種類別の飛行原理 ドローンの要素技術 操作技術 ドローン関連の法律規制 様々なビジネスへの応用や事例研究など ドローンに関する基礎知識から技術的な理論を学ぶ		
評価方法 評価基準	中間・期末に筆記試験		
使用教材	DJI CAMP技能認証専用テキスト		
授業外学習の方法			
学期	ターム	項目	内容・準備資料等
授業計画 前期	1	ドローンの歴史と種類	航空法による航空機の分類 種類 農業用からホビー用
	2	ドローンの市場	メーカー参入企業 市場予測 産業利用の内訳
	3	ドローンのしくみ-1	飛行の原理-揚力・翼
	4	ドローンのしくみ-2	水平飛行とホバリング 飛行機の操縦
	5	ドローンのしくみ-3	マルチコプターの操縦と機構
	6	ドローンの要素技術-1	プロポと受信機
	7	ドローンの要素技術-2	モーターとプロペラ
	8	ドローンの要素技術-3	バッテリー 有線・無線給電
	9	ドローンの要素技術-4	スピコン フライトコントローラー 仕組み制御
	10	ドローンの要素技術-5	ジャイロ 加速度計 コンパス GPS 高度計 視覚センサー
	11	ドローンの要素技術-6	無線通信技術
	12	ドローンを飛ばす-1	プロペラの調整組立 バッテリー カメラ 点検
	13	ドローンを飛ばす-2	飛行前の調整 航空気象 周波数帯 場所
	14	ドローンを飛ばす-3	離着陸・上昇降下の練習
	15	ドローンを飛ばす-4	前進後退左右の移動の練習
	16	ドローンを飛ばす-5	アプリケーションを利用した飛行
	17	ドローンを飛ばす-6	緊急時の対応
履修上の留意点 出席率が80%に満たない場合は、期末試験の受験資格を与えない 「対面授業が困難な場合は遠隔授業も併用実施」			

授業計画(シラバス)

科目名	ドローン概論		指導担当者名	鈴内 俊宏	
実務経験	(株)スペースワンにてドローンインストラクターとして従事			実務経験:	有
開講時期	後期	対象学科学年	ドローンスペシャリスト科1年		
授業方法	講義:○	演習:	実習:	実技:	
時間数	51時間	週時間数	3時間		
学習到達目標	ドローンの歴史と種類、UAV種類別の飛行原理 ドローンの要素技術 操作技術 ドローン関連の法律規制 様々なビジネスへの応用や事例研究など ドローンに関する基礎知識から技術的な理論を学ぶ				
評価方法 評価基準	中間・期末に筆記試験				
使用教材	DJI CAMP技能認証専用テキスト				
授業外学習 の方法					
学期	ターム	項目	内容・準備資料等		
授業計画 後期	1	ドローンを飛ばす-5	目視範囲 目視外		
	2	ドローンを飛ばす-6	プライバシー配慮 トラブル 墜落		
	3	安全運航-1	落下の危険性 リスク管理 フェールセーフ		
	4	安全運航-2	飛行計画 飛行ログ 衝突防止 バッテリーの取扱		
	5	安全運航-3	航空法 改正航空法 国交省ガイドライン		
	6	安全運航-4	飛行許可の申請方法		
	7	安全運航-5	航空法以外の法規制 操縦ライセンス 保険		
	8	安全運航-6	安全技術 (ジオフェンス 自動帰還)		
	9	ドローンの活用方法-1	空撮		
	10	ドローンの活用方法-2	農業 中継基地		
	11	ドローンの活用方法-3	点検・警備 エンタメ		
	12	ドローンの活用方法-4	測量		
	13	ドローンの活用方法-5	物流		
	14	研究活動-1	テーマ選定		
	15	研究活動-2	調査・研究活動		
	16	研究活動-3	報告書作成		
	17	研究活動-4	研究発表、フィードバック		
履修上の留意点 出席率が80%に満たない場合は、期末試験の受験資格を与えない 「対面授業が困難な場合は遠隔授業も併用実施」					

授業計画(シラバス)

科目名	撮影技術概論	指導担当者名	村山 隆
実務経験	イメージスタジオ代表 カメラマンとして従事		実務経験: 有
開講時期	前期	対象学科学年	ドローンスペシャリスト科1年
授業方法	講義:○	演習:	実習: 実技:
時間数	51時間	週時間数	3時間
学習到達目標	映像制作に必要な技術は表現技術と制作技術が必要であり、静止画・動画ともにカメラのメカニズムとカメラワークを学ぶ。		
評価方法 評価基準	中間・期末に筆記試験		
使用教材	さあ 写真をはじめよう 写真の教科書		
授業外学習 の方法			
学期	ターム	項目	内容・準備資料等
授業計画 前期	1	デジタル映像表現	映像と産業 メディア・コミュニケーション 実写とCG
	2	写真撮影-1	露出 適正露出 シャッタースピードと絞り
	3	写真撮影-2	写真光学 レンズ 焦点距離 被写界深度 遠近感 マクロ
	4	写真撮影-3	構図 縦横 構図 図学 比率 背景 アンゲル ポジション
	5	写真撮影-4	感度 ホワイトバランス フィルタ モノクロ
	6	ライティング-1	光源 照明機材 ライティング レフ版
	7	ライティング-2	人物 スタジオ 屋外 物撮り ストロボ
	8	動画撮影-1	映像作品と手法 カメラワーク
	9	動画撮影-2	レンズワーク 撮影スピード カメラオペ
	10	映像編集-1	編集と演出
	11	映像編集-2	映像編集 シーンとカット
	12	映像編集-3	映像と音
	13	モデリング	基礎知識 座標階層
	14	モデリング	マテリアル テクスチャ キャラクター
	15	マテリアル	マテリアル表現 マッピング
	16	シーン構築	レイアウト ライティング
	17	シーン構築	レンダリング 合成
履修上の留意点 出席率が80%に満たない場合は、期末試験の受験資格を与えない 「対面授業が困難な場合は遠隔授業も併用実施」			

授業計画(シラバス)

科目名	撮影技術概論	指導担当者名	村山 隆
実務経験	イメージスタジオ代表 カメラマンとして従事		実務経験: 有
開講時期	後期	対象学科学年	ドローンスペシャリスト科1年
授業方法	講義:○	演習:	実習: 実技:
時間数	51時間	週時間数	3時間
学習到達目標	映像制作に必要な技術は表現技術と制作技術が必要であり、静止画・動画ともにカメラのメカニズムとカメラワークを学ぶ。		
評価方法 評価基準	中間・期末に筆記試験		
使用教材	さあ 写真をはじめよう 写真の教科書		
授業外学習 の方法			
学期	ターム	項目	内容・準備資料等
授業計画 後期	1	映像制作-1	機材とソフトウェア
	2	映像制作-2	各種映像フォーマット データ
	3	映像制作-3	数理解造形 デジタルイメージ 造形
	4	映像制作-4	知的財産権 著作権
	5	プロダクションワーク-1	制作スタッフ ワークフロー
	6	プロダクションワーク-2	映画
	7	プロダクションワーク-3	アニメ
	8	プロダクションワーク-4	3D ゲーム
	9	プロダクションワーク-5	MV
	10	プロダクションワーク-6	CM
	11	空撮	高度 日照 カメラワーク
	12	空撮	高度 日照 カメラワーク
	13	空撮	高度 日照 カメラワーク
	14	研究活動-1	テーマ選定
	15	研究活動-2	調査・研究活動
	16	研究活動-3	報告書作成
	17	研究活動-4	研究発表
履修上の留意点 出席率が80%に満たない場合は、期末試験の受験資格を与えない 「対面授業が困難な場合は遠隔授業も併用実施」			

