科目名	特別研究 IA	英文表記	Advanced Research IA	2017/3/10
科目コード	6301_a			

教員名： 特別研究認定教員
技術職員名：

作成

対象学科／専攻コース	学年	必・選	履修・学修	単位数	授業形態	授業期間
創造システム工学専攻・情報工学コース	専1	必	学修	3単位	実験	前期

科目目標【MCC目標】

①研究テーマにおいて解決すべき課題を認識し、目的・目標を設定できること。
②課題解決のための研究計画を立案し、それに基づき研究を自主的に遂行できること。
③これまで学んだ知識を総合し、問題解決ができること。
④技術者・研究者としての社会的責任を自覚し、倫理観をもって研究に取り組めること。
⑤研究に関係する他者と協調して研究遂行するためのコミュニケーションができること。
⑥研究内容を論文として論理的で簡潔な科学技術文章としてまとめるとともに、他者に明確に説明できるプレゼンテーション能力を身につけること。
【IV-A-3】考察・レポート作成：実験ノートの記述、及び実験レポートの作成の方法を理解し、実践できる。実験テーマの内容を理解し、実験・測定結果の妥当性評価や考察等について論理的な説明ができる。
【IV-B-1】技術者倫理の基本と実践：技術者を目指す者として、社会での行動規範としての技術者倫理を理解し、問題への適切な対応力（どうのように問題を捉え、考え、行動するか）を身に付けて、課題解決のプロセスを実践できる。
【VII-B】情報収集・分析、問題発見：与えられた目標を達成するための解決方法を考えることができる。
【VIII-A】コミュニケーションスキル：日本語と特定の外国語を用いて、読み、書き、聞き、話すことができる。効果的な説明方法や手段を用いて、関係者を納得させることができる。
【VIII-D】課題発見：目標・成果に関して、現状と目標との乖離から解決すべき課題を見つけ、必要な情報を収集・分析・整理し、課題を発見することができる。
【VIII-E】論理的思考力：事象の本質を整理し、構造化（誰が見てもわかりやすく）できる。専門分野における情報や知識を複眼的、論理的に分析し、表現できる。論理的に自分の意見や手順を構築・展開できる。研究テーマに関連した観察、課題の設定から実施可能な方法を考察し、具体的な行動に結びつけることができる。

総合評価

成績の評価は以下の方法で実施する。
研究発表および質疑応答(30%)、研究報告書(50%)、研究・履修計画書(10%)、研究進捗状況報告(10%)

科目達成度目標

目標割合	科目達成度目標	達成度目標の評価方法	ルーブリック 理想的な到達レベル（優）	標準的な到達レベル（良）	最低限必要な到達レベル（可）	セルフチェック
25%	① 研究テーマにおいて解決すべき課題を認識し、目的・目標を設定できること。	研究発表 研究報告書 研究・履修計画書	研究背景に基づいて、課題を理解し、目的・目標を設定している。	研究背景に基づいて目標設定ができている。	各発表やレポートにおいて、目標を述べている。	
25%	② 課題解決のための研究計画を立案し、それに基づき研究を自主的に遂行できること。	研究発表 研究報告書 研究・履修計画書 研究進捗状況報告	自らの研究の位置づけを理解し、課題を取捨選択し、優先順位を付けて研究計画を立て、それに基づいて研究を遂行できる。	研究課題に対して、自らの適性を考えて、研究計画を立て、それに基づいて研究を遂行できる。	進捗状況を報告することができる。	
20%	③ これまで学んだ知識を総合し、問題解決ができること。	研究発表 研究報告書 研究進捗状況報告	実験・実習結果から問題点を見出し、問題解決ができる。	実験・実習結果から問題点を見出し、問題解決に繋げることができる。	図表を駆使して、自らの成果を説明できる。	
5%	④ 技術者・研究者としての社会的責任を自覚し、倫理観をもって研究に取り組めること。	研究報告書	社会的に影響のある研究内容については、指導教員などに相談することができる。	他者の成果や文献を引用し、それを適切に示すことができる。	他者の成果や文献を引用することができる。 社会的に影響のある内容の分別をつけることができる。	

