

航空生産科(3年次)教育課程(履修規程第2条別表)

区分	科目	単位数	授業時数	通年科目	半期科目		集中講義科目	定期試験の受験資格		必要修得時数
					前期	後期		講義科目	実験又は実習科目	
一般科目	人間学Ⅲ	1	20	○				○		授業を履修し、試験に合格した科目(修得科目)の授業時数の合計が800時数であること
	英語AⅢ-1	2	30		○			○		
	英語AⅢ-2	2	30			○		○		
	英語BⅢ-1	2	30		○			○		
	英語BⅢ-2	2	30			○		○		
	航空英語-1	2	30		○			○		
	航空英語-2	2	30			○		○		
専門科目	構造設計特論Ⅰ	2	60	○				○		
	構造設計特論Ⅱ	2	60	○				○		
	航空工学ⅢA	2	30			○		○		
	航空工学ⅢB	2	30		○			○		
	航空工学ⅢC	2	30		○			○		
	航空工学特論Ⅰ	2	30		○			○		
	航空工学特論Ⅱ	2	30		○			○		
	宇宙工学特論	2	30			○		○		
	生産システム	2	30			○		○		
	基本実習ⅡA	1	60		○				○	
	基本実習ⅡB	1	60			○			○	
	選択A	金属工作ⅣA	3	120	○					○
		金属工作ⅣB								
CAD実習Ⅲ										
選択B	検査工学ⅡA	2	90	○					○	
	検査工学ⅡB									
計		38	860							800

2022 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	航空生産科			開講時期	3年次	通年
授業科目名	人間学Ⅲ		担当教員名	吉森 文夫、小杉 健一・学生支援課 (1~8,10回)		(9回)
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

2022 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	航空生産科			開講時期	3年次	前期
授業科目名	英語A III-1(2級)		担当教員名	セーヌ 尚子		
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)	企業に就職する際にまた実際の業務でも有効な資格の一つとして重要視されている英検2級の合格を目指す。					
到達目標 (150文字程度)	英検2級合格または同等程度の英語力を身に着ける。					
評価方法	定期試験		その他の評価方法			
	筆記試験	レポート				
	100%					
教員実務経験						
学生へのメッセージ (150文字程度)	ある程度自信がついているであろう英検2級挑戦者として、さらに英語の上達を目指して頑張ってください。英検に求められるスキルだけでなく実際に使える英語にも挑戦しましょう。					
教科書	書名	英検総合トレーニング 2級		書名	英検2級過去6回問題集	
	書名	英検分野別10分ドリル 2級		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	過去問題集(1)	演習問題1-3
2		長文読解 解説 説明
3	リスニング+作文	#1 全パート 作文指導
4	10分ドリル 筆記	#1 長文読解
5	10分ドリル リスニング	#1 リスニング問題
6	過去問題集(2)	演習問題1-3
7		長文読解 解説 説明
8	リスニング+英作文	#2 全パート 作文演習 英文日記
9	10分ドリル 筆記	#2 長文読解
10	2次試験対策	#2 リスニング&ディクテーション
11	過去問題集(3)	演習問題1-3
12		長文読解 解説 説明
13	2次試験対策	2次試験の仕組み 注意点 面接官&受験者を実践してみる
14	過去問題 2021年度	演習と解説
15	過去問題 2021年度	前期授業のまとめ

2022 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	航空生産科			開講時期	3年次	前期
授業科目名	英語A III-1(3級)		担当教員名	那須 まゆみ		
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)	企業に就職する際に求められる資格の一つとして重要視されている英検合格を目指す。中学・高校からの基礎的な英文法を再確認し、英語力をつける。					
到達目標 (150文字程度)	英検3級合格を目指す。卒業までに2級に合格できるようにする。					
評価方法	定期試験			その他の評価方法		
	筆記試験	レポート	小テスト	100%		
教員実務経験	企業、自治体などにおける通訳や業務書類の翻訳などの実務経験					
学生へのメッセージ (150文字程度)	中学・高校時代に英語に苦手意識があったとしても大丈夫。もう一度基本から学ぶチャンスです。卒業までにしっかり英語力をつけましょう。					
教科書	書名	英検総合トレーニング 3級		書名	英検3級過去6回問題集	
	書名	英検分野別10分ドリル 3級		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	練習問題	筆記2-2
2		筆記3B-1
3	リスニング	第3部 1
4		第3部 2
5	10分ドリル 筆記	第7回 会話文の文空所補充3
6		第8回 会話文の文空所補充4
7	会話表現と2次対策	買い物
8		道案内
9	10分ドリル リスニング	第23回 文の内容一致選択1
10		第18回 会話の応答文選択2
11	10分ドリル 筆記	第10回 長文の内容一致選択2
12		第14回 英作文
13	10分ドリル リスニング	第17回 会話の応答文選択1
14	過去問題集	長文
15		長文

2022 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	航空生産科			開講時期	3年次	前期
授業科目名	英語A III-1(準2級)	担当教員名	浅井 尚美			
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)	英検合格に必要な英語力を身に付けられるように、基礎的な文法を再確認し、練習問題、過去問、小テスト等で、資格取得を目指す。					
到達目標 (150文字程度)	英検準2級合格を目指す。					
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	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)	就職活動、就職先で活かせる英語力を身に付けるよう、授業に取り組んでください。					
教科書	書名	英検総合トレーニング	書名			
	書名	英検分野別10分ドリル	書名			
参考書	書名	英検過去問題集	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	英検総合トレーニング	筆記1-3
2	10分ドリル	語句補充問題 リスニング
3	英検総合トレーニング	筆記4-B1
4	10分ドリル	会話文 リスニング
5	過去問題集	過去問演習
6	英検総合トレーニング	筆記4-B2
7	10分ドリル	長文E-mail リスニング
8	過去問題集	二次試験演習
9	10分ドリル	リスニング
10		長文読解 リスニング
11		英作文
12	過去問題集	過去問演習
13		二次試験演習
14		過去問演習
15		過去問演習

2022 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	航空生産科			開講時期	3年次	後期
授業科目名	英語A III-2(2級)		担当教員名	セーヌ 尚子		
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)	企業に就職する際にまた実際の業務でも有効な資格の一つとして重要視されている英検2級の合格を目指す。					
到達目標 (150文字程度)	英検2級合格または同等程度の英語力を身に着ける。					
評価方法	定期試験		その他の評価方法			
	筆記試験	レポート				
	100%					
教員実務経験						
学生へのメッセージ (150文字程度)	ある程度自信がついているであろう英検2級挑戦者として、さらに英語の上達を目指して頑張ってください。英検に求められるスキルだけでなく実際に使える英語にも挑戦しましょう。					
教科書	書名	英検総合トレーニング 2級		書名	英検2級過去6回問題集	
	書名	英検分野別10分ドリル 2級		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	過去問題集(4)	演習問題1-3
2		長文読解 解説 説明
3	リスニング+作文	#4 全パート 作文指導
4	10分ドリル 筆記	#4 長文読解
5	10分ドリル リスニング	#4 リスニング問題
6	過去問題集(5)	演習問題1-3
7		長文読解 解説 説明
8	リスニング+英作文	#5 全パート 作文演習 英文日記
9	10分ドリル 筆記	#5 長文読解
10	10分ドリルリスニング	#5 リスニング&ディクテーション
11	過去問題集(6)	演習問題1-3
12		長文読解 解説 説明
13	2次試験対策	2次試験の仕組み 注意点 面接官&受験者を実践してみる
14	過去問題 2021年度	演習と解説
15	過去問題 2021年度	後期授業のまとめ

2022 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	航空生産科			開講時期	3年次	後期
授業科目名	英語A III-2(3級)		担当教員名	那須 まゆみ		
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)	企業に就職する際に求められる資格の一つとして重要視されている英検合格を目指す。中学・高校からの基礎的な英文法を再確認し、英語力をつける。					
到達目標 (150文字程度)	英検3級合格を目指す。卒業までに2級に合格できるようにする。					
評価方法	定期試験			その他の評価方法		
	筆記試験	レポート	小テスト	100%		
教員実務経験	企業、自治体などにおける通訳や業務書類の翻訳などの実務経験					
学生へのメッセージ (150文字程度)	中学・高校時代に英語に苦手意識があったとしても大丈夫。もう一度基本から学ぶチャンスです。卒業までにしっかり英語力をつけましょう。					
教科書	書名	英検総合トレーニング 3級		書名	英検3級過去6回問題集	
	書名	英検分野別10分ドリル 3級		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	過去問題(19-1)	文法問題・長文
2		文法問題・長文
3	2次対策英会話	自己紹介
4		道案内
5	過去問題(19-2)	文法問題・長文
6		文法問題・長文
7	2次対策英会話	TEL
8		買い物・レストラン
9	過去問題(18-3)	文法問題・長文
10		文法問題・長文
11	就職後に役立つ表現	語彙・数字
12		会話表現・接待
13		Eメール
14		会話表現・旅行
15		航空業界用語

