

Tokuyama College				Computer Science and Electronic Engineering Course				Year		2022					
Department Goals															
Course Category		Course Title	Course Code	Credit Type	Credits	Class Hours per Week								Instructor	Division in Learning
						Adv. 1st Y				Adv. 2nd Y					
						1st		2nd		1st		2nd			
						1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q		
General	Compulsory	Extensive English Exercises	0001	Academic Credit	2									Kuramashi Yasuhiro	
General	Compulsory	Current Industrial Issues	0003	Academic Credit	2									Urakami Misako, Okuyama Hiroki	
General	Compulsory	Business Administration	0004	Academic Credit	2									Kawase Susumu	
General	Compulsory	General Chemistry	0005	Academic Credit	2									Ohashi Masao	
General	Compulsory	Physical Science	0006	Academic Credit	2									Kikuchi Yuma	
General	Compulsory	Technical English of Computer Science and Electronic Engineering	0007	Academic Credit	2									Shigemura Tetsuji, Harada Norihiro, Takayama Yasuhiro, Nitta Takayuki, Yanagisawa Hideaki, Miyazaki Ryoichi, Murotani Hideaki, Urakami Misako, Masui Youichiro, Ogiwara Hiroyuki	
General	Elective	Applied Statistics	0008	Academic Credit	2									Fischer Kurt	
General	Elective	Engineering Analysis	0009	Academic Credit	2									Hara Takashi	
General	Compulsory	Japanese Technical Writing	0011	Academic Credit	2									Tanimoto Keiji	
Specialized	Compulsory	Experiment of Computer Science and Electronic Engineering	0002	Academic Credit	2									Shigemura Tetsuji	

Sp eci ali ze d	Co m pu lso ry	Internship	0010	Acade mic Credit	6	3	3						Miyaza ki Ryoich i	
Sp eci ali ze d	El ec tiv e	Biological Information Engineering	0012	Acade mic Credit	2	2							,Miyaz aki Ryoich i	
Sp eci ali ze d	Co m pu lso ry	Advanced Research	0013	Acade mic Credit	2	1	1						Shige mura Tetsuji ,Harad a Norihi ko,Tak ayama Yasuhi ro,Nitt a Takay uki,Ya nagisa wa Hideak i,Miyaz aki Ryoich i,Muro tani Hideak i,Urak ami Misako ,Masui Youich iro,Ogi hara Hiroyu ki	
Sp eci ali ze d	El ec tiv e	Automata and Computation	0014	Acade mic Credit	2			2					Yoshin aga Tsune hiro	
Sp eci ali ze d	Co m pu lso ry	Logic Design	0015	Acade mic Credit	2			2					Yanagi sawa Hideak i	
Sp eci ali ze d	El ec tiv e	System Measurement	0016	Acade mic Credit	2			2					Sugim ura Atsuhi ko	
Sp eci ali ze d	El ec tiv e	Logic and Software	0017	Acade mic Credit	2			2					Chikar a Noriak i	
Sp eci ali ze d	El ec tiv e	Introduction to Feedback Control	0018	Acade mic Credit	2	2							Masui Youich iro	
Ge ne ral	Co m pu lso ry	Technical English Writing	0018	Acade mic Credit	2							2	Kuram ashi Yasuhi ro	
Ge ne ral	Co m pu lso ry	Engineering Ethics	0019	Acade mic Credit	2					2			Takah ashi Shogo	
Ge ne ral	Co m pu lso ry	Cross-Cultural Study	0020	Acade mic Credit	2							2	Takah ashi Shogo	
Ge ne ral	Co m pu lso ry	Introduction to Safety Engineering	0021	Acade mic Credit	2							2	Okuya ma Hiroki, Uraka mi Misako	

General	Elective	Industrial Engineering	0022	Academic Credit	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td></tr></table>							2	Nishimura Futoshi	
						2									
General	Elective	English Conversation	0026	Academic Credit	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td></tr></table>					2			Curtis Revis, Kuramashi Yasuhiro	
				2											
General	Compulsory	Life Science	0027	Academic Credit	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td></tr></table>							2	Amanai Kazuhiro	
						2									
General	Elective	Discrete Mathematics	0028	Academic Credit	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td></tr></table>					2			Yoshinaga Tsunehiro	
				2											
General	Elective	Engineering Mathematics	0029	Academic Credit	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td></tr></table>					2			Fischer Kurt	
				2											
Specialized	Elective	Natural Language Processing	0023	Academic Credit	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td></tr></table>					2			Takayama Yasuhiro	
				2											
Specialized	Elective	Communication Network	0025	Academic Credit	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td></tr></table>							2	Harada Norihiro	
						2									
Specialized	Compulsory	Practice of Computer Science and Electronics	0030	Academic Credit	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td></td><td>1</td></tr></table>					1		1	Shigemura Tetsuji, Chikara Noriaki	
				1		1									
Specialized	Compulsory	Thesis Work	0031	Academic Credit	6	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>3</td><td></td><td>3</td></tr></table>					3		3	Shigemura Tetsuji, Harada Norihiro, Takayama Yasuhiro, Nitta Takayuki, Yanagisawa Hideaki, Miyazaki Ryoichi, Murotani Hideaki, Urakami Misako, Masui Youichiro, Ogiwara Hiroyuki	
				3		3									
Specialized	Elective	Computer Network Protocols	0032	Academic Credit	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td></tr></table>							2	Nitta Takayuki	
						2									
Specialized	Elective	Optical Information Processing	0033	Academic Credit	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td></tr></table>					2			Harada Norihiro	
				2											
Specialized	Elective	Computer Architecture	0034	Academic Credit	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td></tr></table>					2			Yanagisawa Hideaki	
				2											