5%	⑤	研究に関係する他者と協調して研究遂行するためのコミュニケーションができること。 (C-1)	研究進捗状況報告	研究に対する質問やコメントなどを真摯に受け止め、議論することができる。	研究に対する質問やコメントなどに回答することができる。	研究室のゼミや研究打合せなどを行うことができる。	
20%	⑥	研究内容を論文として論理的で簡潔な科学技術文章としてまとめるとともに、他者に明確に説明できるプレゼンテーション能力を身につけること。	研究発表 研究報告書	研究内容を論理的に最終論文としてまとめることができるまた、その内容を簡潔にまとめてプレゼンテーションすることができる。	研究成果を論文としてまとめることができる。	中間発表や最終発表だけでなく、学会などで発表することができる。	

本科・専攻科教育目標	1	2	3	4	＜専攻科教育目標＞ (2)創造力を備え、自ら創造したものを表現できる人材を育成する (3)専門知識を基にした応用力を持ち、自ら成長できる人材を育成する
	○	◎	◎	○	

評価方法と評価項目および関連目標に対する評価割合

	目標との関連	定期試験	小テスト	レポート	その他(演習課題・発表・実技・成果物	総合評価	セルフチェック
評価項目		0	0	0	100	100	
基礎的理解	①				40	40	
応用力(実践・専門・融合)	②③				20	20	
社会性(プレゼン・コミュニケーション・PBL)	②⑥				30	30	
主体的・継続的学修意欲	③				10	10	

授業概要、方針、履修上の注意	特別研究では、設定したテーマに関して、これまで講義や実験などで学んできた学修科目との関連性を考えながら、問題点や課題点を抽出し、課題の設定、実験計画の策定、実験実施、結果分析の一連のプロセスを自主的、計画的に遂行できる能力を育成する。 課題テーマに関する報告書・論文の作成と発表を通じて論理的で簡潔な科学技術文書の作成技術、明瞭で的確な表現によるプレゼンテーションの能力を身につける。 (学位専攻の区分)情報工学
教科書・教材	教員が配布する資料、各研究関連論文、資料、マニュアルなど。

授　業　計　画					
週	授　業　項　目	時間	授　業　内　容	自学自習 （予習・復習） 内容	セルフチェック
1	研究テーマの背景の確認	6	研究テーマの社会的、技術的背景について確認する。 【VIII-D】目標・成果に関して、現状と目標との乖離から解決すべき課題を見つけ、必要な情報を収集・分析・整理し、課題を発見することができる。		
2	研究テーマの背景の確認	6	研究テーマの社会的、技術的背景について確認する。 【VIII-D】目標・成果に関して、現状と目標との乖離から解決すべき課題を見つけ、必要な情報を収集・分析・整理し、課題を発見することができる。		
3	研究テーマの問題設定と研究方法の確認	6	社会的、技術的背景に基づいた問題設定（研究テーマの目的など）とそれに対する研究方法を確認する。 【VII-B：1-3】与えられた目標を達成するための解決方法を考えることができる。		
4	研究計画の立案	6	講義期間中に目標を達成するための研究計画を立てる。 【VII-B：1-3】与えられた目標を達成するための解決方法を考えることができる。		
5	研究（調査・実験・考察）の継続	6	調査や実験・考察することを繰り返し、課題解決に向けた取り組みを行う。 【VIII-E】事象の本質を整理し、構造化（誰が見てもわかりやすく）できる。専門分野における情報や知識を複眼的、論理的に分析し、表現できる。論理的に自分の意見や手順を構築・展開できる。研究テーマに関連した観察、課題の設定から実施可能な方法を考察し、具体的な行動に結びつけることができる。 【IV-B-1：1-3】技術者を目指す者として、社会での行動規範としての技術者倫理を理解し、問題への適切な対応力（どうのように問題を捉え、考え、行動するか）を身に付けて、課題解決のプロセスを実践できる。 【VIII-A】日本語と特定の外国語を用いて、読み、書き、聞き、話すことができる。効果的な説明方法や手段を用いて、関係者を納得させることができる。		
6	研究（調査・実験・考察）の継続	6	調査や実験・考察することを繰り返し、課題解決に向けた取り組みを行う。 【VIII-E】事象の本質を整理し、構造化（誰が見てもわかりやすく）できる。専門分野における情報や知識を複眼的、論理的に分析し、表現できる。論理的に自分の意見や手順を構築・展開できる。研究テーマに関連した観察、課題の設定から実施可能な方法を考察し、具体的な行動に結びつけることができる。 【IV-B-1：1-3】技術者を目指す者として、社会での行動規範としての技術者倫理を理解し、問題への適切な対応力（どうのように問題を捉え、考え、行動するか）を身に付けて、課題解決のプロセスを実践できる。 【VIII-A】日本語と特定の外国語を用いて、読み、書き、聞き、話すことができる。効果的な説明方法や手段を用いて、関係者を納得させることができる。		

