

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3年従事				実務経験:	有	
開講時期		通期		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(前期51時間、後期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		期末に筆記試験						
使用教材		ドローン操縦士試験合格の教科書						
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	無人航空機操縦者の役割と責任		操縦者としての自覚 役割分担の明確化 ルールマナーの遵守				
	2			社会に対する操縦者の責任 法的責任				
	3	安全な飛行の確保		飛行計画の作成 現地調査 機体の点検 気象情報の収集				
	4			連絡体制の確保 技能証明の携帯 飛行中、飛行後の注意				
	5	事故が起きた時の対応		事故を起こしたら				
	6			通報先 保険				
	7	航空法全般		航空法に関する一般知識				
	8			航空法に関する各論				
	9	航空法以外の法令等		小型無人機等飛行禁止法 電波法				
	10			その他法令 飛行自粛要請空域				
	11	無人航空機の機体の特徴(機体種類別)		無人航空機の種類と特徴 飛行機				
	12			回転翼航空機(マルチローター ヘリコプター)				
	13	無人航空機の機体の特徴(飛行方法別)		夜間飛行				
	14			目視外飛行				
	15	飛行原理と飛行性能		無人航空機の飛行原理 揚力発生の特徴				
	16			無人航空機の飛行性能 ペイロード搭載				
	17	総まとめ		まとめ				
	18							
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3年従事			実務経験:	有
開講時期	通期		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(前期51時間、後期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	期末に筆記試験				
使用教材	ドローン操縦士試験合格の教科書				
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	機体の構成	FCS 主たる構成要素 送信機 機体の動力源		
	2		物件投下のために装備される機器 故障および事故の分析		
	3	機体以外の要素技術	電波		
	4		磁気方位 GNSS		
	5	機体の整備・点検・保管・交換・廃棄	電動機における整備・点検・保管・交換・廃棄		
	6		エンジン機における整備・点検		
	7	操縦者の行動規範及び遵守事項	操縦者の義務 運行時の点検及び確認事項		
	8		飛行申請 保険及びセキュリティ		
	9	操縦者に求められる知識	離着陸時の操作 手動操縦及び自動操縦		
	10		緊急時の対応		
	11	操縦者のパフォーマンス	操縦者のパフォーマンス低下		
	12	安全な飛行のための意思決定体制	アルコール又は薬物に関する規定		
	13	運行リスクの評価	安全に配慮した飛行		
	14	気象の知識	気象の重要性及び情報源 気象の影響		
	15	機体の種類に応じた最適な運航計画の立案	飛行機 ヘリコプター マルチローター 大型機		
	16	飛行の方法に応じた最適な運航計画の立案	夜間飛行 目視外飛行		
	17	総まとめ	まとめ		
	18				
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	松岡 純代		
実務経験		フリーカメラマンとして10年以上のキャリア				実務経験:	有
開講時期		通期		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(前期51時間、後期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		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	カメラの仕組み		一眼レフカメラの仕組み・特徴			
	2	レンズの仕組み		結像・焦点・レンズの明るさ・F値			
	3			許容錯乱円とボケ・収差・画角・様々なレンズ			
	4	露光の仕組み		適正露出、絞り、シャッター			
	5			ISO感度、EV値、露出計、測光			
	6	フォーカシングコントロール		焦点調節、F値による被写界深度			
	7			焦点距離による被写界深度、撮影距離による被写界深度			
	8	シャッター速度		シャッター速度の違いによる描写の変化			
	9			手振れと被写体ブレ、手持ち撮影と三脚を用いた撮影			
	10	露出モード		AUTOモード、プログラムAEモード、絞り優先モード			
	11			シャッター速度優先AEモード、マニュアル露出モード			
	12	ホワイトバランス		色温度、ホワイトバランス、各種光源下での色再現			
	13			ホワイトバランスのマニュアル設定、カラーチャートによる調整			
	14	その他のカメラ設定		画像設定、ノイズ低減、レンズ補正、レリーズモード			
	15			AFモード、AEエリア、ストロボ、多重露出、手振れ補正、ゴミ対策			
	16	カラーマネジメント		表色系と色空間、色域、カラーマネジメント、ICCプロフィール			
	17	総まとめ		まとめ			
	18						
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	松岡 純代	
実務経験	フリーカメラマンとして10年以上のキャリア			実務経験:	有
開講時期	通期		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(前期51時間、後期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	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	適正露出と被写界深度	カメラ設定、フォーカスを合わせる、露出を合わせる		
	2		F値と被写界深度、課題作例、作品研究		
	3	光の向きと質による仕上がりの違い	カメラの設定、光の向き、ライティングパターン、光の質		
	4		露出補正による違い、光源の高さによる違い、レフ板の活用		
	5	反射と拡散	光の質、光源による距離の違い、レフ板とトレーシングペーパー		
	6		光の高さと方向、課題作例、作品研究		
	7	フィルムカメラによる撮影・現像・引き伸ばし	銀塩写真、フィルム感度と粒状性、35mmフィルムカメラ		
	8		35mmフィルムの構造、現像、引き伸ばし、仕上げ、作品研究		
	9	ホワイトバランスコントロールとRAW現像	4種類の光源、グレーカードを用いたホワイトバランス		
	10		課題作例、作品研究		
	11	RAW現像とデジタルプリント	RAW現像の基本補正、RAW現像時のトーンカーブ調整		
	12		画像解像度の設定、プリント設定、作品研究		
	13	焼きこみと覆い焼き	デジタル画像処理による焼きこみと覆い焼き		
	14		選択範囲を使った明るさのコントロール		
	15		トーンカーブによる焼きこみと覆い焼き		
	16		課題作例、作品研究		
	17	総まとめ	まとめ		