2022 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	航空生産科			開講時期	3年次	後期
授業科目名	英語A III-2(準2級)		担当教員名	浅井 尚美		
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)	英検合格に必要な英語力を身に付けられるように、基礎的な文法を再確認し、練習問題、過去問、小テスト等で、資格取得を目指す。					
到達目標 (150文字程度)	英検準2級合格を目指す。					
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	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)	就職活動、就職先で活かせる英語力を身に付けるよう、授業に取り組んでください。					
教科書	書名	英検総合トレーニング		書名		
	書名	英検分野別10分ドリル		書名		
参考書	書名	英検過去問題集		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	英検総合トレーニング	語句補充問題
2	10分ドリル	リスニング
3	英検総合トレーニング	会話文
4	10分ドリル	リスニング
5	過去問題集	過去問演習
6	英検総合トレーニング	長文空所補充
7	10分ドリル	リスニング
8	過去問題集	二次試験演習
9	10分ドリル	リスニング
10		長文読解 リスニング
11		英作文
12	過去問題集	過去問演習
13		二次試験演習
14		過去問演習
15		過去問演習

2022 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	航空生産科				開講時期	3年次 前期	
授業科目名	英語BIII-1		担当教員名	岡本順子			
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)	本科目では就職活動および就職後の実社会での英語活用を見据え、1年次、2年次で習得したことをベースに、実用的な英語力を強化する。多くの企業で英語力の指標として活用されている【TOEIC】の効率的、効果的な解法を理解し、段階的にリスニングと文法、語彙及び読解力を鍛え、実践問題を通してTOEICのスコア向上につながる授業とする						
到達目標 (150文字程度)	3年次前期のメインターゲット： ・TOEIC解法の基本的ポイントと目的をリスニング及びリーディングを通して理解する ・頻出文法(品詞、動詞、接続詞、代名詞)及び語彙、慣用表現の攻略 ●3年次終了時の目標スコア：450点						
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	企業における会議通訳や大使館などのビジネス文書翻訳などの実務経験						
学生へのメッセージ (150文字程度)	企業のグローバル化が進むにつれ、英語力は就職活動時のアピール材料としてはもちろん、就職後の実社会でも必須です。この授業ではより実践的な英語に基づくTOEIC試験で少しでも高い点数を取得するためのPart毎の解法のコツを習得します。授業で学ぶポイントをベースとして継続的に自己学習をすれば、必ず目標点数に到達します。必須の語彙力を強化させながらリスニングにも積極的に触れて行きましょう。						
教科書	書名	はじめて受けるTOEIC L&Rテスト全パート完全攻略			書名		
	書名	公式TOEIC Listening & Reading 問題集			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	TOEIC概要説明、Part 1	TOEIC受験の心得、Part 1リスニング対策
2	Part 1 対策	Part 1 対策: 出題写真のパターンを知る
3		Part 1 対策: 頻出表現を学習する
4	Part 2 対策	Part 2 対策: 疑問詞
5		Part 2 対策: 選択疑問文、平叙文・命令文
6		Part 2 対策: 頻出語彙、慣用表現を学習する
7	Part 1 & 2 実践	TOEIC公式問題集 Part 1 & 2 抜粋
8	Part 5 対策	Part 5 対策: 語彙問題
9		Part 5 対策: 文法問題(品詞、動詞)
10		Part 5 対策: 文法問題(接続詞、代名詞)
11		Part 5 対策: 頻出表現を学習する
12	Part 5 実践	TOEIC公式問題集 Part 5 抜粋
13	Part 1 & 2 復習	Part 1 & 2 実力アップ学習法
14	Part 5	Part 5 実力アップ学習法
15	Part 1, 2 & 5 総括	Part 1, 2 及び 5 総括

2022 シラバス(科目概要・授業計画)

科目区分	一般科目			開講時期	3年次	後期
学科・コース名	航空生産科			担当教員名	岡本順子	
授業科目名	英語BIII-2		単位数	2	選択必修区分	必修
授業形態	講義	授業時数	30	単位数	2	選択必修区分
授業概要 (目的・テーマ等) (150文字程度)	本科目では就職活動および就職後の実社会での英語活用を見据え、1年次、2年次で習得したことをベースに、実用的な英語力を強化する。多くの企業で英語力の指標として活用されている【TOEIC】の効率的、効果的な解法を理解し、段階的にリスニングと文法、語彙及び読解力を鍛え、実践問題を通してTOEICのスコア向上につながる授業とする					
到達目標 (150文字程度)	3年次後期のメインターゲット: ・TOEIC解法の基本的ポイントと目的をリスニング及びリーディングを通して理解する ・前期で学習したことを応用し、長文リスニング及び長文読解問題を攻略する ●3年次終了時の目標スコア: 450点					
評価方法	定期試験			その他の評価方法		
	筆記試験	レポート				
教員実務経験	企業における会議通訳や大使館などのビジネス文書翻訳などの実務経験					
学生へのメッセージ (150文字程度)	企業のグローバル化が進むにつれ、英語力は就職活動時のアピール材料としてはもちろん、就職後の実社会でも必須です。この授業ではより実践的な英語に基づくTOEIC試験で少しでも高い点数を取得するためのPart毎の解法のコツを習得します。授業で学ぶポイントをベースとして継続的に自己学習をすれば、必ず目標点数に到達します。必須の語彙力を強化させながらリスニングにも積極的に触れて行きましょう。					
教科書	書名	はじめて受けるTOEIC L&Rテスト全パート完全攻略		書名		
	書名	公式TOEIC Listening & Reading 問題集		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	Part 3 対策	Part 3 対策: 長文会話リスニング対策、テーマ問題
2		Part 3 対策: 詳細問題
3		Part 3 対策: 時制問題
4	Part 3 実践	TOEIC公式問題集 Part 3 抜粋
5	Part 6 対策	Part 6 対策: 長文穴埋め問題、語彙問題
6		Part 6 対策: 文法問題(動詞、代名詞)
7		Part 6 対策: 文選択問題
8	Part 6 実践	TOEIC公式問題集 Part 6 抜粋
9	Part 4 対策	Part 4 対策: 長文リスニング問題、録音メッセージ、アナウンス
10		Part 4 対策: スピーチ問題、ガイド、放送
11	Part 4 実践	TOEIC公式問題集 Part 4 抜粋
12	Part 7 対策	Part 7 対策: 長文読解問題、詳細問題、語彙問題
13		Part 7 対策: テーマ問題、意図推定問題
14	Part 7 実践	TOEIC公式問題集 Part 7 抜粋
15	総括	Part 3, 4, 6 及び 7総括

2022 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	航空生産科				開講時期	3年次	前期
授業科目名	航空英語-1		担当教員名	小杉健一			
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)	航空機の機体や部位・部材の英語表現を解説し、航空機産業で使われる用語の理解を図る。トピックスとして、航空電子・宇宙機の英語表現や渡米時に見聞する事物を概説する。次に設計関係で必要になる英語表記を学習する。						
到達目標 (150文字程度)	航空機技術者として必要な専門知識の英語表現を習得し、英語で表記された製造図面や仕様書、マニュアルの基本的な読解力を身に付ける。関連するトピックスを通じて航空宇宙業界の動向に関心を持ち、英文で読んでみようという意欲を持つ。						
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	取組み姿勢			
	80%		10%	10%			
教員実務経験	航空機製造企業において航空宇宙機の機体開発、Boeing監督員への説明・調整の実務経験						
学生へのメッセージ (150文字程度)	航空機産業・機械産業で働くと、様々なシーンで様々なレベルの英語に遭遇します。本講義では、必ずしも英語が得意とは言えない人を対象に、知らないと困る・知っているに役に立つ専門用語・略語を中心に解説します。英会話やTOEICとは一味違う、日本人航空技術者のための英語にチャレンジして下さい。						
教科書	書名	(配布プリント)			書名		
	書名				書名		
参考書	書名	飛行機の構造設計(日本航空技術協会)			書名	航空機生産工学(オフィスHANS)	
	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	序	設計・製造の言語	授業項目		
2	機体	機種	民間機と関連組織	軍用機と関連組織	
3		荷重・強度	荷重と強度の用語	疲労と損傷許容性	
4		胴体	機体分割	胴体の部材	ドアと窓
5		主翼	主翼の用語	主翼の部材	高揚力装置
6		尾翼・操縦	尾翼の用語	舵面	操縦系統
7		E/G・脚	エンジン周りの用語	脚の用語	
8		トピック	電気・電子	電気の略語	通信とコンピュータ 和英対訳:理系英語の構文と単語
9	宇宙機		ロケット	人工衛星 再突入	
10	渡米		空港とエアライン	出入国 地名と道路	
11	設計	Engineering	技術部門の仕事	設計基準と試験 強度解析	
12		図面	図面の構成	表題欄とPL	
13			位置と方向	図示の用語 発行と改定	
14		SPEC	社内SPEC	関係機関 公共規格、基準	
15		材料	主な材料	購入品の区分 調達と資材管理	