授業計画(シラバス)

科目名	情報技術基礎	指導担当者名	佐藤 慶多
実務経験			実務経験:
開講時期	前期	対象学科学年	ドローンスペシャリスト科1年
授業方法	講義:○	演習:	実習: 実技:
時間数	51時間	週時間数	3時間
学習到達目標	コンピュータ概論 アルゴリズム、システム設計		
評価方法 評価基準	中間・期末に筆記試験		
使用教材	ITパスポート 教科書		
授業外学習 の方法			
学期	ターム	項目	内容・準備資料等
授業 計画 前期	1	コンピュータの基礎知識	コンピュータのと情報 情報表現 補助単位
	2	コンピュータの基礎知識	入出力装置 補助記憶装置
	3	コンピュータの基礎知識	ネットワーク基礎 ファイルとデータベース基礎
	4	数値の表現	基数変換 補数 小数点表現
	5	コンピュータ構成要素	プロセッサ 論理演算 論理回路
	6	コンピュータ構成要素	入出力インターフェース
	7	基礎理論	応用数学 情報理論
	8	ソフトウェア	OSとミドルウェア
	9	システム構成要素	システムの構成
	10	システム構成要素	システムの構成評価指標
	11	マルチメディア	技術 応用
	12	ネットワーク	LAN インターネット 伝送技術
	13	ネットワーク	ネットワーク応用
	14	データベース	データベース SQL
	15	データベース・まとめ	トランザクション データベース設計 全体のまとめ
	16	データベース・まとめ	トランザクション データベース設計 全体のまとめ
	17	前期のまとめ	情報処理練習問題を使用してのフィードバック
履修上の留意点 出席率が80%に満たない場合は、期末試験の受験資格を与えない 「対面授業が困難な場合は遠隔授業も併用実施」			

授業計画(シラバス)

科目名	情報技術基礎	指導担当者名	佐藤 慶多
実務経験			実務経験:
開講時期	後期	対象学科学年	ドローンスペシャリスト科1年
授業方法	講義:○	演習:	実習: 実技:
時間数	51時間	週時間数	3時間
学習到達目標	コンピュータ概論 アルゴリズム、システム設計		
評価方法 評価基準	中間・期末に筆記試験		
使用教材	ITパスポート教科書		
授業外学習 の方法			
学期	ターム	項目	内容・準備資料等
授業計画 後期	1	アルゴリズム入門	アルゴリズムと流れ図 流れ図の記号
	2	流れ図の基本パターン	流れ図のパターン化
	3	データ構造	データ構造の概要 配列
	4	繰り返し処理	不定回数 一定回数 ループ 二度読み
	5	整数の計算	合計と平均 べき乗 乗算 除算 最大 最少
	6	配列操作	1次元配列 配列の移動
	7	配列操作	2次元配列
	8	疑似言語の基本パターン	記述形式 疑似言語の基礎パターン
	9	疑似言語によるデータ構造	配列操作 リスト操作 キュー、スタック操作
	10	探索処理	線形探索 ブロック探索
	11	探索処理	2分探索 ハッシュ探索
	12	整列処理	整列とは 基本選択法 交換法 挿入法 その他
	13	ファイル操作①	ファイル処理①
	14	ファイル操作②	ファイル処理②
	15	文字列操作	文字列操作の意義 文字と文字列の基本知識
	16	ビット操作	ビット操作によるデータ処理
	17	後期のまとめ	情報処理練習問題を使用してのフィードバック
履修上の留意点 出席率が80%に満たない場合は、期末試験の受験資格を与えない 「対面授業が困難な場合は遠隔授業も併用実施」			

授業計画(シラバス)

科目名	ドローン応用技術1	指導担当者名	佐藤 慶多
実務経験	新エネルギー福島 ドローンインストラクターとして2年従事		実務経験: 有
開講時期	前期	対象学科学年	ドローンスペシャリスト科1年
授業方法	講義:○	演習:	実習: 実技:
時間数	51時間	週時間数	3時間
学習到達目標	無線工学・電波法規・土木・測量・電気・農業などドローン活用に必要な概論を学ぶ。1か月1テーマ程度のペースで広く浅く学ぶ。1年次はアマチュア無線4級と第3級陸上特殊無線技士を取得		
評価方法 評価基準	中間・期末に筆記試験		
使用教材	第四級アマチュア無線テキスト		
授業外学習 の方法			
学期	ターム	項目	内容・準備資料等
授業計画 前期	1	電波-1	電界 磁界 電磁波 直流・交流
	2	電波-2	電波 周波数 伝送無線
	3	電波-3	電波の利用 FH DS OFDM マルチパス
	4	電波-4	干渉と混信 ノイズ GPS 認証
	5	アマチュア無線4級-1	無線工学-1
	6	アマチュア無線4級-2	無線工学-2
	7	アマチュア無線4級-3	法規-1
	8	アマチュア無線4級-4	法規-1
	9	アマチュア無線4級-5	過去問-1
	10	アマチュア無線4級-6	過去問-2
	11	アマチュア無線4級-7	模擬試験
	12	無線工学-1	電波の輻射 アンテナ 給電線 VHF帯UHF帯
	13	無線工学-2	電波の速度 インピーダンス
	14	無線工学-3	航法支援施設 VOR/DME ILS ACAS
	15	無線工学-4	半導体ダイオード トランジスタ
	16	国家試験対策	過去問反復練習、フィードバック
	17	国家試験対策	過去問反復練習、フィードバック
履修上の留意点 出席率が80%に満たない場合は、期末試験の受験資格を与えない 「対面授業が困難な場合は遠隔授業も併用実施」			

授業計画(シラバス)

科目名	ドローン応用技術1	指導担当者名	佐藤 慶多
実務経験	新エネルギー福島 ドローンインストラクターとして2年従事		実務経験: 有
開講時期	後期	対象学科学年	ドローンスペシャリスト科1年
授業方法	講義:○	演習:	実習: 実技:
時間数	51時間	週時間数	3時間
学習到達目標	無線工学・電波法規・土木・測量・電気・農業などドローン活用に必要な概論を学ぶ。1か月1テーマ程度のペースで広く浅く学ぶ。1年次はアマチュア無線4級と第3級陸上特殊無線技士を取得		
評価方法 評価基準	中間・期末に筆記試験		
使用教材	第四級アマチュア無線テキスト		
授業外学習 の方法			
学期	ターム	項目	内容・準備資料等
授業計画 後期	1	無線工学-5	DSB送受信機 SSB送受信機 FM送受信機
	2	無線工学-6	GPS
	3	無線工学-7	電源 電池 電磁気
	4	無線工学-8	電子回路 抵抗 コンデンサ コイル 電流
	5	電波法規-1	電波法 定義 歴史 国内国際 構成
	6	電波法規-2	無線局の免許
	7	電波法規-3	無線設備
	8	電波法規-4	無線局の運用-1
	9	電波法規-5	無線局の運用-2
	10	電波法規-6	無線従事者資格と免許
	11	電波法規-7	無線局の検査 報告義務 条文 罰則
	12	受験対策-1	過去問-1
	13	受験対策-2	過去問-2
	14	受験対策-3	過去問-3
	15	受験対策-4	模擬試験
	16	受験対策-5	模擬試験
	17	受験対策-6	練習問題を使用してのフィードバック
履修上の留意点 出席率が80%に満たない場合は、期末試験の受験資格を与えない 「対面授業が困難な場合は遠隔授業も併用実施」			