	18				
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		通期		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(前期51時間、後期51時間)				週時間数		3時間
学習到達目標		マイクロソフトオフィスを使用し文章作成スキル、データ入力と基本操作、効果的なプレゼンテーション資料の作成を学ぶ						
評価方法 評価基準		期末に筆記試験						
使用教材		よくわかるマイクロソフトWord、Excel、PowerPoint						
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	さあ始めようWord2019			Wordの概要、Wordの起動、Wordの画面構成			
	2	文章を作成しよう			作成する文章の確認、新しい文章を作成する、文章を入力する			
	3				文字を削除、挿入する、文字をコピーする・移動する			
	4				文章の体裁を整える、文章を印刷する、文章を保存する			
	5	グラフィック機能を使ってみよう			ワードアートを挿入する			
	6				画像を挿入する文字の効果を設定する			
	7				ページの罫線を設定する			
	8	表のある文章を作成しよう			表を作成する			
	9				表のレイアウトを変更する			
	10				表に書式を設定する			
	11				段落罫線を設定する			
	12	さあ始めようExcel2019			Excelの概要、Excelの起動、Excelの画面構成			
	13				作成するBookを確認する、データ入力、オートフィルを利用する			
	14				関数を入力する			
	15				セルを参照する			
	16				表の書式を設定する			
	17	総まとめ			まとめ			
	18							
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	通期		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(前期51時間、後期51時間)			週時間数	3時間
学習到達目標	マイクロソフトオフィスを使用し文章作成スキル、データ入力と基本操作、効果的なプレゼンテーション資料の作成を学ぶ				
評価方法 評価基準	期末に筆記試験				
使用教材	よくわかるマイクロソフトWord、Excel、PowerPoint				
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	さあ始めようExcel2019	表の行や列を操作する		
	2		表を印刷する		
	3		グラフ機能の概要		
	4		円グラフを作成する		
	5		縦棒グラフを作成する		
	6	データを分析しよう	データベース機能の概要		
	7		表をテーブルに変換する		
	8		データを並べ替える		
	9		データを並べ替える抽出する		
	10		条件付き書式を設定する		
	11	さあはじめようPowerPoint	パワーポイントの概要、パワーポイントの起動、パワーポイントの画面構成		
	12		新しいプレゼンテーションを作成する		
	13		テーマを適用する		
	14		ブレースフォルダを操作する		
	15		新しいスライドを挿入する		
	16		図形を作成する、SmartArtグラフィックを作成する		
	17	総まとめ	まとめ		
	18				
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 I		指導担当者名	佐藤 慶多	
実務経験				実務経験:	
開講時期	通期		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(前期51時間、後期51時間)			週時間数	3時間
学習到達目標	無線工学・電波法規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年次は第3級陸上特殊無線技士を取得				
評価方法 評価基準	期末に筆記試験				
使用教材	第三級陸上特殊無線技士テキスト				
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	電波の性質	電波とは、電波の速度、周波数と波長		
	2		周波数と波長による名称と用途、電気磁気で使用する単位		
	3	電気回路	オームの法則、直流の電力、抵抗の直列接続・並列接続		
	4		コンデンサ、電気回路で使用する図記号		
	5	半導体及びトランジスタ	半導体の性質、N型半導体とP型半導体、接合ダイオード		
	6		接合型トランジスタ、電界効果トランジスタ		
	7	通信方式	変調と復調、振幅変調と周波数変調		
	8		デジタル変調		
	9	無線通信装置と操作方法	AM(A3E)送信機・受信機、FM(F3E)送信機・受信機、デジタル無線送受信機		
	10		送受信機の操作、多元接続		
	11	空中線系	アンテナの長さや形状、アンテナに必要な要素、基本アンテナ		
	12		各種アンテナ、給電線		
	13	電波伝搬	電波の速度と伝わり方、電波の伝わり方の種類		
	14		各周波数帯における電波伝搬の特徴		
	15	電源	電源回路、電池と蓄電池		
	16		乾電池、鉛蓄電池、リチウムイオン電池、ニッケルカドミウム蓄電池		
	17	総まとめ	まとめ		
	18				
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 I		指導担当者名	佐藤慶多	
実務経験				実務経験:	
開講時期	通期		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(前期51時間、後期51時間)			週時間数	3時間
学習到達目標	無線工学・電波法規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年次は第3級陸上特殊無線技士を取得				
評価方法 評価基準	期末に筆記試験				
使用教材	第三級陸上特殊無線技士テキスト				
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	電波法の概要	電波法の目的、電波法令		
	2		電波法条文の構成、用語の定義		
	3	無線局の免許	無線局の開設と免許、免許の有効期間と再免許		
	4		免許状の訂正、免許内容の変更		
	5	無線設備	無線設備とは、電波型式の表示		
	6		電波の質		
	7	無線従事者	無線従事者の定義、主任無線従事者		
	8		無線従事者の資格と操作範囲、無線従事者の免許、無線従事者の免許証		
	9	運用	通則、無線通信の原則		
	10		無線電話通信の方法		
	11	業務書類等	備え付けを要する業務書類等		
	12		業務書類、免許状の備付け		
	13	監督	監督の種類、公益上必要な監督、不適法運用等の監督		
	14		一般的監督(無線局の検査)、無線局の免許の取り消し等		
	15		無線従事者の免許の取り消し等、無線局の免許が効力を失ったときの措置		
	16		報告、電波利用料、罰則		
	17	総まとめ	まとめ		
	18				
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		通期		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(前期51時間、後期51時間)				週時間数	3時間