Sp eci ali ze d	El ec tiv e	Media Signal Processing	0036	Acade mic Credit	2	2							Miyaza ki Ryoich i	
Sp eci ali ze d	El ec tiv e	Semiconductor electronics	0037	Acade mic Credit	2	2							Murot ani Hideak i	
Sp eci ali ze d	El ec tiv e	System Control Engineering	0038	Acade mic Credit	2	2							Ikeda Masaa ki	
Sp eci ali ze d	El ec tiv e	Introduction to Distributed System	0039	Acade mic Credit	2	2							Uraka mi Misako	

Tokuyama College		Year	2022		Course Title	Extensive English Exercises	
Course Information							
Course Code		0001		Course Category		General / Compulsory	
Class Format		Lecture		Credits		Academic Credit: 2	
Department		Computer Science and Electronic Engineering Course		Student Grade		Adv. 1st	
Term		Second Semester		Classes per Week		2	
Textbook and/or Teaching Materials		(Handouts from the teacher)					
Instructor		Kuramashi Yasuhiro					
Course Objectives							
This course will help students learn and apply effective TOEIC test-taking strategies in order to improve their scores. Building an extensive business vocabulary is important for improving TOEIC test scores, so students will also spend considerable time using and reviewing vocabulary that commonly appears on TOEIC tests.							
Rubric							
		理想的な到達レベルの目安(優)		標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)	
評価項目1 Test Strategies and Time Management		Able to effectively employ test-taking strategies and manage test time.		Able to employ test-taking strategies and manage test time, though student sometimes struggles to manage both simultaneously.		Unable to employ test-taking strategies and manage test time.	
評価項目2		Can solve listening problems accurately (more than 80% correct).		Can solve listening problems somewhat accurately (more than 60% correct).		Cannot solve listening problems accurately (Less than 60% correct).	
評価項目3		Can solve reading problems accurately (more than 80% correct).		Can solve reading problems somewhat accurately (more than 60% correct).		Cannot solve reading problems accurately (Less than 60% correct).	
Assigned Department Objectives							
到達目標 A 2 JABEE f							
Teaching Method							
Outline		T O E I C の問題形式と特徴を理解し、スコア 4 7 0 点以上を目標とする。また、スコアアップには授業以外の自学自習が不可欠であり、そのための勉強方法の習得も目指す。					
Style		テキストを使用し、テスト概要を知る課程で自身の取り組み方を探る。リスニング、リーディングの方略について実践的な指導を行だけでなく、インタラクティブなアクティビティを取り入れる。さらに、TOEIC に関する課題を自学自習として課す。					
Notice		Homework (40%) + Quizzes (40%) + Participation (20%)					
Characteristics of Class / Division in Learning							
☐ Active Learning		☐ Aided by ICT		☐ Applicable to Remote Class		☐ Instructor Professionally Experienced	
Course Plan							
			Theme		Goals		
2nd Semester r	3rd Quarter	1st	Introduction		Students will learn the class structure, grading, and online tools.		
		2nd	Unit 7: Reading Test Part 7 (Reading Comprehension)		Students will scan the questions to decide which ones to answer first.		
		3rd	Unit 7: Reading Test Part 7 (Reading Comprehension)		Students will scan the questions to decide which ones to answer first.		
		4th	Unit 5: Reading Test Part 5 (Incomplete Sentences)		Students will identify parts of speech; manage test time effectively.		
		5th	Unit 4: Listening Test Part 4 (Talks)		Students will skim to predict the context before listening.		
		6th	Unit 3: Listening Test Part 3 (Conversations)		Students will skim to predict the context before listening.		
		7th	Unit 2: Listening Test Part 2 (Question-Response)		Students will analyze the meaning of factual questions.		
		8th	Unit 6: Reading Test Part 6 (Text Completion)		Students will use context to choose the correct verb form and meaning.		
	4th Quarter	9th	Unit 1: Pictures		Students will identify key words from context.		
		10th	Practice Test 1				
		11th	Unit 14: Reading Test Part 7 (Reading Comprehension)		Students will use context to answer vocabulary questions.		
		12th	Unit 12: Reading Test Part 5 (Incomplete Sentences)		Students will choose gerunds and infinitives correctly.		
		13th	Unit 11: Listening Test Part 4 (Talks)		Students will become familiar with different kinds of “what” questions.		
		14th	Unit 10: Listening Test Part 3 (Conversations)		Students will practice being aware of same word distractors.		
		15th	Unit 9: Listening Test Part 2 (Question-Response)		Students will become familiar with different ways of answering direct questions and become aware of similar-sounding words.		