授業計画(シラバス)

科目名	プログラミング基礎	指導担当者名	佐藤 慶多
実務経験			実務経験:
開講時期	前期	対象学科学年	ドローンスペシャリスト科1年
授業方法	講義:	演習:	実習:○ 実技:
時間数	51時間	週時間数	3時間
学習到達目標	スクラッチを使用して飛行プログラミングを組める		
評価方法 評価基準	中間・期末に筆記試験		
使用教材	Scratchでドローンを飛ばそう、Tello EDU		
授業外学習 の方法			
学期	ターム	項目	内容・準備資料等
授業計画 前期	1	ドローンプログラミング教育	ドローンはどのようなところで活用されているのか
	2	ドローン機材紹介	Tello EDU紹介、スペック、機能
	3	基本操作	Tello EDU操作
	4	アプリ導入	スマホアプリ、iPadアプリのインストール
	5	Tello EDUアプリ	Wi-Fi接続、基本画面説明
	6	Tello EDUアプリ	プログラミングの基礎を習得
	7	Tello EDUアプリ	シミュレーションソフトを使用し飛行テスト
	8	Tello EDUアプリ	シミュレーションソフトを使用し飛行テスト
	9	Tello EDUアプリ	ブロックを使用し飛行テスト
	10	Tello EDUアプリ	ブロックを使用し飛行テスト
	11	Tello EDUアプリ	高度、飛距離を設定しプログラミングされた内容で飛行するかテスト
	12	Tello EDUアプリ	高度、飛距離を設定しプログラミングされた内容で飛行するかテスト
	13	Tello EDUアプリ	角度を計算し目的の方向に直進、着陸
	14	Tello EDUアプリ	角度を計算し目的の方向に直進、着陸
	15	Tello EDUアプリ	X、Y、Z座標を指定しプログラミング
	16	Tello EDUアプリ	X、Y、Z座標を指定しプログラミング
	17	まとめ	練習問題を使用しての前期のまとめ
履修上の留意点 出席率が80%に満たない場合は、期末試験の受験資格を与えない 「対面授業が困難な場合は遠隔授業も併用実施」			

授業計画(シラバス)

科目名	プログラミング基礎	指導担当者名	佐藤 慶多
実務経験			実務経験:
開講時期	後期	対象学科学年	ドローンスペシャリスト科1年
授業方法	講義:	演習:	実習:○ 実技:
時間数	51時間	週時間数	3時間
学習到達目標	スクラッチを使用して飛行プログラミングを組める		
評価方法 評価基準	中間・期末に筆記試験		
使用教材	Scratchでドローンを飛ばそう		
授業外学習 の方法			
学期	ターム	項目	内容・準備資料等
授業計画 後期	1	データベースの基礎の基礎	データベースとデータ リレーショナルデータベース データベースの管理
	2	情報とデータを理解する	データベースの必要性 データの性質
	3	データベースの骨組み	データベースの原理と基本構造
	4	データベースの機能に不可欠なもの	データを守る データベースの機能
	5	データベースを使う機能(SQL言語の基本)	データベースの作成 検索 挿入、更新、削除
	6	データベース設計の基本	正規化のルール ERモデル データモデリング 設計ドキュメント
	7	データベースを運用する	運用管理 事故や障害からデータベースを守る
	8	C#の基本	コンソールへの出力 フォーム
	9	型と演算子	代入 型と変数 演算子
	10	処理の制御	条件分岐 繰り返し 配列 配列の応用
	11	クラス	設計 アクセスの制御 静的メンバ
	12	イベント	イベントの基本 いろいろなイベント
	13	コントロール	パネル ラベル ボタン
	14	グラフィック	グラフィックの基本 応用 数学関連クラス タイマー
	15	ファイル	ファイル情報 テキストファイル
	16	ファイル	ファイル情報 テキストファイル
	17	まとめ	練習問題を使用しての後期のまとめ
履修上の留意点 出席率が80%に満たない場合は、期末試験の受験資格を与えない 「対面授業が困難な場合は遠隔授業も併用実施」			

授業計画(シラバス)

科目名	撮影編集実習	指導担当者名	村山 隆
実務経験	イメージスタジオ代表 カメラマンとして従事		実務経験: 有
開講時期	前期	対象学科学年	ドローンスペシャリスト科1年
授業方法	講義:	演習:	実習:○ 実技:
時間数	75時間	週時間数	3時間(8~15タームまで6時間)
学習到達目標	デジタルカメラでのスチール・ムービーの撮影技術と、AdobeCCアプリを使ったレタッチや合成などの編集技術を習得する		
評価方法 評価基準	中間・期末に筆記試験、作品を評価		
使用教材	デジタルカメラ、アドビプレミア(PCソフト)、Photoshop操作とデザインの教科書		
授業外学習 の方法			
学期	ターム	項目	内容・準備資料等
授業計画 前期	1	デジタル一眼レフ撮影-1	適正露出 絞りとシャッター速度 ISO感度
	2	デジタル一眼レフ撮影-2	交換レンズ 広角 標準 望遠
	3	デジタル一眼レフ撮影-3	屋外人物撮影
	4	デジタル一眼レフ撮影-4	スタジオ人物撮影
	5	デジタル一眼レフ撮影-5	建築インテリア撮影
	6	ライティング-1	光源 照明機材 ライティング レフ版
	7	ライティング-2	人物 スタジオ 屋外 物撮り ストロボ
	8	画像処理-1	Adobe Photoshop
	9	画像処理-2	Adobe Photoshop
	10	画像処理-3	Adobe Photoshop
	11	画像処理-4	Adobe Photoshop
	12	画像処理-5	Adobe Photoshop
	13	画像処理-6	Adobe Photoshop
	14	画像処理-7	Adobe Photoshop
	15	画像処理-8	Adobe Photoshop
	16	画像処理1~8	撮影した写真のデータ処理
	17	まとめ	前期の作品の発表、フィードバック
履修上の留意点 出席率が80%に満たない場合は、期末試験の受験資格を与えない 「対面授業が困難な場合は遠隔授業も併用実施」			

授業計画(シラバス)

