

Sp eci ali ze d	El ec tiv e	応用プログラミング	0022	Acade mic Credit	2	<input type="text"/>	4	<input type="text"/>			
Sp eci ali ze d	El ec tiv e	機械工学概論	0023	Acade mic Credit	2	<input type="text"/>		2	<input type="text"/>		Itami Shin
Sp eci ali ze d	El ec tiv e	校外実習	0024	School Credit	1	<input type="text"/>		1	1	<input type="text"/>	Tanak a Tatsuji
Sp eci ali ze d	El ec tiv e	創造工学ゼミナール	0025	School Credit	2	<input type="text"/>		2	2	<input type="text"/>	Sugino Ryuza buro, ,Tanak a Tatsuji ,Fuku mi Junji,F ukuda Koji,Y asuno Emiko, Yoshid a Susum u,Hira yama Motoi, Ota Kengo
Sp eci ali ze d	El ec tiv e	ロボット工学基礎	0026	Acade mic Credit	2	<input type="text"/>		2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Fukud a Koji
Sp eci ali ze d	El ec tiv e	文献講読	0027	School Credit	2	<input type="text"/>		2	2	<input type="text"/>	Sugino Ryuza buro, ,Tanak a Tatsuji ,Fukud a Koji,F ukumi Junji,Y asuno Emiko, Yoshid a Susum u,Hira yama Motoi, Ota Kengo
Sp eci ali ze d	El ec tiv e	応用物理 2	0028	Acade mic Credit	2	<input type="text"/>			2	<input type="text"/>	Yoshid a Takehi to
Sp eci ali ze d	El ec tiv e	応用数学 1	0029	Acade mic Credit	2	<input type="text"/>		2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Sugino Ryuza buro
Sp eci ali ze d	El ec tiv e	制御数理	0030	School Credit	1	<input type="text"/>		2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Sugino Ryuza buro
Sp eci ali ze d	El ec tiv e	情報数理	0031	School Credit	1	<input type="text"/>			2	<input type="text"/>	Hiraya ma Motoi
Sp eci ali ze d	El ec tiv e	システム設計 1	0032	Acade mic Credit	2	<input type="text"/>			2	<input type="text"/>	Tanak a Tatsuji ,Yoshi da Susum u

Sp eci ali ze d	El ec tiv e	材料工学	0033	School Credit	1	<input type="text"/>	2			Konish i Tomoy a,	
Sp eci ali ze d	Co m pu lso ry	ソフトウェア工学実習	0034	Acade mic Credit	2	<input type="text"/>	2			Sugino Ryuza buro, ,Tanak a Tatsuji ,Fukud a Koji,F ukumi Junji,Y asuno Emiko, Yoshid a Susum u,Ota Kengo ,Hiray ama Motoi	
Sp eci ali ze d	Co m pu lso ry	卒業研究	0035	School Credit	10	<input type="text"/>	10	10		Sugino Ryuza buro, ,Tanak a Tatsuji ,Fukud a Koji,F ukumi Junji,Y asuno Emiko, Yoshid a Susum u,Ota Kengo ,Hiray ama Motoi	
Sp eci ali ze d	El ec tiv e	回路技術	0036	Acade mic Credit	2	<input type="text"/>	2			Fukum i Junji	
Sp eci ali ze d	El ec tiv e	システム設計 2	0037	Acade mic Credit	2	<input type="text"/>	2			Yoshid a Susum u,Tan aka Tatsuji	
Sp eci ali ze d	El ec tiv e	オペレーティングシステ ム	0038	Acade mic Credit	2	<input type="text"/>	2				
Sp eci ali ze d	El ec tiv e	言語処理	0039	Acade mic Credit	2	<input type="text"/>	2			Ota Kengo	
Sp eci ali ze d	El ec tiv e	メディア情報処理	0040	Acade mic Credit	2	<input type="text"/>	2			Ota Kengo ,Tanak a Tatsuji	
Sp eci ali ze d	El ec tiv e	生産技術概論	0041	Acade mic Credit	2	<input type="text"/>	2			Yoshid a Susum u	
Sp eci ali ze d	El ec tiv e	材料科学概論	0042	Acade mic Credit	2	<input type="text"/>	2				
Sp eci ali ze d	El ec tiv e	応用物理 3	0043	Acade mic Credit	2	<input type="text"/>	2			Yoshid a Takehi to	

Anan College		Year	2016	Course Title	回路技術基礎
Course Information					
Course Code	0035		Course Category	Specialized / Compulsory	
Class Format	Lecture		Credits	School Credit: 2	
Department	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)		Student Grade	3rd	
Term	Year-round		Classes per Week	2	
Textbook and/or Teaching Materials	指導教員の支持による。/指導教員の支持による。				
Instructor					
Course Objectives					
1. 研究テーマの背景や工学的および社会的意義が理解できる。 2. 研究テーマを推進するための計画や実験・解析方法などの検討が担当教員指導下で自主的に実施できる。 3. 研究で実施した実験・解析結果を英文概要付きの科学技術論文にまとめ、プレゼンテーションできる。					
Rubric					
	Ideal Level		Standard Level		Unacceptable Level
Achievement 1	自主的に研究テーマの背景や周辺知識、工学的意義をまとめ、説明できる。		担当教員の指導の下、研究テーマの背景や工学的意義を説明できる。		研究テーマの背景や工学的意義を説明できない。
Achievement 2	自主的に研究テーマを推進するための計画や実験・解析方法などの検討できる。		担当教員の指導の下で、研究テーマを推進するための計画や実験・解析方法などの検討ができる。		担当教員の指導に従わず、研究テーマを推進できない。
Achievement 3	自主的に研究結果を英文概要付きの論文にまとめ、プレゼンテーションできる。		担当教員の指導の下で、研究結果を英文概要付きの論文にまとめ、プレゼンテーションできる。		研究で実施した実験・解析結果を英文概要付きの科学技術論文にまとめることができる。
Assigned Department Objectives					
Teaching Method					
Outline	研究テーマを推進する過程において、4年生までに学んだ専門的知識を応用・活用して、与えられた課題や問題を解決するための実践力を身につけ、社会に貢献できる技術者としての素養を高めることを目標とする。				
Style	実験・実習				
Notice	課題に対し学生自ら計画を十分に立て、自主的、継続的に取り組み、研究を遂行してもらいたい。				
Course Plan					
			Theme	Goals	
1st Semester	1st Quarter	1st	1. 研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		2nd	1. 研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		3rd	1. 研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		4th	1. 研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		5th	1. 研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		6th	1. 研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		7th	1. 研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		8th	1. 研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
	2nd Quarter	9th	1. 研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		10th	1. 研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		11th	1. 研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		12th	1. 研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		13th	1. 研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		14th	1. 研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		15th	1. 研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		16th			
2nd Semester	3rd Quarter	1st	1. 研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		2nd	1. 研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		3rd	1. 研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		4th	1. 研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	

4th Quarter	5th	1. 研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。
	6th	1. 研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。
	7th	1. 研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。
	8th	1. 研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。
	9th	2. セミナー発表	研究分野の近い他の学生との討論会を定期的（週一回程度）に開催できる。また、自分取り組んでいる研究テーマや他の学生の研究のテーマの背景を理解し、プレゼンテーションと討議ができる。
	10th	2. セミナー発表	研究分野の近い他の学生との討論会を定期的（週一回程度）に開催できる。また、自分取り組んでいる研究テーマや他の学生の研究のテーマの背景を理解し、プレゼンテーションと討議ができる。
	11th	2. セミナー発表	研究分野の近い他の学生との討論会を定期的（週一回程度）に開催できる。また、自分取り組んでいる研究テーマや他の学生の研究のテーマの背景を理解し、プレゼンテーションと討議ができる。
	12th	2. セミナー発表	研究分野の近い他の学生との討論会を定期的（週一回程度）に開催できる。また、自分取り組んでいる研究テーマや他の学生の研究のテーマの背景を理解し、プレゼンテーションと討議ができる。
	13th	2. セミナー発表	研究分野の近い他の学生との討論会を定期的（週一回程度）に開催できる。また、自分取り組んでいる研究テーマや他の学生の研究のテーマの背景を理解し、プレゼンテーションと討議ができる。
	14th	3. 中間発表	発表会時点での研究成果と、研究を遂行する上での課題を梗概にまとめ、プレゼンテーションにより説明できる。ただし、この発表を各種学協会における研究集会で校外発表することを推奨する。
15th	4. 卒業研究発表会	研究成果を学会論文集準拠の卒業研究論文にまとめると共に、オーラルまたはポスター発表により説明できる。	
16th			

Evaluation Method and Weight (%)

	Examination	Presentation	Mutual Evaluations between students	Behavior	Portfolio	Other	Total
Subtotal	0	50	0	0	0	50	100
Basic Proficiency	0	0	0	0	0	0	0
Specialized Proficiency	0	40	0	0	0	30	70
Cross Area Proficiency	0	10	0	0	0	20	30

Anan College		Year	2016	Course Title	マイクロコンピュータ
Course Information					
Course Code	0036	Course Category	Specialized / Compulsory		
Class Format	Lecture	Credits	School Credit: 1		
Department	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)	Student Grade	3rd		
Term	Year-round	Classes per Week	1		
Textbook and/or Teaching Materials	わかりやすい電子回路 (コロナ社)/備考欄参照				
Instructor					
Course Objectives					
1. カウンタ、シフト回路などの基本的なデジタル回路が設計できる。 2. トランジスタを用いた様々な増幅回路の構成および動作を説明できる。 3. オペアンプの動作原理とその特徴が説明できる。					
Rubric					
	Ideal Level	Standard Level	Unacceptable Level		
Achievement 1	フリップフロップを用いた応用回路を設計することができる。	カウンタ回路やシフト回路など基本的な回路を設計することができる。	カウンタ回路やシフト回路など基本的な回路を設計することができない。		
Achievement 2	トランジスタを用いた各種増幅回路の詳細な動作を解析することができる。	トランジスタを用いた各種増幅回路の詳細な動作を説明することができる。	トランジスタを用いた各種増幅回路の詳細な動作を説明することができない。		
Achievement 3	オペアンプを用いた加減算回路や微積分回路等の応用回路を設計することができる。	オペアンプの動作原理と特徴について説明でき、簡単な演算回路を設計することができる。	オペアンプの動作原理と特徴について説明できない。		
Assigned Department Objectives					
Teaching Method					
Outline	電子回路設計に必要な基本的なデジタル回路・アナログ回路についての動作原理を学び、回路設計の基礎的技術を理解することを目標とする。				
Style	デジタル回路の代表的素子あるフリップフロップを用いたカウンタ回路等の順序論理回路の設計方法について講義する。また、アナログ回路の代表的素子であるオペアンプを用いた各種回路の動作について講義する。				
Notice	本講義では、理解の助けとなるよう演習等を実施しますので、各自積極的に取り組んでください。また、本講義では、回路技術基礎(3年)、回路技術(4年)の知識習得を前提としていますので、履修前に必ず復讐しておいてください。				
Course Plan					
			Theme	Goals	
1st Semester	1st Quarter	1st	1. デジタル回路の設計	1-(1) フリップフロップを用いたカウンタ回路等の設計手順を説明することができる。	
		2nd	1. デジタル回路の設計	1-(1) フリップフロップを用いたカウンタ回路等の設計手順を説明することができる。	
		3rd	1. デジタル回路の設計	1-(2) 状態遷移図やカルノー図を用いて順序論理回路を設計することができる。	
		4th	1. デジタル回路の設計	1-(2) 状態遷移図やカルノー図を用いて順序論理回路を設計することができる。	
		5th	2. トランジスタ増幅回路	2-(1) 負帰還増幅回路について説明することができる。	
		6th	2. トランジスタ増幅回路	2-(1) 負帰還増幅回路について説明することができる。	
		7th	2. トランジスタ増幅回路	2-(2) 差動増幅回路について説明することができる。	
		8th	2. トランジスタ増幅回路	2-(2) 差動増幅回路について説明することができる。	
	2nd Quarter	9th	2. トランジスタ増幅回路	2-(3) 演算増幅器について説明することができる。	
		10th	中間試験 (1時間) 3. オペアンプ	3-(1) オペアンプの動作について説明することができる。	
		11th	3. オペアンプ	3-(1) オペアンプの動作について説明することができる。	
		12th	3. オペアンプ	3-(2) オペアンプを用いた演算回路について説明することができる。	
		13th	3. オペアンプ	3-(2) オペアンプを用いた演算回路について説明することができる。	
		14th	3. オペアンプ	3-(3) オペアンプを用いた簡単な回路を設計することができる。	
		15th	期末試験 答案返却		
		16th			
2nd Semester	3rd Quarter	1st			
		2nd			
		3rd			
		4th			
		5th			
		6th			
		7th			
		8th			

	4th Quarter	9th		
		10th		
		11th		
		12th		
		13th		
		14th		
		15th		
		16th		

Evaluation Method and Weight (%)

	Examination	Presentation	Mutual Evaluations between students	Behavior	Portfolio	Other	Total
Subtotal	70	0	0	0	30	0	100
Basic Proficiency	0	0	0	0	0	0	0
Specialized Proficiency	70	0	0	0	30	0	100
Cross Area Proficiency	0	0	0	0	0	0	0

Anan College		Year	2016		Course Title	組み込みマイコン実習	
Course Information							
Course Code	0037		Course Category	Specialized / Compulsory			
Class Format	Lecture		Credits	School Credit: 3			
Department	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)		Student Grade	3rd			
Term	Year-round		Classes per Week	3			
Textbook and/or Teaching Materials							
Instructor							
Course Objectives							
Rubric							
	Ideal Level		Standard Level		Unacceptable Level		
Achievement 1							
Achievement 2							
Achievement 3							
Assigned Department Objectives							
Teaching Method							
Outline							
Style							
Notice							
Course Plan							
			Theme		Goals		
1st Semester	1st Quarter	1st					
		2nd					
		3rd					
		4th					
		5th					
		6th					
		7th					
		8th					
	2nd Quarter	9th					
		10th					
		11th					
		12th					
		13th					
		14th					
		15th					
		16th					
2nd Semester	3rd Quarter	1st					
		2nd					
		3rd					
		4th					
		5th					
		6th					
		7th					
		8th					
	4th Quarter	9th					
		10th					
		11th					
		12th					
		13th					
		14th					
		15th					
		16th					
Evaluation Method and Weight (%)							
	Examination	Presentation	Mutual Evaluations between students	Behavior	Portfolio	Other	Total
Subtotal	0	0	0	0	0	0	0
Basic Proficiency	0	0	0	0	0	0	0
Specialized Proficiency	0	0	0	0	0	0	0

Cross Area Proficiency	0	0	0	0	0	0	0
------------------------	---	---	---	---	---	---	---

Anan College		Year	2016		Course Title	ソフトウェア設計	
Course Information							
Course Code	0038		Course Category	Specialized / Elective			
Class Format	Lecture		Credits	School Credit: 2			
Department	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)		Student Grade	3rd			
Term	Second Semester		Classes per Week	4			
Textbook and/or Teaching Materials							
Instructor							
Course Objectives							
Rubric							
	Ideal Level		Standard Level		Unacceptable Level		
Achievement 1							
Achievement 2							
Achievement 3							
Assigned Department Objectives							
Teaching Method							
Outline							
Style							
Notice							
Course Plan							
			Theme			Goals	
2nd Semester	3rd Quarter	1st					
		2nd					
		3rd					
		4th					
		5th					
		6th					
		7th					
		8th					
	4th Quarter	9th					
		10th					
		11th					
		12th					
		13th					
		14th					
		15th					
		16th					
Evaluation Method and Weight (%)							
	Examination	Presentation	Mutual Evaluations between students	Behavior	Portfolio	Other	Total
Subtotal	0	0	0	0	0	0	0
Basic Proficiency	0	0	0	0	0	0	0
Specialized Proficiency	0	0	0	0	0	0	0
Cross Area Proficiency	0	0	0	0	0	0	0

Anan College		Year	2016		Course Title	プログラミング演習	
Course Information							
Course Code	0039		Course Category	Specialized / Elective			
Class Format	Lecture		Credits	School Credit: 2			
Department	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)		Student Grade	3rd			
Term	Year-round		Classes per Week	2			
Textbook and/or Teaching Materials							
Instructor							
Course Objectives							
Rubric							
	Ideal Level		Standard Level		Unacceptable Level		
Achievement 1							
Achievement 2							
Achievement 3							
Assigned Department Objectives							
Teaching Method							
Outline							
Style							
Notice							
Course Plan							
			Theme			Goals	
1st Semester	1st Quarter	1st					
		2nd					
		3rd					
		4th					
		5th					
		6th					
		7th					
		8th					
	2nd Quarter	9th					
		10th					
		11th					
		12th					
		13th					
		14th					
		15th					
		16th					
2nd Semester	3rd Quarter	1st					
		2nd					
		3rd					
		4th					
		5th					
		6th					
		7th					
		8th					
	4th Quarter	9th					
		10th					
		11th					
		12th					
		13th					
		14th					
		15th					
		16th					
Evaluation Method and Weight (%)							
	Examination	Presentation	Mutual Evaluations between students	Behavior	Portfolio	Other	Total
Subtotal	0	0	0	0	0	0	0
Basic Proficiency	0	0	0	0	0	0	0
Specialized Proficiency	0	0	0	0	0	0	0

Cross Area Proficiency	0	0	0	0	0	0	0
------------------------	---	---	---	---	---	---	---

Anan College	Year	2016	Course Title	制御工学基礎
--------------	------	------	--------------	--------

Course Information				
Course Code	0015	Course Category	Specialized / Compulsory	
Class Format	Lecture	Credits	Academic Credit: 2	
Department	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)	Student Grade	4th	
Term	First Semester	Classes per Week	前期:2	
Textbook and/or Teaching Materials	はじめての制御工学(講談社)/演習で学ぶ基礎制御工学(森北出版)			
Instructor	Fukumi Junji,Fukuda Koji			

Course Objectives				
1.制御系を伝達関数、ブロック線図などで表現できる。 2.制御系の時間応答・周波数応答について理解し、基本要素のボード線図等を描くことができる。 3.フィードバック制御系の安定性を判別でき、簡単なシステムの設計ができる。				

Rubric				
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安	
到達目標1	運動方程式等の知識を活用し、より複雑な制御系を伝達関数やブロック線図で表現することができる。	基本要素および簡単な制御系を伝達関数やブロック線図で表現することができる。	基本要素および簡単な制御系を伝達関数やブロック線図で表現できない。	
到達目標2	制御系の時間応答、周波数応答を求めることができ、より複雑な制御系のボード線図を描くことができる。	基本要素の時間応答、周波数応答を示すことができ、簡単な制御系のボード線図を描くことができる。	基本要素の時間応答、周波数応答を示すことができず、基本要素のボード線図を描くことができない。	
到達目標3	制御系の安定性を判別することができる。簡単なフィードバック制御系を設計することができる。	制御系の安定判別法について説明することができる。簡単な制御系の安定性を判別することができる。	制御系の安定判別法について説明することができない。	

Assigned Department Objectives				
Teaching Method				
Outline	本講義では、制御工学の基礎として古典制御理論を用いた制御系設計に必要な基本知識について理解することを目指す。そのために、制御工学におけるシステムの表現方法としての伝達関数やブロック線図に関する講義を行い、さらに制御系設計に必要なシステムの周波数応答特性、安定性などに関する講義を行う。			
Style	本講義では、週当たり講義2コマ、補講2コマで実施する。補講では、講義内容の補足説明や演習問題等を解いてもらうため、補講も必ず出席すること。			
Notice	本科目は、数学・力学や電気回路に関する基本的知識を必要とする。必要に応じて他の科目の学習内容を復習しながら履修してほしい。			

Course Plan					
		Theme	Goals		
1st Semester	1st Quarter	1st	自動制御とは	自動制御の概要を説明できる。	
		2nd	伝達関数とブロック線図	基本的なラプラス変換が行える。	
		3rd	伝達関数とブロック線図	基本要素の伝達関数、ブロック線図を説明できる。	
		4th	時間応答	基本要素の時間応答を説明できる。	
		5th	時間応答	基本要素のステップ応答を求めることができる。	
		6th	極と安定性	システムの安定判別法を説明することができる。	
		7th	制御系の構成と安定性	フィードフォワード制御とフィードバック制御の特徴を説明することができる。	
		8th	制御系の構成と安定性	制御系の内部安定性について説明することができる。	
	2nd Quarter	9th	中間試験		
		10th	PID制御	P制御、PI制御、PID制御の特徴を説明できる。	
		11th	フィードバック制御系の定常特性	フィードバック制御系の定常特性および定常偏差の計算方法について説明することができる。	
		12th	周波数特性の解析	システムの周波数応答について理解し、基本要素の周波数特性を説明することができる。	
		13th	周波数特性の解析	周波数伝達特性とベクトル軌跡について説明することができる。	
		14th	ナイキストの安定判別法	ナイキストの安定判別法について説明することができる。	
		15th	ナイキストの安定判別法	ゲイン余裕および位相余裕について説明することができる。	
		16th	期末試験答案返却		