2022 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	航空生産科			開講時期	3年次	後期
授業科目名	航空英語-2		担当教員名	小杉 健一		
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)	航空機の製造・生産体制・運用で使われる英語表現や略語を解説し、航空機産業で使われる用語の理解を図る。また、生産活動の一般常識を題材に、和英対訳版のテキストを用いて 英文和訳・和文英訳の演習を行う。					
到達目標 (150文字程度)	航空機工業・機械工業に従事する者に必要な専門用語の英語表現を習得し、英語で表記された製造図面や仕様書、マニュアルの理解力を向上させる。生産活動についての和英対訳を通じて、仕事に役立つ英語力を向上させる。					
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	取組み姿勢		
	80%		10%	10%		
教員実務経験	航空機製造企業において航空宇宙機の機体開発、Boeing監督員への説明・調整の実務経験					
学生へのメッセージ (150文字程度)	航空機産業・機械産業の様々なシーンで遭遇する英語・略語に対処できるよう、知らないと困る・知っているに役立つ専門用語・略語を中心に解説し、また 和英対訳の練習をします。英会話やTOEICとは一味違う、日本人航空技術者のための英語にチャレンジして下さい。					
教科書	書名	(配布プリント)		書名	生産活動の一般常識[日英2か国語版] (産業能率大学)	
	書名			書名		
参考書	書名	飛行機の構造設計(日本航空技術協会)		書名	航空機生産工学(オフィスHANS)	
	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	部品加工	板金加工 板金加工設備、ツール、ケミルの英語表現
2		機械加工 機械加工、NCの英語表現
3		複合材 接着と複合材の英語表現
4		特殊加工 溶接、その他の加工
5	生産活動	和英対訳 英文和訳: Negative Thinking, General Knowledge of Production Activities
6		和英対訳の演習: 生産活動の一般常識
7	運用	整備・修理 整備と修理の英語表現
8		運行 航空機運行の英語
9	組立	締結 分数の英語表現 リベット結合の英語表現
10		組立 締結・工具に関連する英語表現
11	生産体制	プラン 工場内の役割分担、文書、日程の英語
12		製造計画 新製品の開発と量産の英語表現
13		治工具 治工具に関する英語とコード
14		品質保証 品質保証、検査・試験、不具合の英語表現
15		艤装 搭載品と艤装の英語表現

2022 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	航空生産科			開講時期	3年次	通年	
授業科目名	構造設計特論 I		担当教員名	森 繁			
授業形態	講義	授業時数	60	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)	航空機図面には、JIS製図規定によらない航空機特有の規定や設計用語、図面作成上のルール等がある。これらの基本を学習することで設計・検査・製造に不可欠な読図法を習得する。また、航空機構造に作用する荷重を理解し、それらの設計・解析理論を学ぶことで図面化までに至る設計手法の基本を習得する。						
到達目標 (150文字程度)	航空機的设计・検査・製造に関わる航空機特有の製図規定や用語等の基礎知識、および構造解析理論の基礎知識を習得し、その結果を用いて単純な航空機構造の検討から図面化まで一連の作業を完遂でき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	課題	取り組み姿勢			
	80%	—	10%	10%			
教員実務経験	航空機製造関連企業において国際共同開発を含む航空機開発・維持(構造設計/構造試験)の実務経験						
学生へのメッセージ (150文字程度)	航空機的设计・検査・製造に関わる重要で不可欠な専門知識となります。座学と並行して課題作成も行いますので、積極的に授業に参加し知識の習得に努めてください。						
教科書	書名	航空機生産工学			書名		
	書名	講義解説資料(プリント等)			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	航空機設計作業の概要	航空機設計作業の位置付けと概要
2		設計(エンジニアリング)作業と製図(ドラフト)作業
3		設計作業で考慮すべきこと、設計技術者の作業と責任
4		技術作業概要(構造、材料、空力)
5		技術作業概要(電気・電子、装備)
6	航空機開発、維持作業の概要	航空機の開発設計と維持設計、設計工数
7		設計に於ける汎用ツールと専用ツール
8	航空機図面の概要	VIEWの取り方と基準座標系(STA・BL・WL他)
9		図面種類(DETAIL・ASSY・INSTL)
10		表題欄(図面番号、図面名称、一般公差)、図面変更と改定
11		設計に関わる品質保証プログラム
12	航空機図面の製図規定	航空機図面の投影法、インチ系/ミリ系図面、寸法公差表記
13		航空機図面の寸法記入法(代表寸法、参考寸法、等分割寸法 他)
14		特殊な図面表記法、補助符号、投影符号、矢視符号
15		展開図、寸法非表示図(NDD)、前期授業総括
16	航空機構造設計の基礎	一次構造や二次構造の構造様式
17		構造設計留意点
18		軸力部材の荷重の受け方(引張/圧縮)、反力点の必要性、端末処理
19		応力集中、オフセット荷重
20	航空機構造解析の基礎	航空機構造の解析用語や符号
21		軸力部材と軸力算出
22		荷重倍数、安全率
23	ファスナ配置設計	ファスナ/リベットの種類とその強度
24		ファスナ/リベット配置の基本(端縁距離、間隔他)
25		板材曲げ加工部への配置
26	薄板継手の強度解析基礎	薄板材の引張/せん断/面圧強度
27		ファスナ/リベットの継手強度、安全率一覧
28	設計演習(課題作成)	設計演習(軸力部材の設計)
29		設計演習(軸力部材の強度解析と図面化)
30		設計演習(最適設計解説と評価)、授業総括(まとめ)

2022 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	航空生産科			開講時期	3年次	通年
授業科目名	構造設計特論Ⅱ		担当教員名	森 繁		
授業形態	講義	授業時数	60	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)	航空機構造やそのシステム系を含め世の中に存在する各種機械は多くの様々な性質を持った部品から成り立っている。それらの部品は組立のために接合されたり、各々が回転や摺動したりして動きを伴ったりもする。これらの部品が故障することなく安全に機構するための基本的な設計法について学ぶ。					
到達目標 (150文字程度)	航空機構造や機械設計の基本として、構造設計手法の基礎、部品や構造物に作用する力や仕事、材料の強さを把握できること。また、ねじやボルト、軸受け等の機械要素全般について理解す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	課題	取り組み姿勢		
	80%	—	10%	10%		
教員実務経験	航空機製造関連企業において国際共同開発を含む航空機開発・維持(構造設計/構造試験)の実務経験					
学生へのメッセージ (150文字程度)	構造設計について詳細に学習するためには多くの時間を必要としますが、この教科ではその中でも最低限理解して欲しいことに絞って学んでもらいます。基礎的なことも多いですが復習をしっかりして頂き、各種の設計法についての理解を深めて下さい。					
教科書	書名	機械要素入門1			書名	
	書名	解説資料(プリント等)			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	機械と設計	機械のなりたち
2		機械と機構
3		機械要素とは
4		機械設計とは
5		設計・製図と生産,コンピュータの活用
6	機械に働く力と仕事	力の合成と分解
7		力のモーメント、偶力
8		力の釣合い、静力学平衡式
9		面積と図心
10	運動	速度と加速度
11		落下運動、運動の法則
12	仕事と動力	仕事の定義、てこ、輪軸
13		滑車、斜面、仕事の原理
14		動力、仕事の効率
15		運動量と力積、前期授業総括
16	材料の強さ	荷重、応力、ひずみ、縦弾性係数
17		せん断応力、せん断ひずみ、横弾性係数
18		熱応力、材料の破壊と強さ
19		応力集中、基準強さ、安全率
20		はりの種類、反力、せん断力
21		曲げモーメント、SFD、BMD
22		断面二次モーメントと断面係数、曲げ応力
23		はりのたわみ
24	機械要素	機械要素
25		機械要素(ねじ、ボルトとナット)
26		締結留意点、緩み止め、ボルトの設計
27		軸とキー、ピン、軸継手
28		軸受け、シール
29	構造設計	構造設計・解析と構造試験
30		構造設計事例、授業総括(まとめ)