学習到達目標		Tello EDUを使用しドローンの自動航行の手順を学ぶ Pythonのお基本を学ぶ					
評価方法 評価基準		期末に筆記試験					
使用教材		Scratchでドローンを飛ばそう、Tello EDU、iPad					
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	総まとめ		まとめ			
	18						
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		通期		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(前期51時間、後期51時間)				週時間数	3時間	
学習到達目標		Tello EDUを使用しドローンの自動航行の手順を学ぶ Pythonのお基本を学ぶ						
評価方法 評価基準		期末に筆記試験						
使用教材		Scratchでドローンを飛ばそう、Tello EDU、iPad						
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	Pythonを使うための環境を整え、基本的な使い方を理解する		Pythonのインストール、基本的な使い方、簡単なプログラム				
	2	変数の使い方と基本演算を理解する		変数の宣言と代入、算術演算子、組み込み関数 (print, type, len など)				
	3	if文を使った条件分岐を理解する		比較演算子、論理演算子if、elif、else文の使い方、ネストされた条件分岐				
	4	whileループを使った繰り返し処理を理解する		whileループの基本、条件によるループ終了、breakとcontinueの使い方				
	5	forループを使った繰り返し処理を理解する		forループの基本、range関数の使い方、ネストされたループ処理、リストや文字列の繰り返し処理				
	6	配列データ型(リストとタプル)の操作方法を学ぶ		リストの作成と操作、タプルの特徴と使い方、スライス操作リスト内包表記の基本				
	7	辞書や集合の基本操作を理解する		辞書の作成と操作、辞書を使った簡単なデータ管理、集合の作成と操作				
	8	関数を作成して再利用性を高める		関数の基本、引数と戻り値の使い方、デフォルト引数と可変引数				
	9	スコープや再帰関数について学ぶ		ローカル変数とグローバル変数、再帰関数の基礎、ラムダ関数の使い方				
	10	Pythonでファイルを操作する方法を学ぶ		ファイルの読み書き、ファイル操作の例、with文を使った安全なファイル操作				
	11	エラーや例外の処理方法を学ぶ		try-except文の基本、特定の例外をキャッチする方法、finally節の使い方				
	12	クラスとオブジェクトの基本を学ぶ		クラスの定義とインスタンス化、コンストラクタ、メソッドと属性				
	13	継承やポリモーフィズムを学ぶ		継承の基本、オーバーライドの使い方、特殊メソッド				
	14	モジュールをインポートして使う方法を学ぶ		組み込みモジュールの利用、サードパーティライブラリのインストール				
	15	Pandasライブラリを使ったデータ処理の基礎を学ぶ		Pandasのインストール、DataFrameとSeriesの基本操作、データの読み込みと書き込み				
	16	Matplotlibを使った基本的なグラフ作成を学ぶ		Matplotlibのインストール、基本的なプロット、グラフのカスタマイズ				
	17	総まとめ		まとめ				
	18							
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	高橋 侑子		
実務経験		フリーのグラフィックデザイナーとして10年以上のキャリア				実務経験:	有
開講時期		通期		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		153時間(前期75時間、後期78時間)				週時間数	3時間(8～15ターム6時間)
学習到達目標		Photoshopの使い方。写真の加工、修正のほか印刷物の制作やWeb制作、イラスト作成映像などのコンテンツ制作などを学ぶ					
評価方法 評価基準		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	Photoshopという道具を知る		Photoshopの画面構成、パネルの操作、デジタル画像のしくみ			
	2			画面解像度、カラーモード、操作の履歴、ファイルの保存形式			
	3	選択範囲をマスターする		選択範囲の基本テクニック			
	4			様々な選択の方法、選択範囲の調整			
	5	色の設定と描画の操作		色の設定、塗りつぶし、描画系ツールの操作			
	6			カラーの情報を読み取る			
	7	レイヤーの操作		レイヤーとは何か？レイヤーの基本操作			
	8			レイヤー操作の実践、様々なレイヤーの機能			
	9	文字とパス、シェイプ		文字の入力と編集、文字の変形、パスとシェイプ			
	10			パスの作成と編集、シェイプツールの使い方			
	11	グラデーションとパターン		グラデーションの描画、グラデーションの編集と登録			
	12			パターンの描画、グラデーションで写真を補正する			
	13	マスクと切り抜き		マスクとは、クイックマスク、アルファチャンネル			
	14			パスから選択範囲やマスクを作成する			
	15			レイヤーマスクによる切り抜き合成			
	16			グラデーション状のレイヤーマスクを利用する			
	17	総まとめ		まとめ			
	18						
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	高橋 侑子		
実務経験		フリーのグラフィックデザイナーとして10年以上のキャリア				実務経験:	有
開講時期		通期		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		153時間(前期75時間、後期78時間)				週時間数	3時間(8～15ターム6時間)
学習到達目標		Photoshopの使い方。写真の加工、修正のほか印刷物の制作やWeb制作、イラスト作成映像などのコンテンツ制作などを学ぶ					
評価方法 評価基準		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 後 期	1	フィルター		フィルターの基本操作、スマートフィルター			
	2			定番のフィルター、フィルターの効果			
	3	よく使う作画の技法		レイヤースタイルで作る表現、シャドーをつける			
	4			レイヤースタイルの組合せ、ブラシで作る表現			
	5	写真の色を補正する		明るさ・コントラストを調整する、レベル補正で諧調を補う			
	6			トーンカーブ、シャドー・ハイライト、色相・彩度、色被り補正			
	7	写真の修整・加工		ゴミや不要物を消す、被写体の位置をずらす。ノイズ軽減			
	8			パースとレンズ描写の補正、ブレの軽減、反射をつける			
	9	画像の合成		風景写真の空を入替える。被写体の背景をぼかす			
	10			二つの写真を合成する			
	11	グラフィックデザインをつくる		写真をマスクする、ロゴを作る			