科目名	撮影編集実習	指導担当者名	村山 隆
実務経験	イメージスタジオ代表 カメラマンとして従事		実務経験: 有
開講時期	後期	対象学科学年	ドローンスペシャリスト科1年
授業方法	講義:	演習:	実習:○ 実技:
時間数	78時間	週時間数	3時間(11~13ターム9時間)
学習到達目標	デジタルカメラでのスチール・ムービーの撮影技術と、AdobeCCアプリを使ったレタッチや合成などの編集技術を習得する		
評価方法 評価基準	中間・期末に筆記試験、作品を評価		
使用教材	デジタルカメラ、アドビプレミア(PCソフト)、Premire Proよくばり入門		
授業外学習 の方法			
学期	ターム	項目	内容・準備資料等
授業計画 後期	1	映像編集-1	Premire PROの基本操作を覚える
	2	映像編集-2	Premire PROの基本操作を覚える
	3	映像編集-3	動画編集の基本テクニックをマスターする
	4	映像編集-4	動画編集の基本テクニックをマスターする
	5	映像編集-5	アニメーションやエフェクトを使いこなす
	6	映像編集-6	アニメーションやエフェクトを使いこなす
	7	映像編集-7	クオリティーをアップする!こだわり演出
	8	映像編集-8	クオリティーをアップする!こだわり演出
	9	映像編集-9	プロの現場を体験 動画制作テクニック
	10	映像編集-10	プロの現場を体験 動画制作テクニック
	11	作品制作-1	レシピ動画を作ろう(構想~撮影)
	12	作品制作-2	レシピ動画を作ろう(素材の配置)
	13	作品制作-3	レシピ動画を作ろう(タイトルの配置)
	14	作品制作-4	レシピ動画を作ろう(テキストの挿入)
	15	作品制作-5	レシピ動画を作ろう(BGMの挿入)
	16	作品制作-6	プロモーション動画の製作
	17	発表用データ処理	前期の作品の発表、フィードバック
履修上の留意点 出席率が80%に満たない場合は、期末試験の受験資格を与えない 「対面授業が困難な場合は遠隔授業も併用実施」			

授業計画(シラバス)

科目名	ドローン操縦実習1	指導担当者名	佐藤 慶多
実務経験	新エネルギー福島 ドローンインストラクターとして2年従事		実務経験: 有
開講時期	前期	対象学科学年	ドローンスペシャリスト科1年
授業方法	講義:	演習:	実習:○ 実技:
時間数	102時間	週時間数	6時間
学習到達目標	ドローンを安全に運航できる操縦訓練をする。主にフィールドワークで空撮に取り組む。		
評価方法 評価基準	中間・期末に実技試験		
使用教材	DJI CAMP 技能認定専用テキスト		
授業外学習 の方法			
学期	ターム	項目	内容・準備資料等
授業計画 前期	1	ドローン操作基礎-1	オリエンテーション 概要説明
	2	ドローン操作基礎-2	映像教材
	3	ドローン操作基礎-3	プロペラの調整組立 バッテリー カメラ 点検
	4	ドローン操作基礎-4	飛行前の調整 航空気象 周波数帯 場所
	5	ドローン操作基礎-5	離着陸・上昇降下の練習
	6	ドローン操作基礎-6	前進後退左右の移動の練習
	7	ドローン操作トレーニング-1	注意事項 電波とGPS
	8	ドローン操作トレーニング-2	アプリ「DJI GO 4」のオペレーション
	9	ドローン操作トレーニング-3	飛行練習-1 離着陸 上昇下降 前後左右移動 回転
	10	ドローン操作トレーニング-4	飛行練習-2 対面左右方向での操作 急制動
	11	ドローン操作トレーニング-5	飛行練習-3 機種の向きを変えずに四角形・円形飛行
	12	ドローン操作トレーニング-6	飛行練習-4 まっすぐ上昇下降 斜め上昇下降 カメラ操作
	13	ドローン操作トレーニング-7	飛行練習-5 直進飛行 正面・機首斜め×前後×横直進
	14	ドローン操作トレーニング-8	自由練習 空撮-1
	15	ドローン操作トレーニング-9	自由練習 空撮-2
	16	ドローン操作トレーニング-10	自由練習 空撮-3
	17	ドローン操作トレーニング-11	自由練習 空撮-4
履修上の留意点 出席率が80%に満たない場合は、期末試験の受験資格を与えない 「対面授業が困難な場合は遠隔授業も併用実施」			

授業計画(シラバス)

科目名	ドローン操縦実習1		指導担当者名	佐藤 慶多	
実務経験	新エネルギー福島 ドローンインストラクターとして2年従事			実務経験:	有
開講時期	後期		対象学科学年	ドローンスペシャリスト科1年	
授業方法	講義:	演習:	実習:○	実技:	
時間数	102時間		週時間数	6時間	
学習到達目標	ドローンを安全に運航できる操縦訓練をする。主にフィールドワークで空撮に取り組む。				
評価方法 評価基準	中間・期末に実技試験				
使用教材	DJI CAMP 技能認定専用テキスト				
授業外学習 の方法					
学期	ターム	項目	内容・準備資料等		
授業 計画 後 期	1	ドローン操作トレーニング-10	飛行練習中級編-1 四角形・円形飛行 逆回り バック		
	2	ドローン操作トレーニング-11	飛行練習中級編-2 機首中心向き円形飛行		
	3	ドローン操作トレーニング-12	飛行練習中級編-3 8の字飛行		
	4	ドローン操作トレーニング-13	飛行練習中級編-3 8の字飛行 もう一度		
	5	ドローン操作トレーニング-14	Aモードでの飛行練習1		
	6	ドローン操作トレーニング-15	Aモードでの飛行練習2		
	7	DJI GO 4アプリによる空撮練習-1	クイックショット-1 (ドローニー サークル ヘリックス)		
	8	DJI GO 4アプリによる空撮練習-2	クイックショット-2 (ロケット ブーメラン アステロイド)		
	9	DJI GO 4アプリによる空撮練習-3	アクティブトラック(トレース プロフィール スポットライト)		
	10	DJI GO 4アプリによる空撮練習-4	タップフライ(フォワード リバース フリー 座標)		
	11	DJI GO 4アプリによる空撮練習-5	ポイントオブインタレスト		
	12	ドローン操作トレーニング-15	RTHの動作確認		
	13	フィールドワーク-2	GS Proアプリによる空撮練習-1 作品制作		
	14	フィールドワーク-3	GS Proアプリによる空撮練習-2 作品制作		
	15	フィールドワーク-4	GS Proアプリによる空撮練習-3 作品制作		
	16	フィールドワーク-5	GS Proアプリによる空撮練習-4 作品制作		
	17	フィールドワーク-6	GS Proアプリによる空撮練習-5 作品制作		
履修上の留意点 出席率が80%に満たない場合は、期末試験の受験資格を与えない 「対面授業が困難な場合は遠隔授業も併用実施」					

授業計画(シラバス)