		16th	Review				
Evaluation Method and Weight (%)							
	試験 (Quizzes)	発表 (Homework)	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他 (Participation)	Total
Subtotal	40	40	0	0	0	20	100
基礎的能力	40	40	0	0	0	20	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

Tokuyama College		Year	2022		Course Title	Current Industrial Issues	
Course Information							
Course Code	0003			Course Category	General / Compulsory		
Class Format	Lecture			Credits	Academic Credit: 2		
Department	Computer Science and Electronic Engineering Course			Student Grade	Adv. 1st		
Term	First Semester			Classes per Week	2		
Textbook and/or Teaching Materials							
Instructor	Urakami Misako,Okuyama Hiroki						
Course Objectives							
課題を把握し解決する力を身につけ、感性・創造性を磨き養い、インターンシップや就職活動に積極的に取り組むことができるようになるために、							
1. 社会人となるための必要な知識を得る。							
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		
1. 社会人となるための必要な知識を得て、インターンシップや就職活動に積極的に取り組むことができること。		提出したレポートから得た知識を咀嚼して自身のものにできている。		提出したレポートから十分な知識を得たことが確認できる。		提出したレポートから十分な知識を得たことが確認できない。	
Assigned Department Objectives							
到達目標 C 2 JABEE d-4							
Teaching Method							
Outline	豊富な経験をもつ実務経験者の講義を通して、経営の基本、産業構造のしくみ、技術革新、国際化、トップマネジメント、技術者の資質、企業人としてどう生きるべきかなどについて学び、就業意識を高める。						
Style	学外から招いた複数の講師に講義を行っていただき、その後、各講義に基づいてレポートを提出する。その内容を確実に身につけるための予習復習と、レポート作成に、毎週 6 時間程度の時間外の学習が必要である。						
Notice	9回で 1 5 回分の内容になるように、1 回あたりの時間を長くしている。						
Characteristics of Class / Division in Learning							
☐ Active Learning		☐ Aided by ICT		☐ Applicable to Remote Class		☒ Instructor Professionally Experienced	
Course Plan							
1st Semester r	1st Quarter	1st	オリエンテーション	広い視野を持つことの必要性を感じている。			
		2nd	製造業での経営とは	講義内容のポイントを理解しレポートを作成できる。			
		3rd	土木系技術公務員の仕事と災害対応	講義内容のポイントを理解しレポートを作成できる。			
		4th	海外進出と企業マネジメント	講義内容のポイントを理解しレポートを作成できる。			
		5th	高専エンジニアの可能性～私の起業体験から～	講義内容のポイントを理解しレポートを作成できる。			
		6th	石油業界の変遷・現状、そしてこれから	講義内容のポイントを理解しレポートを作成できる。			
		7th	ビジネスマナーのポイント	講義内容のポイントを理解しレポートを作成できる。			
		8th	外資系企業における英語コミュニケーション能力の重要性について	講義内容のポイントを理解しレポートを作成できる。			
	2nd Quarter	9th	国際化する機械製造業	講義内容のポイントを理解しレポートを作成できる。			
		10th					
		11th					
		12th					
		13th					
		14th					
		15th					
		16th					
Evaluation Method and Weight (%)							
	レポート	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	Total
Subtotal	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	100	0	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

Tokuyama College		Year	2022		Course Title	Business Administration	
Course Information							
Course Code		0004		Course Category		General / Compulsory	
Class Format		Lecture		Credits		Academic Credit: 2	
Department		Computer Science and Electronic Engineering Course		Student Grade		Adv. 1st	
Term		Second Semester		Classes per Week		2	
Textbook and/or Teaching Materials							
Instructor		Kawase Susumu					
Course Objectives							
1. 実生活で使える経済学、経営管理の基礎知識が身につく。 2. 卒業後の仕事の舞台としての企業への理解が深まる。 3. 企業経営の要点を説明することができる。							
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	
		十分な基礎知識が身についた。		基礎知識が身についた。		基礎知識が身についていない。	
		理解が深まった。		理解できた。		理解できなかった。	
		十分な説明ができる。		説明ができる。		説明ができない。	
Assigned Department Objectives							
到達目標 C 2 JABEE d-4							
Teaching Method							
Outline		「政治・経済」の授業で学んだ知識を深め、現実の経済問題、将来職場で直面する経営問題に自分自身がどのように取り組むべきかを学びます。 つまり、実生活で使える経済学、将来企業等で働くときに必要となる経営管理の基礎知識を学習します。					
Style		講義形式（講義用資料と視聴覚教材）で進めていきますが、プレゼンテーションを含めたグループワークを数回行います。 日々の経済（金利や為替の動き、等）・ビジネス関連ニュースに注意を払い、毎回、復習（知識の整理）と予習（グループワーク準備等）に各2時間程度あててください。					
Notice							
Characteristics of Class / Division in Learning							
☐ Active Learning		☐ Aided by ICT		☐ Applicable to Remote Class		☐ Instructor Professionally Experienced	
Course Plan							
			Theme		Goals		
2nd Semester r	3rd Quarter	1st	ガイダンス 講義の全体像、テーマごとの要点、受講上の留意点を示します。		左記の講義内容を理解する。		
		2nd	世界経済は今 中間所得層の崩壊、富の偏在、増え続ける移民、地域主義の台頭など取り上げ議論します。		左記の講義内容を理解する。		
		3rd	豊かさを考える 経済的豊かさを測るGDPの構成要素を説明し、持続可能な経済成長を議論します。		左記の講義内容を理解する。		
		4th	景気の読み方 景気の変動要因、転換点(山と谷)の判断に使う経済指標を説明し、今年の景気予測をします。		左記の講義内容を理解する。		
		5th	失業問題を考える 先進国が抱える失業問題を解説し、人的資本の向上策、働き方改革を議論します。		左記の講義内容を理解する。		
		6th	中央銀行の役割 金利とは何か、金利操作によるインフレ抑制およびデフレ脱却、信用創造を説明します。		左記の講義内容を理解する。		
		7th	財政再建と社会保障 日本の財政赤字が膨らんだ原因、「2025年問題」行き詰まる社会保障、財政再建策を議論します。		左記の講義内容を理解する。		
		8th	お金が商品になった 円高、円安といった為替変動を引き起こす要因を示し、為替予測をしてみます。		左記の講義内容を理解する。		
	4th Quarter	9th	企業と市場 企業の活動目的、企業の外部環境と内部環境を説明し、経営管理の必要性を学びます。		左記の講義内容を理解する。		
		10th	株式会社制度 集めたお金を増やす上で有利な株式会社の説明、会社統治の危機「東芝事件」を議論します。		左記の講義内容を理解する。		
		11th	事業計画書の作成方法 ニーズ(社会的課題)の発見、事業の企画立案、資源調達、マーケティングを説明します。		左記の講義内容を理解する。		
		12th	資金調達の方法 外部資金の調達について一般的な方法からクラウドファンディングまで取り上げ比較します。		左記の講義内容を理解する。		