	12			テキストチャを加える、テキストを入力する			
	13	Webデザインをつくる		Webデザイン制作のポイント、ガイドレイアウトを作る			
	14			フレームツール、テキストスタイル、キービジュアル			
	15	媒体に合わせて出力する		カラーマネジメントの基本			
	16			カラーマネジメントの実践			
	17	総まとめ		まとめ			
	18						
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 I		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3年従事				実務経験:	有
開講時期		通期		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		204時間(前期102時間、後期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。 二等無人航空機操縦士実技試験合格を目指す					
評価方法 評価基準		期末に実技試験					
使用教材		DJI CAMP 技能認定専用テキスト、ドローン機材一式					
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	機体の準備と基礎操作		ドローンの点検方法、離陸、ホバリング、着陸の練習			
	2	機体の安定操作		ホバリング中に一定の高度と位置を維持、風や環境の影響に対応			
	3	前進・後退・旋回の練習		基本的な移動(前進、後退、左右移動)、安定した旋回操作			
	4	操縦視点の切り替え		自分を基準にした操縦と、ドローンの向きを基準にした操縦を練習			
	5	正確な飛行コースの操作		決められたコースを飛行(四角形や円形のパターン)			
	6			高度を一定に保ちながらの移動			
	7	安全飛行の練習		飛行前後の安全確認手順			
	8			緊急停止、エマージェンシーモードの操作			
	9	カメラワークと空撮技術		カメラの方向を操作しながらスムーズに飛行			
	10			被写体を追尾する練習(一定の距離を保つ)			
	11	自動航行機能の習得		プリセットのフライトパス設定			
	12			GPSを活用した安定飛行			
	13	試験課題の練習		指定された飛行経路の再現			
	14			試験で評価されるポイント(安定性、正確さ、安全性)を意識して練習			
	15			試験で評価されるポイント(安定性、正確さ、安全性)を意識して練習			
	16			試験で評価されるポイント(安定性、正確さ、安全性)を意識して練習			
	17	総まとめ		まとめ			
	18						
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Ⅰ		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3年従事				実務経験:	有	
開講時期		通期		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		204時間(前期102時間、後期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。 二等無人航空機操縦士実技試験合格を目指す						
評価方法 評価基準		期末に実技試験						
使用教材		DJI CAMP 技能認定専用テキスト、ドローン機材一式						
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	トラブル対応のシミュレーション		突風や通信切断時の対処法				
	2			センサー異常やバッテリー低下時の対応				
	3			センサー異常やバッテリー低下時の対応				
	4	総合演習		試験形式でフライトの一連の流れを練習				
	5			試験形式でフライトの一連の流れを練習				
	6			時間管理や緊張感を持った演習				
	7			時間管理や緊張感を持った演習				
	8	模擬試験の実施		試験と同じ課題をこなす模擬試験を繰り返し実施				
	9			試験と同じ課題をこなす模擬試験を繰り返し実施				
	10			試験と同じ課題をこなす模擬試験を繰り返し実施				
	11			試験官の視点を意識し、ミスを減らす				
	12	弱点補強と試験直前対策		苦手な操作や状況への対応力を集中的に練習				
	13			実技試験当日の流れをシミュレーション				
	14	操縦訓練と二等無人航空機実技試験対策		メンタルの安定を意識して練習				
	15			メンタルの安定を意識して練習				
	16			メンタルの安定を意識して練習				
	17	総まとめ		まとめ				
	18							
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		総合学習 I		指導担当者名	佐藤 慶多			
実務経験						実務経験:		
開講時期		通期		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(前期33時間、後期18時間)				週時間数		3時間
学習到達目標		数学、物理の基礎学力を向上させる 外部でのイベントに参加しドローンの機材や運用について知識を深める						
評価方法 評価基準		期末にレポート提出						
使用教材		数学はプリント、物理はテキスト使用						
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	数学			計算問題の復習(小学生高学年レベル)			
	2				計算問題の復習(中学生レベル)			
	3				計算問題の復習(中学生レベル)			
	4	物理基礎 運動と力			早さと速度、平均速度、等速直線運動、相対速度、加速度			
	5				自由落下運動、水平投射運動			
	6				力の表し方、釣り合い、作用反作用、圧力			
	7	Japan Drone2025見学			JapanDrone2025を見学。最新の機材、ドローン運用について学ぶ			
	8	物理基礎 エネルギー			仕事と仕事率、仕事の原理、運動エネルギー			
	9				位置エネルギー、エネルギー保存の法則			
	10				熱と温度、熱容量と比熱			
	11	総まとめ			まとめ			
	12							
	13							
	14							
	15							
	16							
	17							
	18							
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		総合学習 I		指導担当者名	佐藤 慶多			
実務経験						実務経験:		
開講時期		通期		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(前期33時間、後期18時間)				週時間数	3時間	
学習到達目標		数学、物理の基礎学力を向上させる 外部でのイベントに参加しドローンの機材や運用について知識を深める						
評価方法 評価基準		期末にレポート提出						
使用教材		数学はプリント、物理はテキスト使用						
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	物理基礎 電気と磁気		電荷と静電気力、電流				
	2			オームの法則、電気抵抗、電気とエネルギー				