科目名	ドローン技術概論		指導担当者名	佐藤 慶多	
実務経験	新エネルギー福島 ドローンインストラクターとして2年従事			実務経験:	有
開講時期	前期	対象学科学年	ドローンスペシャリスト科2年		
授業方法	講義:○	演習:	実習:	実技:	
時間数	51時間		週時間数	3時間	
学習到達目標	ドローンの歴史と種類、UAV種類別の飛行原理 ドローンの要素技術 操作技術 ドローン関連の法律規制 様々なビジネスへの応用や事例研究など ドローンに関する基礎知識から技術的な理論を学ぶ				
評価方法 評価基準	中間・期末に筆記試験				
使用教材	DJI CAMP技能認証専用テキスト(夜間・目視外・物件投下)				
授業外学習 の方法					
学期	ターム	項目	内容・準備資料等		
授業計画 前期	1	安全運航	行動規範、注意点、禁止事項		
	2	安全運航	安全基準、プライバシーへの配慮、目視範囲		
	3	安全運航	飛行中のトラブル		
	4	トラブル対応	墜落や事故発生時の対応		
	5	目視外飛行	高度な飛行、FPV飛行		
	6	自動運行	自動航行 GS-PRO運用		
	7	リスク管理	落下の危険性、リスク管理		
	8	リスク管理	フェイルセーフ		
	9	リスク管理	誘目性、灯火類		
	10	飛行計画	飛行計画、ログ		
	11	法律	航空法、改正航空法		
	12	法律	無人航空機の定義		
	13	法律	飛行禁止区域		
	14	飛行申請	国土交通省への飛行許可申請		
	15	規則	航空法以外の規則		
	16	規則	航空法以外の規則		
	17	前期法令のまとめ	練習問題を使用し法令のフィードバック		
履修上の留意点 出席率が80%に満たない場合は、期末試験の受験資格を与えない 「対面授業が困難な場合は遠隔授業も併用実施」					

授業計画(シラバス)

科目名	ドローン技術概論	指導担当者名	佐藤 慶多
実務経験	新エネルギー福島 ドローンインストラクターとして2年従事		実務経験: 有
開講時期	後期	対象学科学年	ドローンスペシャリスト科2年
授業方法	講義:○	演習:	実習: 実技:
時間数	51時間	週時間数	3時間
学習到達目標	ドローンの歴史と種類、UAV種類別の飛行原理 ドローンの要素技術 操作技術 ドローン関連の法律規制 様々なビジネスへの応用や事例研究など ドローンに関する基礎知識から技術的な理論を学ぶ		
評価方法 評価基準	中間・期末に筆記試験		
使用教材	DJI CAMP技能認証専用テキスト(夜間・目視外・物件投下)		
授業外学習 の方法			
学期	ターム	項目	内容・準備資料等
授業計画 後期	1	農業分野の利活用	産業用無人ヘリコプター、開発の歴史、普及状況、利用技術、今後の展開
	2	次世代農業	実用化が進む農業用ドローン
	3	次世代農業	利活用の事例
	4	次世代農業	UAVリモートセンシングによる水稻生育の調査
	5	次世代農業	生育調査の現状
	6	ドローンで起こす農業革命	農薬散布
	7	ドローンで起こす農業革命	リモートセンシング、鳥獣害対策
	8	スマート農業へのドローン利用	SIPにおけるスマート農業への取り組み
	9	スマート農業へのドローン利用	スマート農業実現に向けて、分光データ利用
	10	ドローンによる農業リモートセンシング	農業リモートセンシングとは
	11	ドローンによる農業リモートセンシング	診断精度を高める要素
	12	ドローンによる農業リモートセンシング	マルチスペクトルカメラとハイパースペクトルカメラ
	13	ドローンによる農業リモートセンシング	ドローン搭載用マルチスペクトルカメラ
	14	林業、水産業分野の利活用	林業分野での活用事例
	15	林業、水産業分野の利活用	林業分野での活用事例
	16	林業、水産業分野の利活用	水産業分野での活用事例
	17	林業、水産業分野の利活用	水産業分野での活用事例
履修上の留意点 出席率が80%に満たない場合は、期末試験の受験資格を与えない 「対面授業が困難な場合は遠隔授業も併用実施」			

授業計画(シラバス)

科目名	映像企画演出	指導担当者名	菅井 雄作
実務経験	郡山市で映像スタジオを経営		実務経験: 有
開講時期	前期	対象学科学年	ドローンスペシャリスト科2年
授業方法	講義:	演習:○	実習: 実技:
時間数	51時間	週時間数	3時間
学習到達目標	空撮したデータを動画編集加工する		
評価方法 評価基準	中間・期末に筆記試験		
使用教材	デジタルカメラ、(PCソフト)DaVinci Resolve、映像制作ハンドブック		
授業外学習 の方法			
学期	ターム	項目	内容・準備資料等
授業計画 前期	1	プリプロダクション	映像制作の流れ
	2	映像制作の流れ	企画
	3	映像制作の流れ	オリエンテーション
	4	映像制作の流れ	シナリオの表現・コンテ
	5	映像制作の流れ	シナリオの表現・コンテ
	6	撮影	レンズ特性
	7	撮影	画面サイズ
	8	撮影	カメラ高さとアングル
	9	撮影	カメラワーク
	10	撮影	撮影機材
	11	照明	照明の役割
	12	照明	色彩表現～照度と色彩
	13	照明	ライトポジション
	14	照明	照明機材
	15	照明	その他の照明
	16	素材製作	コンピュータグラフィックス
	17	素材製作	2DCG
履修上の留意点 出席率が80%に満たない場合は、期末試験の受験資格を与えない 「対面授業が困難な場合は遠隔授業も併用実施」			

授業計画(シラバス)

科目名	映像企画演出	指導担当者名	菅井 雄作
実務経験	郡山市で映像スタジオを経営		実務経験: 有
開講時期	後期	対象学科学年	ドローンスペシャリスト科2年
授業方法	講義:	演習:○	実習: 実技:
時間数	51時間	週時間数	3時間
学習到達目標	空撮したデータを動画編集加工する		
評価方法 評価基準	中間・期末に筆記試験		
使用教材	デジタルカメラ、(PCソフト)DaVinci Resolve、映像制作ハンドブック		
授業外学習 の方法			
学期	ターム	項目	内容・準備資料等
授業計画 後期	1	素材製作	3DCG
	2	素材製作	画像合成
	3	素材製作	音素材製作
	4	録音	録音の基礎
	5	録音	音声の物理
	6	録音	スタジオでの録音
	7	録音	ロケでの録音実技
	8	録音	ロケでの録音実技
	9	編集	編集とはなにか
	10	編集	編集の役割
	11	編集	編集の実際
	12	編集	編集技法
	13	編集	編集技法
	14	ポストプロ	ポストプロとは
	15	ポストプロ	インターレースとフレームレート
	16	ポストプロ	モニタリング
	17	ポストプロ	カラーコレクション
履修上の留意点 出席率が80%に満たない場合は、期末試験の受験資格を与えない 「対面授業が困難な場合は遠隔授業も併用実施」			

授業計画(シラバス)