Evaluation Method and Weight (%)						
	定期試験	小テスト	レポート・課題	発表	その他	Total
Subtotal	70	0	30	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	30	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0

Anan College		Year	2016		Course Title	計測工学基礎	
Course Information							
Course Code	0016		Course Category	Specialized / Compulsory			
Class Format	Lecture		Credits	Academic Credit: 2			
Department	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)		Student Grade	4th			
Term	First Semester		Classes per Week	前期:2			
Textbook and/or Teaching Materials							
Instructor	Itami Shin						
Course Objectives							
Rubric							
	Ideal Level		Standard Level		Unacceptable Level		
Achievement 1							
Achievement 2							
Achievement 3							
Assigned Department Objectives							
Teaching Method							
Outline							
Style							
Notice							
Course Plan							
			Theme			Goals	
1st Semester	1st Quarter	1st					
		2nd					
		3rd					
		4th					
		5th					
		6th					
		7th					
		8th					
	2nd Quarter	9th					
		10th					
		11th					
		12th					
		13th					
		14th					
		15th					
		16th					
Evaluation Method and Weight (%)							
	Examination	Presentation	Mutual Evaluations between students	Behavior	Portfolio	Other	Total
Subtotal	0	0	0	0	0	0	0
Basic Proficiency	0	0	0	0	0	0	0
Specialized Proficiency	0	0	0	0	0	0	0
Cross Area Proficiency	0	0	0	0	0	0	0

Anan College		Year	2016	Course Title	計測基礎実習	
Course Information						
Course Code	0017		Course Category	Specialized / Compulsory		
Class Format	Experiment / Practical training		Credits	School Credit: 1		
Department	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)		Student Grade	4th		
Term	Second Semester		Classes per Week	後期:2		
Textbook and/or Teaching Materials	各テーマごとの実習用指導書を配布/はじめての計測工学改訂第2版 (講談社)					
Instructor	Itami Shin, Fukuda Koji, Fukumi Junji, Yasuno Emiko, Yoshida Susumu					
Course Objectives						
1.各実習テーマの目的、原理および測定方法を理解し、説明できる。 2.実習に用いる機器類を正しく取り扱ってデータを取得し、PCを用いて結果の整理ができる。 3.実習によって得られた結果から、適切な考察を行うことができる。						
Rubric						
		理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
到達目標1		各実習テーマの目的、原理、測定方法および身近にある事例を理解し、説明できる。	各実習テーマの目的、原理および測定方法を理解し、説明できる。	各実習テーマの目的、原理および測定方法を理解し、説明できない。		
到達目標2		実習に用いる機器類を正しく取り扱ってデータを取得し、PCを用いて適切な方法で結果の整理ができる。	実習に用いる機器類を正しく取り扱ってデータを取得し、PCを用いて結果の整理ができる。	実習に用いる機器類を正しく取り扱えず、また結果の整理もできない。		
到達目標3		実習によって得られた結果から、適切な考察を行い、それを論理的に技術文章にまとめることができる。	実習によって得られた結果から、適切な考察を行うことができる。	実習によって得られた結果から、適切な考察を行うことができない。		
Assigned Department Objectives						
Teaching Method						
Outline	計測工学基礎で学習した代表的なセンサ (サーミスタ、ひずみゲージ、ポテンシオメータ、フォトダイオード) や計測機器 (ノギス、マイクロメータ、デジタルオシロスコープ) を実習を通じて、その測定原理および測定方法について習得させる。					
Style	一班7~8名に分かれて各班ごとに実習を行う。各実習テーマ終了後は、原則一週間以内にレポートを提出してもらい、理解度の確認のため最後に筆記試験を行う。					
Notice	各テーマを受講する前に、そのテーマの計測原理などについて、計測工学基礎の教科書を参考にして理解しておくこと。各テーマごとにレポートの提出があるが、必ず自分の言葉で記述すること。インターネット上の情報や他人のレポートを安易にコピーや模写したものは認めない。					
Course Plan						
			Theme	Goals		
2nd Semester	3rd Quarter	1st	実習目的・概要およびレポートの書き方	実習の目的および概要、レポートの書き方を理解し、説明できる。		
		2nd	実習目的・概要およびレポートの書き方	実習の目的および概要、レポートの書き方を理解し、説明できる。		
		3rd	テーマ別実習	以下の①~⑥のテーマを実習し、レポートにまとめることにより、論理的な技術文書を書くことができる。テーマ①ノギスとマイクロメータ (長さ計測)		
		4th	テーマ別実習	テーマ①ノギスとマイクロメータ (長さ計測)		
		5th	テーマ別実習	テーマ②サーミスタ (温度センサ)		
		6th	テーマ別実習	テーマ②サーミスタ (温度センサ)		
		7th	テーマ別実習	テーマ③ひずみゲージ (圧力センサ)		
		8th	テーマ別実習	テーマ③ひずみゲージ (圧力センサ)		
	4th Quarter	9th	テーマ別実習	テーマ④ポテンシオメータ (角度センサ)		
		10th	テーマ別実習	テーマ④ポテンシオメータ (角度センサ)		
		11th	テーマ別実習	テーマ⑤フォトダイオード (光センサ)		
		12th	テーマ別実習	テーマ⑤フォトダイオード (光センサ)		
		13th	テーマ別実習	テーマ⑥アナログオシロスコープとデジタルオシロスコープ (計測器)		
		14th	テーマ別実習	テーマ⑥アナログオシロスコープとデジタルオシロスコープ (計測器)		
		15th	理解度確認試験	各テーマの内容を理解し、説明できる。		
		16th				
Evaluation Method and Weight (%)						
	定期試験	小テスト	レポート・課題	発表	その他	Total
Subtotal	0	20	80	0	0	100
基礎的能力	0	10	20	0	0	30
専門的能力	0	10	30	0	0	40
分野横断的能力	0	0	30	0	0	30

Anan College		Year	2016	Course Title	ロボット創造実習
Course Information					
Course Code	0018	Course Category	Specialized / Compulsory		
Class Format	Lecture	Credits	Academic Credit: 4		
Department	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)	Student Grade	4th		
Term	Year-round	Classes per Week	前期:4 後期:4		
Textbook and/or Teaching Materials	必要に応じてプリントを配布する。				
Instructor	Fukuda Koji				
Course Objectives					
1.与えられた課題を理解し、それを解決するためのアイデアを提案できる。 2.課題に対する複数のアイデアを分析し、評価することができる。 3.アイデアに基づき、装置などの構造や回路を設計することができる。 4.設計したシステムに対応するプログラムの構成を考えることができる。					
Rubric					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	課題内容に対応した作品アイデアを複数提案できる。	課題内容に対応した作品アイデアを一つ以上提案できる。	課題内容に対応した作品アイデアを提案できない。		
評価項目2	複数のアイデアに対し、多面的な観点から評価し、議論できる。	アイデアに対し、限定された範囲ではあるが評価し、議論できる。	複数のアイデアに対し、多面的な観点から評価することができない。もしくは議論できない。		
評価項目3	アイデアに基づき、システムの構造や回路を設計・製作できる。	アイデアに基づき設計されたシステムの構造や回路を理解し、説明できる。	設計されたシステムの構造や回路が理解、説明できない。		
評価項目4	設計製作されたハードウェアに必要なプログラムを設計・作成することができる。	設計・製作されたハードウェアに必要なプログラムの構成を考えることができる。	設計・製作されたハードウェアに必要なプログラムの構成を考えられない。		
Assigned Department Objectives					
Teaching Method					
Outline	本科目では、これまでに学習したマイクロコンピュータのハードウェア・ソフトウェア、およびその周辺の回路やデバイス等に関する基礎的な知識をもとに、メカトロニクスシステムやロボットを構築する実習を通して実際に知識を用いて目的とするシステムを創りあげる、創造力・製作技術の向上を目的とする。				
Style	本科目では、グループ(4人程度)を設定し、グループごとにテーマを決めてメカトロニクスシステムやロボットを設計・製作する活動をする第1課題、いくつかの課題から取り組む課題を選定し個人で活動する第2課題がある。課題に沿って活動するが、一定期間ごとに活動記録報告書を各自が提出する。また、各課題におけるデータやレポートも提出する。				
Notice	本科目では、これまでに学習したマイクロコンピュータ、電子回路、ソフトウェアなどの知識を基本として実習を中心に学習をすすめる。分からない場合は、これまでに学習した内容に戻って学習する必要がある。また、報告書は評価に組み入れるので、毎回気を抜かずに実習に取り組む必要がある。				
Course Plan					
			Theme	Goals	
1st Semester	1st Quarter	1st	導入 (第1課題:テーマに沿った装置の設計製作)	各自でアイデアを考案する。	
		2nd		グループ内でアイデアを選択・統合し、アイデアをひとつにまとめる。	
		3rd		まとめたアイデアと経緯についてスライドを作成し、アイデアのプレゼンをする。	
		4th	設計	アイデアの具体的な構成・構造を考え、CADに入力する。	
		5th		電気・電子回路に必要な機能をまとめ、回路を設計する。	
		6th		必要な部材・部品をまとめ、リストを作成する。	
		7th	詳細設計	構成・機構・構造の詳細設計を行い、すべての装置部品をCAD入力する。	
		8th		回路図より、回路レイアウトを作成する。	
	2nd Quarter	9th		装置内配線図を作成する。	
		10th		装置設計図、回路図とそのレイアウト、装置内配線図を完成させる。	
		11th	製作	部材などの入手状況を考慮し、製作スケジュールを作成する。	
		12th		回路、プログラム、各部の作成・製作。	
		13th		回路、プログラム、各部の作成・製作。	
		14th		回路、プログラム、各部の作成・製作。	
		15th		回路、プログラム、各部の作成・製作。	
		16th			
2nd Semester	3rd Quarter	1st		装置完成。	
		2nd	ポスター制作	装置紹介ポスターの作成。	
		3rd		装置紹介ポスターの作成。	
		4th		一人ずつポスターおよび実機を用いたプレゼンテーション。	
		5th		全てのデータをまとめる。第1課題全体のレポートを作成する。	

4th Quarter	6th	導入（第2課題：プログラムを中心としたロボット制御）	課題選択。システムの概要，プログラムの開発手順を把握する。
	7th	設計	課題に対応する方法・手順をまとめる。
	8th	基本機能作成	基本的な動作や機能を利用する関数を作成する。
	9th		基本的な動作や機能を利用する関数を作成する。
	10th		基本的な動作や機能を利用する関数を作成する。
	11th	動作プログラム作成	課題に対応する動作プログラム作成。
	12th		課題に対応する動作プログラム作成。
	13th		課題に対応する動作プログラム作成。
	14th		レポート作成。
	15th	8.プレゼンテーション	実演をともなう、最終的な作品のプレゼンテーションを実施する。
	16th		

Evaluation Method and Weight (%)

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	Total
Subtotal	0	20	0	0	80	0	100
基礎的能力	0	5	0	0	20	0	25
専門的能力	0	10	0	0	30	0	40
分野横断的能力	0	5	0	0	30	0	35

Anan College		Year	2016	Course Title	応用数学 2		
Course Information							
Course Code	0019		Course Category	Specialized / Elective			
Class Format	Lecture		Credits	Academic Credit: 2			
Department	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)		Student Grade	4th			
Term	Second Semester		Classes per Week	後期:2			
Textbook and/or Teaching Materials	演習と応用ベクトル解析、寺田、サイエンス社/「改訂 工科の数学2 線形代数とベクトル解析」 小西栄一 他 培風館						
Instructor	Sakaguchi Hideo						
Course Objectives							
1.空間のベクトルとベクトル関数の基礎的計算ができる。 2.空間における曲線と曲面に関する基礎的計算ができる。 3.スカラー場とベクトル場に関する基礎的計算ができる。							
Rubric							
		理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安			
評価項目1		空間のベクトルとベクトル関数の基礎的計算ができ、応用できる。	空間のベクトルとベクトル関数の基礎的計算ができる。	空間のベクトルとベクトル関数の基礎的計算ができない。			
評価項目2		空間における曲線と曲面に関する基礎的計算ができ、応用できる。	空間における曲線と曲面に関する基礎的計算ができる。	空間における曲線と曲面に関する基礎的計算ができない。			
評価項目3		スカラー場とベクトル場に関する基礎的計算ができ、応用できる。	スカラー場とベクトル場に関する基礎的計算ができる。	スカラー場とベクトル場に関する基礎的計算ができない。			
Assigned Department Objectives							
Teaching Method							
Outline	授業に集中し、3年生までに学んだことを生かして、自学学習が進んでできる学習態度を養う。3年生までに学習した線形代数を基礎としてベクトル解析の基礎的な概念と計算法を習得する。						
Style							
Notice	毎回、予習と復習して授業に臨むこと。 3年生で学習した線形代数と微分積分の関連部分を必ず復習すること。 特に、予習をすると授業の理解が進みます。						
Course Plan							
			Theme	Goals			
2nd Semester	3rd Quarter	1st	ベクトルの基本計算	ベクトルとスカラーの性質について理解し、説明できる。			
		2nd	ベクトルの基本計算	内積、外積とベクトルの3重積について理解し、説明できる。			
		3rd	ベクトルの基本計算	内積、外積とベクトルの3重積について理解し、説明できる。			
		4th	ベクトル関数の微分積分	ベクトル関数の性質と微分について理解し、説明できる。			
		5th	ベクトル関数の微分積分	ベクトル積分の定義と性質について理解し、説明できる。			
		6th	ベクトル関数の微分積分	パラメータのベクトル関数と曲線について説明できる。			
		7th	ベクトル関数の微分積分	パラメータのベクトル関数と曲線について説明できる。			
		8th	中間試験				
	4th Quarter	9th	空間の曲線と曲面	力学とベクトル関数について理解し、説明できる。			
		10th	空間の曲線と曲面	パラメータのベクトル関数と曲面について理解し、説明できる。			
		11th	空間の曲線と曲面	パラメータのベクトル関数と曲面について理解し、説明できる。			
		12th	空間の曲線と曲面	パラメータのベクトル関数と曲面について理解し、説明できる。			
		13th	スカラー場とベクトル場	スカラー場の性質とハミルトンの演算子について理解し、説明できる。			
		14th	スカラー場とベクトル場	ベクトル場の性質と発散と回転について理解し、説明できる。			
		15th	スカラー場とベクトル場	ベクトル場の性質と発散と回転について理解し、説明できる。			
		16th					
Evaluation Method and Weight (%)							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	Total
Subtotal	60	0	0	0	40	0	100
基礎的能力	30	0	0	0	20	0	50
専門的能力	20	0	0	0	10	0	30
分野横断的能力	10	0	0	0	10	0	20

Anan College		Year	2016	Course Title	シーケンス制御工学
Course Information					
Course Code	0020		Course Category	Specialized / Elective	
Class Format	Lecture		Credits	Academic Credit: 2	
Department	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)		Student Grade	4th	
Term	First Semester		Classes per Week	前期:2	
Textbook and/or Teaching Materials	シーケンス制御入門(廣済堂出版)/図解でわかるシーケンス制御の基本(技術評論社)				
Instructor	Itami Shin				
Course Objectives					
1.シーケンス制御とは何かを理解し、実例をあげて説明できる。 2.シーケンス制御機器の図および文字記号が書ける。 3.基本的なシーケンス制御回路を理解し、説明できる。 4.具体的な応用回路の回路動作を理解し、説明できる。					
Rubric					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
到達目標1	シーケンス制御とは何かを実例をあげて説明でき、またフィードバック制御との違いも説明できる。	シーケンス制御とは何かを実例をあげて説明できる。	シーケンス制御とは何かを実例をあげて説明できない。		
到達目標2	シーケンス制御用機器の図および文字記号が書け、その機器の内容についても説明できる。	シーケンス制御用機器の図および文字記号が書ける。	シーケンス制御用機器の図および文字記号が書けない。		
到達目標3	基本的なシーケンス制御回路を理解し、説明でき、なおかつタイムチャートも書くことができる。	基本的なシーケンス制御回路を理解し、説明できる。	基本的なシーケンス制御回路を説明できない。		
到達目標4	具体的な応用回路の回路動作が理解でき、またそのシーケンス制御回路を書くことができる。	具体的な応用回路の回路動作を理解し、説明できる。	具体的な応用回路の回路動作を理解し、説明できない。		
Assigned Department Objectives					
Teaching Method					
Outline	自動制御を必要とする広範囲産業分野で、重要な役割を果たしているシーケンス制御技術の基礎を、講義や演習を通じて学ぶ。シーケンス制御の基本的な知識(シーケンス制御機器、基本シーケンス制御回路、タイムチャート、電磁リレー、自己保持回路、タイマ、カウンタなど)を理解し、シーケンス制御回路の具体的な応用回路の構成および、回路について習得する。				
Style	教科書に沿って講義をした後、教科書の各章末問題を3回に分けて解いてもらい、レポートとして提出してもらう。提出時には理解の確認のために口頭試問を実施する。講義中はできるだけシーケンス制御機器 (スイッチ、リレー、センサ、PLCなど) の実物を見てもらう。				
Notice	講義内の演算時間に教科書の演習問題を解いてもらうので、レポート用紙を持参すること。なお、提出時には口頭試問を実施するので、問題の内容をよく理解しながら解くこと。				
Course Plan					
			Theme	Goals	
1st Semester	1st Quarter	1st	シーケンス制御の基礎	シーケンス制御とは何かを理解し、実例をあげて説明できる。	
		2nd	シーケンス制御の基礎	シーケンス図の見方・書き方について理解し、説明できる。 シーケンス制御用機器の図および文字記号とその動作について理解し、説明できる。	
		3rd	基本論理回路	基本論理回路とタイマチャートについて理解し、説明できる。	
		4th	リレー回路と論理回路	電磁リレーの構造と動作について理解し、説明できる。 リレーを使った基本論理回路および自己保持回路を理解し、説明できる。	
		5th	演習1(口頭試問を含む)	教科書第1～4章の演習問題が解け、説明できる。	
		6th	演習1(口頭試問を含む)	教科書第1～4章の演習問題が解け、説明できる。	
		7th	演習1(口頭試問を含む)	教科書第1～4章の演習問題が解け、説明できる。	
		8th	【中間試験】		
	2nd Quarter	9th	主回路と操作回路	主回路用の機器について理解し、その構造や動作を説明できる。	
		10th	優先回路	インターロック回路、並列優先回路、新入力優先回路、直列優先回路について理解し、説明できる。	
		11th	タイマおよびカウンタ回路	タイマおよびカウンタの構造および動作について理解し、説明できる。 遅延動作回路、一定時間動作回路、繰り返し動作回路、計測回路を理解し、説明できる。	
		12th	演習2(口頭試問を含む)	教科書第5～7章の演習問題が解け、説明できる。	
		13th	演習2(口頭試問を含む)	教科書第5～7章の演習問題が解け、説明できる。	
		14th	PLC 演習3(口頭試問を含む)	PLCの構成、種類および特徴について理解し、説明できる。 教科書第8章の応用回路が解け、その回路動作などを説明できる。	
		15th	演習3(口頭試問を含む)	教科書第8章の応用回路が解け、その回路動作などを説明できる。	

	16th	【期末試験答案返却】				
Evaluation Method and Weight (%)						
	定期試験	小テスト	レポート・課題	発表	その他	Total
Subtotal	70	0	30	0	0	100
基礎的能力	40	0	10	0	0	50
専門的能力	30	0	10	0	0	40
分野横断的能力	0	0	10	0	0	10