		13th	競争優位の作り方 企業は市場で存在し続けるために必要な利益をどのように確保しているのかを議論します。	左記の講義内容を理解する。
		14th	人的資源管理 採用基準、日本的経営の長所・短所、従業員の動機づけの仕組みを学びます。	左記の講義内容を理解する。
		15th	期末試験 知識の理解と授業中の議論内容について問います。	左記の講義内容を理解する。
		16th	解答・返却 試験の解答と解説を行います。	

Evaluation Method and Weight (%)							
	試験	グループワーク	課題	態度	ポートフォリオ	その他	Total
Subtotal	70	20	10	0	0	0	100
基礎的能力	70	20	10	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

Tokuyama College		Year	2022		Course Title	General Chemistry	
Course Information							
Course Code		0005		Course Category		General / Compulsory	
Class Format		Lecture		Credits		Academic Credit: 2	
Department		Computer Science and Electronic Engineering Course		Student Grade		Adv. 1st	
Term		Second Semester		Classes per Week		2	
Textbook and/or Teaching Materials		「一般化学（四訂版）」長島、富田共著、裳華房					
Instructor		Ohashi Masao					
Course Objectives							
複合分野の基礎となる基本的素養を身につける 1) 物質の構造と変化について説明できる。 2) 化学変化にともなう反応熱について説明できる。 3) 酸・塩基反応および酸化還元反応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	
構造と変化		構造と変化についての応用的な問題を解くことができる。		構造と変化についての基礎的な問題を解くことができる。		構造と変化についての基礎的な問題を解くことができない。	
反応熱		反応熱についての応用的な問題を解くことができる。		反応熱についての基礎的な問題を解くことができる。		反応熱についての基礎的な問題を解くことができない。	
酸・塩基、酸化・還元		酸・塩基、酸化・還元についての応用的な問題を解くことができる。		酸・塩基、酸化・還元についての基礎的な問題を解くことができる。		酸・塩基、酸化・還元についての基礎的な問題を解くことができない。	
Assigned Department Objectives							
到達目標 A 1 JABEE c-2							
Teaching Method							
Outline		化学は、現代社会を支えている科学技術の最も重要な部分を占めるもののひとつである。特に、物質の構造と変化を理解するには必須の学問であり、どのような分野の技術者にとっても、基礎的な化学の知識は必須である。本講義では大学一般教養程度の化学の知識の習得を目的とする。					
Style		本科で学習した化学の知識を再確認しつつ、大学一般教養程度の化学の知識の理解を目的とする。演習問題を解くことにより理解を深める。 教科書の予習をする。毎回 2 時間（計 2 8 時間） 教科書の復習をする。毎回 2 時間（計 2 8 時間）					
Notice		毎回の授業で学習シートを配布する。 2 回の定期試験の平均点					
Characteristics of Class / Division in Learning							
☐ Active Learning		☐ Aided by ICT		☐ Applicable to Remote Class		☐ Instructor Professionally Experienced	
Course Plan							
			Theme		Goals		
2nd Semester r	3rd Quarter	1st	原子と分子 I		元素、単体、化合物、原子、分子の構造について学習する。		
		2nd	原子と分子 II		同位体、原子量、分子量、周期律表について学習する。		
		3rd	原子の電子構造 I		量子数等について学習する。		
		4th	原子の電子構造 II		電子配置について学習する。		
		5th	化学結合 I		イオン結合と共有結合について学習する。		
		6th	化学結合 II		分子間力と金属結合について学習する。		
		7th	反応速度		化学反応の反応速度について学習する。		
		8th	中間試験		1 ～ 7 週の学習範囲から出題		
	4th Quarter	9th	解説中間試験		中間試験の解答と解説		
		10th	化学変化とエネルギー I		反応熱について学習する。		
		11th	化学変化とエネルギー II		ヘスの法則について学習する。		
		12th	化学平衡		化学平衡の法則について学習する。		
		13th	酸・塩基反応		酸・塩基反応について学習する。		
		14th	酸化還元反応		酸化還元反応について学習する。		
		15th	期末試験		1 0 ～ 1 4 週の学習範囲から出題		
		16th	答案返却等		期末試験の解答と解説 全体の学習事項のまとめ		
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	100	0	0	0	0	0	100
構造と変化	50	0	0	0	0	0	50
反応熱	25	0	0	0	0	0	25