	3			磁場、電磁誘導				
	4			交流				
	5			変圧器、電磁波				
	6	ワールドロボットサミット		WRS2025 ワールドロボットサミット運営サポートスタッフ				
	7							
	8							
	9							
	10							
	11							
	12							
	13							
	14							
	15							
	16							
	17							
	18							
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		-				実務経験:	
開講時期		通期		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(前期51時間、後期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		期末に筆記試験					
使用教材		ドローン操縦士免許 完全合格テキスト					
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	教則全体の概要を把握し、無人航空機の基本知識を復習する		教則の構成と目次の確認			
	2			無人航空機の分類と特徴			
	3			飛行の基本原則			
	4	一等で特に求められる高度な安全管理の知識を学ぶ		安全管理の原則			
	5			リスクアセスメント手法			
	6			飛行計画の作成			
	7			非常時の対応策(緊急着陸や異常事態の処理)			
	8	一等で必要な無人航空機の高度な知識を習得する		無人航空機の構造とシステム			
	9			各部品の役割とメンテナンス方法			
	10			機体性能の限界と影響要因(風、温度、高度)			
	11	飛行に影響を与える気象条件を深く理解する		基本的な気象学(風、気温、湿度)			
	12			飛行計画における気象情報の活用			
	13			視界制限や悪天候時のリスク			
	14	法規を正確に理解し、適用できるようにする		航空法の概要			
	15			一等に特化した規則(夜間飛行、目視外飛行、高度飛行の基準)			
	16			操縦者の責任と義務、無人航空機に関する最新の法改正			
	17	総まとめ		まとめ			
	18						
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	-			実務経験:	
開講時期	通期		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(前期51時間、後期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	期末に筆記試験				
使用教材	ドローン操縦士免許 完全合格テキスト				
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	無人航空機の通信と運用技術を習得する	操縦システムの基礎、通信トラブルの対処方法		
	2		GPSとその他の位置情報システムの活用		
	3	高度な運用条件下での知識とスキルを学ぶ	夜間飛行の要件と手順		
	4		目視外飛行の計画とリスク管理		
	5		特殊機器(赤外線カメラなど)の運用		
	6	事故予防と緊急対応の知識を習得する	安全文化とヒューマンファクター		
	7		緊急時の対応計画の策定		
	8		事故報告と解析手法		
	9	学んだ内容を実践的に適用する	模擬試験形式の問題演習		
	10		総合的なシナリオ問題		
	11		計画から実行、評価までのプロセスを練習		
	12	弱点を補強し、試験に向けた準備を整える	各分野の弱点克服		
	13		過去問と模擬試験の反復演習		
	14		教則を再確認しながら要点を整理		
	15	最終確認と試験対策	模擬試験を通じたタイムマネジメントの練習		
	16		教則の要点を総復習		
	17	総まとめ	まとめ		
	18				
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		(有)ビデオメイトナカヤにて撮影・映像編集スタッフとして3年従事				実務経験:	有	
開講時期		通期		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(前期51時間、後期51時間)				週時間数	3時間	
学習到達目標		撮影技術: フレーミング、カメラアングル、パンやズームの技術を習得する 編集技術: Adobe Premiere ProやDaVinci Resolveなどの編集ソフトの基本操作を学ぶ。 音響演出: BGMや効果音の選定、音量調整の基礎を学ぶ。						
評価方法 評価基準		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	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	企画プランニング		テーマ決定とコンセプトワーク演習				
	3	企画書作成		絵コンテとシナリオ				
	4	撮影準備		機材 ロケハン 準備				
	5	MV制作-1		企画書作成				
	6	MV制作-2		絵コンテとシナリオ				
	7	MV制作-3		撮影準備 工程表				
	8	MV制作-4		ロケハンと準備				
	9	MV制作-5		撮影				
	10	MV制作-6		編集				
	11	MV制作-7		プレゼン・発表				
	12	CM制作-1		オリエンテーション 企画 プレーンストーミング 会議				
	13	CM制作-2		ラフ・コンテ出し				
	14	CM制作-3		企画プレゼン準備				
	15	CM制作-3		企画プレゼン準備				
	16	CM制作-4		企画プレゼン本番				
	17	総まとめ		まとめ				
	18							
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	(有)ビデオメイトナカヤにて撮影・映像編集スタッフとして3年従事			実務経験:	有
開講時期	通期		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(前期51時間、後期51時間)			週時間数	3時間
学習到達目標	撮影技術:フレーミング、カメラアングル、パンやズームの技術を習得する 編集技術:Adobe Premiere ProやDaVinci Resolveなどの編集ソフトの基本操作を学ぶ。 音響演出:BGMや効果音の選定、音量調整の基礎を学ぶ。				
評価方法 評価基準	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	CM制作-5	撮影準備 撮影-1		
	2	CM制作-6	撮影-2		
	3	CM制作-7	撮影-3 (空撮)		
	4	CM制作-8	撮影-4 予備 編集		
	5	CM制作-9	編集 NA録音		
	6	CM制作-10	プレゼン・発表		
	7	卒業制作-1	企画プランニング		
	8	卒業制作-2	企画プレゼン		
	9	卒業制作-3	制作-1		
	10	卒業制作-4	制作-2		
	11	卒業制作-5	制作-3		
	12	卒業制作-6	制作-4		
	13	卒業制作-7	制作-5		
	14	卒業制作-8	制作-6		
	15	卒業制作-9	制作-7		
	16	プレゼン・発表	プレゼン・発表		
	17	総まとめ	まとめ		
	18				