Anan College		Year	2016	Course Title	回路技術	
Course Information						
Course Code	0021	Course Category	Specialized / Elective			
Class Format	Lecture	Credits	Academic Credit: 2			
Department	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)	Student Grade	4th			
Term	Second Semester	Classes per Week	後期:2			
Textbook and/or Teaching Materials	わかりやすい電子回路 (コロナ社) / 絵ときでわかる電子回路 (オーム社)					
Instructor	Fukumi Junji					
Course Objectives						
1. ダイオードの構造および特性について説明できる。 2. トランジスタの、構造および特性について説明できる。 3. トランジスタを用いた簡単な増幅回路の動作について説明ができる。						
Rubric						
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安			
到達目標1	ダイオードの特性や動作原理について説明することができ、応用回路の動作を説明することができる。	ダイオードの構成や特性について説明することができ、基本的な回路の動作を説明することができる。	ダイオードの構成や特性について説明することができない。			
到達目標2	トランジスタの特性や動作原理について説明することができ、応用回路の動作を説明することができる。	トランジスタの構成や特性について説明することができ、基本的な回路の動作を説明することができる。	トランジスタの構成や特性について説明することができない。			
到達目標3	増幅回路の構成や詳細な動作について説明することができ、等価回路を用いた増幅度等の計算ができる。	簡単な増幅回路の構成や動作について説明することができ、等価回路を構成することができる。	簡単な増幅回路の構成や動作、等価回路について説明することができない。			
Assigned Department Objectives						
Teaching Method						
Outline	一般的なデジタル電子回路には半導体素子が幅広く用いられている。これらの半導体素子のしくみ、動作原理を理解した上で、電子回路を設計するために必要となる知識を習得することを目標とする。					
Style	まず、基本的素子であるダイオード、トランジスタの、構造および動作原理、トランジスタの応用回路である増幅回路の構成や動作原理について講義し、さらに等価回路の考え方や増幅の求め方について講義を行う。					
Notice	本講義では、電気回路・電子回路等の基本的な知識を必要とします。また、理解の助けとなるよう演習問題も実施しますので、各自積極的に取り組んでください。					
Course Plan						
			Theme	Goals		
2nd Semester	3rd Quarter	1st	半導体	1-(1)半導体の特徴や種類について説明することができる。		
		2nd	半導体			
		3rd	ダイオード	ダイオードの構造や特性について説明することができる。		
		4th	ダイオード	簡単なダイオード回路の動作を示すことができる。		
		5th	トランジスタ	トランジスタの構成や特性について説明することができる。		
		6th	トランジスタ	トランジスタの増幅作用について説明することができる。		
		7th	トランジスタ	トランジスタを用いた回路において、特性曲線を用いた回路動作の解析方法について説明することができる。		
		8th	中間試験			
	4th Quarter	9th	電界効果トランジスタ	電界効果トランジスタの種類や構造について説明することができる。		
		10th	電界効果トランジスタ	電界効果トランジスタの動作について説明することができる。		
		11th	増幅回路	トランジスタを用いた増幅回路の構成について説明することができる。		
		12th	増幅回路	増幅回路においてバイアス電圧等の求め方について説明することができる。		
		13th	増幅回路	特性曲線を用いて簡単な増幅回路の動作について説明することができる。		
		14th	トランジスタの等価回路	トランジスタの等価回路について説明することができる。		
		15th	トランジスタの等価回路	等価回路を用いた増幅度の計算方法について説明することができる。		
		16th	期末試験答案返却			
Evaluation Method and Weight (%)						
	定期試験	小テスト	レポート・課題	発表	その他	Total
Subtotal	70	0	30	0	0	100
基礎的能力	10	0	10	0	0	20
専門的能力	60	0	20	0	0	80

分野横断的能力	0	0	0	0	0	0
---------	---	---	---	---	---	---

Anan College		Year	2016	Course Title	応用プログラミング	
Course Information						
Course Code	0022		Course Category	Specialized / Elective		
Class Format	Seminar		Credits	Academic Credit: 2		
Department	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)		Student Grade	4th		
Term	First Semester		Classes per Week	前期:4		
Textbook and/or Teaching Materials	SQLの絵本 (株式会社翔泳社)					
Instructor						
Course Objectives						
1. データベースを利用したシステムの提案ができる。 2. データベースを利用したシステムの設計ができる。 3. データベースを利用したシステムの構築ができる。						
Rubric						
		理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
到達目標1		カスタマーの要求に対応できるデータベースを利用したシステムの提案ができる。	データベースを利用したシステムの提案ができる。	データベースを利用したシステムの提案ができない。		
到達目標2		カスタマーの要求に対応できるデータベースを利用したシステムの設計ができる。	データベースを利用したシステムの設計ができる。	データベースを利用したシステムの設計ができない。		
到達目標3		カスタマーの要求に対応できるデータベースを利用したシステムの構築ができる。	データベースを利用したシステムの構築ができる。	データベースを利用したシステムの構築ができない。		
Assigned Department Objectives						
Teaching Method						
Outline	前半はデータベースについて理解する。後半はデータベースを利用したシステムを提案し、構築することを目的とする。					
Style						
Notice	データベースについて基本的なことを確実に習得して、新しいシステムを提案してください。					
Course Plan						
			Theme	Goals		
1st Semester	1st Quarter	1st	データベースの基礎	データベースの種類や利用形態を説明できる。		
		2nd	SQL	SQLによるRDBMSの操作方法について説明できる。		
		3rd	SQL	SQLによるRDBMSの操作方法について説明できる。		
		4th	データベースシステム	データベースシステムを利用したプログラムが実装できる。		
		5th	データベースシステム	データベースシステムを利用したプログラムが実装できる。		
		6th	データベースシステム	データベースシステムを利用したプログラムが実装できる。		
		7th	GUI	GUIのプログラムが実装できる。		
		8th	中間試験			
	2nd Quarter	9th	システム提案	提案したシステムのテーマ、現状分析を説明できる。		
		10th	システム設計	提案したシステムの設計書を作成できる。		
		11th	システム構築	データベースを利用したシステムのプログラムを実装できる。		
		12th	システム構築	データベースを利用したシステムのプログラムを実装できる。		
		13th	システム構築	データベースを利用したシステムのプログラムを実装できる。		
		14th	システム構築	データベースを利用したシステムのプログラムを実装できる。		
		15th	発表	構築したシステムについて説明できる		
		16th	答案返却			
Evaluation Method and Weight (%)						
	試験	小テスト	レポート・課題	発表	その他	Total
Subtotal	50	0	40	10	0	100
基礎的能力	40	0	20	0	0	60
専門的能力	10	0	10	0	0	20
分野横断的能力	0	0	10	10	0	20

Anan College		Year	2016	Course Title	機械工学概論	
Course Information						
Course Code	0023	Course Category	Specialized / Elective			
Class Format	Lecture	Credits	Academic Credit: 2			
Department	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)	Student Grade	4th			
Term	Second Semester	Classes per Week	後期:2			
Textbook and/or Teaching Materials	やさしい機械工学改訂版 (技術評論社) / わかりやすい機械工学第2版 (森北出版)					
Instructor	Itami Shin					
Course Objectives						
1. 材料の強さの概念、材料の種類や特徴などを理解し、説明できる。 2. 流体の基本的性質およびそれらを応用した流体機械 (ピトー管、風車、ポンプなど) を理解し、説明できる。 3. 熱の基本的性質および熱機関 (ガソリンエンジン、蒸気原動機など) を理解し、説明できる。						
Rubric						
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安			
到達目標1	材料の強さの概念、材料の種類や特徴などを理解し、説明や計算ができる。	材料の強さの概念、材料の種類や特徴などを理解し、説明できる。	材料の強さの概念、材料の種類や特徴などを説明できない。			
到達目標2	流体の基本的性質およびそれらを応用した流体機械を理解し、説明や計算ができる。	流体の基本的性質およびそれらを応用した流体機械を理解し、説明できる。	流体の基本的性質およびそれらを応用した流体機械を説明できない。			
到達目標3	熱の基本的性質およびそれらを応用した熱機関を理解し、説明や計算ができる。	熱の基本的性質およびそれらを応用した熱機関を理解し、説明できる。	熱の基本的性質およびそれらを応用した熱機関を説明できない。			
Assigned Department Objectives						
Teaching Method						
Outline	ものづくりと密接に結びついている機械工学の根幹となっている学問分野、「材料力学」、「機械材料」、「流体力学」、「熱力学」の基礎を、理論と応用実例の両面から学習する。これらを学ぶことにより、ものづくりの基礎やものづくりに対するグローバルな見方・考え方を身につける。					
Style	講義は教科書に沿った説明が中心となるが、できるだけ身の回りにあるものを例に挙げて説明を行う。機械工学の学問が身近にあるものにどのように利用・応用されているかを知ってもらう。					
Notice	計測工学基礎の内容と一部重複する部分があります。レポートの提出を2回予定しているが、必ず自分の言葉で記述すること。インターネット上の情報や他人のレポートを安易にコピーや模写したものは認めない。					
Course Plan						
			Theme	Goals		
2nd Semester	3rd Quarter	1st	材料力学	応力とひずみ、フックの法則について理解し、説明や計算ができる。		
		2nd	材料力学	ポアソン比、弾性と塑性、材料試験について理解し、説明ができる。		
		3rd	材料力学	はりの曲げについて理解し、説明や計算ができる。		
		4th	材料力学	断面係数およびねじりについて理解し、説明や計算ができる。		
		5th	材料力学 機械材料	座屈、材料の破壊および金属の組織について理解し、説明ができる。		
		6th	機械材料	鉄鋼材料について理解し、説明ができる。		
		7th	機械材料	アルミニウム材料、その他の金属材料、セラミックス材料および複合材料について理解し、説明ができる。		
		8th	【中間試験】			
	4th Quarter	9th	流体力学	流体の性質、パスカルの原理、アルキメデスの原理および浮力について理解し、説明や計算ができる。		
		10th	流体力学	連続の式、ベルヌーイの定理、層流と乱流について理解し、説明や計算ができる。		
		11th	流体力学	流体圧力測定、流速測定、流量測定および流体抵抗について理解し、計算や説明ができる。		
		12th	流体力学	風車、水車およびポンプの仕組みや原理を理解し、説明ができる。		
		13th	流体力学 熱力学	空気圧システムの仕組みや原理を理解し、説明ができる。 熱と仕事、気体の状態方程式および熱力学第0・第1法則について理解し、計算や説明ができる。		
		14th	熱力学	エンタルピー、エントロピー、熱力学第2・第3法則、理想気体の状態変化およびカルノーサイクルを理解し、説明ができる。		
		15th	熱力学	ガソリン機関、ディーゼル機関、蒸気原動機、ガスタービンの仕組みや原理を理解し、説明ができる。		
		16th	【期末試験答案返却】			
Evaluation Method and Weight (%)						
	定期試験	小テスト	レポート・課題	発表	その他	Total
Subtotal	70	0	30	0	0	100
基礎的能力	20	0	10	0	0	30
専門的能力	50	0	10	0	0	60

分野横断的能力	0	0	10	0	0	10
---------	---	---	----	---	---	----

Anan College		Year	2016	Course Title	校外実習
Course Information					
Course Code	0024		Course Category	Specialized / Elective	
Class Format	Seminar		Credits	School Credit: 1	
Department	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)		Student Grade	4th	
Term	Year-round		Classes per Week	前期:1 後期:1	
Textbook and/or Teaching Materials	/備考欄参照				
Instructor	Tanaka Tatsuji				
Course Objectives					
1. 受入機関が社会から要求される問題を理解できる。 2. 受入機関が実践している安全や環境問題に対する対策を理解することができる。 3. エンジニアとして身につけるべき各種マナーが理解できる。 4. エンジニアとして必要な基本的コミュニケーションやプレゼンテーションができる。					
Rubric					
		理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安	
評価項目1		受入機関が社会から要求される問題を理解でき、問題を多面的に捉えることができる。	受入機関が社会から要求される問題を理解できる。	受入機関が社会から要求される問題を理解できない。	
評価項目2		受入機関が実践している安全や環境問題に対する対策を理解することができ、意義を説明できる。	受入機関が実践している安全や環境問題に対する対策を理解することができる。	受入機関が実践している安全や環境問題に対する対策を理解することができない。	
評価項目3		エンジニアとして身につけるべき各種マナーが理解でき、実践できる。	エンジニアとして身につけるべき各種マナーが理解できる。	エンジニアとして身につけるべき各種マナーが理解でき、実践できない。	
評価項目4		エンジニアとして必要な基本的コミュニケーションやプレゼンテーションができ、応用できる。	エンジニアとして必要な基本的コミュニケーションやプレゼンテーションができる。	エンジニアとして必要な基本的コミュニケーションやプレゼンテーションができない。	
Assigned Department Objectives					
Teaching Method					
Outline	企業・官庁・団体等（以下受入機関）において就業体験など研修・実習を受けることにより、将来エンジニアになるための心構えや自覚を促し、また社会生活を体験することにより視野を広げることを目的とする。通常7月から8月の夏季休暇中に実施する。9月（実習後）に成果レポートを作成、提出するとともにインターンシップ成果発表会で実習成果について口頭発表する。				
Style					
Notice	受入機関に対して礼を失することなく、与えられた課題に対して前向きに取り組むとともに、職場で面倒を見ていただく方々に気持ちよく接することができるように心がけること。インターンシップは単なるアルバイトではないので、工業技術の専門について学ぶことはもちろんのこと、受入機関が社会からどのようなことを要求されているか、また安全や環境にどのように配慮しているかを学んでくること。				
Course Plan					
			Theme	Goals	
1st Semester	1st Quarter	1st	1. ガイダンス	インターンシップの意義および内容、実施の流れを理解する。	
		2nd	2. 実習先決定	学生の実習先受入機関を決定し、受入機関に提出する履歴書や登録書を作成する。	
		3rd	2. 実習先決定	学生の実習先受入機関を決定し、受入機関に提出する履歴書や登録書を作成する。	
		4th	3. 実習前説明会	インターンシップにおける全般的な注意事項について理解する。	
		5th	4. インターンシップ実施	夏季休暇中に5日間程度の期間で受入機関の指導の元に実習および研修を受ける。インターンシップ実施終了後は実習報告書（従事日誌）および成果レポートを提出する。	
		6th	4. インターンシップ実施	夏季休暇中に5日間程度の期間で受入機関の指導の元に実習および研修を受ける。インターンシップ実施終了後は実習報告書（従事日誌）および成果レポートを提出する。	
		7th	4. インターンシップ実施	夏季休暇中に5日間程度の期間で受入機関の指導の元に実習および研修を受ける。インターンシップ実施終了後は実習報告書（従事日誌）および成果レポートを提出する。	
		8th	4. インターンシップ実施	夏季休暇中に5日間程度の期間で受入機関の指導の元に実習および研修を受ける。インターンシップ実施終了後は実習報告書（従事日誌）および成果レポートを提出する。	
	2nd Quarter	9th	4. インターンシップ実施	夏季休暇中に5日間程度の期間で受入機関の指導の元に実習および研修を受ける。インターンシップ実施終了後は実習報告書（従事日誌）および成果レポートを提出する。	
		10th	4. インターンシップ実施	夏季休暇中に5日間程度の期間で受入機関の指導の元に実習および研修を受ける。インターンシップ実施終了後は実習報告書（従事日誌）および成果レポートを提出する。	

		11th	4. インターンシップ実施	夏季休暇中に5日間程度の期間で受入機関の指導の元に実習および研修を受ける。インターンシップ実施終了後は実習報告書（従事日誌）および成果レポートを提出する。
		12th	4. インターンシップ実施	夏季休暇中に5日間程度の期間で受入機関の指導の元に実習および研修を受ける。インターンシップ実施終了後は実習報告書（従事日誌）および成果レポートを提出する。
		13th	4. インターンシップ実施	夏季休暇中に5日間程度の期間で受入機関の指導の元に実習および研修を受ける。インターンシップ実施終了後は実習報告書（従事日誌）および成果レポートを提出する。
		14th	4. インターンシップ実施	夏季休暇中に5日間程度の期間で受入機関の指導の元に実習および研修を受ける。インターンシップ実施終了後は実習報告書（従事日誌）および成果レポートを提出する。
		15th	5. 成果報告会	インターンシップで得られた成果をまとめ、受入機関関係者や制御情報工学科教員、クラスメイトの前で発表する。
		16th	5. 成果報告会	インターンシップで得られた成果をまとめ、受入機関関係者や制御情報工学科教員、クラスメイトの前で発表する。
2nd Semester	3rd Quarter	1st		
		2nd		
		3rd		
		4th		
		5th		
		6th		
		7th		
		8th		
	4th Quarter	9th		
		10th		
		11th		
		12th		
		13th		
		14th		
		15th		
		16th		

Evaluation Method and Weight (%)

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	Total
Subtotal	0	40	0	0	20	40	100
基礎的能力	0	10	0	0	5	10	25
専門的能力	0	10	0	0	5	10	25
分野横断的能力	0	20	0	0	10	20	50

Anan College		Year	2016	Course Title	創造工学ゼミナール
Course Information					
Course Code	0025		Course Category	Specialized / Elective	
Class Format	Lecture		Credits	School Credit: 2	
Department	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)		Student Grade	4th	
Term	Year-round		Classes per Week	前期:2 後期:2	
Textbook and/or Teaching Materials	指導教員が指定した文献を使用する/				
Instructor	Sugino Ryuzaburo, Tanaka Tatsuji, Fukumi Junji, Fukuda Koji, Yasuno Emiko, Yoshida Susumu, Hirayama Motoi, Ota Kengo				
Course Objectives					
1. 特定の工学問題について問題意識を持ち、必要な基本知識を探索することができる。 2. 特定の工学問題を解決するために、基礎的なアプローチで実践することができる。 3. 特定の工学問題について、少人数のグループで議論することができる。 4. 特定の工学問題について自ら実践したことを多人数の前で発表できる。					
Rubric					
	理想的な到達レベル	標準的な到達レベル	未到達のレベル		
到達目標1	特定の工学問題に問題意識を持ち、必要な基本的知識を探索でき、考察することができる。	特定の工学問題に問題意識を持ち、必要な基本的知識を探索できる。	特定の工学問題に問題意識を持ち、必要な基本的知識を探索できない。		
到達目標2	特定の工学問題を解決するために、基礎的なアプローチで実践でき、その妥当性を検討することができる。	特定の工学問題を解決するために、基礎的なアプローチで実践することができる。	特定の工学問題を解決するために、基礎的なアプローチで実践できない。		
到達目標3	特定の工学問題について、少人数のグループで議論することができる、考えを深めることができる。	特定の工学問題について、少人数のグループで議論することができる。	特定の工学問題について、少人数のグループで議論できない。		
到達目標4	特定の工学問題について自ら実践したことを体系的に整理し、発表できる。	特定の工学問題について自ら実践したことを発表できる。	特定の工学問題について自ら実践したことを発表できない。		
Assigned Department Objectives					
Teaching Method					
Outline	指導教員から与えられたテーマについて、自分で資料を調査ならびに簡単な実験を計画実行することで、独力で問題を発見し解決するために必要な知識を理解する能力と基本技術を習得する能力を養う。また、テーマ内容を教員とゼミ生の前で発表することで、少人数で議論する中で問題点を発見または解決する糸口を見出すというプロジェクト活動の基本スキルを習得する。このゼミナールに取り組むことで、独創的かつ創造的な卒業研究を遂行するのに必要な専門分野の基礎的な知識、技術、コミュニケーションスキルを身に着ける。				
Style					
Notice	指導教員から与えられた課題について学生自ら計画を立て、積極的、自主的、継続的に取り組み、学習成果をまとめて欲しい。最初の授業で、各教員が用意するゼミナールテーマを掲示する。ゼミナール研究室の配属は、3年次総合成績の席次上位者から希望する研究室を受け入れ人数内で自由に選択できる。				
Course Plan					
			Theme	Goals	
1st Semester	1st Quarter	1st	各指導教員のテーマ説明とゼミナール研究室配属	(1) 指導教員から与えられたテーマを解決するために分巻探索を行い、収集した資料の理解と解釈ができる。	
		2nd	ゼミナールの実践 (企業見学も含む)	(1) 指導教員から与えられたテーマを解決するために分巻探索を行い、収集した資料の理解と解釈ができる。	
		3rd	ゼミナールの実践 (企業見学も含む)	(1) 指導教員から与えられたテーマを解決するために分巻探索を行い、収集した資料の理解と解釈ができる。	
		4th	ゼミナールの実践 (企業見学も含む)	(1) 指導教員から与えられたテーマを解決するために分巻探索を行い、収集した資料の理解と解釈ができる。	
		5th	ゼミナールの実践 (企業見学も含む)	(1) 指導教員から与えられたテーマを解決するために分巻探索を行い、収集した資料の理解と解釈ができる。	
		6th	ゼミナールの実践 (企業見学も含む)	(1) 指導教員から与えられたテーマを解決するために分巻探索を行い、収集した資料の理解と解釈ができる。	
		7th	ゼミナールの実践 (企業見学も含む)	(1) 指導教員から与えられたテーマを解決するために分巻探索を行い、収集した資料の理解と解釈ができる。	
		8th	ゼミナールの実践 (企業見学も含む)	(1) 指導教員から与えられたテーマを解決するために分巻探索を行い、収集した資料の理解と解釈ができる。	
	2nd Quarter	9th	ゼミナールの実践 (企業見学も含む)	(2) 基礎演習、基礎実験、ゼミナール内議論 (指導教員とグループ学生) を実践し反復することにより、テーマの理解を深め、問題解決に至ることができる。	
		10th	ゼミナールの実践 (企業見学も含む)	(2) 基礎演習、基礎実験、ゼミナール内議論 (指導教員とグループ学生) を実践し反復することにより、テーマの理解を深め、問題解決に至ることができる。	
		11th	ゼミナールの実践 (企業見学も含む)	(2) 基礎演習、基礎実験、ゼミナール内議論 (指導教員とグループ学生) を実践し反復することにより、テーマの理解を深め、問題解決に至ることができる。	