酸・塩基, 酸化 ・還元	25	0	0	0	0	0	25
-----------------	----	---	---	---	---	---	----

Tokuyama College		Year	2022	Course Title	Physical Science
Course Information					
Course Code	0006		Course Category	General / Compulsory	
Class Format	Lecture		Credits	Academic Credit: 2	
Department	Computer Science and Electronic Engineering Course		Student Grade	Adv. 1st	
Term	Second Semester		Classes per Week	2	
Textbook and/or Teaching Materials	原康夫『現代物理学』（裳華房）				
Instructor	Kikuchi Yuma				
Course Objectives					
量子力学および特殊相対性理論を中心に、現代物理学の基本的な見方、考え方と、基礎的な概念を理解することが目標である。					
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	現代物理学の基本的な見方、考え方、概念が身についており、詳細に説明することができる。		現代物理学の基本的な見方、考え方、概念が身についている。		現代物理学の基本的な見方、考え方、概念が身についていない。
評価項目2	現代物理学の発展的な問題が解ける。		現代物理学の基本的な問題が解ける。		現代物理学の基本的な問題が解けない。
Assigned Department Objectives					
到達目標 A 1 JABEE c-2					
Teaching Method					
Outline	技術者の専門基礎という視点から、現代物理学の概要について講義する。はじめに、古典物理学との関係、物理学の方法、20世紀物理学の業績、社会との関連について概括し、その全体的特徴を把握する。ついで、前期量子論、量子力学、原子核、相対性理論に関する基礎的、基本的な概念についておさえる。				
Style	視聴覚教材を用いたり演示実験を行いながら講義を進める。あわせて、学習シートにより、学習状況を確認しながら形成的評価を行い、授業を進める。 事後学習としてテキスト『現代物理学』の演習問題とともに学習シートの作成を合わせて学修課題とする。 ・演習問題（毎回2時間、計28時間） ・レポートの作成（計32時間） レポートに関する文献調査等（8時間） レポートの作成（24時間）				
Notice	期末試験の点数を70点、単元毎のレポート課題を30点、計100点満点として評価する。				
Characteristics of Class / Division in Learning					
☐ Active Learning		☐ Aided by ICT		☐ Applicable to Remote Class	
				☐ Instructor Professionally Experienced	
Course Plan					
			Theme	Goals	
2nd Semester r	3rd Quarter	1st	オリエンテーション	古典物理学と現代物理学の違い、科学の方法について考える。	
		2nd	量子力学(1)	プランクの量子仮説、アインシュタインの光量子仮説、コンプトン散乱	
		3rd	量子力学(2)	ボーアの水素原子模型、ド・ブロイ波、不確定性原理	
		4th	量子力学(3)	シュレーディンガーの波動方程式、波動関数	
		5th	量子力学(4)	井戸型ポテンシャルの中の自由粒子、トンネル効果	
		6th	量子力学(5)	調和振動子、水素原子、スピン	
		7th	原子核(1)	原子及び原子核の構造、放射線とその検出、【観察】 α 線	
		8th	原子核(2)	核分裂と核融合、原子核エネルギー	
	4th Quarter	9th	原子核(3)	原子核と天体、社会との関連	
		10th	相対性理論(1)	特殊相対性原理、光速不変の原理、同時刻の相対性、ミュー中間子の寿命	
		11th	相対性理論(2)	ローレンツ変換、時間の遅れ、長さの収縮	
		12th	相対性理論(3)	速度の加法則、光のドップラー効果	
		13th	相対性理論(4)	相対性理論と力学	
		14th	相対性理論(5)	相対性理論についてのおさらい	
		15th	期末試験	講義内容の理解度を確認する。	
		16th	まとめ	講義を振り返り、まとめを行う。	
Evaluation Method and Weight (%)					
	試験		演習・レポート		Total
Subtotal	70		30		100
基礎的能力	70		30		100
専門的能力	0		0		0
分野横断的能力	0		0		0