科目名	情報システム	指導担当者名	佐藤 慶多
実務経験			実務経験:
開講時期	前期	対象学科学年	ドローンスペシャリスト科2年
授業方法	講義:○	演習:	実習: 実技:
時間数	51時間	週時間数	3時間
学習到達目標	情報処理についての基礎知識、ハードウェアの知識、ソフトウェアの知識を学ぶ		
評価方法 評価基準	中間・期末に筆記試験		
使用教材	ITパスポート教科書、通信の仕組み教科書		
授業外学習 の方法			
学期	ターム	項目	内容・準備資料等
授業 計画 前期	1	ハードウェア	コンピュータの種類、入出力装置、コンピュータの基本格子柄、プロセッサ、メモリ
	2	ハードウェア	補助記憶装置、記憶階層、入出力インターフェース、情報の表現、文字コード
	3	ハードウェア	2進数、集合/論理演算、確率/統計
	4	ソフトウェアとマルチメディア	オペレーティングソフトの種類、ファイルシステム
	5	ソフトウェアとマルチメディア	バックアップ、ソフトウェアパッケージ、表計算ソフト、ワープロソフト
	6	ソフトウェアとマルチメディア	オープンソースソフトウェア、マルチメディア技術、グラフィックス処理
	7	ソフトウェアとマルチメディア	マルチメディア技術の応用、ヒューマンインタフェース
	8	ネットワーク	ネットワークの基本構成、LAN間接続装置
	9	ネットワーク	通信プロトコル、インターネットのしくみ、サービス
	10	情報セキュリティ	情報セキュリティの脅威、情報セキュリティ管理、情報セキュリティ対策
	11	アルゴリズムとプログラミング	データ構造、アルゴリズム、プログラム言語、マークアップ言語
	12	システム開発技術	システム開発プロセス、ソフトウェア実装プロセス
	13	システム開発技術	ソフトウェア開発管理技術、テスト工程、保守プロセス
	14	マネジメント	プロジェクトマネジメント、プロジェクトタイムマネジメント
	15	マネジメント	その他の知識エリア、サービスマネジメント
	16	マネジメント	サービスサポート、サービスデリバリ
	17	マネジメント	ファシリティマネジメント、監査業務、内部統制
履修上の留意点 出席率が80%に満たない場合は、期末試験の受験資格を与えない 「対面授業が困難な場合は遠隔授業も併用実施」			

授業計画(シラバス)

科目名	情報システム	指導担当者名	佐藤 慶多
実務経験			実務経験:
開講時期	後期	対象学科学年	ドローンスペシャリスト科2年
授業方法	講義:○	演習:	実習: 実技:
時間数	51時間	週時間数	3時間
学習到達目標	通信についての基礎知識、ハードウェアの知識、ソフトウェアの知識を学ぶ		
評価方法 評価基準	中間・期末に筆記試験		
使用教材	通信の仕組み		
授業外学習 の方法			
学期	ターム	項目	内容・準備資料等
授業 計画 後 期	1	最新の通信装置の構造と仕組み	スマートフォン、タブレット携帯ゲーム機、無線LANルータ、FAX,Felica
	2	通信の基礎知識	有線通信と無線通信、アナログとデジタル通信
	3	通信の基礎知識	光通信のしくみ、周波数を変えるしくみ、複数回線の信号を送信するしくみ
	4	ネットワークのしくみ	LAN配線形態、イーサネット種類のしくみ
	5	ネットワークのしくみ	MACフレーム、スイッチングハブのしくみ、WANサービス
	6	インターネット通信のしくみ	インターネットの構造、インターネット通信のしくみ、TCP/IP
	7	インターネット通信のしくみ	ファイアウォール、ウェブページ、メール送信、電子認証、検索、動画配信、クラウド
	8	無線通信のしくみ	無線通信の伝送方式、無線LAN、モバイルWiMAX
	9	固定電話のしくみ	固定電話につながるしくみ、緊急電話と公衆電話、国際電話、電話回線とインターネット
	10	モバイル通信のしくみ	携帯電話伝送のしくみ、電波の割り当て、基地局
	11	モバイル通信のしくみ	携帯電話位置把握のしくみ、スマートフォンの特徴
	12	IP電話のしくみ	IP電話通話のしくみ、IP電話の料金と品質
	13	IP電話のしくみ	光回線を使用したIP電話、NTTにつながるしくみ
	14	テレビ放送のしくみ	電波塔、地上デジタル放送、双方向データ放送、衛星放送
	15	テレビ放送のしくみ	ディスプレイの種類としくみデジタル放送の5.1CHサラウンド、IP放送、CATV
	16	近未来通信のしくみ	センサーネットワーク、モバイルネットワークの未来
	17	近未来通信のしくみ	近未来のハイテク生活
履修上の留意点 出席率が80%に満たない場合は、期末試験の受験資格を与えない 「対面授業が困難な場合は遠隔授業も併用実施」			

授業計画(シラバス)

科目名	ドローン応用技術2	指導担当者名	佐藤 慶多
実務経験			実務経験:
開講時期	前期	対象学科学年	ドローンスペシャリスト科2年
授業方法	講義:	演習:○	実習: 実技:
時間数	51時間	週時間数	3時間
学習到達目標	基本的な測量方法としくみがわかる		
評価方法 評価基準	中間・期末に筆記試験		
使用教材	測量士補テキスト、ドローンビジネス徹底解説		
授業外学習 の方法			
学期	ターム	項目	内容・準備資料等
授業 計画 前期	1	測量の計算	弧度法、標準偏差、重量平均による最確値
	2	三角測量	三角測量と基準点の選定要件、トランシットの機構、方向観測法
	3	三角測量	平盤水準器の点検調整、トランシットの取扱
	4	三角測量	方向観測法と観測結果の点検法、水平角の最確値と標準偏差
	5	三角測量	三角形の閉合差と調整計算、偏心補正計算、高度角の観測
	6	多角測量	多角測量と多角点の選定要件、鋼巻尺の各種補正、傾斜補正
	7	多角測量	基準面への投影補正、縮尺補正、重量平均による距離の最確値
	8	多角測量	光波測距儀、気象要素の測定誤差、測距と測角のつり合い、水平角の閉合差
	9	水準測量	水準測量と標高の基準、レベルの種類と気泡管レベルの構造
	10	水準測量	視準せんと水準器軸の点検調整、くい打ち調整法、標尺の各種誤差
	11	水準測量	球差と気差、観測作業上の注意事項、視準距離のとり方、高低計算
	12	地形測量	アリダードの構造と点検、平板の評定と誤差、アリダードによる距離測定
	13	地形測量	アリダードによる高低測量
	14	地形測量	平板による等高線測量、GPSおよびTS観測による地形測量
	15	写真測量	空中写真測量と作業工程、撮影高度と縮尺の関係
	16	写真測量	空中写真の幾何学的特性、比高による写真像のずれ、評定
	17	写真測量	空中写真の判読、鉛直空中写真の実態視
履修上の留意点 出席率が80%に満たない場合は、期末試験の受験資格を与えない 「対面授業が困難な場合は遠隔授業も併用実施」			

授業計画(シラバス)