2nd Semester		12th	ゼミナールの実践（企業見学も含む）	(2) 基礎演習、基礎実験、ゼミナール内議論（指導教員とグループ学生）を実践し反復することにより、テーマの理解を深め、問題解決に至ることができる。
		13th	ゼミナールの実践（企業見学も含む）	(2) 基礎演習、基礎実験、ゼミナール内議論（指導教員とグループ学生）を実践し反復することにより、テーマの理解を深め、問題解決に至ることができる。
		14th	ゼミナールの実践（企業見学も含む）	(2) 基礎演習、基礎実験、ゼミナール内議論（指導教員とグループ学生）を実践し反復することにより、テーマの理解を深め、問題解決に至ることができる。
		15th	ゼミナールの実践（企業見学も含む）	(2) 基礎演習、基礎実験、ゼミナール内議論（指導教員とグループ学生）を実践し反復することにより、テーマの理解を深め、問題解決に至ることができる。
		16th	ゼミナールの実践（企業見学も含む）	(2) 基礎演習、基礎実験、ゼミナール内議論（指導教員とグループ学生）を実践し反復することにより、テーマの理解を深め、問題解決に至ることができる。
	3rd Quarter	1st	ゼミナールの実践（企業見学も含む）	(3) 社会が要求する工学上の問題や実社会におけるものづくりの現場などを通じてエンジニアリングにおける創造性について学び考察することができる。
		2nd	ゼミナールの実践（企業見学も含む）	(3) 社会が要求する工学上の問題や実社会におけるものづくりの現場などを通じてエンジニアリングにおける創造性について学び考察することができる。
		3rd	ゼミナールの実践（企業見学も含む）	(3) 社会が要求する工学上の問題や実社会におけるものづくりの現場などを通じてエンジニアリングにおける創造性について学び考察することができる。
		4th	ゼミナールの実践（企業見学も含む）	(3) 社会が要求する工学上の問題や実社会におけるものづくりの現場などを通じてエンジニアリングにおける創造性について学び考察することができる。
		5th	ゼミナールの実践（企業見学も含む）	(1) 指導教員から与えられたテーマを解決するために分巻探索を行い、収集した資料の理解と解釈ができる。 (2) 基礎演習、基礎実験、ゼミナール内議論（指導教員とグループ学生）を実践し反復することにより、テーマの理解を深め、問題解決に至ることができる。 (3) 社会が要求する工学上の問題や実社会におけるものづくりの現場などを通じてエンジニアリングにおける創造性について学び考察することができる。 (4) ゼミナール学習の成果を英文によりポスターにまとめ、全体の学習成果を発表できる。
		6th	ゼミナールの実践（企業見学も含む）	(1) 指導教員から与えられたテーマを解決するために分巻探索を行い、収集した資料の理解と解釈ができる。 (2) 基礎演習、基礎実験、ゼミナール内議論（指導教員とグループ学生）を実践し反復することにより、テーマの理解を深め、問題解決に至ることができる。 (3) 社会が要求する工学上の問題や実社会におけるものづくりの現場などを通じてエンジニアリングにおける創造性について学び考察することができる。 (4) ゼミナール学習の成果を英文によりポスターにまとめ、全体の学習成果を発表できる。
		7th	ゼミナールの実践（企業見学も含む）	(3) 社会が要求する工学上の問題や実社会におけるものづくりの現場などを通じてエンジニアリングにおける創造性について学び考察することができる。
		8th	ゼミナールの実践（企業見学も含む）	(3) 社会が要求する工学上の問題や実社会におけるものづくりの現場などを通じてエンジニアリングにおける創造性について学び考察することができる。
	4th Quarter	9th	ゼミナールの実践（企業見学も含む）	(4) ゼミナール学習の成果を英文によりポスターにまとめ、全体の学習成果を発表できる。
		10th	ゼミナールの実践（企業見学も含む）	(4) ゼミナール学習の成果を英文によりポスターにまとめ、全体の学習成果を発表できる。
		11th	ゼミナールの実践（企業見学も含む）	(4) ゼミナール学習の成果を英文によりポスターにまとめ、全体の学習成果を発表できる。
12th		ゼミナールの実践（企業見学も含む）	(4) ゼミナール学習の成果を英文によりポスターにまとめ、全体の学習成果を発表できる。	
13th		ゼミナールの実践（企業見学も含む）	(4) ゼミナール学習の成果を英文によりポスターにまとめ、全体の学習成果を発表できる。	
14th		ゼミナールの実践（企業見学も含む）	(4) ゼミナール学習の成果を英文によりポスターにまとめ、全体の学習成果を発表できる。	
15th		ゼミナールの実践（企業見学も含む）	(4) ゼミナール学習の成果を英文によりポスターにまとめ、全体の学習成果を発表できる。	
16th		ゼミナール成果発表会	(4) ゼミナール学習の成果を英文によりポスターにまとめ、全体の学習成果を発表できる。	

Evaluation Method and Weight (%)

	定期試験	小テスト	レポート・課題	発表	その他	Total
Subtotal	0	0	0	40	60	100
基礎的能力	0	0	0	10	20	30
専門的能力	0	0	0	20	20	40
分野横断的能力	0	0	0	10	20	30

Anan College		Year	2016	Course Title	ロボット工学基礎		
Course Information							
Course Code	0026		Course Category	Specialized / Elective			
Class Format	Lecture		Credits	Academic Credit: 2			
Department	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)		Student Grade	4th			
Term	First Semester		Classes per Week	前期:2			
Textbook and/or Teaching Materials	基礎からのロボット工学 (日新出版) / ロボット工学 (オーム社)						
Instructor	Fukuda Koji						
Course Objectives							
1. 簡単な機構について、その動作・運動を説明できる。 2. マニピュレータの構造・姿勢の表し方、およびシンプルな構造について静力学・動力学的関係が説明できる。 3. ロボットに用いられるアクチュエータやセンサについて、基礎的な説明ができる。 4. ロボットの行動生成や学習する仕組みについて、その基本的な考え方を説明できる。							
Rubric							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	幾つかの平面四節リンク機構を組み合わせた場合の動作を把握・説明できる。		機構に関する基礎用語を用い、平面四節リンク機構の分類動作を示すことができる。		機構に関する基礎用語を把握できていない。各平面四節リンク機構の動作を示せない。		
評価項目2	運動学方程式・静力学・動力学に関する知識を用い、より複雑な構造について解くことができる。		マニピュレータの運動学方程式・静力学・動力学の考え方を把握し、簡単な例について解くことができる。		マニピュレータ各部の名称や働きを説明できるにとどまる。もしくは、その説明もできない。		
評価項目3	ロボットの目的に合わせて、利用するアクチュエータやセンサの組み合わせを考慮することができる。		ロボットによく用いられるアクチュエータやセンサの構造・原理や特徴を説明できる。		アクチュエータやセンサの構造・原理や特徴などが説明できない。		
評価項目4	いくつかの学習手法を詳細に把握し説明できる。		移動ロボットの行動生成手順を説明できる。また、いくつかの学習手法の説明ができる。		ロボットの行動生成手順を把握していない。また、学習手法の説明が十分できない。		
Assigned Department Objectives							
Teaching Method							
Outline	本講義は、ロボットを代表とするメカトロニクスシステムを考える際の基礎知識として、メカニズムやそれを制御する仕組み・考え方を把握することを目標とする。そのため、基礎となる機構学・力学に対応する講義を行い、さらにロボットに用いられるアクチュエータやセンサについて、ロボットの行動生成法や学習機能などについて概要を講義する。						
Style	本科目は、授業用のプリントを配布する。また、小テストおよび自学自習課題を設定している。						
Notice	本科目は、力学や代数幾何学の基礎知識を必要とする。また、電気・電子や情報処理に関連する内容を含む、分野横断的な学習をすることになる。必要に応じて他分野の学習内容を参考にしながら学習してほしい。						
Course Plan							
			Theme	Goals			
1st Semester	1st Quarter	1st	1. ロボットについて	ロボットのタイプ、基本的な特徴を説明できる。			
		2nd	2. 機構とその動作	機構を説明する際に必要な基礎用語を知っている。			
		3rd		機構の自由度について説明できる。			
		4th		平面四節リンク機構の分類・種類を知り、死点・私案点、動作を説明できる。			
		5th	3. マニピュレータの構造と姿勢	マニピュレータの基本的な構造を知っている。			
		6th		"			
		7th		関節変数と手先位置との関係を説明できる。			
		8th		【前期中間試験】			
	2nd Quarter	9th	4. マニピュレータの運動	シンプルな構造について、マニピュレータの静力学・動力学関係式を示すことができる。			
		10th		特定のシンプルな構造について、マニピュレータの静力学・動力学関係式を示すことができる。			
		11th	5. ロボットの駆動とセンサ	ロボットによく用いられるアクチュエータ・センサの原理・特徴や基本的な利用法を説明できる。			
		12th		"			
		13th		"			
		14th	6. ロボットの行動と学習	・ 移動ロボットの行動生成手順の概要を説明できる。 ・ いくつかの学習方法があることを知っている。			
		15th		ニューラルネットワーク、およびその基本的な学習法について説明できる。			
		16th		【試験返却】			
Evaluation Method and Weight (%)							
	試験	発表	相互評価	小テスト	レポート・課題	その他	Total
Subtotal	60	0	0	10	30	0	100
基礎的能力	10	0	0	0	5	0	15
専門的能力	50	0	0	10	25	0	85
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

Anan College		Year	2016	Course Title	文献講読
Course Information					
Course Code	0027		Course Category	Specialized / Elective	
Class Format	Lecture		Credits	School Credit: 2	
Department	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)		Student Grade	4th	
Term	Year-round		Classes per Week	前期:2 後期:2	
Textbook and/or Teaching Materials	英語論文すぐに使える表現集 (ベレ出版) / 指導教員が用意する				
Instructor	Sugino Ryuzaburo, Tanaka Tatsuji, Fukuda Koji, Fukumi Junji, Yasuno Emiko, Yoshida Susumu, Hirayama Motoi, Ota Kengo				
Course Objectives					
1. 英語論文に適した英文を作成することができる。 2. 英語論文作成に必要な知識、表現を習得し、英文による学術論文の概要を作成することができる。					
Rubric					
		理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安	
到達目標1		英語論文に適した英文を作成することができる。英文で議論を展開できる。	英語論文に適した英文を作成することができる。	英語論文に適した英文を作成できない。	
到達目標2		英論文作成に必要な知識、表現に基づき、英文学術論文の概要を作成することができる。	英文学術論文の概要を作成することができる。	英文学術論文の概要を作成できない。	
Assigned Department Objectives					
Teaching Method					
Outline	学術論文を英語で作成するために必要な知識、表現を習得し、適切な論理展開で英文の学術論文概要を作成することができる。				
Style					
Notice	最低要件として、自分が取り組む卒業研究のテーマについての英語のアブストラクトを書き、その概要を英語で発表できる知識とスキルを身に付けるため、良質かつ論理的な英文に数多くあたる努力をしてほしい。また、一般教養英語科が提供するネイティブによる英文チェック等の英語力向上プログラムに積極的に参加すること。				
Course Plan					
			Theme	Goals	
1st Semester	1st Quarter	1st	1. 英語論文の構成	1. 英語論文の構成を理解し、説明することができる。	
		2nd	2. 論文の骨組みとなる基本的な英語表現	2. 論文の骨組みとなる基本的な英語表現を用いて論理的な英語の文章を組み立てることができる。	
		3rd	2. 論文の骨組みとなる基本的な英語表現	2. 論文の骨組みとなる基本的な英語表現を用いて論理的な英語の文章を組み立てることができる。	
		4th	2. 論文の骨組みとなる基本的な英語表現	2. 論文の骨組みとなる基本的な英語表現を用いて論理的な英語の文章を組み立てることができる。	
		5th	2. 論文の骨組みとなる基本的な英語表現	2. 論文の骨組みとなる基本的な英語表現を用いて論理的な英語の文章を組み立てることができる。	
		6th	2. 論文の骨組みとなる基本的な英語表現	2. 論文の骨組みとなる基本的な英語表現を用いて論理的な英語の文章を組み立てることができる。	
		7th	2. 論文の骨組みとなる基本的な英語表現	2. 論文の骨組みとなる基本的な英語表現を用いて論理的な英語の文章を組み立てることができる。	
		8th	中間試験		
	2nd Quarter	9th	2. 論文の骨組みとなる基本的な英語表現	2. 論文の骨組みとなる基本的な英語表現を用いて論理的な英語の文章を組み立てることができる。	
		10th	2. 論文の骨組みとなる基本的な英語表現	2. 論文の骨組みとなる基本的な英語表現を用いて論理的な英語の文章を組み立てることができる。	
		11th	2. 論文の骨組みとなる基本的な英語表現	2. 論文の骨組みとなる基本的な英語表現を用いて論理的な英語の文章を組み立てることができる。	
		12th	2. 論文の骨組みとなる基本的な英語表現	2. 論文の骨組みとなる基本的な英語表現を用いて論理的な英語の文章を組み立てることができる。	
		13th	2. 論文の骨組みとなる基本的な英語表現	2. 論文の骨組みとなる基本的な英語表現を用いて論理的な英語の文章を組み立てることができる。	
		14th	2. 論文の骨組みとなる基本的な英語表現	2. 論文の骨組みとなる基本的な英語表現を用いて論理的な英語の文章を組み立てることができる。	
		15th	2. 論文の骨組みとなる基本的な英語表現	2. 論文の骨組みとなる基本的な英語表現を用いて論理的な英語の文章を組み立てることができる。	
		16th	答案返却		
2nd Semester	3rd Quarter	1st	3. 議論を的確に展開する英語表現	3. 議論を適切に展開できる英語表現を用いて、英語による学術的議論を展開することができる。	
		2nd	3. 議論を的確に展開する英語表現	3. 議論を適切に展開できる英語表現を用いて、英語による学術的議論を展開することができる。	
		3rd	3. 議論を的確に展開する英語表現	3. 議論を適切に展開できる英語表現を用いて、英語による学術的議論を展開することができる。	
		4th	3. 議論を的確に展開する英語表現	3. 議論を適切に展開できる英語表現を用いて、英語による学術的議論を展開することができる。	
		5th	3. 議論を的確に展開する英語表現	3. 議論を適切に展開できる英語表現を用いて、英語による学術的議論を展開することができる。	

4th Quarter	6th	3. 議論を的確に展開する英語表現	3. 議論を適切に展開できる英語表現を用いて、英語による学術的議論を展開することができる。
	7th	3. 議論を的確に展開する英語表現	3. 議論を適切に展開できる英語表現を用いて、英語による学術的議論を展開することができる。
	8th	中間試験	
	9th	3. 議論を的確に展開する英語表現	3. 議論を適切に展開できる英語表現を用いて、英語による学術的議論を展開することができる。
	10th	3. 議論を的確に展開する英語表現	3. 議論を適切に展開できる英語表現を用いて、英語による学術的議論を展開することができる。
	11th	3. 議論を的確に展開する英語表現	3. 議論を適切に展開できる英語表現を用いて、英語による学術的議論を展開することができる。
	12th	3. 議論を的確に展開する英語表現	3. 議論を適切に展開できる英語表現を用いて、英語による学術的議論を展開することができる。
	13th	3. 議論を的確に展開する英語表現	3. 議論を適切に展開できる英語表現を用いて、英語による学術的議論を展開することができる。
	14th	4. つなぎ等に使える便利な英語表現	4. つなぎ等に使える便利な英語表現を用いて、豊かな表現による英語論文を組み立てることができる。
	15th	4. つなぎ等に使える便利な英語表現	4. つなぎ等に使える便利な英語表現を用いて、豊かな表現による英語論文を組み立てることができる。
16th	答案返却		

Evaluation Method and Weight (%)

	定期試験	小テスト	レポート・課題	発表	その他	Total
Subtotal	12	88	0	0	0	100
基礎的能力	6	44	0	0	0	50
専門的能力	6	44	0	0	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0

Anan College		Year	2016	Course Title	応用物理 2
Course Information					
Course Code	0028		Course Category	Specialized / Elective	
Class Format	Lecture		Credits	Academic Credit: 2	
Department	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)		Student Grade	4th	
Term	Second Semester		Classes per Week	後期:2	
Textbook and/or Teaching Materials	Essential 物理学 (サイエンス社) /物理学三訂版 (裳華房)				
Instructor	Yoshida Takehito				
Course Objectives					
1. 代数・解析的手法を用いた、位置、速度、加速度の記述とこれらの相互の変換を計算できる。 2. 質点に関する問題を、代数・解析的手法を用い定式化し、解析解・数値解を導き、結果の意味を物理的に吟味できる。 3. 質点系に関する問題を、代数・解析的手法を用い定式化し、解析解・数値解を導き、結果の意味を物理的に吟味できる。 4. 剛体に関する問題を、代数・解析的手法を用い定式化し、解析解・数値解を導き、結果の意味を物理的に吟味できる。					
Rubric					
		理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安	
評価項目1		代数・解析的手法を用いた、位置、速度、加速度の記述と相互の変換を極座標系においても計算できる。	代数・解析的手法を用いた、位置、速度、加速度の記述とこれらの相互の変換を計算できる。	代数・解析的手法を用いた、位置、速度、加速度の記述とこれらの相互の変換を計算することができない。	
評価項目2		質点の問題を、代数・解析的手法を用い定式化し、解析・数値解を導き、結果を物理的に考察できる。	質点の問題を、代数・解析的手法を用い定式化し、解析・数値解を導くことができる。	質点の問題を、代数・解析的手法を用い定式化し、解析・数値解を導くことができない。	
評価項目3		質点系の問題を、代数・解析的手法を用い定式化し、解析・数値解を導き、結果を物理的に考察できる。	質点系の問題を、代数・解析的手法を用い定式化し、解析・数値解を導くことができる。	質点系の問題を、代数・解析的手法を用い定式化し、解析・数値解を導くことができない。	
評価項目4		剛体の問題を、代数・解析的手法を用い定式化し、解析・数値解を導き、結果を物理的に考察できる。	剛体の問題を、代数・解析的手法を用い定式化し、解析・数値解を導くことができる。	剛体の問題を、代数・解析的手法を用い定式化し、解析・数値解を導くことができない。	
Assigned Department Objectives					
Teaching Method					
Outline	本講義は、自然科学の基本となる古典物理学の中でも、最も早く確立した力学について、質点・質点系・剛体を対象とし、数学的手段を強化して一貫した論理体系として把握する。演習問題を多く取り入れることで問題解決能力を養い、工学分野への応用能力を身に付ける。				
Style					
Notice	3年生までの数学と「応用物理1」までに学んだ物理の内容を前提として活用するので、これらの内容をしっかり復習しておくこと。また授業各回に出された課題の実施を含む自学自習が不可欠である。授業時間内に自学自習課題の開設を十分に行うことは不可能なので、疑問があれば質問に来ること。質問にあたっては、まず自分で調べ考えてみて、何が理解できなかったのかをはっきりさせてから質問に来ること。				
Course Plan					
			Theme	Goals	
2nd Semester	3rd Quarter	1st	運動学	(1) ベクトルに関する基本法則に基づく計算ができる。	
		2nd	運動学	(2) 位置座標、速度、加速度を解析的に記述できる。	
		3rd	質点の力学	(1) 力を数値的に解析できる。	
		4th	質点の力学	(2) 運動の法則を理解し運動方程式を代数もしくは解析的に解くことができる。	
		5th	質点の力学	(3) 等加速度運動：一様な重力場での運動を解析的に解くことができる。	
		6th	質点の力学	(4) 変化する加速度運動：単振動、単振り子について解析的に解くことができる。	
		7th	質点の力学	(5) 仕事と運動エネルギー、ポテンシャルエネルギーと力の関係を導ける。	
		8th	質点の力学	(6) 力学的エネルギー保存則を解し、問題解法に適用できる。	
	4th Quarter	9th	中間試験		
		10th	質点系の力学	(1) 質点の運動量と力積の関係を計算できる。	
		11th	質点系の力学	(2) 質点系の運動方程式と運動量保存則を解し解析的計算ができる。	
		12th	質点系の力学	(3) 質点の角運動量とトルク方程式を解し解析的計算ができる。	
		13th	質点系の力学	(4) 質点系・剛体の角運動量を解し解析的計算ができる。 (5) 質点系・剛体のトルク方程式と角運動量保存則を解し解析的計算ができる。	
		14th	剛体の力学	(1) 剛体の釣合と運動の問題を解くことができる。 (2) 固定軸を持つ剛体の運動を解し解析的計算ができる。	

		15th	剛体の力学	(3) 慣性モーメントを対称性のよい図形において計算できる。 (4) 剛体の平面運動の運動方程式立て解析に解くことができる。
		16th	答案返却及び解説	

Evaluation Method and Weight (%)

	定期試験	小テスト	レポート・課題	発表	その他	Total
Subtotal	70	0	30	0	0	100
基礎的能力	20	0	10	0	0	30
専門的能力	30	0	10	0	0	40
分野横断的能力	20	0	10	0	0	30