Tokuyama College		Year	2022		Course Title	Technical English of Computer Science and Electronic Engineering	
Course Information							
Course Code		0007		Course Category		General / Compulsory	
Class Format		Lecture		Credits		Academic Credit: 2	
Department		Computer Science and Electronic Engineering Course		Student Grade		Adv. 1st	
Term		Year-round		Classes per Week		1	
Textbook and/or Teaching Materials		特になし					
Instructor		Shigemura Tetsuji,Harada Norihiko,Takayama Yasuhiro,Nitta Takayuki,Yanagisawa Hideaki,Miyazaki Ryoichi,Murotani Hideaki,Urakami Misako,Masui Youichiro,Ogihara Hiroyuki					
Course Objectives							
国際理解を深め、技術者としての倫理観とコミュニケーション能力を養う。具体的には、応用研究に関連する書籍、論文を詳読することで、専門書を読解する英語力を身につける。							
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	
英語講読能力		専門に関する英語がスムーズに読解できる。		専門に関する英語がほぼ読解できる。		専門に関する英語が読解できない。	
Assigned Department Objectives							
到達目標 A 2 JABEE f							
Teaching Method							
Outline		情報電子工学専攻に関する英語文献の講読を専門分野ごとに行う。応用研究・特別研究に関連する書籍あるいは論文を詳読することにより、専門分野において必要な英語力ならびに英語によるプレゼンテーション能力を養う。					
Style		応用研究・特別研究に関連した専門分野の英語文献などを詳細に読み込む。内容がしっかり把握できるまで、十分に予習しておく必要がある。					
Notice		最終成績評価式＝指導教員評価100% 以下に示す応用研究の内容に関連する英語文献の講読を各担当教員の指導の下で行う。 【知識情報系】 高山 泰博：自然言語処理および文書処理に関する研究(情報工学) 宮崎 亮一：音声・音響信号処理に関する研究(情報工学) マルチメディアシステムに関する研究(電気電子工学) 増井詠一郎：ネットワークシステムの解析と制御系設計に関する研究(情報工学) アドバンスド制御理論に基づく制御系設計に関する研究（電気電子工学） 【コンピュータシステム系】 重村 哲至：教材用計算機システムに関する研究(情報工学) 浦上 美佐子：自律的な無線ネットワークシステムに関する研究(情報工学) 柳澤 秀明：分散システムに関する研究(情報工学) 【電子通信系】 原田 徳彦：通信・計測の基礎となる数学・物理の理解を目的とした実習教材の開発(電気電子工学) 新田 貴之：コンピ ュータを援用した教育支援環境の構築に関する研究(情報工学) コンピ ュータを援用した教育支援環境の構築に関する研究(電気電子工学) 室谷 英彰：半導体材料および半導体デバイス の特性評価と応用に関する研究（電気電子工学）					
Characteristics of Class / Division in Learning							
☐ Active Learning		☐ Aided by ICT		☐ Applicable to Remote Class		☐ Instructor Professionally Experienced	
Course Plan							
			Theme	Goals			
1st Semester	1st Quarter	1st	英語講読の計画を作成する。	英語講読の予定を文献リストなどにまとめることができる。			
		2nd	英語文献の講読				
		3rd					
		4th					
		5th					
		6th					
		7th					
		8th					
	2nd Quarter	9th					
		10th					
		11th					
		12th					
		13th					
		14th					
		15th	英語講読の内容の中間まとめを行う。	読解した文書の内容を今後活用できる形で簡潔にまとめることができる。			
		16th					

2nd Semester	3rd Quarter	1st	英語文献の講読	
		2nd		
		3rd		
		4th		
		5th		
		6th		
		7th		
		8th		
	4th Quarter	9th		
		10th		
		11th		
		12th		
		13th		
		14th		
		15th	英語講読の内容のまとめを行う。	読解した文書の内容を整理してまとめることができる。
		16th		

Evaluation Method and Weight (%)							
	指導教員評価						Total
Subtotal	100	0	0	0	0	0	100
総合的能力	100	0	0	0	0	0	100

Tokuyama College		Year	2022		Course Title	Applied Statistics	
Course Information							
Course Code		0008		Course Category		General / Elective	
Class Format		Lecture		Credits		Academic Credit: 2	
Department		Computer Science and Electronic Engineering Course		Student Grade		Adv. 1st	
Term		Second Semester		Classes per Week		2	
Textbook and/or Teaching Materials							
Instructor		Fischer Kurt					
Course Objectives							
実験などに蓄積したデータを上記の計算方法を用いて、情報を推論出来るようになること。							
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		上記到達目標に十分なレベルに達している		上記到達目標に必要なレベルに達している		上記到達目標に達していない	
Assigned Department Objectives							
到達目標 A 1 JABEE c-1							
Teaching Method							
Outline		多数のデータの基礎的な整理方法。 だたの数値データに基づいて最適なモデルの作成方法。					
Style		授業は教科書の該当箇所を参照して、教員が作成した教材で、演習を中心に行う。 授業の理解を高めるために、予習復習が必須である。 学生は分析計算や数値計算ソフトOctaveを用いて、数値計算を行う。 学生はレポートをLaTeXで作成する。					
Notice		点付きのレポート点数の平均値					
Characteristics of Class / Division in Learning							
☒ Active Learning		☒ Aided by ICT		☒ Applicable to Remote Class		☒ Instructor Professionally Experienced	
Course Plan							
			Theme		Goals		
2nd Semester r	3rd Quarter	1st	任意の分布の作成		一様分布の乱数、疑似乱数、フォン・ノイマン乱数作成方法を理解し使える Octaveで乱数を作成できる		
		2nd	ランダムウォーク		ランダムウォークをOctaveでシミュレートできる 背景の理論（先進の分布、出発点からの距離の平均など）を理解できる		
		3rd	ランダムウォークと拡散		迷い歩きから拡散の微分方程式を証明できる 拡散微分方程式を解く、解をOctaveで計算できる		
		4th	任意の初期状態の一次元ランダムウォークと拡散		任意の初期状態の拡散微分方程式を解く、解をOctaveで計算できる		
		5th	多次元のランダムウォークと拡散		ランダムウォークのモーメントをOctaveで計算できる モーメントを解析的に計算できる		
		6th	伝染病のモデリング：準備		常微分方程式の2次 ルンゲクッタ法の概念を理解し、Octaveで実例を計算できる		
		7th	伝染病のモデリング：実験		伝染病のモデルと微分方程式の概念を理解できる 伝染病のモデルをOctaveで計算できる		
		8th	伝染病のモデリング：実験対理論		伝染病のモデルの解析的に得られるパラメータとOctaveの数値計算結果を比較できる		
	4th Quarter	9th	乱数の足し算		合計した乱数の平均値と分散をOctaveで計算し、結果を解析的に再計算できる 確率密度分布の畳込みを理解できる		
		10th	乱数の合計:中心極限定		確率密度分布のフーリエ変換と畳込みの関係を理解できる 中心極限定理の証明を理解できる		
		11th	素数と乱数の不思議な関係		素数因数分解の疑似ランダム性をOctaveで調べることができる		
		12th	素因数分とデータの暗号化		素因数分とデータの暗号化の関係を理解できる RSA暗号・アルゴリズムを理解し、Octaveで実現できる		
		13th	データのヒストグラム対理論の分析		多項分布と χ^2 分布の関係を理解できる χ^2 分布表をOctaveで作成できる		
		14th	χ^2 検査の実例		χ^2 分布の応用をOctaveで計算できる		
		15th	χ^2 検査の改善		データのヒストグラムのビンの最適な幅の原理を理解、 Octaveで最適化した χ^2 検査を実現できる		
		16th	答案返却など		解答と採点基準の説明		
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	0	0	0	0	100	100