科目名	ドローン応用技術2	指導担当者名	佐藤 慶多
実務経験			実務経験:
開講時期	後期	対象学科学年	ドローンスペシャリスト科2年
授業方法	講義:	演習:○	実習: 実技:
時間数	51時間	週時間数	3時間
学習到達目標	基本的な測量方法としくみがわかる		
評価方法 評価基準	中間・期末に筆記試験		
使用教材	測量士補テキスト、ドローンビジネス徹底解説		
授業外学習 の方法			
学期	ターム	項目	内容・準備資料等
授業計画 後期	1	測量分野での利活用	ドローンによるレーザー測量
	2	測量分野での利活用	主流はレーザー搭載ドローン
	3	測量分野での利活用	ドローン用レーザーの技術動向
	4	建設分野でのドローン事情	ドローンを用いた計測
	5	インフラ点検分野の利活用	橋梁下での検証
	6	インフラ点検分野の利活用	建築構造物の近接目視点検での検証
	7	打音検査飛行ロボット	打音検査飛行ロボットによるコンクリートの劣化点検
	8	無人航空機による下水道の点検	機体構造と飛行可能な口径
	9	無人航空機による下水道の点検	搭載される検査装置
	10	ドローンを活用した点検作業	IoTと連携したインフラ点検
	11	ドローンを活用した点検作業	ドローンによる点検の課題
	12	災害対応分野の利活用	台風、火山噴火等、災害への対応
	13	災害対応分野の利活用	台風、火山噴火等、災害への対応
	14	警備分野での利活用	事業化の背景とサービスの特徴
	15	警備分野での利活用	事業化の背景とサービスの特徴
	16	物流分野での利活用	機体とアプリケーション、実証実験へ向けての課題
	17	物流分野での利活用	機体とアプリケーション、実証実験へ向けての課題
履修上の留意点 出席率が80%に満たない場合は、期末試験の受験資格を与えない 「対面授業が困難な場合は遠隔授業も併用実施」			

授業計画(シラバス)

科目名	ドローンプログラミング	指導担当者名	佐藤 慶多
実務経験			実務経験:
開講時期	前期	対象学科学年	ドローンスペシャリスト科2年
授業方法	講義:	演習:	実習:○ 実技:
時間数	51時間	週時間数	3時間
学習到達目標	ラズベリーパイを利用して基本的なプログラミングができる		
評価方法 評価基準	中間・期末に筆記試験		
使用教材	ラズベリーパイはじめてガイド、RasberyPi 4キット		
授業外学習 の方法			
学期	ターム	項目	内容・準備資料等
授業計画 前期	1	ラズベリーパイ概要	OSの設定、ラズパイ起動、初期設定、動作確認
	2	ラズベリーパイ概要	ネットワークの設定 Wi-Fi接続
	3	ラズベリーパイをデスクトップパソコンとして活用	GUIとCLI
	4	ラズベリーパイをデスクトップパソコンとして活用	デスクトップOS/サーバーOSの考え方
	5	ラズベリーパイをデスクトップパソコンとして活用	GUIの基本操作、フォルダとファイルの基本操作
	6	ラズベリーパイをデスクトップパソコンとして活用	アプリケーションを使いこなす
	7	ラズベリーパイをデスクトップパソコンとして活用	OSの設定を変更
	8	ラズベリーパイをサーバーとして活用	ラズベリーパイのコマンドの基本操作
	9	ラズベリーパイをサーバーとして活用	WebサーバーでWebサイトを表示する
	10	ラズベリーパイをサーバーとして活用	ファイルサーバーとして利用する(メディアサーバー)
	11	ラズベリーパイとプログラミング	パイソンを動かす
	12	ラズベリーパイとプログラミング	インターネットから情報を取得
	13	ラズベリーパイとプログラミング	AIの機械学習を試す
	14	ラズベリーパイとプログラミング	ラズベリーパイにあるたくさんのプログラミング環境
	15	ラズベリーパイと電子工作	ラズベリーパイで電子回路を制御する仕組み
	16	ラズベリーパイと電子工作	GPIO端子と各端子
	17	ラズベリーパイと電子工作	
履修上の留意点 出席率が80%に満たない場合は、期末試験の受験資格を与えない 「対面授業が困難な場合は遠隔授業も併用実施」			

授業計画(シラバス)

科目名	ドローンプログラミング	指導担当者名	佐藤 慶多
実務経験			実務経験:
開講時期	後期	対象学科学年	ドローンスペシャリスト科2年
授業方法	講義:	演習:	実習:○ 実技:
時間数	51時間	週時間数	3時間
学習到達目標	ラズベリーパイを利用して基本的なプログラミングができる		
評価方法 評価基準	中間・期末に筆記試験		
使用教材	ラズベリーパイはじめてガイド、RasberyPi 4キット		
授業外学習 の方法			
学期	ターム	項目	内容・準備資料等
授業計画 後期	1	ラズベリーパイと電子工作	LEDと抵抗の基本
	2	ラズベリーパイと電子工作	電子回路確認、組立て
	3	ラズベリーパイと電子工作	LEDの光らせ方をプログラミング
	4	ラズベリーパイと電子工作	LEDの光らせ方をプログラミング
	5	ラズベリーパイと電子工作	パイソンでLEDを点滅させる
	6	ラズベリーパイと電子工作	LEDの明るさを変える
	7	ラズベリーパイと電子工作	センサーで物までの距離を測る
	8	ラズベリーパイと電子工作	電子回路組み立て
	9	ラズベリーパイと電子工作	パイソンで距離を測定する
	10	ラズベリーパイと電子工作	一定の距離まで近づいたときにLEDが光るようにプログラミング
	11	ラズベリーパイと電子工作	LEDとセンサの組み合わせ
	12	ラズベリーパイと電子工作	パイソンでプログラミング
	13	ラズベリーパイと電子工作	カメラで画像の撮影
	14	ラズベリーパイと電子工作	電子回路組み立て
	15	ラズベリーパイと電子工作	プログラム柵瀬
	16	ラズベリーパイと電子工作	暗くなったら自動で光るライト
	17	ラズベリーパイと電子工作	侵入者を教えてくれる防犯カメラ
履修上の留意点 出席率が80%に満たない場合は、期末試験の受験資格を与えない 「対面授業が困難な場合は遠隔授業も併用実施」			

授業計画(シラバス)

科目名	ドローン操縦実習2		指導担当者名	鈴木 俊宏	
実務経験	(株)スペースワンにてドローンインストラクターとして従事			実務経験:	有
開講時期	前期	対象学科学年	ドローンスペシャリスト科2年		
授業方法	講義:	演習:	実習:○	実技:	
時間数	102時間	週時間数	6時間		
学習到達目標	産業用ドローンに対応できる操作スキルの習得				
評価方法 評価基準	中間・期末に実技試験				
使用教材	DJI CAMP 技能認定専用テキスト				
授業外学習 の方法					
学期	ターム	項目	内容・準備資料等		
授業計画 前期	1	太陽光パネル点検	安積発電所にて太陽光パネルの空撮、不具合点検調査		
	2	太陽光パネル点検	安積発電所にて太陽光パネルの空撮、不具合点検調査		
	3	太陽光パネル点検	安積発電所にて太陽光パネルの空撮、不具合点検調査		
	4	太陽光パネル点検	安積発電所にて太陽光パネルの空撮、不具合点検調査		
	5	太陽光パネル点検	安積発電所にて太陽光パネルの空撮、不具合点検調査		
	6	太陽光パネル点検	安積発電所にて太陽光パネルの空撮、不具合点検調査		
	7	赤外線サーモグラフィーを利用しての点検	上空より赤外線サーモグラフィーを利用して動物や人の搜索		
	8	赤外線サーモグラフィーを利用しての点検	上空より赤外線サーモグラフィーを利用して動物や人の搜索		
	9	赤外線サーモグラフィーを利用しての点検	上空より赤外線サーモグラフィーを利用して動物や人の搜索		
	10	赤外線サーモグラフィーを利用しての点検	上空より赤外線サーモグラフィーを利用して動物や人の搜索		
	11	赤外線サーモグラフィーを利用しての点検	上空より赤外線サーモグラフィーを利用して動物や人の搜索		
	12	インフラ点検	安積発電所にて高所の点検、電柱やトランスの外観点検		
	13	インフラ点検	安積発電所にて高所の点検、電柱やトランスの外観点検		
	14	インフラ点検	安積発電所にて高所の点検、電柱やトランスの外観点検		
	15	インフラ点検	安積発電所にて高所の点検、電柱やトランスの外観点検		
	16	インフラ点検	安積発電所にて高所の点検、電柱やトランスの外観点検		
	17	インフラ点検	安積発電所にて高所の点検、電柱やトランスの外観点検		
履修上の留意点 出席率が80%に満たない場合は、期末試験の受験資格を与えない 「対面授業が困難な場合は遠隔授業も併用実施」					