2022 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	後期
学科・コース名	航空生産科							
授業科目名	航空工学ⅢA			担当教員名	指熊 裕史			
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)	航空機のジェットエンジン、推進工学は、航空機にかかわる基礎工学の一つであり、重要な項目である。したがって、航空機のジェットエンジン等を、設計、製造、検査等する際には、一般的な共通知識であり、基本事項をしっかりと理解して習得する。							
到達目標 (150文字程度)	ジェットエンジンについて、その種類、構造、推進原理、熱サイクル、材料および加工法等の基本技術を習得することを目標とする。また、推進原理、熱工学等の基本的な計算技術を習得す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	企業において航空機の開発経験							
学生へのメッセージ (150文字程度)	国内には、IHI、川崎重工、三菱重工等の航空エンジンの企業があり、ジェットエンジンの国産開発・製造、国際共同開発・製造が活発に行われており、今後大きく成長するものと思われる。予習と復習をしっかりと、授業を受けていただき、ジェットエンジンについての基礎技術をしっかりと習得してください。							
教科書	書名	飛行機のしくみパーフェクト辞典(ナツメ社)			書名			
	書名	図解 ガスタービン(日刊工業新聞社)			書名			
参考書	書名	ガスタービンエンジン(朝倉書店)			書名			
	書名	ジェットエンジン(森北出版)			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	ジェットエンジンの概要	代表的な国際共同開発のジェットエンジンと日本企業の参画の紹介
2		代表的な国産ジェットエンジンと企業の紹介
3		航空機用ジェットエンジンの種類と特徴
4	ジェットエンジンの推進原理	プロペラの推力、動力、推進効率(その1)
5		プロペラの推力、動力、推進効率(その2)
6		ターボジェットエンジンの推力、推進効率(その1)
7		ターボジェットエンジンの推力、推進効率(その2)
8		ターボファンエンジンの推力、推力馬力、燃料消費率、比推力、推力重量比、バイパス比(その1)
9		ターボファンエンジンの推力、推力馬力、燃料消費率、比推力、推力重量比、バイパス比(その2)
10	ジェットエンジンの熱サイクル	温度、ボイルシャルルの法則、気体の状態方程式
11		ジェットエンジンの熱サイクル(ブレイトンサイクル)
12	ジェットエンジンの構造、材料、加工法	ジェットエンジンの構造、作動環境
13		ジェットエンジンの材料
14		ジェットエンジンの加工法
15	総括	総復習、重要事項の確認

2022 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	航空生産科							
授業科目名	航空工学ⅢB			担当教員名	指熊 裕史			
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)	航空機の分類の中の一つであるヘリコプタについての工学は、航空機にかかわる基礎工学の一つであり、重要な項目である。ヘリコプタ工学は、ヘリコプタの設計、製造、検査等する際には、一般的な共通知識であり、基本事項をしっかりと理解して習得する。							
到達目標 (150文字程度)	ヘリコプタについて、その概要、空気力学、荷重と強度、構造と材料、エンジン・トランスミッション、振動と騒音等の基本技術を習得す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	航空機製造企業において、航空機開発(設計・製造)の実務経験							
学生へのメッセージ (150文字程度)	日本は世界でも有数のヘリコプタ保有国である。国内には、三菱重工、川崎重工、SUBARU等の企業があり、ヘリコプターの国産開発・製造、国際共同開発・製造、ライセンス生産が活発に行われており、今後大きく成長するものと思われる。 予習と復習をしっかりと、授業を受けていただき、ヘリコプター工学についての基礎技術をしっかりと習得してください。							
教科書	書名	図解 ヘリコプタ (講談社 ブルーバック)			書名			
	書名				書名			
参考書	書名	航空工学講座11 ヘリコプタ(日本航空技術協会)			書名			
	書名	ヘリコプタ入門(東大出版会)			書名	図解ヘリコプター入門(日本航空技術協会)		

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	ヘリコプタの概要	ヘリコプタの発達、用途、定義、分類と特性、用途、耐空類別、飛行方式
2		国産ヘリコプタの概要
3	ヘリコプタの空気力学	空気力学の基礎
4		飛行時の空気力学(1/2)
5		飛行時の空気力学(2/2)
6	ヘリコプタの荷重と強度	静荷重と静強度
7		疲労荷重と疲労強度
8	ヘリコプタの構造と材料	機体構造
9		ローター構造
10		構造材料
11	ヘリコプタのエンジン トランスミッション	エンジン
12		トランスミッション
13	ヘリコプタの振動と騒音	振動
14		騒音
15	総括	総復習、重要事項の確認

2022 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	航空生産科			開講時期	3年次	前期
授業科目名	航空工学ⅢC		担当教員名	井手 龍一郎		
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)	航空宇宙関係の設計・製造分野で仕事をするためには、航空機の各種システムに関する全般的な知識が必要である。このため、航空機の構造、操縦システム、エンジンシステム、電子・電気に関連するシステムなどについて総合的に解説し、航空機におけるシステムの位置付けを把握し、その重要性を理解する。					
到達目標 (150文字程度)	航空機の各種システムの概要、機能、重要性などを概略説明でき、また、将来仕事をするときに、専門用語がでてきても困らない程度の知識レベルを目指す。					
評価方法	定期試験			その他の評価方法		
	筆記試験	レポート	取り組み姿勢			
	80%		20%			
教員実務経験	航空機製造企業において航空機開発製造の実務経験					
学生へのメッセージ (150文字程度)	会社に入ったとき、専門学校校出であることで、航空機の専門的基礎知識を持っていることを前提に先輩諸氏は話すことが予想され、これに対応できる程度の知識を持って社会に出て行って欲しい。そのためには、本講義にて航空機の基礎知識レベルの獲得を目指してほしい。					
教科書	書名	図解 航空機のメカニズム(講談社)		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	全般	航空機システム全体を知っておく必要性、どのような系統から構成されているかなどを把握させる
2	構造(1)	航空機構造の全体構成などにつき解説し、航空機全体を構造面から把握させる
3	構造(2)	航空機構造のうち、胴体、主翼、尾翼等の構造につき、その特徴、部材構成などを把握させる
4	操縦系統(1)	航空機操縦系統全般を説明し、一次操縦系統について特徴などを把握させる
5	操縦系統(2)	航空機の二次操縦系統について特徴などを理解させ、かつ操縦系統の重要性を理解させる
6	油圧降着系統	航空機の油圧系統、降着系統につきシステム構成、特徴などを把握させ、その重要性を理解させる
7	計器系統(1)	操縦に欠かせない航空計器につき基本的作動原理を把握させ、計器の基本的な動きを理解させる
8	計器系統(2)	最近の飛行機に搭載される集合計器につき、表示内容、集合の考え方などを理解させる
9	電気系統	飛行機の電気系統に関して、電源が直流・交流両用であること、その仕様・配置などを把握させる
10	動力系統	主にジェットエンジンに関して構造、仕組みなどを解説し、補機も含めて動力系統全般を把握させる
11	燃料・潤滑系統	ジェットエンジン燃料供給システムの概要、エンジン回転部の潤滑システムの概要につき把握させる
12	空調・与圧系統	大型旅客機に必須のキャビンへの空調及び与圧の仕組みにつき把握させる
13	防・除氷系統	翼や空気取り入れ口、ピトー管などへの着氷を防ぐための仕組みを把握させ、その重要性を理解させる
14	通信・航法系統	航空機が運航するため必要な通信系統及び航法系統の概要、仕組みを把握させる
15	アビオニクス	情報を扱うデータベースの種類・仕組み、航空機の飛行管理等に関わるシステム構成などを把握させる

2022 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	航空生産科				開講時期	3年次	前期
授業科目名	航空工学特論 I			担当教員名	指熊 裕史		
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)	企業就職を迎え航空宇宙産業の歴史と現状を学ぶとともに、航空機の高速化に対応して高速空気力学、性能設計の実際、次に航空機最終検査項目の一つである重量・重量重心について学習する。また、航空宇宙業界の最新技術動向について、航空機、ジェットエンジン、構造・材料技術等を例にとり学習する。						
到達目標 (150文字程度)	航空宇宙産業の歴史と現状を理解したうえで、航空工学のより専門的な事項を習得することを目的とする。高速空気力学、性能計算の実際、重量・重量重心等の基礎技術を習得する。航空工学の最新技術動向についてトピックスを通じて理解し、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					
	100%						
教員実務経験	航空機製造企業において、航空機開発(設計・製造)の実務経験						
学生へのメッセージ (150文字程度)	国内には、三菱重工、川崎重工、SUBARU等の企業があり、航空機の国産開発・製造、国際共同開発・製造が活発に行われており、今後大きく成長するものと思われる。予習と復習をしっかりと、授業を受けていただき、航空工学のより専門的な事項についての基礎技術をしっかりと習得してください。						
教科書	書名	飛行機のしくみパーフェクト辞典(ナツメ社)		書名			
	書名	航空力学(日本航空技術協会)		書名			
参考書	書名	航空宇宙工学便覧(日本航空宇宙学会)		書名			
	書名	航空機構造設計(M.C.Y.ニウ)		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	航空宇宙産業の歴史と現状	世界の航空機産業の歴史と現状、日本の航空機産業の歴史と現状
2		近年の旅客機開発(ボーイング社、エアバス社、日本企業等)
3	高速空気力学	高速空気力学
4		高速飛行の現象と対策
5		バフエット、フラッター等
6	性能設計の実際	性能設計の具体的計算(1/3)
7		性能設計の具体的計算(2/3)
8		性能設計の具体的計算(3/3)
9	重量、重量重心	重量
10		重量重心
11		重量・重量重心計算
12	航空工学トピックス	航空機
13		ジェットエンジン
14		構造・材料
15	総括	総復習、重要事項の確認