基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	100	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

Tokuyama College		Year	2022		Course Title	Engineering Analysis
Course Information						
Course Code		0009		Course Category	General / Elective	
Class Format		Lecture		Credits	Academic Credit: 2	
Department		Computer Science and Electronic Engineering Course		Student Grade	Adv. 1st	
Term		Second Semester		Classes per Week	2	
Textbook and/or Teaching Materials		赤間 世紀 「Octave教科書」 工学社（参考）吉田 和信 「Matlab/Octaveによる制御系の設計」 科学技術出版				
Instructor		Hara Takashi				
Course Objectives						
複合分野の基礎となる基本的素養を身に津kるため、数学の解析手法をを理解し、計算機を使用した工学解析に適用できること。						
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 Octaveで行列演算・微分方程式を解くことができる		いずれもできる		概ね活用できる		十分に活用できない
評価項目2 Octaveを工学問題の解析に利用できる		応用できる		基本問題はできる		応用が十分できない
Assigned Department Objectives						
到達目標 A 1 JABEE c-1						
Teaching Method						
Outline		建設工学を中心に工学における解析で重要な振動解析を例に取り、微分方程式、固有値の問題を適用する手法を講義する。また、工学の解析には数式処理のプログラムもしくはは使用されるため、これを併用する。講義の目標は、工学の現象を如何にに捉えるかに主眼をおいて講義と演習を行うことにより解析の能力を身に付けることである。				
Style		講義においては各項目の基本事項を講義し、演習問題を解く。また、各講義内容については課題を提示し、自学自習によりレポートを作成し、理解度を確認する。予習は授業ノートを参考にし、復習は各時間についてのレポートを利用してください。 第1回はシステム構築、第1回～第15回は復習および演習レポート作成および復習のため各1時間以上の自学自習（15時間以上）を必要とする				
Notice						
Characteristics of Class / Division in Learning						
☐ Active Learning		☐ Aided by ICT		☐ Applicable to Remote Class		☐ Instructor Professionally Experienced
Course Plan						
			Theme		Goals	
2nd Semester r	3rd Quarter	1st	オリエンテーション Octaveシステム 関数とグラフ(1) 関数の計算・Mファイルの作成・レポート提出(1)		Octave基本操作ができる.Octaveによる関数の計算・Mファイルの作成、レポートのe-mail転送ができる	
		2nd	関数とグラフ(2) 関数の計算とグラフの表示 レポート提出(2)		Octave-gnuplotによる関数の計算とグラフの表示ができる	
		3rd	行列とその応用(1) 行列の入出力・行列演算 レポート提出(3)		行列の入出力・行列演算ができる	
		4th	行列とその応用(2) 固有値・固有ベクトルの計算 レポート提出(4)		固有値・固有ベクトルの計算ができる	
		5th	関数の応用 ユーザ定義関数 レポート提出(5)		ユーザ定義関数の利用ができる	
		6th	常微分方程式の基礎(1) Euler法による振動方程式の誘導、解法 レポート提出(6)		振動方程式のが解析的にまた数値的に解ける	
		7th	常微分方程式の基礎(2) Runge-Kutta法による振動方程式解法のOctaveへの適用 レポート提出(7)		振動方程式のが解析的にまた数値的に解ける	
		8th	ファイル処理 ファイルからのデータの入出力 レポート提出(8)		Octaveにおいて、ファイル処理を行うことができる	
	4th Quarter	9th	FFTとその特性 地震波の特性の分析・FFT レポート提出(9)		Octave組み込みFFTを用いて不規則波の特性が捕らえられる	
		10th	逐次積分法(1) Euler法による地震応答解析 レポート提出(10)		地震応答解析を行うことができる	
		11th	Runge-Kutta法による非線形振動方程式の解法 レポート提出(11)		非線型方程式を解くことができる	
		12th	振動系の特性(1) 等加速度法 レポート提出(12)		地震応答解析を行うことができる	
		13th	振動系の特性(2) 線形加速度法 レポート提出(13)		地震応答解析を行うことができる	
		14th	方程式の根を求める Newton法・二分法 レポート提出(14)		方程式の根を求めることができる	

	15th	関数の数値積分 台形則・Simpson法 レポート提出(15)	関数の数値積分ができる				
	16th	期末試験とまとめ 1～15回目の範囲の確認試験・成績評価・授業評価・まとめ	確認試験・レポートの見直しにより一連の数学的問題が解ける				
Evaluation Method and Weight (%)							
	試験	レポート	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	Total
Subtotal	60	40	0	0	0	0	100
基礎的能力	40	20	0	0	0	0	60
専門的能力	20	20	0	0	0	0	40