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	丹治 順一	
実務経験	大崎製作所にて設備機器製作業務に5年従事			実務経験:	有
開講時期	通期		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(前期51時間、後期51時間)			週時間数	3時間
学習到達目標	FUSION360 3Dプリンターを使用し設計から3Dプリンターでの出力までを学ぶ				
評価方法 評価基準	期末に筆記試験				
使用教材	Fusion360マスターズガイド				
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	基本操作を覚える	FUSION360のインストール 画面の見方、メニューの配置		
	2		FUSION360の操作方法、データ管理の基本		
	3	ペン立てを作ろう	ペン立ての大まかな形を作ろう		
	4		ペン立てに色を付けよう		
	5	コマを作ろう	シンプルなコマのおおまかな形を作ろう		
	6		コマをカッコよく 回転コマンドを使う		
	7	マグカップを作ろう	ハート形のマグカップを作ろう		
	8		カップに入る水の体積を調べる スイープとロフトについて理解する		
	9	チョコレートの型を作ろう	イラストの画像を読み込もう		
	10		クマの形をモデリングしていこう		
	11		クマの形をもとにチョコレートの型を作ろう		
	12		3Dプリントする場合の注意点		
	13		ボディーとコンポーネントについて		
	14	ロボットの組立てと図面をつくろう	アセンブリの基本		
	15		ロボットの動きを設定しよう		
	16		ロボットの干渉検査と断面解析を行ってみよう		
	17	総まとめ	まとめ		
	18				
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	丹治 順一		
実務経験		大崎製作所にて設備機器製作業務に5年従事				実務経験:	有
開講時期		通期		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(前期51時間、後期51時間)				週時間数	3時間
学習到達目標		FUSION360 3Dプリンターを使用し設計から3Dプリンターでの出力までを学ぶ					
評価方法 評価基準		期末に筆記試験					
使用教材							
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	ロボットの組立てと図面をつくろう		アニメーションを作ろう			
	2			図面をつくろう			
	3			モーションタイプについて理解しよう			
	4	フォームモデリングの基本		フォームモデリングの特徴			
	5			使用頻度の高いコマンドの使い方			
	6			フォームモデリングの特徴における面やエッジの選択について			
	7			フォームモデリングで飛行機を作ろう			
	8	リクライニングチェアを作ろう		リクライニングチェアの大まかなコスト値を作る			
	9			滑らかな丸みをつける			
	10			脚を作成して仕上げる			
	11	レンダリングを楽しもう		外観とシーンの設定 レンダリングをしてみよう			
	12			より楽しくより美しい画像を作るテクニック			
	13	3Dプリントを楽しもう		3Dプリンタについて知ろう			
	14			3Dプリントまでの流れ			
	15			3Dプリントを前提としたモデリングのコツ			
	16			3Dプリンタの購入と造形サービスの利用について			
	17	総まとめ		まとめ			
	18						
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Ⅱ		指導担当者名	佐藤 慶多	
実務経験	-			実務経験:	
開講時期	通期		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(前期51時間、後期51時間)			週時間数	3時間
学習到達目標	測量などのドローン活用に必要な知識を学ぶ。				
評価方法 評価基準	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	測量に関する法規	測量法と公共測量作業規定の準則		
	2		測量の作業		
	3		測量の基準と位置の表示		
	4	多角測量	基準点測量の作業、進展の位置と網		
	5		TSを用いた多角測量、距離測定の誤差		
	6		TSにおける角測定の誤差、水平角観測手簿		
	7		鉛直角観測手簿、新点の方向角、新点の座標値、偏心計算		
	8		間接水準測量と両差、誤差と標準偏差、基準点成果表		
	9	地球測位システム	GNSS測量の基礎		
	10		GNSS測位の種類		
	11		GNSS測位の誤差		
	12		GNSS測位の補正計算		
	13		準天頂衛星システム、基線ベクトルの計算		
	14	水準測量	水準測量の観測、水準測量の誤差、不等距離法		
	15		新点標高の最確値、往復観測の公差		
	16		標尺の補正、標尺の設置位置、GNSS水準測量		
	17	総まとめ	まとめ		
	18				
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Ⅱ		指導担当者名	佐藤 慶多	
実務経験	-			実務経験:	
開講時期	通期		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(前期51時間、後期51時間)			週時間数	3時間
学習到達目標	測量などのドローン活用に必要な知識を学ぶ。				
評価方法 評価基準	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	地形測量	地形測量の現地測量、地形の表現方法		
	2		地形の表現方法、数値地形モデル、標高値の点検計算		
	3		道路中心線と街区面のデータ、水平位置の誤差		
	4		地上レーザー測量、UAV写真測量		
	5	写真測量	空中写真測量の原理と特徴、空中写真測量の作業		
	6		写真地図作成の作業、写真測量の図化と図化機		
	7		航空レーザー測量、画素の寸法、地物の実長		
	8		写った地物と飛行高度、基長線・OL・SL		
	9	地図編集	地図の読解、地物の緯度・経度		
	10		地図の投影と図法、平面直角座標とUTM座標		
	11		地図編集の原則		
	12		GIS、地理情報標準		
	13	応用測量	路線測量、円曲線の設置		
	14		用地測量、面積の計算		
	15		河川測量、平均河床高の計算、仮設標高点の計算		
	16		土量計算、点高法		
	17	総まとめ	まとめ		
	18				
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		通期		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(前期51時間、後期51時間)				週時間数		3時間	
学習到達目標		ラズベリーパイを使用しセンサーからの入力、アクチュエーターへの出力などを学ぶ プログラミングはPythonを使用							
評価方法 評価基準		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 5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	プログラミング言語Python			Pythonを使用しプログラムを作る方法を学ぶ				