7	研究（調査・実験・考察）の継続	6	調査や実験・考察することを繰り返し、課題解決に向けた取り組みを行う。 【VIII-E】事象の本質を整理し、構造化（誰が見てもわかりやすく）できる。専門分野における情報や知識を複眼的、論理的に分析し、表現できる。論理的に自分の意見や手順を構築・展開できる。研究テーマに関連した観察、課題の設定から実施可能な方法を考察し、具体的な行動に結びつけることができる。 【IV-B-1：1-3】技術者を目指す者として、社会での行動規範としての技術者倫理を理解し、問題への適切な対応力（どうのように問題を捉え、考え、行動するか）を身に付けて、課題解決のプロセスを実践できる。 【VIII-A】日本語と特定の外国語を用いて、読み、書き、聞き、話すことができる。効果的な説明方法や手段を用いて、関係者を納得させることができる。		
8	研究（調査・実験・考察）の継続	6	調査や実験・考察することを繰り返し、課題解決に向けた取り組みを行う。 【VIII-E】事象の本質を整理し、構造化（誰が見てもわかりやすく）できる。専門分野における情報や知識を複眼的、論理的に分析し、表現できる。論理的に自分の意見や手順を構築・展開できる。研究テーマに関連した観察、課題の設定から実施可能な方法を考察し、具体的な行動に結びつけることができる。 【IV-B-1：1-3】技術者を目指す者として、社会での行動規範としての技術者倫理を理解し、問題への適切な対応力（どうのように問題を捉え、考え、行動するか）を身に付けて、課題解決のプロセスを実践できる。 【VIII-A】日本語と特定の外国語を用いて、読み、書き、聞き、話すことができる。効果的な説明方法や手段を用いて、関係者を納得させることができる。		
9	研究（調査・実験・考察）の継続	6	調査や実験・考察することを繰り返し、課題解決に向けた取り組みを行う。 【VIII-E】事象の本質を整理し、構造化（誰が見てもわかりやすく）できる。専門分野における情報や知識を複眼的、論理的に分析し、表現できる。論理的に自分の意見や手順を構築・展開できる。研究テーマに関連した観察、課題の設定から実施可能な方法を考察し、具体的な行動に結びつけることができる。 【IV-B-1：1-3】技術者を目指す者として、社会での行動規範としての技術者倫理を理解し、問題への適切な対応力（どうのように問題を捉え、考え、行動するか）を身に付けて、課題解決のプロセスを実践できる。 【VIII-A】日本語と特定の外国語を用いて、読み、書き、聞き、話すことができる。効果的な説明方法や手段を用いて、関係者を納得させることができる。		
10	研究（調査・実験・考察）の継続	6	調査や実験・考察することを繰り返し、課題解決に向けた取り組みを行う。 【VIII-E】事象の本質を整理し、構造化（誰が見てもわかりやすく）できる。専門分野における情報や知識を複眼的、論理的に分析し、表現できる。論理的に自分の意見や手順を構築・展開できる。研究テーマに関連した観察、課題の設定から実施可能な方法を考察し、具体的な行動に結びつけることができる。 【IV-B-1：1-3】技術者を目指す者として、社会での行動規範としての技術者倫理を理解し、問題への適切な対応力（どうのように問題を捉え、考え、行動するか）を身に付けて、課題解決のプロセスを実践できる。 【VIII-A】日本語と特定の外国語を用いて、読み、書き、聞き、話すことができる。効果的な説明方法や手段を用いて、関係者を納得させることができる。		