Anan College		Year	2016	Course Title	応用数学 1		
Course Information							
Course Code	0029		Course Category	Specialized / Elective			
Class Format	Lecture		Credits	Academic Credit: 2			
Department	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)		Student Grade	4th			
Term	First Semester		Classes per Week	前期:2			
Textbook and/or Teaching Materials	新訂 確率統計(大日本図書)/「工科の数学 確率・統計」 田代嘉弘 森北出版						
Instructor	Sugino Ryuzaburo						
Course Objectives							
1.統計処理の方法としてデータ整理に関する基礎的な統計計算ができる。 2.確率の基本性質を理解し、条件付き確率、ベイズ推定を求めることができる。 3.基礎的な確率分布の平均、分散、標準偏差を求めることができる。							
Rubric							
	Ideal Level		Standard Level		Unacceptable Level		
Achievement 1	統計処理の方法としてデータ整理に関する基礎的な統計計算ができ、応用できる。		統計処理の方法としてデータ整理に関する基礎的な統計計算ができる。		統計処理の方法としてデータ整理に関する基礎的な統計計算ができない。		
Achievement 2	確率の基本性質を理解し、条件付き確率、ベイズ推定を求めることができ、応用できる。		確率の基本性質を理解し、条件付き確率、ベイズ推定を求めることができる。		確率の基本性質を理解し、条件付き確率、ベイズ推定を求めることができない。		
Achievement 3	基礎的な確率分布の平均、分散、標準偏差を求めることができ、応用できる。		基礎的な確率分布の平均、分散、標準偏差を求めることができる。		基礎的な確率分布の平均、分散、標準偏差を求めることができない。		
Assigned Department Objectives							
Teaching Method							
Outline	授業に集中し、3年生までに学んだことを生かして自学自習が進んでできる学習態度を養う。確率と統計の基礎的知識を学習して工業分野に現れる様々な資料を整理分析する方法を習得する。						
Style							
Notice	毎回、予習と復習して授業に臨むこと。 3年生で学習した線形代数と微分積分の関連部分を必ず復習すること。 特に、予習をすると授業の理解が進みます。						
Course Plan							
			Theme	Goals			
1st Semester	1st Quarter	1st	1変数データの整理	1-(1)速度分布の特徴量と代表値について理解し、説明できる。			
		2nd	1変数データの整理	1-(2)分布のばらつきと散布度について理解し、説明できる。			
		3rd	1変数データの整理	1-(2)分布のばらつきと散布度について理解し、説明できる。			
		4th	2変数データの整理	2-(1)散布図と回帰直線について理解し、説明できる。			
		5th	2変数データの整理	2-(2)共分散と相関係数について理解し、説明できる。			
		6th	2変数データの整理	2-(2)共分散と相関係数について理解し、説明できる。			
		7th	確率の性質	3-(1)確率の定義と場合の数について理解し、説明できる。			
		8th	確率の性質	3-(2)確率の加法定理と乗法定理について理解し、説明できる。			
	2nd Quarter	9th	確率の性質	3-(2)確率の加法定理と乗法定理について理解し、説明できる。			
		10th	中間試験				
		11th	確率変数と確率分布	4-(1)離散変数と2項分布について理解し、説明できる。			
		12th	確率変数と確率分布	4-(1)離散変数と2項分布について理解し、説明できる。			
		13th	確率変数と確率分布	4-(1)離散変数と2項分布について理解し、説明できる。			
		14th	確率変数と確率分布	4-(1)離散変数と2項分布について理解し、説明できる。			
		15th	期末試験 答案返却				
		16th					
Evaluation Method and Weight (%)							
	Examination	Presentation	Mutual Evaluations between students	Behavior	Portfolio	Other	Total
Subtotal	60	0	0	0	40	0	100
Basic Proficiency	30	0	0	0	20	0	50
Specialized Proficiency	20	0	0	0	10	0	30

Cross Area Proficiency	10	0	0	0	10	0	20
------------------------	----	---	---	---	----	---	----

Anan College		Year	2016	Course Title	制御数理		
Course Information							
Course Code	0030		Course Category	Specialized / Elective			
Class Format	Lecture		Credits	School Credit: 1			
Department	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)		Student Grade	4th			
Term	First Semester		Classes per Week	前期:2			
Textbook and/or Teaching Materials	フリーソフトで学ぶ線形制御 (森北出版) / 情報数理入門 (サイエンス社)						
Instructor	Sugino Ryuzaburo						
Course Objectives							
1. 線形問題を数式処理システムを用いて計算できる。 2. 微積分の応用問題を数式処理システムを用いて計算できる。 3. 微分方程式の具体的な問題を数式処理システムを用いて計算できる。 4. 英語による専門科目の学習ができる。							
Rubric							
		理想的な到達レベル	標準的な到達レベル	未到達のレベル			
到達目標1		線形問題を数式処理システムを用いて計算でき、応用できる。	線形問題を数式処理システムを用いて計算できる。	線形問題を数式処理システムを用いて計算できない。			
到達目標2		微積分の応用問題を数式処理システムを用いて計算でき、応用できる。	微積分の応用問題を数式処理システムを用いて計算できる。	微積分の応用問題を数式処理システムを用いて計算できない。			
到達目標3		微分方程式の具体的な問題を数式処理システムを用いて計算でき、応用できる。	微分方程式の具体的な問題を数式処理システムを用いて計算できる。	微分方程式の具体的な問題を数式処理システムを用いて計算できない。			
Assigned Department Objectives							
Teaching Method							
Outline	3年生までに学んだ数学や物理の知識や制御専門の知識をベースに、制御工学、計測工学や信号処理周辺の諸問題の解決に必要なコンピュータ利用スキルについて演習を交えながら習得する。						
Style							
Notice	各項目の最初に基礎的な理論を学び、コンピュータ上で簡単に実行できる科学技術計算ソフト (CAS) を用いて具体的な計算の演習を行う。演習では、CASの便利な利用方法を習得し、自ら数学的問題の解の探究をして欲しい。						
Course Plan							
			Theme	Goals			
1st Semester	1st Quarter	1st	Maxima入門	数式処理システムMaximaの初等的利用ができる			
		2nd	線形計算の基礎	行列と線形計算の基礎的計算ができる			
		3rd	線形計算の基礎	行列と線形計算に関する計算にCASの利用ができる			
		4th	微積分の応用	微積分の応用に関する基礎的な計算ができる			
		5th	微積分の応用	微積分の応用に関する計算にCASの利用ができる			
		6th	微分方程式の基礎	微分方程式の基礎的な計算ができる			
		7th	微分方程式の基礎	微分方程式の計算にCASの利用ができる			
		8th	中間試験				
	2nd Quarter	9th	Scilab入門	数値処理システムScilabの初等的利用ができる			
		10th	フーリエ・ラプラス変換と制御	フーリエ・ラプラス変換の基礎的な計算ができる			
		11th	フーリエ・ラプラス変換と制御	フーリエ・ラプラス変換に関する計算にCASの利用ができる			
		12th	フーリエ・ラプラス変換と制御	フーリエ・ラプラス変換に関する計算にCASの利用ができる			
		13th	数値計算	数値計算の基礎的アルゴリズムを利用できる			
		14th	数値計算	数値計算に関するCASの利用ができる			
		15th	数値計算	数値計算に関するCASの利用ができる			
		16th	期末試験				
Evaluation Method and Weight (%)							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	Total
Subtotal	50	0	0	0	50	0	100
基礎的能力	25	0	0	0	15	0	40
専門的能力	15	0	0	0	15	0	30
分野横断的能力	10	0	0	0	20	0	30

Anan College		Year	2016	Course Title	システム設計 1		
Course Information							
Course Code	0032		Course Category	Specialized / Elective			
Class Format	Lecture		Credits	Academic Credit: 2			
Department	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)		Student Grade	4th			
Term	Second Semester		Classes per Week	後期:2			
Textbook and/or Teaching Materials	ずっと受けたかったソフトウェアエンジニアリングの新人研修 宇治則孝監修 (翔泳社)						
Instructor	Tanaka Tatsuji, Yoshida Susumu						
Course Objectives							
1.システム設計の手順を理解し、説明できる。 2.設計したシステムに対する仕様書、システム報告書を作成できる。 3.設計したシステム開発をチームで協力して開発できる。							
Rubric							
		理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安			
評価項目1		システム設計の手順を理解し、その手順に従ってシステム設計ができる。	システム設計の手順を理解し説明できる。	システム設計の手順を理解し説明できない。			
評価項目2		設計したシステムに対する仕様書、テスト仕様書、システム報告書を作成し内容を説明できる。	設計したシステムに対する仕様書、システム報告書を作成できる。	設計したシステムに対する仕様書およびシステム報告書を作成できない。			
評価項目3		設計したシステム開発をチームメンバーで協力し、チーム進捗を管理してシステムを完成できる。	設計したシステム開発をチームで協力して開発できる。	設計したシステム開発をチームで協力して開発できない。			
Assigned Department Objectives							
Teaching Method							
Outline	システム設計とは、企業の目的や目標を達成するために必要なシステムを作り上げる作業である。本授業では、システム開発の基本的な流れを理解し、実際にテーマに沿ったシステムをチーム毎に構築することでシステム設計技法を習得することを目的とする。						
Style	本授業では、教科書に沿ってシステム設計の手順を講義から学ぶ。3~5名で1グループを構成し、自学自習時間も利用して、ユーザーニーズに沿ったシステムを設計・試作、構築する。構築したシステムをデモし、使用者や教員が評価する。また、評価は個人毎に行う。						
Notice							
Course Plan							
			Theme	Goals			
2nd Semester	3rd Quarter	1st	1.ソフトウェア開発手順 (1)ソフトウェア開発の概要 (2)基礎知識	1-(1)ソフトウェア開発の概要を理解し、説明できる。			
		2nd	(3)要求定義と要件定義 (4)システム提案	1-(1)ソフトウェア開発の概要を理解し、説明できる。			
		3rd	(5)外部報告 (6)内部設計	1-(2)システム設計手順を理解し、説明できる。			
		4th	(7)製造・テスト (8)プロジェクト管理	1-(2)システム設計手順を理解し、説明できる。			
		5th	【中間試験】				
		6th	2.システム設計 (1)ヒアリング調査	2-(1)ヒアリングを実施して、要件定義書を作成できる。			
		7th	(2)システム設計	2-(2)グループメンバーと協力してシステム設計できる。			
		8th	(3)システム仕様書作成	2-(3)グループで設計したシステムの仕様書を作成できる。			
	4th Quarter	9th	(4)システム案プレゼン	2-(4)グループで設計したシステムをプレゼンテーションできる。			
		10th	3.システム開発 (1)システム開発	3-(1)グループメンバーと役割分担してシステム開発できる。			
		11th	(1)システム開発	3-(1)グループメンバーと役割分担してシステム開発できる。			
		12th	(1)システム開発	3-(1)グループメンバーと役割分担してシステム開発できる。			
		13th	(2)テスト報告書	3-(2)グループでテスト項目表、テスト報告書が作成できる。			
		14th	(3)マニュアル作成	3-(3)グループで開発したシステムの簡単なマニュアルが作成できる。			
		15th	(4)システムプレゼン	3-(4)グループで開発したシステムのデモプレゼンができる。			
		16th					
Evaluation Method and Weight (%)							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	Total
Subtotal	40	15	0	0	25	20	100
基礎的能力	20	5	0	0	10	0	35
専門的能力	20	5	0	0	10	10	45

分野横断的能力	0	5	0	0	5	10	20
---------	---	---	---	---	---	----	----

Anan College		Year	2016	Course Title	材料工学	
Course Information						
Course Code	0033		Course Category	Specialized / Elective		
Class Format	Lecture		Credits	School Credit: 1		
Department	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)		Student Grade	4th		
Term	Second Semester		Classes per Week	後期:2		
Textbook and/or Teaching Materials	なし					
Instructor	Konishi Tomoya,					
Course Objectives						
1.物質から材料を得る方法を理解し、社会における材料工学の目的について説明できる。 2.各種材料の特徴とその発現原理について説明できる。 3.各種材料の機能性とそれを引き出すための加工方法について説明できる。 4.様々な社会問題について討論し、様々な材料の特長を活用し解決する方法について説明できる。 5.新しい材料の開発や活用について提言できる。						
Rubric						
		理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1		材料の高機能化には、加工法におけるイノベーションが重要であり、その具体例を説明・提案できる	物質を加工することで材料が得られることを理解し、材料工学の目的を説明できる。	物質と材料の違いがわからず、材料工学の目的を説明できない。		
評価項目2		様々な材料の特徴と、機能性を引き出す加工法について具体的に説明できる。	物質の組成・構造・形態により物性がどのように変化し、材料開発にどう生かされているか説明できる。	セラミックス材料・有機材料・ナノ材料の違いと特徴について説明できない。		
評価項目3		材料の観点から社会問題を解決する方法と、それを実現するための材料開発について提案できる。	材料の観点から社会問題を解決する方法と、それを実現するための材料開発について説明できる。	材料の観点から社会問題を解決する方法と、それを実現するための材料開発について説明できない。		
Assigned Department Objectives						
Teaching Method						
Outline	セラミックス材料・有機材料・半導体材料・金属材料など種々の優れた材料が広範な産業を発展させてきた。「材料工学」では、いくつかの機能性材料を例に、物質から様々な機能性を引き出すための原理と加工方法について学ぶ。また、新規に材料を開発するにあたり、これまでの知識をどのように活かせばよいのかを考えながら、実践的技術者としての基礎的素養を身につけることを目標とする。					
Style	講義は主にスライドと書き込み式の配布資料を使って進めていくので、ノート等はとくに準備しなくてもよい。なるべく実例や具体例を示しながら進めていきたいと考えている。					
Notice	講義では、これまでに習った化学・物理・数学に関する基礎知識・基礎概念を使って、各種材料の機能的物性や現象の本質を理解していくので、各自復習をしておくこと。また、課題提出に学内ポータルシステムを使用するので、PCまたは携帯端末によるインターネット接続環境を確保しておくこと。					
Course Plan						
			Theme	Goals		
2nd Semester	3rd Quarter	1st	材料工学とは	物質を加工して材料にすること、材料工学の目的について説明できる。		
		2nd	セラミックス材料	セラミックス材料の特長を理解し、ファインセラミックスを説明できる。		
		3rd	結晶の基礎と相転移	ポーリングの法則によりイオン結晶の性質と相転移について説明できる。		
		4th	ジルコニア材料	これまでの内容の具体例として、ジルコニア材料の安定化について説明できる。		
		5th	セラミックス材料の分析方法	粉末X線回折法について原理と方法を説明できる。		
		6th	ファインセラミックス加工方法	ファインセラミックスの原料高純度化法と焼結法を説明できる。		
		7th	エネルギー問題と材料工学	発電デバイスにおける各種材料の役割と加工方法を説明できる。		
		8th	【中間試験】			
	4th Quarter	9th	ナノ材料	材料をナノサイズに加工する方法と機能化を説明できる。		
		10th	ソフト溶液化学法	溶液プロセスによりファインセラミックスを合成する方法を説明できる。		
		11th	有機材料	ポリマー材料の特徴と加工方法を説明できる。		
		12th	蛍光発光材料	蛍光発光の原理を理解し、用途に適した材料と加工方法を説明できる。		
		13th	表示デバイスと材料	液晶ディスプレイに使われている材料と動作原理について説明できる。		
		14th	ガラス材料	ガラス材料の特長を理解し、加工方法・強化方法・機能化方法を説明できる。		
		15th	先端材料	その他の先端材料の機能性について理解し、加工方法を説明できる。		
		16th	【期末試験返却】			
Evaluation Method and Weight (%)						
	定期試験	小テスト	レポート・課題	発表	その他	Total
Subtotal	70	15	15	0	0	100
基礎的能力	20	10	10	0	0	40

専門的能力	20	5	5	0	0	30
分野横断的能力	30	0	0	0	0	30

Anan College		Year	2016	Course Title	ソフトウェア工学実習		
Course Information							
Course Code	0034		Course Category	Specialized / Compulsory			
Class Format	Seminar		Credits	Academic Credit: 2			
Department	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)		Student Grade	5th			
Term	First Semester		Classes per Week	前期:2			
Textbook and/or Teaching Materials	担当教員が作成したテキストを使用						
Instructor	Sugino Ryuzaburo, Tanaka Tatsuji, Fukuda Koji, Fukumi Junji, Yasuno Emiko, Yoshida Susumu, Ota Kengo, Hirayama Motoi						
Course Objectives							
1. ソフトウェアを調査し、そのシステムの要件分析ができる。 2. ソフトウェアシステム開発における基本的な手法が説明できる。 3. ソフトウェア開発の手順を理解し、システム設計ができる。 4. 設計したソフトウェアの仕様書、テスト仕様書を作成できる。							
Rubric							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	既存のソフトウェアを調査し、そのシステムの要件分析、機能分析ができる		既存のソフトウェアを調査し、そのシステムの要件分析ができる		既存のシステムを調査し、そのシステムの要件分析ができない		
評価項目2	ソフトウェアシステム開発における要求分析と基本的な手法を説明できる		ソフトウェアシステム開発における基本的な手法を説明できる		ソフトウェアシステム開発における基本的な手法を説明できない		
評価項目3	ソフトウェア開発の手順を理解し、システム設計、工程設計ができる		ソフトウェア開発の手順を理解し、システム設計ができる		ソフトウェア開発の手順を理解し、システム設計ができない		
評価項目4	設計したソフトウェアの仕様書とテスト仕様書を作成し、分かりやすく説明できる。		設計したソフトウェアの仕様書とテスト仕様書を作成できる。		設計したソフトウェアの仕様書およびテスト仕様書が作成できない。		
Assigned Department Objectives							
Teaching Method							
Outline	ソフトウェアを利用したシステム開発プロセスについて実習を通して、ソフトウェア設計開発の基本的な流れを理解し、設計、開発、テストを実施することで、ソフトウェアシステム開発の手法を修得することを目標とする。						
Style	演習						
Notice	本授業では、原則として2～3名で1チームを構成し、提示するテーマに沿ったシステムを設計・試作・構築する。構築したシステムを実際に運用し、使用者や教員が評価する。また、評価は個人毎に行う。						
Course Plan							
			Theme	Goals			
1st Semester	1st Quarter	1st	1. 要件定義 (1)既存システム調査	1-(1)既存システムを調査し、そのシステムの要件定義を作る。			
		2nd	((2)システム調査結果プレゼン	1-(2)調査したシステムについて、そのシステムの必要性を説明できる。			
		3rd	2. システム案作成 (1)システム案と要件定義	2-(1)チームメンバーと協力してシステム案を立案できる。			
		4th	(1)システム案と要件定義	2-(1)チームメンバーと協力してシステム案を立案できる。			
		5th	(2)システム仕様案作成	2-(2)チームメンバーと協力してシステムの要件定義書を作成できる。			
		6th	(2)システム仕様案作成	2-(3)チームで立案したシステムの仕様書を作成できる。			
		7th	3. 詳細設計・工程計画 (1)システム設計	3-(1)チームで協力して立案したシステム設計ができる。			
		8th	(2)工程表作成	3-(2)立案したシステムの開発する為の工程表が作成できる。			
	2nd Quarter	9th	(3)システム企画案プレゼン	3-(3)チームで立案したシステム案をプレゼンできる。			
		10th	(4)システム運用計画書作成	3-(4)チームで協力してシステム運用計画書を作成できる。			
		11th	4. システムの構築 (1)システム開発	4-(1)立案したシステムの開発をチームで協力して実行できる。			
		12th	(2)テスト仕様検討	4-(2)システムのテスト仕様を作成できる。			
		13th	(3)マニュアル作成	4-(3)ソフトウェアの基本的なマニュアルを作成できる。			
		14th	(4)システムの運用デモ	4-(4)計画したシステムを運用し運用結果を報告できる。			
		15th	(4)システムの運用デモ	4-(4)計画したシステムを運用し運用結果を報告できる。			
		16th					
Evaluation Method and Weight (%)							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	Total
Subtotal	0	40	0	0	40	20	100
基礎的能力	0	10	0	0	20	5	35