2022 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	航空生産科			開講時期	3年次	前期
授業科目名	航空工学特論Ⅱ		担当教員名	指熊 裕史		
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)	航空機の飛行荷重、航空機の性能は、航空力学にかかわる工学の一つであり、重要な項目である。したがって、航空機の設計、製造、検査する際には、一般的な共通知識であり、その基本事項をしっかりと理解し習得する。					
到達目標 (150文字程度)	航空機の飛行荷重について、その基本技術、運動包囲線図、突風包囲線図、飛行荷重の基本技術を習得することを目標とする。また、航空機の性能について、飛行プロファイルにしたがって離陸、上昇、巡航、旋回、降下、着陸の各フェイズについて基本的事項を習得することを目的とする。					
評価方法	定期試験		その他の評価方法			
	筆記試験	レポート				
	100%					
教員実務経験	企業における航空機の開発経験					
学生へのメッセージ (150文字程度)	国内には、三菱重工、川崎重工、SUBARU等の企業があり、航空機の国産開発・製造、国際共同開発・製造が活発に行われており、今後大きく成長するものと思われる。予習と復習をしっかりと、授業を受けていただき、航空機の飛行荷重、航空機の性能についての基礎技術をしっかりと習得してください。					
教科書	書名	飛行機のしくみパーフェクト辞典(ナツメ社)		書名		
	書名	航空力学(日本航空技術協会)		書名		
参考書	書名	航空力学の基礎(産業図書)		書名		
	書名	航空宇宙工学入門(森北出版)		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	航空機の飛行荷重	航空機の荷重
2		運動包囲線図(その1)
3		運動包囲線図(その2)
4		突風包囲線図
5		大気、速度
6		水平飛行
7		釣合操舵
8	航空機の性能	飛行プロファイルおよび離陸
9		上昇
10		引き起こし
11		旋回
12		降下
13		着陸
14		航続性能
15	総括	総復習、重要事項の確認

2022 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		後期	
学科・コース名	航空生産科					開講時期	3年次	後期	
授業科目名	宇宙工学特論			担当教員名	三木陽一郎				
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)	現在において通信・放送・気象・測位・地球観測さらにはこれらを含んだ安全保障分野で人工衛星はなくてはならないインフラである。そこで1年次に宇宙工学の基礎を学んだ学生を対象に人工衛星のミッション、特に安全保障分野においてどのように人工衛星が応用されているかについて学ぶ。								
到達目標 (150文字程度)	最新の人工衛星のミッションと機能・性能を把握し、日本を取り巻く世界各国の安全保障の現状を理解する。								
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						
	80%		20%						
教員実務経験	航空宇宙関連企業にてH-IIロケットの開発や宇宙ステーション補給機「こうのとり」の開発、打上作業の実務経験								
学生へのメッセージ (150文字程度)	人工衛星に代表される宇宙機のミッションは多岐に渡っています。それらを学ぶとともに日本及び世界各国の安全保障分野における衛星の利用状況を理解しましょう。								
教科書	書名	図説 宇宙工学			書名				
	書名				書名				
参考書	書名	令和2年度防衛白書			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	人工衛星の応用	安全保障分野において利用される人工衛星の種類
2	画像情報収集衛星	光学式と電波式の違い
3	信号情報収集衛星	通信情報収集衛星と電波情報収集衛星
4	早期警戒衛星	早期警戒衛星の役割、機能、性能
5	気象衛星	安全保障分野における気象衛星の役割
6	通信衛星	安全保障分野における通信衛星の役割
7	測位衛星	安全保障分野における測位衛星の役割
8	宇宙領域と安全保障	平和及び安全を維持するための宇宙利用
9	各国の取り組み	安全保障分野における世界各国の宇宙空間利用状況
10	我が国の取り組み	宇宙状況監視体制と関係国との連携
11	「偵察衛星に対する妨害」	光学式センサ搭載衛星に対する妨害例
12	通信妨害	通信衛星に対する妨害例
13	サイバー攻撃	衛星制御系へのハッキング例
14	キラー衛星	衛星を攻撃する衛星とは
15	総括	試験前対策講座

2022 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	航空生産科					開講時期	3年次 後期
授業科目名	生産システム			担当教員名	小杉 健一		
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)	新機種の生産準備で必要になる次の事項について、実例の図表を参照しながら解説し、航空機生産の全体像を理解する。 * コスト見積りと慣熟通減 * 製造分割、設備・工場計画、日程、工事計画 * 治工具計画 * 構造組立と組立治具						
到達目標 (150文字程度)	航空機生産には、部品点数の多さ、品質要求の厳しさ、少量生産などの特徴があり、これらの特徴に対応した生産システムが構築されている。これまでの講義および実習で個別の製造技術・技能や機械産業一般の生産管理について学んできたが、本講義では航空機産業における生産システムに特徴的な事項について解説し、航空機生産に関わる様々な業務の流れと概要を理解する。						
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				
	80%		20%				
教員実務経験	航空機製造企業において航空宇宙機の機体開発の実務経験						
学生へのメッセージ (150文字程度)	2年生で「生産管理」として 生産士3級(小グループのリーダー向け)の内容を学びましたが、本講義では航空機産業に絞って生産士2級～1級相当(工場運営・新工場立ち上げ)の内容を概説します。就職後の各職場において、全体の仕事の流れや上司・先輩の言動の背景を理解し、将来 職場を引っ張っていく立場へ成長するために役立ててください。						
教科書	書名	航空機生産工学			書名		
	書名				書名		
参考書	書名	飛行機の構造設計			書名	航空機構造設計	
	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	生産システム概要	構造分割 既存機の製造 新型機の開発
2	日本の航空機産業	戦前・戦後の日本の航空機産業 日本の航空機産業の特徴と規模
3	コスト見積り	製造計画の概要
4		コスト見積り手順
5		コスト見積りと慣熟通減曲線
6		民間航空機のコスト見積りと損益分析
7	製造計画	製造分割・区分と組立計画
8		建屋と設備計画 工場配置
9		日程計画
10		工事計画
11	治工具計画	治工具とは? 治具の目的 治具装備規模と工数低減
12		ツールングの展開 治具の概要
13	構造組立	航空機製造の流れ 組立の要素作業と自動化
14		組立工程の例
15		新しい構造組立 組立治具

2022 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	航空生産科			開講時期	3年次	前期
授業科目名	基本実習ⅡA		担当教員名	太田 光・高木 真一路・吉森 文夫		
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)	1年次に教育した基礎知識、技能等をベースにし、航空機生産技術者として即戦力となるような構造組立の基本技術を習得する。					
到達目標 (150文字程度)	アルミ板への穴あけのスキルを上げるとともに、コーナードリルやロング・シャンク・ドリルの取り扱いについて学ぶ。また、薄板の合わせ打鉋の穴の明け方・リベット打ち方や型材の修理の方法についても理解する。					
評価方法	定期試験			その他の評価方法		
	筆記試験	レポート	習熟度(実技スキルが基準の80%以上)			
	80%		20%			
教員実務経験	航空機製造会社において、航空機の組立・修理作業の実務経験 航空機製造会社において、航空機の組立・艀装及び工程管理関係の実務経験					
学生へのメッセージ (150文字程度)	多数の学生が航空機の製造関係企業に就職する実績を踏まえ、実践に即した実習を行い、即戦力の航空製造技術者として訓練します。					
教科書	書名	航空機製造技能者育成講座(構造組立初級)		書名		
	書名			書名		
参考書	書名	航空機の基本技術		書名		
	書名	航空機の基本技術入門 基本工具編		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	リスク・アセスメント	・災害防止対策の予防手段として、実例を挙げグループ演習を行う。
2		
3	リベット作業 (スキル・アップ)	・アルミ平厚板のけがきのスキルを上げる。
4		・アルミ平厚板の穴明けのスキルを上げる。(交点に対して0.5mm以内)
5		・コーナードリル使用のスキルを上げる。
6		・ロング・シャンク・ドリル使用のスキルを上げる。
7		・皿取り工具の使用と計測機器(フラッシュゲージ)の用法のスキルを上げる。
8		・皿取り工具の使用と計測機器(フラッシュゲージ)の用法のスキルを上げる。
9		・リベット打ち作業のスキルを上げる。
10		・リベット打ち作業のスキルを上げる。
11		・不具合のあるリベットに対する検査と切替え作業のスキルを上げる。
12		・不具合のあるリベットに対する検査と切替え作業のスキルを上げる。
13	リベット作業 (薄板合わせ結合)	・アルミ薄板合わせの穴明けの方法について習熟する。
14		・アルミ薄板合わせの作業工程について学ぶ。
15		・アルミ薄板合わせのパイロットホールの穴明けの手順を習熟する。
16		・アルミ薄板合わせのパイロットホールの穴明けの手順を習熟する。
17		・アルミ薄板合わせの正寸穴明けの手順を習熟する。
18		・アルミ薄板合わせの皿取り手順を習熟する。
19		・アルミ薄板合わせのリベット打ちの手順を習熟する。
20		・アルミ薄板合わせの不具合のあるリベットに対する検査と切替え作業を習熟する。
21	構造修理 (アングル修理)	・構造修理の成形方法について理解する。
22		・構造修理の修理方法について理解する。
23		・損傷したアングル材を想定し、修理作業を行う。
24		
25		
26		
27	リベット作業 (特殊リベット・工具)	・プレートナット治具の取り扱いについて復習する。
28		・スクイザーの取扱いについて復習する。
29		・ハイライトファスナーについて復習する。
30		・特殊リベットについて復習する。