	2	ラズベリーパイセットアップ			OSインストール、環境を設定、ラズベリーパイの設定				
	3	ディスプレイについて			点滅LED(LEDを点滅させる方法を学ぶ)				
	4				RGB LED(さまざまな種類の色を点滅させる)				
	5				LED棒グラフ(LED棒グラフのライトを順番に点灯させる)				
	6				7セグメントディスプレイ(0から9およびAからFの数字を表示する)				
	7				4桁7セグメントディスプレイ				
	8				LEDドットマトリクス(さまざまな文字とパターンを形成する)				
	9				I2C LCD1602(32(16 * 2)文字を同時に表示する)				
	10	音声の出力			アクティブブザー、パッシブブザー(ブザーを鳴らす方法を学ぶ)				
	11	ドライバー			モーター(DCモーターを駆動し、時計回りと反時計回りに回転させる)				
	12				サーボ(サーボを回転させる方法を学ぶ)				
	13				ステッピングモーター(フィードバックメカニズムなしで高度な精度で制御)				
	14				リレー(回路を接続または中断して、機器を制御したり保護したりする)				
	15	コントローラ			ボタン(LEDをボタンでオンまたはオフにする)				
	16				スライドスイッチ(スライドスイッチの使用方法を学ぶ)				
	17	総まとめ			まとめ				
	18								
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		通期		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(前期51時間、後期51時間)				週時間数		3時間	
学習到達目標		ラズベリーパイを使用しセンサーからの入力、アクチュエーターへの出力などを学ぶ プログラミングはPythonを使用							
評価方法 評価基準		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 5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	コントローラ			チルトスイッチ(小さな角度の傾きを検出する)				
	2				ポテンショメータ(ADC機能によって変換される物理量-電圧を変更する)				
	3				キーパッド(入力文字を検出)				
	4				ジョイスティック(ジョイスティックの仕組みを学ぶ)				
	5	センサについて			フォトレジスタ(コントローラーが光の強弱を認識する)				
	6				サーミスタ(温度を検出する)				
	7				DHT-11(温度と湿度の校正済みデジタル信号出力を検出)				
	8				PIR(人間や動物が発する赤外線を検出する)				
	9				超音波センサモジュール				
	10				MPU6050モジュール				
	11				MFRC522 RFIDモジュール				
	12	拡張(センサーとアクチュエーター)			計数装置(通路を歩いている人をカウント)				
	13				ドアセンサー(コンビニドアセンサをシミュレーション音楽付き)				
	14				後退警報装置(自動車の後退センサをシミュレーション)				
	15				スマートファン(温度により風速を自動調整)				
	16				バッテリーインジケータ(バッテリーを視覚的に表示)				
	17	総まとめ			まとめ				
	18								
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Ⅱ		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3年従事			実務経験:	有
開講時期	通期		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	204時間(前期102時間、後期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。 一等無人航空機操縦士実技試験合格を目指す				
評価方法 評価基準	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	基本的な操縦技術を復習	離陸、ホバリング、着陸の基本操作		
	2	操作の安定性、正確性、安全性を意識する	水平移動、垂直移動の正確性		
	3		操縦装置や安全装置の確認手順		
	4		天候や障害物を想定した初歩的なリスク管理		
	5	試験で求められる基本的な操縦課題を正確にこなせるようにする	指定高度でのホバリングを一定時間維持		
	6		目標地点への正確な着陸		
	7		前進・後退・横移動のスムーズな操作		
	8		飛行経路に沿った正確な操縦		
	9		飛行後のチェック(点検やログ記録)		
	10		規定通りの操作とチェックリストの実行		
	11	リスクを意識した操縦を身につける	障害物を避けながら指定経路を飛行		
	12		安全確認と補助装置を使用した飛行		
	13		モーター停止時の手順と安全着陸練習		
	14		特定条件下(風速や雨天)での操縦シミュレーション		
	15		一等試験の実技要件を徹底的に練習する		
	16		一等試験の実技要件を徹底的に練習する		
	17	総まとめ	まとめ		
	18				
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Ⅱ		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3年従事			実務経験:	有
開講時期	通期		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	204時間(前期102時間、後期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。 一等無人航空機操縦士実技試験合格を目指す				
評価方法 評価基準	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	応用的な状況や特殊環境下での操縦を確実にこなせるようにする	飛行経路に沿った物資の運搬シミュレーション		
	2		障害物の多い環境での飛行練習		
	3		GPS障害時のマニュアル操作訓練		
	4		地形や建物周辺での安全な飛行ルート確保		
	5		突発的なトラブル対応能力の向上		
	6	実際の試験に近い環境での模擬練習を行い、試験形式に慣れる	試験と同じ条件下での模擬試験(制限時間付き)		
	7		複数の課題を連続して実行		
	8		チェックリストを見ずに操作を行う練習		
	9		一等の基準に基づく安全管理と報告手順		
	10		試験形式に慣れ、時間管理とスムーズな操縦を習得		
	11		試験形式に慣れ、時間管理とスムーズな操縦を習得		
	12	全体の確認と弱点克服を行う	模擬試験を複数回実施し、本番を想定した練習		
	13		各練習の結果をフィードバックし、改善ポイントを強化		
	14		教則やチェックリストを再確認し、安全管理意識を再徹底		
	15		1. 試験当日の手順をシミュレーション		
	16		安定性・正確性・安全性を意識し、余裕を持った操縦を目指す		
	17	総まとめ	まとめ		