専門的能力	0	10	0	0	10	5	25
分野横断的能力	0	20	0	0	10	10	40

Anan College		Year	2016	Course Title	卒業研究
Course Information					
Course Code	0035		Course Category	Specialized / Compulsory	
Class Format	Seminar		Credits	School Credit: 10	
Department	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)		Student Grade	5th	
Term	Year-round		Classes per Week	前期:10 後期:10	
Textbook and/or Teaching Materials	指導教員の指示による/指導教員の指示による				
Instructor	Sugino Ryuzaburo, Tanaka Tatsuji, Fukuda Koji, Fukumi Junji, Yasuno Emiko, Yoshida Susumu, Ota Kengo, Hirayama Motoi				
Course Objectives					
1. 研究テーマの背景や工学的および社会的意義が理解できる。 2. 研究テーマを推進するための計画や実験・解析方法などの検討が担当教員指導下で自主的に実施できる。 3. 研究で実施した実験・解析結果を英文概要付きの科学技術論文にまとめ、プレゼンテーションできる。					
Rubric					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
到達目標1	自主的に研究テーマの背景や周辺知識、工学的意義をまとめ、説明できる。	担当教員の指導の下、研究テーマの背景や工学的意義を説明できる。	研究テーマの背景や工学的意義を説明できない。		
到達目標2	自主的に研究テーマを推進するための計画や実験・解析方法などの検討できる。	担当教員の指導の下で、研究テーマを推進するための計画や実験・解析方法などの検討ができる。	担当教員の指導に従わず、研究テーマを推進できない。		
到達目標3	自主的に研究結果を英文概要付きの論文にまとめ、プレゼンテーションできる。	担当教員の指導の下で、研究結果を英文概要付きの論文にまとめ、プレゼンテーションできる。	研究で実施した実験・解析結果を英文概要付きの科学技術論文にまとめることができる。		
Assigned Department Objectives					
Teaching Method					
Outline	研究テーマを推進する過程において、4年生までに学んだ専門的知識を応用・活用して、与えられた課題や問題を解決するための実践力を身につけ、社会に貢献できる技術者としての素養を高めることを目標とする。				
Style					
Notice	課題に対し学生自ら計画を十分に立て、自主的、継続的に取り組み、研究を遂行してもらいたい。				
Course Plan					
			Theme	Goals	
1st Semester	1st Quarter	1st	1. 研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		2nd	1. 研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		3rd	1. 研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		4th	1. 研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		5th	1. 研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		6th	1. 研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		7th	1. 研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		8th	1. 研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
	2nd Quarter	9th	1. 研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		10th	1. 研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		11th	1. 研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		12th	1. 研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		13th	1. 研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		14th	1. 研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		15th	1. 研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		16th			
2nd Semester	3rd Quarter	1st	1. 研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		2nd	1. 研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		3rd	1. 研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		4th	1. 研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	

4th Quarter	5th	1. 研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。
	6th	1. 研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。
	7th	1. 研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。
	8th	1. 研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。
	9th	2. セミナー発表	研究分野の近い他の学生との討論会を定期的（週一回程度）に開催できる。また、自分取り組んでいる研究テーマや他の学生の研究のテーマの背景を理解し、プレゼンテーションと討議ができる。
	10th	2. セミナー発表	研究分野の近い他の学生との討論会を定期的（週一回程度）に開催できる。また、自分取り組んでいる研究テーマや他の学生の研究のテーマの背景を理解し、プレゼンテーションと討議ができる。
	11th	2. セミナー発表	研究分野の近い他の学生との討論会を定期的（週一回程度）に開催できる。また、自分取り組んでいる研究テーマや他の学生の研究のテーマの背景を理解し、プレゼンテーションと討議ができる。
	12th	2. セミナー発表	研究分野の近い他の学生との討論会を定期的（週一回程度）に開催できる。また、自分取り組んでいる研究テーマや他の学生の研究のテーマの背景を理解し、プレゼンテーションと討議ができる。
	13th	2. セミナー発表	研究分野の近い他の学生との討論会を定期的（週一回程度）に開催できる。また、自分取り組んでいる研究テーマや他の学生の研究のテーマの背景を理解し、プレゼンテーションと討議ができる。
	14th	3. 中間発表	発表会時点での研究成果と、研究を遂行する上での課題を梗概にまとめ、プレゼンテーションにより説明できる。ただし、この発表を各種学協会における研究集会で校外発表することを推奨する。
15th	4. 卒業研究発表会	研究成果を学会論文集準拠の卒業研究論文にまとめると共に、オーラルまたはポスター発表により説明できる。	
16th			

Evaluation Method and Weight (%)

	定期試験	小テスト	レポート・課題	発表	その他	Total
Subtotal	0	50	0	50	50	150
基礎的能力	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	40	0	40	30	110
分野横断的能力	0	10	0	10	20	40

Anan College	Year	2016	Course Title	回路技術
--------------	------	------	--------------	------

Course Information

Course Code	0036	Course Category	Specialized / Elective
Class Format	Lecture	Credits	Academic Credit: 2
Department	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)	Student Grade	5th
Term	First Semester	Classes per Week	前期:2
Textbook and/or Teaching Materials	わかりやすい電子回路 (コロナ社)/備考欄参照		
Instructor	Fukumi Junji		

Course Objectives

1. カウンタ、シフト回路などの基本的なデジタル回路が設計できる。
2. トランジスタを用いた様々な増幅回路の構成および動作を説明できる。
3. オペアンプの動作原理とその特徴が説明できる。

Rubric

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標1	フリップフロップを用いた応用回路を設計することができる。	カウンタ回路やシフト回路など基本的な回路を設計することができる。	カウンタ回路やシフト回路など基本的な回路を設計することができない。
到達目標2	トランジスタを用いた各種増幅回路の詳細な動作を解析することができる。	トランジスタを用いた各種増幅回路の詳細な動作を説明することができる。	トランジスタを用いた各種増幅回路の詳細な動作を説明することができない。
到達目標3	オペアンプを用いた加減算回路や微積分回路等の応用回路を設計することができる。	オペアンプの動作原理と特徴について説明でき、簡単な演算回路を設計することができる。	オペアンプの動作原理と特徴について説明できない。

Assigned Department Objectives

Teaching Method

Outline	電子回路設計に必要な基本的なデジタル回路・アナログ回路についての動作原理を学び、回路設計の基礎的技術を理解することを目標とする。
Style	デジタル回路の代表的素子あるフリップフロップを用いたカウンタ回路等の順序論理回路の設計方法について講義する。また、アナログ回路の代表的素子であるオペアンプを用いた各種回路の動作について講義する。
Notice	本講義では、理解の助けとなるよう演習等を実施しますので、各自積極的に取り組んでください。また、本講義では、回路技術基礎(3年)、回路技術(4年)の知識習得を前提としていますので、履修前に必ず復習しておいてください。

Course Plan

		Theme	Goals
1st Semester	1st Quarter	1st	デジタル回路の設計
		2nd	デジタル回路の設計
		3rd	デジタル回路の設計
		4th	デジタル回路の設計
		5th	トランジスタ増幅回路
		6th	トランジスタ増幅回路
		7th	トランジスタ増幅回路
		8th	中間試験
	2nd Quarter	9th	トランジスタ増幅回路
		10th	トランジスタ増幅回路
		11th	オペアンプ基礎
		12th	オペアンプ基礎
		13th	オペアンプ応用回路
		14th	オペアンプ応用回路
		15th	オペアンプ応用回路
		16th	期末試験答案返却

Evaluation Method and Weight (%)

	定期試験	小テスト	レポート・課題	発表	その他	Total
Subtotal	70	0	30	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	30	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0

Anan College		Year	2016	Course Title	システム設計 2		
Course Information							
Course Code	0037		Course Category	Specialized / Elective			
Class Format	Lecture		Credits	Academic Credit: 2			
Department	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)		Student Grade	5th			
Term	First Semester		Classes per Week	前期:2			
Textbook and/or Teaching Materials	システム設計1参照 / 授業中に指示する						
Instructor	Yoshida Susumu, Tanaka Tatsuji						
Course Objectives							
1. システムの設計手法を理解している。 2. 自分で提案するシステムのプレゼンテーションができる。 3. 自分で提案したシステムのデモンストレーションができる。							
Rubric							
		理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安			
評価項目1		システムの設計手法を理解し、応用できる。	システムの設計手法を理解している。	システムの設計手法を理解していない。			
評価項目2		自分で提案するシステムのプレゼンテーションができ、質問に適切に答えられる。	自分で提案するシステムのプレゼンテーションができる。	自分で提案するシステムのプレゼンテーションができない。			
評価項目3		自分で提案したシステムのデモンストレーションができ、質問に適切に対応することができる。	自分で提案したシステムのデモンストレーションができる。	自分で提案したシステムのデモンストレーションができない。			
Assigned Department Objectives							
Teaching Method							
Outline	システム設計1で学んだ、設計手法・制作手法を元にして、仮想したユーザに製品を提案することから、納入までの工程を擬似的に体験する。						
Style	本授業では、3~5名で1グループを構成し、自学自習時間も利用して、システム提案内容を考え、システム提案プレゼンを行う。相互評価により構築したいシステム案を選定し、グループにて提案システムの設計・試作、構築する。構築したシステムをデモし、教員や学生による相互評価を行う。また、評価はチーム評価を加味して個人毎に行う。						
Notice	グループによる調査・提案・開発などの演習を多く取り入れる予定である。自学自習の時間を有効に利用し、チーム成果を上げること。また、レポート等の提出物は期限を守り必ず提出すること。						
Course Plan							
			Theme	Goals			
1st Semester	1st Quarter	1st	システム設計	システム設計から詳細設計まで			
		2nd	システム設計	システム設計から詳細設計まで			
		3rd	システム設計	システム設計から詳細設計まで			
		4th	システム設計	システム設計から詳細設計まで			
		5th	プロポーザル作成	プレゼン資料およびカタログ作成			
		6th	プロポーザル作成	プレゼン資料およびカタログ作成			
		7th	プロポーザル作成	プレゼン資料およびカタログ作成			
		8th	中間発表	教員と学生による相互評価			
	2nd Quarter	9th	システム構築	コーディング、デバック、工程管理・品質管理			
		10th	システム構築	コーディング、デバック、工程管理・品質管理			
		11th	システム構築	コーディング、デバック、工程管理・品質管理			
		12th	システム構築	コーディング、デバック、工程管理・品質管理			
		13th	システム構築	コーディング、デバック、工程管理・品質管理			
		14th	システム構築	コーディング、デバック、工程管理・品質管理			
		15th	デモンストレーション	教員と学生による相互評価			
		16th					
Evaluation Method and Weight (%)							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	Total
Subtotal	0	50	0	0	50	0	100
基礎的能力	0	20	0	0	20	0	40
専門的能力	0	20	0	0	20	0	40
分野横断的能力	0	10	0	0	10	0	20

Anan College		Year	2016	Course Title	オペレーティングシステム	
Course Information						
Course Code	0038	Course Category	Specialized / Elective			
Class Format	Lecture	Credits	Academic Credit: 2			
Department	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)	Student Grade	5th			
Term	First Semester	Classes per Week	前期:2			
Textbook and/or Teaching Materials	基礎オペレーティングシステム(数理工学)					
Instructor						
Course Objectives						
1. OSの機能と性能基準について説明できる。 2. 割込みについて説明できる。 3. プロセス管理とスケジューリングについて説明できる。 4. 主記憶管理の目的とその保護や管理方法について説明できる。 5. ファイル管理の目的とその保護や管理方法について説明できる。						
Rubric						
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安			
評価項目1	代表的なOSの種類を挙げ、その特徴を説明できる。	OSの目的や機能について説明できる。	OSの基本用語説明ができない。			
評価項目2	割込み発生後の割込み処理プログラムの内容が説明できる。	割込み発生要因の種類が説明できる。	割込みの用語説明ができない。			
評価項目3	プロセスのスケジューリングについて代表となる手法を説明できる。	プロセスの状態、および排他制御の例を説明できる。	ジョブ、プロセス、スレッドの各用語説明ができない。			
評価項目4	ページングやセグメンテーションについて説明できる。	メモリ管理手法のいくつかを説明できる。	メモリ管理の必要性が説明できない。			
評価項目5	ファイル編成とファイルアクセス法を関連づけて説明できる。	代表的なファイル編成方法を説明できる。	ファイル管理の必要性が説明できない。			
Assigned Department Objectives						
Teaching Method						
Outline	コンピュータのオペレーティングシステム(OS)は、コンピュータにとって必須の基本ソフトウェアである。本科目は計算機ソフトウェアの中核となるオペレーティングシステムであるOSの機能と評価、プロセス管理、メモリ管理、ファイル管理棟の理解と基礎知識の習得に向けた内容となっている。本講義を通じて情報処理技術者としての基本的な知識・技術を身に付けることで、ICT社会で活躍し貢献できる人材の育成を目的とする。					
Style						
Notice	基本情報処理試験およびソフトウェア開発技術者試験を意識した講義を行います。授業はプロジェクトを使用して進行します。ノートを必ず取る習慣をつけてください。また成績評価に授業中実施する小テストを実施しその成績結果を加味します。					
Course Plan						
			Theme	Goals		
1st Semester	1st Quarter	1st	OSの概要	OSの目的や機能について説明できる。 OSの性能基準について説明できる。		
		2nd	OSの概要	OSの目的や機能について説明できる。 OSの性能基準について説明できる。		
		3rd	割込み	割込みについて説明できる。 割込の種類を説明できる。 割込処理について説明できる。		
		4th	割込み	割込みについて説明できる。 割込の種類を説明できる。 割込処理について説明できる。		
		5th	割込み	割込みについて説明できる。 割込の種類を説明できる。 割込処理について説明できる。		
		6th	プロセス管理	プロセスの状況を説明できる。 プロセスのスケジューリングについて説明できる。 排他制御について説明できる。		
		7th	プロセス管理	プロセスの状況を説明できる。 プロセスのスケジューリングについて説明できる。 排他制御について説明できる。		
		8th	プロセス管理	プロセスの状況を説明できる。 プロセスのスケジューリングについて説明できる。 排他制御について説明できる。		
			9th	【中間試験】		
	2nd Quarter		10th	主記憶管理	主記憶管理の目的が説明できる。 ページ置換えアルゴリズムについて説明できる。 ページングとセグメンテーションについて説明できる。 キャッシュメモリと主記憶管理について説明できる。 主記憶の動的再配置について説明できる。	
			11th	主記憶管理	主記憶管理の目的が説明できる。 ページ置換えアルゴリズムについて説明できる。 ページングとセグメンテーションについて説明できる。 キャッシュメモリと主記憶管理について説明できる。 主記憶の動的再配置について説明できる。	

		12th	主記憶管理	主記憶管理の目的が説明できる。 ページ置換えアルゴリズムについて説明できる。 ページングとセグメンテーションについて説明できる。 キャッシュメモリと主記憶管理について説明できる。 主記憶の動的再配置について説明できる。
		13th	主記憶管理	主記憶管理の目的が説明できる。 ページ置換えアルゴリズムについて説明できる。 ページングとセグメンテーションについて説明できる。 キャッシュメモリと主記憶管理について説明できる。 主記憶の動的再配置について説明できる。
		14th	ファイル管理	ファイル管理の目的と機能が説明できる。 ファイル編成とファイルアクセス法について説明できる。
		15th	ファイル管理	ファイル管理の目的と機能が説明できる。 ファイル編成とファイルアクセス法について説明できる。
		16th	【答案返却】	

Evaluation Method and Weight (%)

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	小テスト	Total
Subtotal	70	0	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	30	0	0	0	0	0	30	60
専門的能力	30	0	0	0	0	0	0	30
分野横断的能力	10	0	0	0	0	0	0	10

Anan College		Year	2016	Course Title	言語処理
Course Information					
Course Code	0039		Course Category	Specialized / Elective	
Class Format	Lecture		Credits	Academic Credit: 2	
Department	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)		Student Grade	5th	
Term	First Semester		Classes per Week	前期:2	
Textbook and/or Teaching Materials	自然言語処理の基礎(コロナ社)				
Instructor	Ota Kengo				
Course Objectives					
1. 形態素解析の考え方を説明できる。 2. 構文解析の考え方を説明できる。 3. 意味解析の考え方を説明できる。 4. 文脈解析の考え方を説明できる。 5. 機械翻訳や情報検索、統計的言語モデルの考え方を説明できる。					
Rubric					
		理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安	
評価項目1		形態素解析の基本的なアルゴリズムを実装できる。	形態素解析の基本的なアルゴリズムを説明できる。	形態素解析の基本的なアルゴリズムを説明できない。	
評価項目2		構文解析の基本的なアルゴリズムを実装できる。	構文解析の基本的なアルゴリズムを説明できる。	構文解析の基本的なアルゴリズムを説明できない。	
評価項目3		意味解析の基本的なアルゴリズムを説明できる。	説明できる。意味解析のいくつかのアルゴリズムを説明できる。	意味解析のアルゴリズムを説明できない。	
評価項目4		文脈解析の基本的なアルゴリズムを説明できる。	文脈解析のいくつかのアルゴリズムを説明できる。	文脈解析のアルゴリズムを説明できない。	
評価項目5		機械翻訳や情報検索、統計的言語モデルの基本的なアルゴリズムを説明できる。	機械翻訳や情報検索、統計的言語モデルのいくつかのアルゴリズムを説明できる。	機械翻訳や情報検索、統計的言語モデルのアルゴリズムを説明できない。	
Assigned Department Objectives					
Teaching Method					
Outline	自然言語処理の4つの解析ステップ(形態素解析、構文解析、意味解析、文脈解析)を理解し、言語処理のプログラム作成能力を習得する。また、自然言語処理技術の応用システム(機械翻訳システム、情報検索システム、統計的言語モデル等)の動作原理を学ぶ。				
Style					
Notice	無料で利用できる自然言語処理のプログラムを講義中に紹介するので、実際に実行させてみて理解を深めること。				
Course Plan					
			Theme	Goals	
1st Semester	1st Quarter	1st	自然言語処理概論	自然言語処理の概要について説明できる。	
		2nd	辞書とコーパス	自然言語処理で用いられる辞書について説明できる。自然言語処理で用いられるコーパスについて説明できる。言語の統計処理について説明できる。	
		3rd	形態素解析	形態素解析の概要について説明できる。日本語を対象とした形態素解析アルゴリズムについて説明・実装できる。	
		4th	形態素解析	英語を対象とした形態素解析アルゴリズムについて説明・実装できる。	
		5th	構文解析	構文解析の概要について説明できる。文脈自由文法について説明できる。	
		6th	構文解析	CKY法やチャート法といった構文解析手法について説明・実装できる。	
		7th	【前期中間試験】		
	8th	意味解析	意味解析の概要について説明できる。格フレームを用いた意味解析について説明できる。コーパスを用いた語義曖昧性解消について説明できる。		
	2nd Quarter	9th	文脈解析	文脈解析の概要について説明できる。照応解析と省略補完について説明できる。	
		10th	自然言語処理の応用	機械翻訳や情報検索、統計的言語モデルの原理について説明できる。	
		11th	自然言語処理の応用	機械翻訳や情報検索、統計的言語モデルの原理について説明できる。	
		12th	自然言語処理の応用	機械翻訳や情報検索、統計的言語モデルの原理について説明できる。	
		13th	自然言語処理の応用	機械翻訳や情報検索、統計的言語モデルの原理について説明できる。	
		14th	自然言語処理の応用	機械翻訳や情報検索、統計的言語モデルの原理について説明できる。	
		15th	自然言語処理の応用	機械翻訳や情報検索、統計的言語モデルの原理について説明できる。	
		16th	【答案返却】		

Evaluation Method and Weight (%)									
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	レポート課題		Total
Subtotal	60	0	0	0	0	0	40	0	100
基礎的能力	20	0	0	0	0	0	15	0	35
専門的能力	40	0	0	0	0	0	15	0	55
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	10	0	10

Anan College		Year	2016	Course Title	メディア情報処理
Course Information					
Course Code	0040		Course Category	Specialized / Elective	
Class Format	Seminar		Credits	Academic Credit: 2	
Department	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)		Student Grade	5th	
Term	First Semester		Classes per Week	前期:2	
Textbook and/or Teaching Materials					
Instructor	Ota Kengo, Tanaka Tatsuji				
Course Objectives					
1. メディア情報のデジタル表現について説明できる。 2. 音声の代表的な分析・認識処理について説明できる。 3. 基本的な画像・映像処理の技法について説明できる。					
Rubric					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
評価項目1	メディア情報のデジタル表現と、それら进行处理するための考え方、必要な資源、機能について説明できる。		メディア情報のデジタル表現について説明できる。		メディア情報のデジタル表現について説明できない。
評価項目2	音声の代表的な分析・認識処理について理解し、実装できる。		音声の代表的な分析・認識処理について説明できる。		音声の代表的な分析・認識処理について説明できない。
評価項目3	基本的な画像・映像処理の技法について理解し、実装できる。		基本的な画像・映像処理の技法について説明できる。		基本的な画像・映像処理の技法について説明できない。
Assigned Department Objectives					
Teaching Method					
Outline	現代情報社会を代表するマルチメディアについて、メディア(音声・画像)情報のハンドリングといった観点から基本的な各種技法について学ぶとともに、音声・画像・映像処理の実習を行うことでメディア情報処理技法を修得することを目標とする。				
Style					
Notice					
Course Plan					
			Theme	Goals	
1st Semester	1st Quarter	1st	マルチメディア	情報のデジタル化、文字、音声、画像などの複数のメディアの統合、インタラクティブ性などマルチメディアの特徴について説明できる。マルチメディア処理の考え方、必要な資源、機能について説明できる。	
		2nd	音声処理	音声データのデジタル化の原理や音声ファイル形式について説明できる。	
		3rd	音声処理	音声データのデジタル化の原理や音声ファイル形式について説明できる。	
		4th	静止画処理	光の3原色 (Red, Green, Blue) と色の3原色 (Cyan, Magenta, Yellow)、画素 (ピクセル)、解像度、階調など、コンピュータにおける画像表現の仕組み、代表的な静止画ファイル形式の特徴を説明できる。	
		5th	静止画処理	光の3原色 (Red, Green, Blue) と色の3原色 (Cyan, Magenta, Yellow)、画素 (ピクセル)、解像度、階調など、コンピュータにおける画像表現の仕組み、代表的な静止画ファイル形式の特徴を説明できる。	
		6th	【中間試験】		
		7th	動画処理	フレーム、フレームレートなど、コンピュータにおける動画表現の仕組み、代表的な動画ファイル形式の特徴、動画編集の基本的な手法を説明できる。	
		8th	動画処理	フレーム、フレームレートなど、コンピュータにおける動画表現の仕組み、代表的な動画ファイル形式の特徴、動画編集の基本的な手法を説明できる。	
	2nd Quarter	9th	情報の圧縮・伸張	メディアの種類に応じた圧縮・伸張方法が利用されること、圧縮・伸張の目的、代表的な方式の特徴、仕組み、用途に応じて適切な圧縮方式を選択し、活用することを説明できる。	
		10th	情報の圧縮・伸張	メディアの種類に応じた圧縮・伸張方法が利用されること、圧縮・伸張の目的、代表的な方式の特徴、仕組み、用途に応じて適切な圧縮方式を選択し、活用することを説明できる。	
		11th	マルチメディア応用	マルチメディアシステムの特徴、VR (Virtual Reality: バーチャルリアリティ)、インターネット放送、ノンリニア画像編集システムなどのマルチメディア応用の例を説明できる。	
		12th	マルチメディア応用	マルチメディアシステムの特徴、VR (Virtual Reality: バーチャルリアリティ)、インターネット放送、ノンリニア画像編集システムなどのマルチメディア応用の例を説明できる。	
		13th	演習	基本的な音声処理の技法について実装できる。	