2022 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	後期
学科・コース名	航空生産科							
授業科目名	基本実習ⅡB			担当教員名	太田 光・高木 真一路			
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)	1年次に教育した基礎知識、技能等をベースにし、企業が求める航空機生産技術者として即戦力となる人材育成を図るため、更なる高度な構造組立技術を習得する。							
到達目標 (150文字程度)	航空機の製造現場で頻度の高い作業内容(シーリング、表面処理等の特殊工程)の基礎となる知識と実習を行う。また、3年間の実習の集大成として課題製品を製作し、工程管理や納期を意識した実習を行うことで即戦力となる航空製造技術者を目指す。							
評価方法	定期試験			その他の評価方法				
	筆記試験	レポート	習熟度(実技スキルが基準の80%以上)					
	80%		20%					
教員実務経験	航空機製造会社において、航空機の組み立て・修理の実務経験 航空機製造会社において、航空機の組立・艀装及び工程管理関係の実務経験							
学生へのメッセージ (150文字程度)	多数の学生が航空機の製造関係企業に就職する実績を踏まえ、実践に即した実習を行う。また、課題を提示し製品を製作するだけでなく、その製作手順を考えたり納期を考慮した工程管理も学びます。							
教科書	書名	航空機製造技能者育成講座(構造組立初級)			書名			
	書名				書名			
参考書	書名	航空機の基本技術			書名			
	書名	航空機の基本技術入門 基本工具編			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	シーリング・表面処理	・特殊工程の一つであるシーリング作業の目的や種類と取扱い上の注意事項を理解させる。
2		・表面処理の目的、腐食の種類と除去方法、その他の表面処理(陽極処理、塗装、メッキ)の概要を学ぶ。
3		・シールガンを使用したフィレット・シールと接着面シール作業を実施する。
4		
5		・腐食したアルミ平板材の除去方法と化成皮膜処理を実習を通して理解する。
6		
7	総合実習1	・課題製品作成するに当たり、作業内容及び工程管理表について理解する。
8		
9		・ケガキ、バルトン・ヤスリ作業にて規程の寸法に仕上げる。
10		
11		・ドリルガイドを使用した穴あけ・皿取り等について、要求される精度に仕上げる。
12		
13		
14		・リベット内作業を行う。
15		
16		・シーラント作業を行う。
17	総合実習2	・ペン立て、スマホスタンド製作の作業手順と納期を考慮した工程管理表を各自作成する。
18		
19		・ペン立てのケガキ、穴あけを行う。
20		
21		・板の曲げ作業を行う。
22		
23		・リベット打ち、検査及び清掃・塗装を行う。
24		
25	総合実習3	・ケガキ及び穴あけを行う。
26		
27		・板の切断及び板曲げを行う。
28		
29		・検査及び清掃・塗装を行う
30		

2022 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	航空生産科			開講時期	3年次	通年
授業科目名	金属工作ⅣA		担当教員名	三木陽一郎		
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)	関係する日本工業規格(JIS)に基づくNCプログラムと加工技術基礎の習熟とNC加工で多用されるCAMソフトMastercamの操作法と利用方法を習熟する。なお、この実習ではソフトウェア習熟に併せてNC加工機(ミリングタイプ)による各種加工実験に取組み加工条件に関する知識を習得する。					
到達目標 (150文字程度)	現代の機械加工で必須となっている数値制御による加工技術について、金属加工ⅡではCAM(Computer Aided Manufacturing)の基礎概念を学び、数値制御加工を試行的に体験した。本科目では、この基礎を実習した学生が実務に対応するCAMソフトの詳細知識とNCプログラム作成技術およびNCミリング加工技術を習得し、最終的に創造的な作品を加工し製作す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	取り組み姿勢	操作習熟度	プログラム性能	作品品質
	30%		10%	10%	25%	25%
教員実務経験	航空宇宙関連の企業において航空宇宙機の設計、製造開発に係わる実務経験					
学生へのメッセージ (150文字程度)	実習用サーバー中の解説ファイル、演習問題ファイル、手順説明ファイルをもとに授業を展開します。座学、実習及び実習指導説明に対し積極的習得、学習に取組み、自主的に実習推進を図って下さい。					
教科書	書名	解説資料、訓練資料(プリント)		書名	MDX-540ユーザーズマニュアル	
	書名	Mastercam MILL X9 基礎トレーニングテキスト		書名		
参考書	書名	JISハンドブック-NCおよび機械加工関係		書名		
	書名			書名		

[ごとの項目と内容について]			
回=90分	項目	内容	
1	CAM関係技術標準など基本知識	関係JISなど技術標準の理解	
2		用語の知識	
3		技術標準の利用に関する知識の習得	
4			
5	NCコード及び加工条件関係知識習得実習	各種演習問題によるNCプログラム作成実習と解説実習を行い、NCプログラミングを習熟する。	
6			
7			
8			
9			
10			JISコードと汎用コードの習得およびワーク関係NCコードの実験的学習
11			
12			
13	Mastercam操作実習(A) 「基本機能の習得」	Mastercam Ver.9のCAM作業用の加工図形編集から作成、図形解析、ツールパス(加工経路)作成ならびに各種基本機能の習熟実習	
14			
15			モデル図面作成からワーク設定、工具選定、ツールパス作成などを通して、「2Dツールパス」の用法や実用性を体得し、操作に習熟する。
16			
17	Mastercam操作実習(B) 「3次元CAMデータの作成と用法」	各種3次元図形の自作図面や与条件の設計図面に対する加工工程計画、加工条件分析、加工用補助線付加、図形分解、図形回転移動等の実習を行う。	
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			

回=90分	項目	内容
27	Mastercam操作実習 (C) 「各種ツールパス作成 法」	各種ツールパス機能の用法と適性の把握
28		
29		
30		
31		
32		
33		
34		
35		
36		
37	加工用治具および補助具 図面作成と製作実習	各種テンプレートや平面型及び雄/雌成形型などの加工を想定した加工用図面を作成し、加工プログラム作成と製作実習を行う。
38		
39		
40		
41		
42		
43	加工条件の設定知識 習得と実験的実習	加工精度、加工性、加工限界、加工条件及びその効果や影響を学ぶ。 与えられた図面の分析、加工計画、治工具準備、プログラム作成、生産前確認など一連の実務作業を習得する。
44		
45		
46		
47		
48		
49	加工プログラムと加工 品の評価実習(座学 含む)	加工速さと品質、トレランス条件、STL比較、表面粗さ、Z方向精度出し、工具撓みの影響などの品質評価技術を学ぶ。
50		
51		
52		
53	自由課題実習	インベンター等による自主発想作品の図面作成から加工プログラムの作成(加工シミュレーション含む)を行う。
54		
55		
56		
57		要すればワックスを素材にして練習した後、最終的にはアクリルで作品を完成させる。
58		
59		
60		

2022年度 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	航空生産科							
授業科目名	金属工作ⅣB			担当教員名	橋本 健次郎・荒深 修・高木 真一路			
授業形態	実習	授業時数	120	単位数	3	選択必修区分	選択	
2020シラバス(概要・授業計画)	本教科は、1年次に学んだ「基本技術」、2年次に学習した金属加工Ⅲ(主翼組立)を応用して、米国バーンズ社の軽飛行機RV-4の組立キットを使用して、その構造と組立手順を学び、学生が自らの手で組立技術を体験すると共に最新の板金加工法、組立構造、組立順序、作業手順、生産管理等、企業に就職したときに即戦力として作業に従事するための基礎知識を習得する。							
到達目標(150文字程度)	実習を通して機体構造の概要を習得し図面・マニュアルなどの理解、大切さを学ぶ。航空機の組立技術を体験させ製品を作る場合の予備知識、作業要領の大切さを習得させる。作業に関心を持たせ、創造力を培い責任感を学ぶ。実習を通じて、社会人としての心得を習得する。							
評価方法	定期試験			その他の評価方法				
	筆記試験	レポート	ミニテスト前3回後3回	取り組み姿勢、習熟度	作品の出来栄			
			30%	40%	30%			
教員実務経験	航空機製造企業において航空機製造の実務経験あり。							
学生へのメッセージ(150文字程度)	RV-4飛行機を実機で学べる最高の実習である。2年生で学んだ主翼組立とは違い米国VAN'S社の図面、マニュアルを使い学生が自主的に作り上げていく楽しみを学んでほしい。実際に図面を見ると英語の名称で書かれているので苦労すると思うがミニテストで実力をつけること望む。無駄な時間はない社会人になる前の大事な実習である。							
教科書	書名	RV-4 組立図面			書名			
	書名	配布プリント			書名			
参考書	書名	航空機の基礎技術			書名	RV-4組立図面		
	書名	(日本航空技術協会)			書名	CONSTRUCTION MANUAL		