11	研究（調査・実験・考察）の継続	6	調査や実験・考察することを繰り返し、課題解決に向けた取り組みを行う。 【VIII-E】事象の本質を整理し、構造化（誰が見てもわかりやすく）できる。専門分野における情報や知識を複眼的、論理的に分析し、表現できる。論理的に自分の意見や手順を構築・展開できる。研究テーマに関連した観察、課題の設定から実施可能な方法を考察し、具体的な行動に結びつけることができる。 【IV-B-1：1-3】技術者を目指す者として、社会での行動規範としての技術者倫理を理解し、問題への適切な対応力（どうのように問題を捉え、考え、行動するか）を身に付けて、課題解決のプロセスを実践できる。 【VIII-A】日本語と特定の外国語を用いて、読み、書き、聞き、話すことができる。効果的な説明方法や手段を用いて、関係者を納得させることができる。		
12	研究論文の作成	6	研究論文を作成する。 【IV-A-3：1-2】実験ノートの記述、及び実験レポートの作成の方法を理解し、実践できる。		
13	研究論文の作成	6	研究論文を作成する。 【IV-A-3：1-2】実験ノートの記述、及び実験レポートの作成の方法を理解し、実践できる。		
14	研究の口頭発表	6	研究の内容をスライド等を用いて口頭発表し、教職員・学生との質疑応答を行う。 【IV-A-3：1-1】実験テーマの内容を理解し、実験・測定結果の妥当性評価や考察等について論理的な説明ができる。		
15	研究論文の作成	6	研究論文を作成し、提出する。 【IV-A-3：1-2】実験ノートの記述、及び実験レポートの作成の方法を理解し、実践できる。		
期末					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
期末					
	学習時間合計	90	実時間	67.5	

自学自習（予習・復習）内容（学修単位における自学自習時間の保証）	標準的所用時間
① 論文・資料調査	各2時間×15回
② 研究計画書・実験ノートの作成	各1時間×15回
③ 実験や実習（予備実験・追加実験など）	適宜

備考欄

（各科目個別記述）

・ この科目の主たる関連科目は、卒業研究（本科5年）、特別研究IB（専攻科1年）、特別研究II（専攻科2年）であ

る。
（モデルコアカリキュラム）
・ 対応するモデルコアカリキュラム(MCC)の学習到達目標、学習内容およびその到達目標を【】内の記号・番号で示す。
（航空技術者プログラム）
・【航】は航空技術者プログラムの対応項目であることを意味する。
（学位審査基準の要件による分類・適用）
科目区分：専門科目①②③④、適用：B群・情報工学に関する演習・実験・実習科目

＜研究テーマ一覧＞
姉崎隆
・Okinawa型Droneに関する研究
伊波靖
・不正プログラムの検知に関する研究
・Software-Defined Networkに関する研究
佐藤尚
・人工生命に関する構成論的研究
・コミュニケーション/言語の起源・進化の問題に関する構成論的研究
タンスリヤボンスリヨン
・携帯電話通信網を用いた飛行ロボットの制御及びその応用に関する研究
玉城龍洋
・交通等の社会問題を解決するための数値モデルの研究
バイティガザカリ

学習時間は、実時間ではなく単位時間で記入する。（45分＝1、90分＝2）