Anan College		Year	2016	Course Title	生産技術概論
Course Information					
Course Code	0041		Course Category	Specialized / Elective	
Class Format	Lecture		Credits	Academic Credit: 2	
Department	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)		Student Grade	5th	
Term	Second Semester		Classes per Week	後期:2	
Textbook and/or Teaching Materials	入門編 生産システム工学第4版(共立出版) / 生産管理概論 桑田秀夫(日刊工業新聞社)				
Instructor	Yoshida Susumu				
Course Objectives					
1. 生産システム工学の基本と生産価値要素について理解し、説明できる。 2. 物と情報の流れについて理解して機械生産の種類および工程計画手法を分類できる。 3. 生産管理情報の流れについて、生産計画・日程計画・在庫管理・品質管理についてその目的を説明できる。 4. 生産の価値の流れについて、原価と利益の考え方を理解し、説明できる。					
Rubric					
		理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安	
評価項目1		生産システム工学の基本と生産価値要素が説明でき、生産形態の分類についてその特徴を説明できる。	生産システム工学の基本と生産価値要素について理解し、設定でない。	生産システム工学の基本と生産価値要素についての理解と説明できない。	
評価項目2		物と情報の流れについて理解し、工程計画手法の分類およびポイントを説明できる。	物と情報の流れについて理解して機械生産の種類および工程計画手法を分類できる。	物と情報の流れについての理解と機械生産の種類および工程計画手法が分類できない。	
評価項目3		生産管理情報の流れについて、生産計画・日程計画・在庫管理・品質管理について代表的な手法を説明できる。	生産管理情報の流れについて、生産計画・日程計画・在庫管理・品質管理についてその目的を説明できる。	生産管理情報の流れについて、生産計画・日程計画・在庫管理・品質管理について目的を説明できない。	
評価項目4		生産の価値の流れについて、原価と時間的価値を理解し、設備投資の判断手法・利益計算法を説明できる。	生産の価値の流れについて、原価と利益の考え方を理解し、説明できる。	生産の価値の流れについて、原価と利益の考え方を理解して説明できない。	
Assigned Department Objectives					
Teaching Method					
Outline	種々多様化した消費者ニーズに対応して、品質の良い商品を次々と生産するためには、生産技術に関する多岐にわたる種々の手法を身につけ、効率よく生産することが重要です。このような製造業で、管理、監督者として就業するために必要な生産技術の基礎的要素を習得することを目指します。				
Style					
Notice	自学自習時間課題として教科書の予習課題および実務上役立つヒントとなる課題を出します。必ず予習して講義に参加してください。生産技術は、工場での製品の生産に関する種々の手法を含んでいます。インターンシップでの体験、新聞や雑誌の記事を参考にして、実務に役に立つ技術として習得するように勉強ください。				
Course Plan					
			Theme	Goals	
2nd Semester	3rd Quarter	1st	生産システム 生産とは・生産価値要素・生産システム工学の3つの基本 生産の仕組み・生産形態の分類	生産システム工学の基本と生産価値要素について理解し、説明できる。 生産の仕組みと生産形態の分類について理解し、説明できる。 生産性、大量生産の原理を数値計算して評価できる。	
		2nd	生産システム 生産とは・生産価値要素・生産システム工学の3つの基本 生産の仕組み・生産形態の分類	生産システム工学の基本と生産価値要素について理解し、説明できる。 生産の仕組みと生産形態の分類について理解し、説明できる。 生産性、大量生産の原理を数値計算して評価できる。	
		3rd	生産のプロセス・システム生産システムにおける物の流れ・機械生産の種類 製品設計・工程設計	生産システムにおける物の流れと機械生産の種類について説明できる。 情報の流れを理解し、製品・工程・レイアウトの設計概要を説明できる。 工程計画における最適工程設計手法を理解し、例題を解くことができる。	
		4th	生産のプロセス・システム生産システムにおける物の流れ・機械生産の種類 製品設計・工程設計	生産システムにおける物の流れと機械生産の種類について説明できる。 情報の流れを理解し、製品・工程・レイアウトの設計概要を説明できる。 工程計画における最適工程設計手法を理解し、例題を解くことができる。	
		5th	生産のマネジメント・システム生産計画・日程計画・在庫管理品質管理	短期生産計画における最適工程設計手法を理解して例題を解くことができる。 代表的なスケジューリング手法を理解して例題を解くことができる。 在庫管理における在庫モデルの種類を説明できる。 品質管理における信頼性の指標について理解し、説明できる。	
		6th	生産のマネジメント・システム生産計画・日程計画・在庫管理品質管理	短期生産計画における最適工程設計手法を理解して例題を解くことができる。 代表的なスケジューリング手法を理解して例題を解くことができる。 在庫管理における在庫モデルの種類を説明できる。 品質管理における信頼性の指標について理解し、説明できる。	

4th Quarter	7th	生産のマネジメント・システム生産計画・日程計画・在庫管理品質管理	短期生産計画における最適工程設計手法を理解して例題を解くことができる。 代表的なスケジューリング手法を理解して例題を解くことができる。 在庫管理における在庫モデルの種類を説明できる。 品質管理における信頼性の指標について理解し、説明できる。
	8th	【中間試験】	
	9th	生産のマネジメント・システム生産計画・日程計画・在庫管理品質管理	短期生産計画における最適工程設計手法を理解して例題を解くことができる。 代表的なスケジューリング手法を理解して例題を解くことができる。 在庫管理における在庫モデルの種類を説明できる。 品質管理における信頼性の指標について理解し、説明できる。
	10th	生産管理の価値システム 販売価格・製造原価・投下資本利益率・損益分岐解析	販売価格と製造原価について理解し、説明できる。 一般的な製品生産における損益分岐計算ができる。 設備投資計算における闘士経済性の判断手法の用途が説明できる。
	11th	生産管理の価値システム 販売価格・製造原価・投下資本利益率・損益分岐解析	販売価格と製造原価について理解し、説明できる。 一般的な製品生産における損益分岐計算ができる。 設備投資計算における闘士経済性の判断手法の用途が説明できる。
	12th	生産管理の価値システム 販売価格・製造原価・投下資本利益率・損益分岐解析	販売価格と製造原価について理解し、説明できる。 一般的な製品生産における損益分岐計算ができる。 設備投資計算における闘士経済性の判断手法の用途が説明できる。
	13th	生産管理の価値システム 販売価格・製造原価・投下資本利益率・損益分岐解析	販売価格と製造原価について理解し、説明できる。 一般的な製品生産における損益分岐計算ができる。 設備投資計算における闘士経済性の判断手法の用途が説明できる。
	14th	生産情報システムと生産社会システム 自動化・コンピュータ統括自動生産システム 生産の社会性・グローバル化	生産自動化における発達の過程を理解し、自動化の意味を説明できる。 生産情報システムの種類と目的について説明できる。 生産管理におけるコンピュータ支援の方法について必要性を説明できる。 生産の社会性について現状を理解し、環境重視の重要性を説明できる。
	15th	生産情報システムと生産社会システム 自動化・コンピュータ統括自動生産システム 生産の社会性・グローバル化	生産自動化における発達の過程を理解し、自動化の意味を説明できる。 生産情報システムの種類と目的について説明できる。 生産管理におけるコンピュータ支援の方法について必要性を説明できる。 生産の社会性について現状を理解し、環境重視の重要性を説明できる。
	16th	【答案返却時間】	

Evaluation Method and Weight (%)

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	Total
Subtotal	60	0	0	0	40	0	100
基礎的能力	20	0	0	0	10	0	30
専門的能力	40	0	0	0	10	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	20	0	20

Anan College		Year	2016	Course Title	材料科学概論	
Course Information						
Course Code	0042		Course Category	Specialized / Elective		
Class Format	Lecture		Credits	Academic Credit: 2		
Department	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)		Student Grade	5th		
Term	First Semester		Classes per Week	前期:2		
Textbook and/or Teaching Materials	基礎光エレクトロニクス(森北出版) / 光エレクトロニクス(オーム社)					
Instructor						
Course Objectives						
1. 電気電子材料の基本的な性質を説明できる。 2. 基本的なデバイスにおいてその原理を説明できる。						
Rubric						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
到達目標1	電気電子材料の性質を考慮し、適切な用途を説明できる。		電気電子材料の基本的な性質を説明できる。		電気電子材料の基本的な性質を説明できない。	
到達目標2	基本的なデバイスの原理を考慮し、適切な用途で用いることができる。		基本的なデバイスの原理を説明できる。		基本的なデバイスの原理を説明できない。	
Assigned Department Objectives						
Teaching Method						
Outline	電気電子デバイス開発に用いる材料の性質を理解する必要がある。電気電子材料の性質に関する知識を修得することを目的とする。					
Style						
Notice	講義だけではなく、演習問題などは自分で理解してこなしていくことが重要である。					
Course Plan						
			Theme	Goals		
1st Semester	1st Quarter	1st	ガイダンス	(1)エレクトロニクスについて説明できる。		
		2nd	半導体	半導体について説明できる。		
		3rd	半導体	半導体と光の相互作用について説明できる。		
		4th	半導体	半導体の伝動機構について説明できる。		
		5th	受光デバイス	太陽電池の原理を説明できる。		
		6th	受光デバイス	太陽電池の性能について説明できる。		
		7th	受光デバイス	フォトダイオードの原理を説明できる。		
		8th	中間試験			
	2nd Quarter	9th	バンド理論	バンド理論の概要について説明できる。		
		10th	バンド理論	ブロッホの定理、クローニヒペニーのポテンシャルモデルを用いて Schrodinger の方程式が解ける。		
		11th	バンド理論	禁制帯、許容帯ができることが説明できる。		
		12th	バンド理論	許容帯にできるエネルギーの数は有限であることが説明できる。		
		13th	バンド理論	結晶に金属と絶縁体ができることが説明できる。		
		14th	発光デバイス	発光ダイオードとレーザーダイオードの原理を説明できる。		
		15th	光通信	光通信の原理について説明できる。		
		16th	答案返却			
Evaluation Method and Weight (%)						
	試験	小テスト	レポート・課題	発表	その他	Total
Subtotal	80	0	20	0	0	100
基礎的能力	40	0	10	0	0	50
専門的能力	40	0	10	0	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0

Anan College		Year	2016	Course Title	応用物理 3		
Course Information							
Course Code	0043		Course Category	Specialized / Elective			
Class Format	Lecture		Credits	Academic Credit: 2			
Department	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)		Student Grade	5th			
Term	First Semester		Classes per Week	前期:2			
Textbook and/or Teaching Materials	Essential 物理学 (コロナ社) / 熱・統計力学の考え方 (岩波書店)						
Instructor	Yoshida Takehito						
Course Objectives							
1. 熱力学第1、第2法則を理解し、関連した問題を解析的手法で解き、定量的解を得ることができる。 2. エントロピーと熱力学基本法則を理解し、関連した問題を解析的手法で解き、定量的解を得ることができる。 3. 原子の世界に関する簡単な問題を定式化し、定量的解を得ることができる。							
Rubric							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
到達目標1	熱力学第1、第2法則を理解し、関連した問題を代数・解析的手法で解き、定量的解を得られる。		熱力学第1、第2法則を理解し、関連した問題を代数・解析的手法で考察し、定性解をえられる。		熱力学第1、第2法則を理解し、関連した問題を代数・解析的手法で考察し、解を得ることができない。		
到達目標2	エントロピーと熱力学基本法則を理解し、関連した問題を代数・解析的手法で解き、定量的解を得られる。		エントロピーと熱力学基本法則を理解し、関連した問題を代数・解析的手法で考察し、定性解をえられる。		エントロピーと熱力学基本法則を理解し、関連した問題を代数・解析的手法で考察し、定性解を得ることができない。		
到達目標3	原子の世界に関する簡単な問題を、代数・解析的手法で定式化し、定量的解を得ることができる。		原子の世界に関する簡単な問題を、代数・解析的手法で考察し、定性解を得ることができる。		原子の世界に関する簡単な問題を、代数・解析的手法で考察し、定性解を得ることができない。		
Assigned Department Objectives							
Teaching Method							
Outline	本講義は、自然科学の基本となる古典物理学の中で、19世紀に確立した熱力学について、数学的手段を強化して一貫した論理体系として把握させる。次に現代物理学への序説として、原子物理学の基本知識を習得する。演習問題を多く取り入れることで問題解決能力を養い、工学分野への応用能力を身につける。						
Style							
Notice	4年生までの数学と「応用物理1、2」までに学んだ物理の内容を前提として活用するので、これらの内容をしっかり復習しておくこと。また授業各回毎に出された課題の実施を含む自学自習が不可欠である。授業時間内に自学自習課題の解説を十分に行うことは不可能なので、疑問点があれば質問に来ること。質問にあたっては、先ず自分で調べ考えてみて、何が理解できなかったのかをはっきりさせてから質問に来ること。						
Course Plan							
			Theme	Goals			
1st Semester	1st Quarter	1st	熱力学の基礎	熱力学の基礎概念を理解し定性的説明と計算ができる			
		2nd	熱力学の基礎	理想気体と状態方程式に関する計算ができる			
		3rd	熱力学の基礎	熱力学第1法則に関する問題を代数もしくは解析的手法で計算できる			
		4th	熱力学の基礎	熱力学第2法則に関する問題を代数もしくは解析的手法で計算できる			
		5th	熱力学の応用	エントロピーに関する問題を代数もしくは解析的手法で計算できる			
		6th	熱力学の応用	不可逆過程を含む熱力学的問題を代数もしくは解析的手法で計算できる			
		7th	熱力学の応用	不可逆過程を含む熱力学的問題を代数もしくは解析的手法で計算できる			
		8th	中間試験				
	2nd Quarter	9th	熱力学の応用	一般の熱機関の効率・クラペイロン-クラウジウスの法則に関する計算ができ熱力学的問題に適用し代数・解析的解を得ることができる			
		10th	熱力学の応用	ヘルムホルツの自由エネルギーを計算しここから熱力学の諸量を定量的に算出することができる			
		11th	原子物理学	X線(発生、スペクトル、回折)と電子(トムソン、ミリカンの実験)に関して各種計算ができる			
		12th	原子物理学	光の粒子性(光電効果)、電子の波動性(電子線回折)に関する各種計算ができる			
		13th	原子物理学	原子の構造(トムソン、長岡-ラザフォード、ボーアの各モデル)を理解し水素原子のスペクトルを計算できる			
		14th	原子物理学	特殊相対性理論における運動量、運動エネルギーを理解し簡単な計算ができる			
		15th	原子物理学	コンプトン散乱の現象を理解し相対論的補正を入れた各種計算ができる			
		16th	期末試験答案返却				
Evaluation Method and Weight (%)							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	Total
Subtotal	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	20	0	0	0	10	0	30

專門的能力	30	0	0	0	10	0	40
分野横断的能力	20	0	0	0	10	0	30

Anan College		Year	2016	Course Title	デジタル信号処理
Course Information					
Course Code	0044	Course Category	Specialized / Elective		
Class Format	Lecture	Credits	Academic Credit: 2		
Department	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)	Student Grade	5th		
Term	Second Semester	Classes per Week	後期:2		
Textbook and/or Teaching Materials	絵で見るデジタル信号処理入門(日刊工業) / 入門デジタル信号処理(培風館)				
Instructor	Itami Shin				
Course Objectives					
1. デジタル信号処理とは何かについて理解し、説明できる。 2. フーリエ級数、フーリエ変換(FFTを含む)の意味および原理を説明でき、PCを用いてその処理ができる。 3. デジタルフィルタの意味および原理を説明でき、PCを用いてその処理ができる。 4. 相関関数の意味および原理を説明でき、PCを用いてその処理ができる。					
Rubric					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
到達目標1	デジタル信号処理とは何かについて具体例をあげて、詳しく説明できる。	デジタル信号処理とは何かについて理解し、説明できる。	デジタル信号処理とは何かについて説明できない。		
到達目標2	フーリエ級数、フーリエ変換の意味および原理を説明でき、その処理をPCを用いて実行できる。	フーリエ級数、フーリエ変換の処理を、PCを用いて実行できる。	フーリエ級数、フーリエ変換の処理を、PCを用いて実行できない。		
到達目標3	デジタルフィルタの意味および原理を説明でき、その処理をPCを用いて実行できる。	デジタルフィルタの処理を、PCを用いて実行できる。	デジタルフィルタの処理を、PCを用いて実行できない。		
到達目標4	相関関数の意味および原理を説明でき、その処理をPCを用いて実行できる。	相関関数の処理を、PCを用いて実行できる。	相関関数の処理を、PCを用いて実行できない。		
Assigned Department Objectives					
Teaching Method					
Outline	通信分野を始めとして工学的に広く利用されているデジタル信号処理技術に関する基礎知識、および各種デジタル信号処理(FFT処理、窓関数処理、フーリエ合成および逆変換処理、デジタルフィルタ処理、相関関数処理)について習得する。				
Style	デジタル信号処理に関する講義をした後、演習問題を解いてもらったり、PCを用いてデジタル信号処理を実際に体験してもらう。中間試験は実施するが、期末試験は行わず、その代わりにデジタル信号処理に関するまとめのレポートを提出してもらう。				
Notice	レポートの提出を数回予定しているが、必ず自分の言葉で書くこと。インターネット上の情報や他人のレポートを安易にコピーや模写したものは認めない。				
Course Plan					
			Theme	Goals	
2nd Semester	3rd Quarter	1st	デジタル信号処理とは	アナログ信号とデジタル信号の違いについて理解し、説明できる。 A/D変換とD/A変換について理解し、その問題を解くことができる。	
		2nd	デジタル信号処理とは 実フーリエ級数	アナログ信号とデジタル信号の違いについて理解し、説明できる。 A/D変換とD/A変換について理解し、その問題を解くことができる。 実フーリエ級数について理解し、説明できる。	
		3rd	実フーリエ級数に関する演習	実フーリエ級数に関する計算問題を解くことができる。	
		4th	実フーリエ級数に関する演習	実フーリエ級数に関する計算問題を解くことができる。	
		5th	複素フーリエ級数	複素フーリエ級数について理解し、説明できる。	
		6th	フーリエ変換	フーリエ変換について理解し、説明できる。	
		7th	FFT (高速フーリエ変換)	FFT (高速フーリエ変換) の計算原理について理解し、説明できる。 窓関数の原理や種類について理解し、説明できる。	
		8th	【中間試験】		
	4th Quarter	9th	フーリエ合成とフーリエ逆変換	フーリエ合成およびフーリエ逆変換について理解し、説明できる。	
		10th	デジタルフィルタ	FIRおよびIIRフィルタについて理解し、説明できる。	
		11th	相関関数	自己相関および相互相関について理解し、説明できる。	
		12th	PCによるデジタル信号処理演習	自作のプログラム、フリーソフト、市販の表計算ソフトなどを用いて、FFT処理(窓関数処理を含む)、フーリエ逆変換処理、デジタルフィルタ処理、相関関数(自己相関、相互相関)処理を実行し、その処理結果を考察することができる。	
		13th	PCによるデジタル信号処理演習	自作のプログラム、フリーソフト、市販の表計算ソフトなどを用いて、FFT処理(窓関数処理を含む)、フーリエ逆変換処理、デジタルフィルタ処理、相関関数(自己相関、相互相関)処理を実行し、その処理結果を考察することができる。	