授業計画(シラバス)

科目名	ドローン操縦実習2	指導担当者名	鈴木 俊宏
実務経験	(株)スペースワンにてドローンインストラクターとして従事		実務経験: 有
開講時期	後期	対象学科学年	ドローンスペシャリスト科2年
授業方法	講義:	演習:	実習:○ 実技:
時間数	102時間	週時間数	6時間
学習到達目標	産業用ドローンに対応できる操作スキルの習得		
評価方法 評価基準	中間・期末に実技試験		
使用教材	DJI CAMP 技能認定専用テキスト		
授業外学習 の方法			
学期	ターム	項目	内容・準備資料等
授業計画 後期	1	災害対応	河川の氾濫を想定して上空より監視、現場の確認
	2	災害対応	河川の氾濫を想定して上空より監視、現場の確認
	3	災害対応	河川の氾濫を想定して上空より監視、現場の確認
	4	災害対応	河川の氾濫を想定して上空より監視、現場の確認
	5	災害対応	河川の氾濫を想定して上空より監視、現場の確認
	6	人命救助	赤外線カメラ搭載ドローンを使用しての捜索
	7	人命救助	赤外線カメラ搭載ドローンを使用しての捜索
	8	ドローンを利用しての測量	空撮したデータをもとに測量実習
	9	ドローンを利用しての測量	空撮したデータをもとに測量実習
	10	ドローンを利用しての測量	空撮したデータをもとに測量実習
	11	ドローンを利用しての測量	空撮したデータをもとに測量実習
	12	ドローンを利用しての測量	空撮したデータをもとに測量実習
	13	ドローンを利用しての測量	空撮したデータをもとに測量実習
	14	ドローンを利用しての測量	空撮したデータをもとに測量実習
	15	ドローンを利用しての測量	空撮したデータをもとに測量実習
	16	ドローンを利用しての測量	空撮したデータをもとに測量実習
	17	ドローンを利用しての測量	空撮したデータをもとに測量実習
履修上の留意点 出席率が80%に満たない場合は、期末試験の受験資格を与えない 「対面授業が困難な場合は遠隔授業も併用実施」			

授業計画(シラバス)

科目名	デジタル応用技術実習	指導担当者名	鈴木 俊宏
実務経験	(株)スペースワンにてドローンインストラクターとして従事		実務経験: 有
開講時期	前期	対象学科学年	ドローンスペシャリスト科2年
授業方法	講義:	演習:	実習:○ 実技:
時間数	102時間	週時間数	6時間
学習到達目標	UAVIによる空中写真を用いた測量		
評価方法 評価基準	中間・期末に筆記試験、作品を評価		
使用教材	測量ドローン、編集ソフト、組立用ドローンパーツ		
授業外学習 の方法			
学期	ターム	項目	内容・準備資料等
授業計画 前期	1	測量ドローンの概要、機種	UAVIによる空中写真を用いたデータ解析、測量
	2	数値地形図作成	作業計画
	3	数値地形図作成	標定点の設置
	4	測量作業	空撮
	5	測量作業	空中三角測量
	6	測量作業	現地調査
	7	数値地形図作成	パソコンで数値図化
	8	数値地形図作成	パソコンで数値図化
	9	数値地形図作成	数値編集
	10	数値地形図作成	数値編集
	11	データ編集	数値地形図データファイル作成
	12	測量ドローンの概要、機種	UAVIによる空中写真を用いた三次元点群作成
	13	三次元点群作成	作業計画
	14	三次元点群作成	評定点及び検証点の設置
	15	三次元点群作成	撮影
	16	三次元点群作成	三次元形状復元計算
	17	三次元点群作成	点群編集
履修上の留意点 出席率が80%に満たない場合は、期末試験の受験資格を与えない 「対面授業が困難な場合は遠隔授業も併用実施」			

授業計画(シラバス)

科目名	デジタル応用技術実習	指導担当者名	鈴木 俊宏
実務経験	㈱スペースワンにてドローンインストラクターとして従事		実務経験: 有
開講時期	後期	対象学科学年	ドローンスペシャリスト科2年
授業方法	講義:	演習:	実習:○ 実技:
時間数	102時間	週時間数	6時間
学習到達目標	UAVによる空中写真を用いた測量 ドローン分解・組み立て・ソフトウェアのインストール作業スキルの習得		
評価方法 評価基準	中間・期末に筆記試験、作品を評価 実技として作業手順・注意事項の確認と動作確認		
使用教材	測量ドローン、編集ソフト、組立用ドローンパーツ		
授業外学習 の方法			
学期	ターム	項目	内容・準備資料等
授業計画 後期	1	三次元点群作成	三次元点群データファイルの作成
	2	三次元点群作成	作成データの確認
	3	分解・組み立て・ソフトインストール	ドローン分解(作業手順・注意事項)
	4	分解・組み立て・ソフトインストール	ドローン分解(作業手順・注意事項)
	5	分解・組み立て・ソフトインストール	ドローン分解(作業手順・注意事項)
	6	分解・組み立て・ソフトインストール	ドローン分解(作業手順・注意事項)
	7	分解・組み立て・ソフトインストール	ドローン分解(作業手順・注意事項)
	8	分解・組み立て・ソフトインストール	ドローン組み立て(作業手順・注意事項)
	9	分解・組み立て・ソフトインストール	ドローン組み立て(作業手順・注意事項)
	10	分解・組み立て・ソフトインストール	ドローン組み立て(作業手順・注意事項)
	11	分解・組み立て・ソフトインストール	ドローン組み立て(作業手順・注意事項)
	12	分解・組み立て・ソフトインストール	ドローン組み立て(作業手順・注意事項)
	13	分解・組み立て・ソフトインストール	ソフトウェアのインストール(各種設定)
	14	分解・組み立て・ソフトインストール	ソフトウェアのインストール(各種設定)
	15	分解・組み立て・ソフトインストール	ソフトウェアのインストール(各種設定)
	16	分解・組み立て・ソフトインストール	ソフトウェアのインストール(各種設定)
	17	分解・組み立て・ソフトインストール	ソフトウェアのインストール(各種設定)
履修上の留意点 出席率が80%に満たない場合は、期末試験の受験資格を与えない 「対面授業が困難な場合は遠隔授業も併用実施」			