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	RV-4機の概要	RV-4機の概要説明。実習の進め方。評価方法の説明。
2		
3	4号機組立実習	1、治工具の目的
4		4号機から新しく治工具が出来たので製品とチェックしながら作業を進める
5		治具図面と組立図面との違いを学ぶ
6		治工具の重要性を指導する
7		2、胴体組立の実習
8		・前部胴体の組立
9		図面の見方、マニュアルの判読 DWG 27
10		工具の名称、使い方の指導 安全対策(保護メガネ・耳栓)教育実践
11		C ONTROL STICK DWG35 SEAT BAGGAGE DWG25/29
12		ENGINE COWLING DWG 43
13		・中部胴体の組立
14		図面の見方、マニュアルの判読 DWG NO 28、29、36
15		工具の名称、使い方の指導 安全対策(保護メガネ・耳栓)教育実践
16		ROLL CAGE DWG36
17		・後部胴体の組立
18		図面の見方、マニュアルの判読 DWG 31
19		工具の名称、使い方の指導 水平尾翼、垂直尾翼の取り付け
20		UPPER PANEL 打鉋DWG31 ELEVATOR TRIM DWG EET-1
21		水平尾翼仮合わせ後に取付 ラダー仮合わせ後に取付
22		

回=90分	項目	内容
23	4号機 組立 実習	3、主翼組立の実習
24		・左主翼組立の実習
25		燃料構造の特異性を教育。 図面の見方、マニュアルの判読 DWG 9、19
26		工具の名称、使い方の指導 安全対策(保護メガネ・耳栓)教育実践
27		フラップ、エルロン機体とのかり合わせ検証 上下面SUKINにペイント塗 動翼取付 ① ウイングチップ取付
28		・右主翼組立の実習
29		燃料構造の特異性を教育。 図面の見方、マニュアルの判読DWG 9、19
30		工具の名称、使い方の指導 安全対策(保護メガネ・耳栓)教育実践
31		フラップ、エルロン機体とのかり合わせ検証 上下面SUKINにペイント塗 動翼取付 ① ウイングチップ取付
32		4、4号機サブ組立作業(小組立)
33		・水平尾翼作業(前年度の継続) (残作業 :85%)
34		図面の見方、マニュアルの判読 DWG 3a、5a
35		工具の名称、使い方の指導 安全対策(保護メガネ・耳栓)教育実践
36		上下面SKINペイント塗布
37		・フラップ組立作業(L/H・R/H)(前年度の継続) (残作業 :40%)
38		図面の見方、マニュアルの判読 DWG 15
39		工具の名称、使い方の指導 安全対策(保護メガネ・耳栓)教育実践
40		・エルロン組立作業(L/H・R/H)(前年度の継続) (残作業 :40%)
41		図面の見方、マニュアルの判読 DWG 13A、14、16
42		工具の名称、使い方の指導 安全対策(保護メガネ・耳栓)教育実践
43		・ラダー組立作業(前年度の継続) (残作業 :15%)
44		図面の見方、マニュアルの判読 DWG 7a
45		工具の名称、使い方の指導 安全対策(保護メガネ・耳栓)教育実践
46		・キャノピー組立作業(前年度の継続) (残作業 :60%)
47		図面の見方、マニュアルの判読 DWG 41、42
48		工具の名称、使い方の指導 安全対策(保護メガネ・耳栓)教育実践
49		強化プラスチック製なので厳重取り扱いとする
50		・エレベーター組立作業 (残作業 :50%)
51		図面の見方、マニュアルの判読 DWG 4a
52		工具の名称、使い方の指導 安全対策(保護メガネ・耳栓)教育実践
53		3号機
54	メンテナンス作業	
55	タイヤ回し	
56		
57	5号機	1、米国【VAN'S AIRCRAFT 社】8月納入予定
58		納入されたリストを元に製品、部品のインベントリ
59		員数点検の照会
60		

2022 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	航空生産科			開講時期	3年次	通年
授業科目名	CAD実習Ⅲ		担当教員名	池田 浩文		
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)	3次元CADを利用している企業は年々増加傾向にあるとともに、3次元CADを利用した設計が急速に進展している背景にある。その背景に伴い、3次元CADを用いた実務的な設計業務や生産技術業務を遂行できる技術者育成が急務となっている。そこで本授業においては、これまでに経験した設計能力を基盤として、3次元CADを用いたさらに高度な技術やより実践的な能力を身に付けることを目的とする。					
到達目標 (150文字程度)	将来を見据えた3次元CADのオペレーターとして、CATIA V5が扱える技術者の基盤をつくる。主に設計プロセスを意識したモデル作成や航空機という部品点数の多いアセンブリを効率的に扱える技術を身に付ける。また、3次元図面の読解力、応用力やその周辺知識を理解していくために、3次元CAD利用技術者試験2級及び準1級の資格取得を目指す。					
評価方法	定期試験		その他の評価方法			
	筆記試験	レポート	課題品質	取り組み姿勢		
			80%	20%		
教員実務経験	航空機の設計、主に電装設計業務に携わる。					
学生へのメッセージ (150文字程度)	私がこれまで携わり、培ってきたより実践的な航空機設計の知識を、本授業を通じて皆さんに知ってもらい、身に着けていただくことを目標とします。その上で、3次元CAD利用技術者試験の資格取得を目指していきます。試験形態が2021年度から変更となり、2級及び準1級試験の併願ができなくなりましたが、筆記試験の2級に合格し、12月に行われるCATIA実技の準1級合格を目指して頑張っていきたいと思います。					
教科書	書名	3次元CAD利用技術者試験公式ガイドブック		書名		
	書名	配布プリント		書名		
参考書	書名	未定(必要であれば追加する)		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	3次元CADについて	1年間の進め方、3次元CADの概要
2		CATIA V5の基本操作習得、基本ツールの説明
3	スケッチ作成	基本的なスケッチツールの学習
4		スケッチの編集や拘束の学習
5	パートデザイン	パートデザインの概要
6		3次元の観点から基準となる要素{点/直線/平面}を作成する
7		ソリッドモデルの作成1{パッド、ポケット、穴、シャフト}
8		ソリッドモデルの作成2{フィレット、面取り、ドラフト}
9		ソリッドモデルの作成3{その他、主なツール}
10		ソリッドモデルの編集と演習問題
11	3次元CAD利用技術者試験 2級対策	2級試験の傾向と対策及び基本座学{3次元CADの概念、3次元CADの機能と実用的モデリング手法}
12		基本座学{3次元CADデータの管理と周辺知識、3次元CADデータの活用}及び練習問題
13		
14		
15		
16		過去問学習及び解説
17		
18		
19	ジェネレーティブシェイプデザイン	ジェネレーティブシェイプデザインの概要
20		基本的なツールの操作習得
21		ワイヤーフレームの作成
22		サーフェースの作成
23		作成モデルの応用及び操作、ツールの復習
24		
25		演習問題
26		

回=90分	項目	内容
27	前期内容の確認及び演習課題	前期授業内容の復習/確認及び各自苦手分野の克服等
28		
29		前期課題演習
30		
31	パートデザイン/ ジェネレーティブ シェイプ デザイン	各ワークベンチの復習、演習問題
32		ワークベンチの切り替え、総合演習
33		
34		
35	3次元CAD利用技術 者試験 準1級対策	準1級試験の傾向と対策及び準1級試験モデリング演習1(基本的なモデリング作成:問1対応)
36		準1級試験モデリング演習2(空間把握能力問題)
37		
38		準1級試験モデリング演習3(2次元図面からの作図能力問題)
39		
40		
41	3次元CAD利用技術 者試験 2級, 準1級対 策	2級, 準1級過去問学習
42		2級模擬試験, 準1級問題総合演習
43		
44		
45	ドラフティング	ドラフティング及びアノテーションの学習
46	アセンブリー デザイン	アセンブリーデザインの概要
47		構成要素(部品)の作成、移動及び組立て
48		
49		アセンブリーパーツの応用及び干渉チェック
50		
51		
52		トップダウンデザインによるアセンブリ演習
53		ボトムアップデザインによるアセンブリ演習
54		
55	後期内容の確認及び 1年間の総合演習課 題	後期授業内容の復習/確認及び各自苦手分野の克服等
56		
57		1年間の総合課題実習
58		
59		
60		