		14th	PCによるデジタル信号処理演習	自作のプログラム、フリーソフト、市販の表計算ソフトなどを用いて、FFT処理(窓関数処理を含む)、フーリエ逆変換処理、デジタルフィルタ処理、相関関数(自己相関、相互相関)処理を実行し、その処理結果を考察することができる。
		15th	PCによるデジタル信号処理演習	自作のプログラム、フリーソフト、市販の表計算ソフトなどを用いて、FFT処理(窓関数処理を含む)、フーリエ逆変換処理、デジタルフィルタ処理、相関関数(自己相関、相互相関)処理を実行し、その処理結果を考察することができる。
		16th		

Evaluation Method and Weight (%)						
	定期試験	小テスト	レポート・課題	発表	その他	Total
Subtotal	30	0	70	0	0	100
基礎的能力	10	0	20	0	0	30
専門的能力	20	0	30	0	0	50
分野横断的能力	0	0	20	0	0	20

Anan College		Year	2016	Course Title	情報通信ネットワーク
Course Information					
Course Code	0045		Course Category	Specialized / Elective	
Class Format	Lecture		Credits	Academic Credit: 2	
Department	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)		Student Grade	5th	
Term	First Semester		Classes per Week	前期:2	
Textbook and/or Teaching Materials	基本情報技術者 ネットワーク技術(実教出版)				
Instructor					
Course Objectives					
1. OSI参照モデルについて説明できる。 2. TCP/IPについて説明できる。 3. IPアドレスとMACアドレスについて説明できる。 4. WANの構成と通信機器について説明できる。 5. セキュリティに関する知識であり、暗号化伝送方式を説明できる。					
Rubric					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
評価項目1	WANを通じてOSI参照モデル各層の関係を説明できる。		OSI参照モデル各層個別の働きを説明できる。		OSI参照モデルの意味が理解できない。
評価項目2	TCP/IPプロトコルの必要性・有用性を説明できる。		OSI参照モデルとTCP/IPの関係を説明できる。		TCP/IPの意味を理解できない。
評価項目3	サブネットマスクを利用したグループやホストの数を計算できる。		IPアドレスの構造、ローカルアドレス、プライベートアドレスについて説明できる。		IPアドレスとMACアドレスの違いが説明できない。
評価項目4	通信回線の性能を評価できる。		LAN, WANの通信機器を列挙できる。		WANとLANの違いが説明できない。
評価項目5	秘密保護や改ざん防止対策の例を挙げ、その説明できる。		セキュリティに関して不正行為のいくつかを説明できる。		セキュリティについてその必要性を説明できない。
Assigned Department Objectives					
Teaching Method					
Outline	現在、情報ネットワーク技術は社会基盤のひとつであり、そのための情報技術者の育成は必要である。本科目はコンピュータネットワークに関するOSI参照モデルとTCP/IPプロトコル、LANとWAN、インターネット、ネットワークセキュリティ等に関する知識と技術の習得に向けた内容となっている。本授業を通じて情報ネットワーク技術者としての基本的な知識・技術を身に付けることで、ICT社会で活躍し貢献できる人材の育成を目的とする。				
Style					
Notice	基本情報処理試験およびソフトウェア開発技術者試験を意識した講義を行います。授業はプロジェクトを使用して進行します。ノートは必ず取る習慣をつけてください。また成績評価に授業中実施する小テストを実施しその成績結果を加味する。				
Course Plan					
			Theme	Goals	
2nd Semester	3rd Quarter	1st	ネットワークの概要	ネットワークを構成するハードウェアが説明できる。クライアントサーバの仕組みが説明できる。	
		2nd	ネットワークの概要	ネットワークを構成するハードウェアが説明できる。クライアントサーバの仕組みが説明できる。	
		3rd	OSI参照モデルとTCP/IP	OSI参照モデルの各層についてその内容が説明できる。 TCP/IPプロトコルとOSI参照モデルとの関係が説明できる。 IPアドレスの構造、ネットワーク部とホスト部について説明できる。	
		4th	OSI参照モデルとTCP/IP	OSI参照モデルの各層についてその内容が説明できる。 TCP/IPプロトコルとOSI参照モデルとの関係が説明できる。 IPアドレスの構造、ネットワーク部とホスト部について説明できる。	
		5th	OSI参照モデルとTCP/IP	OSI参照モデルの各層についてその内容が説明できる。 TCP/IPプロトコルとOSI参照モデルとの関係が説明できる。 IPアドレスの構造、ネットワーク部とホスト部について説明できる。	
		6th	LANとWAN	LANで使用する伝送媒体と通信機器について説明できる。 WANの伝送制御について説明できる。 通信回線の性能に関する評価計算ができる。	
		7th	LANとWAN	LANで使用する伝送媒体と通信機器について説明できる。 WANの伝送制御について説明できる。 通信回線の性能に関する評価計算ができる。	
		8th	LANとWAN	LANで使用する伝送媒体と通信機器について説明できる。 WANの伝送制御について説明できる。 通信回線の性能に関する評価計算ができる。	

4th Quarter	9th	LANとWAN	LANで使用する伝送媒体と通信機器について説明できる。 WANの伝送制御について説明できる。 通信回線の性能に関する評価計算ができる。
	10th	【中間試験】	
	11th	インターネット	インターネットの接続技術について説明できる。 インターネットのサービスについて説明できる。
	12th	インターネット	インターネットの接続技術について説明できる。 インターネットのサービスについて説明できる。
	13th	インターネット	インターネットの接続技術について説明できる。 インターネットのサービスについて説明できる。
	14th	ネットワークセキュリティ	ネットワーク経由の不正行為の内容が説明できる。 不正行為に対する対策のいくつかを説明できる。 マルウェアについて説明できる。
	15th	ネットワークセキュリティ	ネットワーク経由の不正行為の内容が説明できる。 不正行為に対する対策のいくつかを説明できる。 マルウェアについて説明できる。
	16th	【答案返却】	

Evaluation Method and Weight (%)

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	小テスト	Total
Subtotal	70	0	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	30	0	0	0	0	0	30	60
専門的能力	30	0	0	0	0	0	0	30
分野横断的能力	10	0	0	0	0	0	0	10

Anan College		Year	2016	Course Title	生産工学 2
Course Information					
Course Code	0046		Course Category	Specialized / Elective	
Class Format	Lecture		Credits	School Credit: 1	
Department	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)		Student Grade	5th	
Term	Second Semester		Classes per Week	後期:2	
Textbook and/or Teaching Materials	教員が作成した講義資料/なし				
Instructor					
Course Objectives					
1. 企業の経営理念、社会とのかかわりを理解し、説明できる。 2. 企業活動の基本である、安全、防災、事業継続、企業倫理を理解し、説明できる。 3. 企業システムや国際化を理解し、その事業化とその発展戦略を理解し、説明できる。 4. 企業の実験を体験し、将来の企業技術者としての役割を理解し、実践することができる。 5. 考えをまとめて発表することができる。					
Rubric					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
到達目標1	企業の経営理念、社会とのかかわりを理解し、事例を挙げて説明できる。	企業の経営理念、社会とのかかわりを説明できる。	企業の経営理念、社会とのかかわりを十分に説明できない。		
到達目標2	企業活動の基本である、安全、防災、事業継続、企業倫理を事例を挙げて説明できる。	企業活動の基本である、安全、防災、事業継続、企業倫理を説明できる。	企業活動の基本である、安全、防災、事業継続、企業倫理を十分に説明できない。		
到達目標3	企業システムや国際化を理解し、その事業化とその発展戦略を事例を含めて説明できる。	企業システムや国際化を理解し、その事業化とその発展戦略を説明できる。	企業システムや国際化を理解し、その事業化とその発展戦略を十分に説明できない。		
到達目標4	企業の実験を体験し、将来の企業技術者としての役割を体系的にまとめて説明できる。	企業の実験を体験し、将来の企業技術者としての役割を説明できる。	企業の実験を体験し、将来の企業技術者としての役割を十分に説明することができない。		
到達目標5	企業技術者としての考えをまとめて模範的にプレゼンテーションできる。	企業技術者としての考えをまとめてプレゼンテーションすることができる。	企業技術者としての考えをまとめてプレゼンテーションすることが十分にできない。		
Assigned Department Objectives					
Teaching Method					
Outline	ものづくり力の強化をめざし、企業の基本理念や経営理念、また企業活動の基本となる、安全・防災・事業継続について学ぶとともに、現在注目されている企業倫理や商品の安全性についても学習する。ベンチャー起業や国際化についても取り扱い、企業見学を通じ、企業活動の実態を実感する。学習の総括として、テーマを定めてグループ討議を行い、発表させることにより、プレゼン力の養成にも繋げる。				
Style	生産に関する企業活動をテーマにテキストを配布し、解説・学習する。別にテキスト未記載の事例も解説・学習する。その後、意見交換で考え方をまとめ、理解を深める。毎回のレポート提出と最終回のプレゼン発表で成績を評価。				
Notice	授業は講義形式で進め、さらに企業における事例について討議する。また、レポートを提出する。最終回はグループ討議の結果を発表する。				
Course Plan					
			Theme	Goals	
2nd Semester	3rd Quarter	1st	企業とは2	企業理念、事業計画について説明できる。	
		2nd	安全管理	労働安全衛生、ハインリッヒの法則、職場の安全対策について説明できる。	
		3rd	防災管理・BCP	リスクマネジメント、事業継続マネジメントとBCPについて説明できる。	
		4th	商品の安全設計	顧客の安全確保のための商品の安全設計について説明できる。	
		5th	企業倫理・技術者倫理	企業倫理、技術者倫理、コンプライアンスについて説明できる。	
		6th	工場生産管理	受注、生産、工程、出荷管理について説明できる。	
		7th	設備管理	生産設備保全、設備改善について説明できる。	
		8th	ベンチャー起業2	ベンチャー起業の基本とその手法について説明できる。	
	4th Quarter	9th	企業の国際化	企業の国際化、海外情勢、海外経験者の事例について説明できる。	
		10th	最近の企業状況2(事例紹介)	企業を取り巻く社会動向と対応について説明できる。	
		11th	工場見学	地元企業3社を見学し、企業の実態、本校出身者との懇談を通じ、机上の実態について説明することができる。	
		12th	工場見学	地元企業3社を見学し、企業の実態、本校出身者との懇談を通じ、机上の実態について説明することができる。	
		13th	工場見学	地元企業3社を見学し、企業の実態、本校出身者との懇談を通じ、机上の実態について説明することができる。	
		14th	プレゼンテーション	テーマを決めてグループ討議し、プレゼンテーションを行うことにより、グループの考えをまとめて発表することができる。	

		15th	プレゼンテーション	テーマを決めてグループ討議し、プレゼンテーションを行うことにより、グループの考えをまとめて発表することができる。
		16th		

Evaluation Method and Weight (%)

	定期試験	小テスト	レポート・課題	発表	その他	Total
Subtotal	0	0	80	20	0	100
基礎的能力	0	0	30	10	0	40
専門的能力	0	0	30	5	0	35
分野横断的能力	0	0	20	5	0	25

Anan College		Year	2016	Course Title	生産工学 1
Course Information					
Course Code	0047	Course Category	Specialized / Elective		
Class Format	Lecture	Credits	School Credit: 1		
Department	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)	Student Grade	5th		
Term	First Semester	Classes per Week	前期:2		
Textbook and/or Teaching Materials	教員が作成した講義資料/なし				
Instructor					
Course Objectives					
1. 経営理念、CSR、安全、コンプライアンス、環境などの企業の在り方・活動について理解し、説明できる。 2. 生産方式・生産システム、工事管理、プロジェクトのマネジメント、品質管理などを理解し、説明できる。 3. 海外工場展開などの国際化と、損益分岐点、製造原価など、生産活動に関する財務について理解し、説明できる。 4. 商品開発～販売までのものづくりについて理解し、説明できる。 5. 技術開発、知的財産権、市場調査、マーケティング、新規事業、ベンチャー起業について理解し、説明できる。					
Rubric					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
到達目標1	経営理念、CSR、安全、コンプライアンスなどについて企業と社会の関わりを事例を挙げて説明できる。	経営理念、CSR、安全、コンプライアンスなどが説明できる。	経営理念、CSR、安全、コンプライアンスなどが十分に説明できない。		
到達目標2	生産方式・生産システム、工事管理などの製造全般の管理・システムについて事例を挙げて説明できる。	生産方式・生産システム、工事管理などが説明できる。	生産方式・生産システム、工事管理などが十分に説明できない。		
到達目標3	海外工場展開などの国際化と、損益分岐点、製造原価などの経営手法について事例を挙げて説明できる。	海外工場展開などの国際化と、損益分岐点、製造原価などが説明できる。	海外工場展開などの国際化と、損益分岐点、製造原価などが十分に説明できない。		
到達目標4	商品開発～販売までのものづくりのステップに関連事項も含めて説明できる。	商品開発～販売までのものづくりについて、説明できる。	商品開発～販売までのものづくりについて、十分に説明できない。		
到達目標5	技術開発、知的財産権、市場調査、新規事業、ベンチャー起業について事例を挙げて説明できる。	技術開発、知的財産権、市場調査、新規事業、ベンチャー起業について説明できる。	技術開発、知的財産権、市場調査、新規事業、ベンチャー起業について十分に説明できない。		
Assigned Department Objectives					
Teaching Method					
Outline	ものづくり力の強化をめざし、高品質、先進的特長、高性能、安全、環境に配慮した商品を、企画立案～技術開発～生産～販売するための開発・生産システムとその管理技術、さらに急激に変貌する社会情勢で台頭する国際化などのものづくりに関する諸問題への対応について技術者として必要な能力を身につける。				
Style	生産に関する企業活動をテーマにテキストを配布し、解説・学習する。別にテキスト未記載の事例も解説・学習する。その後、意見交換で考え方をまとめ、理解を深める。毎回のレポート提出と最終回のプレゼン発表で成績を評価。				
Notice	授業は講義形式で進め、さらに企業における事例について討議する。また、レポートを提出する。最終回はグループ討議の結果を発表する。				
Course Plan					
		Theme	Goals		
1st Semester	1st Quarter	1st	企業とは1	企業とは何か、経営理念、経営方針、経営状況、日本の経営について説明できる。	
		2nd	企業活動と社会との関係	CSR、コンプライアンス、環境保全、情報セキュリティについて説明できる。	
		3rd	企業活動と社会との関係	CSR、コンプライアンス、環境保全、情報セキュリティについて説明できる。	
		4th	生産方式・生産システム	歴史的経緯、大量生産方式、セル生産、カンバン生産方式について説明できる。	
		5th	工事管理	生産計画、各種工程管理法、工程設計、プロジェクト管理について説明できる。	
		6th	品質管理	QCの七つ道具、TQM、信頼性管理、寿命解析について説明できる。	
		7th	企業活動の国際化	海外への工場展開の背景と現状、海外で活動する能力について説明できる。	
		8th	生産活動と財務	損益分岐点、原価管理、利益、財務諸表について説明できる。	
	2nd Quarter	9th	生産情報システム	CIM、SCM、クラウド生産システムについて説明できる。	
		10th	商品開発～販売	研究開発、商品開発、知的財産権、市場調査について説明できる。	
		11th	商品開発～販売	研究開発、商品開発、知的財産権、市場調査について説明できる。	
		12th	最近の企業状況 I (事例紹介)	企業に取り巻く社会動向と対応について説明できる。	
		13th	ベンチャー企業 I	ベンチャー企業の意義と運用について説明できる。	
		14th	プレゼンテーション	テーマを決めてグループ討議し、プレゼンテーションを行うことによりグループの考えをまとめて発表することができる。	

		15th	プレゼンテーション	テーマを決めてグループ討議し、プレゼンテーションを行うことによりグループの考えをまとめて発表することができる。
		16th		

Evaluation Method and Weight (%)

	定期試験	小テスト	レポート・課題	発表	その他	Total
Subtotal	0	0	80	20	0	100
基礎的能力	0	0	30	10	0	40
専門的能力	0	0	30	5	0	35
分野横断的能力	0	0	20	5	0	25

Anan College		Year	2016	Course Title	半導体結晶工学	
Course Information						
Course Code	0048		Course Category	Specialized / Elective		
Class Format	Lecture		Credits	School Credit: 1		
Department	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)		Student Grade	5th		
Term	Second Semester		Classes per Week	後期:2		
Textbook and/or Teaching Materials	なし/なし					
Instructor						
Course Objectives						
1. 半導体結晶の背景と性質を理解して、特に「バンド構造」について説明ができる。 2. 半導体結晶の成長方法を理解して、特に「分子線エピタキシー」について説明ができる。 3. 半導体結晶の評価方法を理解して、特に「走査型トンネル顕微鏡」について説明ができる。 4. 半導体量子ドット結晶について、その利用目的と方法について説明ができる。						
Rubric						
		理想的な到達レベル	標準的な到達レベル	未到達レベル		
到達目標1		半導体結晶の背景と性質を理解して、「バンド構造」の意味を明確に説明ができる。	半導体結晶の背景と性質を理解して、「バンド構造」についての概要を説明ができる。	半導体結晶の背景と性質を説明できない。		
到達目標2		半導体結晶の成長方法を理解して、「分子線エピタキシー」の動作原理を明確に説明ができる。	半導体結晶の成長方法を理解して、「分子線エピタキシー」についての概要を説明ができる。	半導体結晶の成長方法の種類と特長を説明できない。		
到達目標3		半導体結晶の評価方法を理解して、「走査型トンネル顕微鏡」の動作原理を明確に説明ができる。	半導体結晶の評価方法を理解して、「走査型トンネル顕微鏡」についての概要を説明ができる。	半導体結晶の評価方法の種類と特長を説明できない。		
到達目標4		半導体量子ドット結晶について、その原理と応用を明確に説明ができる。	半導体量子ドット結晶について、その利用目的と方法についての概要を説明ができる。	半導体量子ドット結晶の特長を説明できない。		
Assigned Department Objectives						
Teaching Method						
Outline	半導体結晶とは、原子や分子が空間的に規則正しい配列を持つ固体半導体物質のことであり、現社会を支えているエレクトロニクスの基本要素である。一方、工学とは、人の英知を用いて実践的な製品や状況を生み出す学問である。「半導体結晶工学」では、結晶の成長から評価までの基礎知識を学ぶと共に、次世代デバイス（例えば、単一光子光源、量子計算機など）の要素候補である「半導体量子ドット結晶」について、その基礎的素養の修得を目標とする。					
Style	一回の講義の半分は質問の時間とし、それぞれの疑問に皆で答えるかたちで進め、授業内容に関する理解を深める。英語での質疑応答も歓迎する。尚、評価割合の「その他」は授業態度・応答での評価である。また希望者はレポートを試験前に設ける締切日までに提出することにより、評価に含めることができる。					
Notice	数学、物理、化学、材料の基礎知識はもちろんのこと、特に後半、「量子力学」が重要となってくるので、受講前に自分で調べ、十分勉強しておくことが望ましい。					
Course Plan						
			Theme	Goals		
2nd Semester	3rd Quarter	1st	半導体結晶工学とは	半導体結晶工学の意義を説明できる。		
		2nd	性質 (I)	半導体結晶の歴史的背景を理解して、その一般的性質を説明できる。		
		3rd	性質 (II)	バンド構造を理解して、構造の違いによる性質の変化を説明できる。		
		4th	成長方法	一般的な成長方法の種類を説明できる。		
		5th	分子線エピタキシー (I)	分子線エピタキシーの概要を説明できる。		
		6th	分子線エピタキシー (II)	半導体薄膜結晶の成長過程を理解する。		
		7th	評価方法 (I)	一般的な評価方法の種類を説明できる。		
		8th	中間試験			
	4th Quarter	9th	中間答案返却・解説 評価方法 (II)	反射型高速電子線回折を理解する。		
		10th	走査型トンネル顕微鏡 (I)	走査型トンネル顕微鏡の概要を説明できる。		
		11th	走査型トンネル顕微鏡 (II)	原子像観察の原理を理解する。		
		12th	量子ドットの基礎 (I)	量子ドットの歴史的背景を理解して、その基礎的性質を説明できる。		
		13th	量子ドットの基礎 (II)	量子ドットの成長過程を理解する。		
		14th	量子ドットの応用 (I)	一般的な応用方法を説明できる。		
		15th	量子ドットの応用 (II)	レーザ構造に応用した場合の特長を理解する。		
		16th	学年末試験 学年末答案返却・解説			
Evaluation Method and Weight (%)						
	定期試験	小テスト	レポート・課題	発表	その他	Total
Subtotal	70	0	0	0	30	100
基礎的能力	0	0	0	0	30	30
専門的能力	50	0	0	0	0	50
分野横断的能力	20	0	0	0	0	20