	18				
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	佐藤 慶多				
実務経験		-				実務経験:			
開講時期		通期		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(前期51時間、後期51時間)				週時間数		3時間	
学習到達目標		ドローンで取得した各種データ処理と分析							
評価方法 評価基準		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	DJI GS pro-1			計測撮影領域モード 建物モード				
	2	DJI GS pro-2			フォトマップ合成-1				
	3	DJI GS pro-3			フォトマップ合成-2 オルソモザイク画像				
	4	3D地形測量-1			計測撮影 3Dトレース テクスチャ				
	5	3D地形測量-2			3Dモデル作成				
	6	3D地形測量-3			イメージパス作成				
	7	3D地形測量-4			平行投影による平面図の作成				
	8	3D地形測量-5			i-Construction ICT 活用工事の対応				
	9	3D地形測量-6			2D現況図データの作成				
	10	3D地形測量-7			納品データ作成				
	11	3Dモデリング-1			土木建築3D-CAD(BIM/CIM)施工工程に沿った3Dモデル				
	12	3Dモデリング-2			モデリング 写真解析3Dモデルの精度検証				
	13	3Dモデリング-3			PC桁形状 橋脚支承 橋台支承				
	14	3Dモデリング-3			PC桁形状 橋脚支承 橋台支承				
	15	3Dモデリング-4			3Dモデルから調査 災害による斜面崩壊土砂量の算出				
	16	3Dモデリング-4			3Dモデルから調査 災害による斜面崩壊土砂量の算出				
	17	総まとめ			まとめ				
	18								
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	佐藤 慶多		
実務経験		-				実務経験:	
開講時期		通期		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(前期51時間、後期51時間)				週時間数	3時間
学習到達目標		ドローンで取得した各種データ処理と分析					
評価方法 評価基準		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 後期	1	マルチスペクトルカメラ-1		農業のIT化リモートセンシング 写真光学 デジタル画像処理			
	2	マルチスペクトルカメラ-2		特殊カメラを搭載したドローンの事例研究			
	3	マルチスペクトルカメラ-3		特殊カメラを搭載したドローン実習			
	4	マルチスペクトルカメラ-4		撮影データの分析と評価 画像解析			
	5	SfMソフトウェア-1		測量のフライトプランの作成、クラウドの使い方			
	6	SfMソフトウェア-2		オルソモザイク 3Dモデル			
	7	SfMソフトウェア-3		写真測量での利用			
	8	SfMソフトウェア-4		農業支援での利用			
	9	SfMソフトウェア-5		土木建築での利用			
	10	納品データ作成-1		データの編集とまとめ方 プレゼン準備			
	11	納品データ作成-2		文章作成 評価			
	12	ドローン製作実習		ドローンをパーツから組立てソフトのインストールまでを学ぶ			
	13	ドローン製作実習		ドローンをパーツから組立てソフトのインストールまでを学ぶ			
	14	研究調査-1		調査・研究活動			
	15	研究調査-2		報告書作成			
	16	研究調査-3		研究発表			
	17	総まとめ		まとめ			
	18						
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	総合学習Ⅱ		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(前期33時間、後期18時間)			週時間数	3時間
学習到達目標	国家試験(一等無人航空機操縦士)試験対策 外部でのイベントに参加しドローンの機材や運用について知識を深める				
評価方法 評価基準	期末にレポート提出				
使用教材					
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	一等無人航空機操縦士学科試験対策	一等無人航空機操縦士に出題される計算問題について学ぶ		
	2	一等無人航空機操縦士学科試験対策	一等無人航空機操縦士に出題される計算問題について学ぶ		
	3	一等無人航空機操縦士学科試験対策	一等無人航空機操縦士に出題されるリスク管理について学ぶ		
	4	一等無人航空機操縦士学科試験対策	一等無人航空機操縦士に出題されるリスク管理について学ぶ		
	5	一等無人航空機操縦士学科試験対策	一等無人航空機操縦士に出題されるリスク管理について学ぶ		
	6	一等無人航空機操縦士学科試験対策	一等無人航空機操縦士に出題されるリスク管理について学ぶ		
	7	Japan Drone2025見学	JapanDrone2025を見学。最新の機材、ドローン運用について学ぶ		
	8	一等無人航空機操縦士模擬問題	一等無人航空機操縦士模擬問題で試験対策		
	9	一等無人航空機操縦士模擬問題	一等無人航空機操縦士模擬問題で試験対策		
	10	一等無人航空機操縦士模擬問題	一等無人航空機操縦士模擬問題で試験対策		
	11	一等無人航空機操縦士模擬問題	一等無人航空機操縦士模擬問題で試験対策		
	12				
	13				
	14				
	15				
	16				
	17				
	18				
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	総合学習Ⅱ		指導担当者名	佐藤 慶多	
実務経験				実務経験:	
開講時期			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(前期33時間、後期18時間)			週時間数	3時間
学習到達目標	国家試験(一等無人航空機操縦士)試験対策 外部でのイベントに参加しドローンの機材や運用について知識を深める				
評価方法 評価基準	期末にレポート提出				
使用教材					
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	一等無人航空機操縦士模擬問題	一等無人航空機操縦士模擬問題で試験対策		
	2	一等無人航空機操縦士模擬問題	一等無人航空機操縦士模擬問題で試験対策		
	3	一等無人航空機操縦士模擬問題	一等無人航空機操縦士模擬問題で試験対策		
	4	一等無人航空機操縦士模擬問題	一等無人航空機操縦士模擬問題で試験対策		
	5	一等無人航空機操縦士模擬問題	一等無人航空機操縦士模擬問題で試験対策		
	6	ワールドロボットサミット	WRS2025 ワールドロボットサミット運営サポートスタッフ		
	7				
	8				
	9				
	10				
	11				
	12				
	13				
	14				
	15				
	16				
	17				
	18				

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」