2022 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	航空生産科				開講時期	3年次	通年
授業科目名	検査工学ⅡA		担当教員名	吉森 文夫			
授業形態	実習	授業時数	90	単位数	2	選択必修区分	選択
授業概要 (目的・テーマ等) (150文字程度)	非破壊検査は航空宇宙産業における特殊工程として設備・検査員の認証対象とされ、その難易度から非常に重要視されている。また、他の工業界においても有資格技術者(JIS Z 2305による認証制度)が尊重される傾向が強まっている。本科目では放射線透過試験レベル2のカリキュラムに従って、講義と実習を通じて放射線技術者としての知識と技能を習得し、企業において即戦力となる人材を育成する。						
到達目標 (150文字程度)	JIS Z 2305 放射線透過試験レベル2の資格試験に合格すること。 また、放射線透過試験の理論及び、放射線の安全管理についての理解を深め、レベル2技術者としての知識及び能力を習得すること。						
評価方法	定期試験			その他の評価方法			
	筆記試験	レポート	操作習熟度				
	70%		30%				
教員実務経験	石油精製、石油化学、発電プラント及び、航空宇宙分野における非破壊検査業務に従事						
学生へのメッセージ (150文字程度)	テキスト及び問題集に沿って授業を実施します。 解らないところは放置せずに積極的に質問し、資格試験合格のために授業に真摯に取り組んで下さい。						
教科書	書名	放射線透過試験Ⅰ2019		書名	放射線透過試験Ⅰ問題集2017		
	書名	放射線透過試験Ⅱ2019		書名	放射線透過試験Ⅱ問題集2017		
参考書	書名	放射線透過試験技術に関する写真及び解説		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	撮影の準備	散乱線を低減する方法
2	撮影配置	割れに対する照射角度と幾何学的不鮮明度(半影像)
3		試験部の有効長さときずの像の拡大率について
4		透過度計及び階調計の配置
5		管の円周溶接継手の撮影(内部線源、内部フィルム、二重壁片面撮影法)
6		T溶接継手の撮影配置
7		露出因子とX線フィルムの特性曲線、露出線図
8	放射線透過試験	露出条件の修正について(X線フィルムが変更した場合)
9		露出条件の修正について(濃度の修正する場合、焦点距離を修正する場合)
10		肉厚さ(余盛)のある試験体の撮影
11		アルミニウム管試験体の二重壁片面撮影の指示書の理解
12		演習(アルミニウム管試験体の二重壁片面撮影)の実施
13		演習(アルミニウム管試験体のきずの像の分類)の実施
14		マイクロフォーカス等を用いた特殊撮影
15		コントラストと識別性との関係、幾何学的補正係数について
16		見掛けの焦点寸法と像の拡大
17		透過写真の観察方法
18		識別限界コントラストについて
19		フィルム観察器の種類

回=90分	項目	内容
20	アセスメント(評価)	ISO、ASTMの評価項目および、他の国家訓練規格について
21		透過写真の評価及び評価基準について
22		実技(アルミニウム管試験体1の二重壁片面X線撮影)
23		実技(アルミニウム管試験体1の二重壁片面)きずの像の分類
24		実技(アルミニウム管試験体2の二重壁片面X線撮影)
25		実技(アルミニウム管試験体2の二重壁片面)きずの像の分類
26		実技(アルミ鋳物試験体1)のX線撮影
27		実技(アルミ鋳物試験体1)のきずの像の分類
28		実技(アルミ鋳物試験体2)のX線撮影
29		実技(アルミ鋳物試験体2)のきずの像の分類
30		実技(アルミ鋳物試験体3)のX線撮影
31		実技(アルミ鋳物試験体3)のきずの像の分類
32		きずの像の解釈(鋼)
33		きずの像の解釈(アルミ)
34	きずの像の解釈(鋳鋼品、アルミ鋳物)	
35	品質アспект	技術者の資格(ISO9712及びJIS Z 2305による規定)
36		指示書の作成及び文書のトレーサビリティ
37		鋼平板溶接継手に対するNDT指示書の立案(その1)
38		鋼平板溶接継手に対するNDT指示書の立案(その2)
39		鋼平板溶接継手に対するNDT指示書の立案(その3)
40		鋼平板溶接継手に対するNDT指示書の立案(その4)
41		鋼平板溶接継手に対するNDT指示書の立案(その5)
42		鋳鋼品に対するNDT手順の立案
43	放射線安全教育	放射線の安全に関する講義(放射線機器、施設、測定機器の点検)
44		有害放射線の低減方法
45	開発	CRやFPD、CTといったデジタル先端技術の紹介

2022 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	航空生産科			開講時期	3年次	通年
授業科目名	検査工学ⅡB		担当教員名	太田 光		
授業形態	実習	授業時数	90	単位数	2	選択必修区分 選択
授業概要 (目的・テーマ等) (150文字程度)	座学及び実習によって、下記事項の習得を図る。 1: 超音波を用いた、鋼材の内部欠陥探傷方法の原理、意義の理解。 2: 実際の探傷要領(迅速かつ的確な傷の位置大きさの確認及び欠陥評価要領)の把握					
到達目標 (150文字程度)	超音波探傷試験で使用される計算、超音波探傷器の器材、標準試験片・対比試験片の役割、探傷器の操作方法、きずの検出方法及び記録・評価方法を理解し超音波探傷試験レベル2の資格試験の合格。					
評価方法	定期試験			その他の評価方法		
	筆記試験	レポート	操作習熟度			
	70%		30%			
教員実務経験	非破壊検査企業において様々な工業製品検査の実務経験を活かして超音波探傷試験の基礎から応用までの教育を行う。					
学生へのメッセージ (150文字程度)	NDI(一般社団法人日本非破壊検査協会)主催の資格試験の受験を得るためにNDIに定められたシラバスに基づいて授業を展開します。座学、実習及び実習指導説明に対し積極的に学習に取り組み、自主的に実習推進を図ってください。					
教科書	書名	超音波探傷試験Ⅰ		書名	超音波探傷試験Ⅱ問題集2019	
	書名	超音波探傷試験Ⅱ2019		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	検査	測定範囲の調整についての説明
2		垂直探傷の感度調整で使用する試験体などについての説明
3		斜角探傷の感度調整で使用する試験体などについての説明
4	評価及び報告	試験片方式で補正感度について
5		垂直探傷での評価と分類について
6		対比試験片(RB-41)でのDAC線作成方法について
7		試験体(T継ぎ手溶接部)の斜角探傷について
8		試験体(T継ぎ手)溶接部の斜角探傷での評価と分類について
9		対比試験片(RB-42)でのDAC線作成方法について
10		試験体(曲面材)溶接部の斜角探傷について
11		試験体(曲面材)の斜角探傷での評価と分類について
12		測定範囲の調整及び感度の調整について
13		きずの検出ときずの検出と測定について
14	検査の品質	技術者の資格について
15		機器の検証について
16	超音波探傷試験 レベル2試験対策	音速、周波数、波長について
17		音響インピーダンス、音圧往復通過率、スネルの法則の計算について
18		近距離音場限界距離、指向角の計算について
19		円柱面エコー、ゲイン値からのエコー高さの計算について
20		音速比、減衰係数の計算について
21		DGS線図を用いたきずの評価について
22		探傷器の構成、性能、表示方法について
23		探触子、接触媒質、試験片・対比試験片について
24		垂直探傷による探傷について
25		垂直探傷による試験方法の選定について
26		斜角探傷による探傷について
27		斜角探傷による試験方法の選定について
28		きず位置計算について
29		きず評価について
30	規格について	

回=90分	項目	内容
31	垂直探傷	迅速に試験片方式で補正感度を含めて垂直探傷、評価と分類をする訓練
32		迅速に試験片方式で補正感度を含めて垂直探傷、評価と分類をする訓練
33	斜角探傷	迅速にRB-41でのDAC線作成の訓練
34		迅速にRB-41でのDAC線作成の訓練
35		迅速にRB-41でのDAC線作成の訓練
36		迅速にT継手溶接部の探傷、評価と分類をする訓練
37		迅速にT継手溶接部の探傷、評価と分類をする訓練
38		迅速にT継手溶接部の探傷、評価と分類をする訓練
39		対比試験片(RB-42)でDAC線の作成をする訓練
40		迅速に曲面部の溶接の探傷、評価と分類をする訓練
41		迅速に曲面部の溶接の探傷、評価と分類をする訓練
42		迅速に曲面部の溶接の探傷、評価と分類をする訓練
43		迅速に曲面部の溶接の探傷、評価と分類をする訓練
44	超音波探傷試験まとめ	検査工学ⅡBで習得した超音波探傷試験の知識や技術を振り返り
45		質疑応答