Tokuyama College		Year	2022		Course Title	Japanese Technical Writing
Course Information						
Course Code	0011			Course Category	General / Compulsory	
Class Format	Lecture			Credits	Academic Credit: 2	
Department	Computer Science and Electronic Engineering Course			Student Grade	Adv. 1st	
Term	Second Semester			Classes per Week	2	
Textbook and/or Teaching Materials	教科書は使用せず、プリントを配付する。					
Instructor	Tanimoto Keiji					
Course Objectives						
【目的】 本授業では、本科で学んだ知識や身につけた能力を基盤として、卒業研究論文よりもさらに高度な特別研究論文を執筆するうえで必要となる論理的な思考力・表現力や、技術者・社会人に求められる実践的な日本語運用能力（他者と誤解なく意思疎通するコミュニケーション能力）を身につけることを目的とする。						
【到達目標】 ①アカデミックライティングの技法について理解し、それを用いて論理的な文章を書くことができる。 ②主張の裏づけとなる根拠（資料、データ等）を用いて、自分の考えを論理的に述べることができる。 ③自分の考えを論理的に述べるプレゼンテーションの技法を習得し、それを実践することができる。						
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	
【評価項目1】書くこと	アカデミックライティングの技法について理解し、それを用いて論理的な文章を書くことができる。		アカデミックライティングの技法について理解し、それを用いて文章を書くことができる。		アカデミックライティングの技法について理解し、それを用いて文章を書くことができない。	
【評価項目2】書くこと	主張の裏づけとなる根拠（資料、データ等）を用いて、自分の考えを論理的に述べることができる。		主張の裏づけとなる根拠（資料、データ等）を用いて、自分の考えを述べることができる。		主張の裏づけとなる根拠（資料、データ等）を用いて、自分の考えを述べることができない。	
【評価項目3】話すこと	自分の考えを論理的に述べるプレゼンテーションの技法を的確に習得し、それを実践することができる。		自分の考えを論理的に述べるプレゼンテーションの技法を習得し、それを実践することができる。		自分の考えを論理的に述べるプレゼンテーションの技法を習得し、それを実践することができない。	
Assigned Department Objectives						
到達目標 A 2 JABEE f						
Teaching Method						
Outline	本授業では、本科で学んだ知識や身につけた能力を基盤として、卒業研究論文よりもさらに高度な特別研究論文を執筆するうえで必要となる論理的な思考力・表現力や、技術者・社会人に求められる実践的な日本語運用能力（他者と誤解なく意思疎通するコミュニケーション能力）を身につけることを目的とする。そのためには、受講者自身による課題や演習に対する真摯な取り組みが不可欠である。このことを念頭に置いて、授業には主体的に参加してほしい。					
Style	【授業の進め方】 1週に90分授業を1回実施し、後期（半期）で完結する。なお、シラバスに記載している授業計画は、進捗や受講者の興味・関心、理解度を踏まえて、事前に周知を行ったうえで変更する場合がある。 【授業内容・方法】 教科書は使用せず、プリントを配付する。授業は教員の講義と受講者主体の演習（実用的な文章やレポートの作成）を組み合わせる形で進める。適宜教員との質疑応答や受講者間での意見交流（相互評価）の機会を設けることで、講義内容に対する理解を深めるとともに、受講生が自立した書き手として自分の作成した文章やレポートを客観的に見ること（自己診断）ができるようにする。演習で作成した課題は教員が文章診断を行い、翌週以降の授業で返却・フィードバックする。そして、受講生は教員のコメントを踏まえて書き直しする。このような「講義→課題提出→文章診断→書き直し」のサイクルを繰り返すことで内容や表現に磨きをかけ、完成度の高い文章やレポートを目指す。また、上記演習の合間にプレゼンテーションを実施し、〈書くこと〉を通して身につけた日本語運用能力を〈話すこと〉にも応用、実践する。なお、本授業は学修単位科目のため、事前・事後学習としてレポート等を実施する（授業時に具体的に指示する）。					
Notice	【成績評価方法】 ①最終レポート（期末）：30% ②課題・演習など：60% ③相互評価：10% （①～③の合計：100%） 上記の割合で算出し、総合評価で60点以上を合格とする。 【準備物】 国語辞典（電子辞書も可）、A4判クリアファイル2枚（1枚は配付物を保管するため。もう1枚は返却された課題をポートフォリオにするため） 【受講上の注意点・アドバイス】 ①配付されたプリント類を整理し、返却された課題類は紛失しないよう保管すること。 ②予習・復習（授業時に具体的に指示する）・課題提出（締切厳守）を必ず行うこと。 ③自分なりの考えや問題意識を持ち、それを積極的に他者に表明しようと努めること。 ④疑問は放置せず、辞書や情報機器で調べたり、教員に質問したりして解決すること。 ⑤授業内容に関連する参考文献を紹介するので、興味・関心を持って触れてみることに。 ⑥本科・専攻科で学んだ知識や身につけた能力を積極的に活用しようと努めること。 ⑦日本語の知識と実践的な運用能力を確認するために、日本語検定の受験を奨励する。 【参考文献】 ・木下是雄『理科系の作文技術』（中央公論新社、1981年9月） ・外岡秀俊『おとなの作文教室―「伝わる文章」が書ける66のコツ―』（朝日新聞出版、2018年4月） ・河野哲也『レポート・論文の書き方入門』（慶応義塾大学出版会、2018年7月）※第4版が最新 ・戸田山和久『最新版 論文の教室―レポートから卒論まで―』（NHK出版、2022年1月） など 【授業担当教員とのコミュニケーション方法】 コミュニケーションペーパー、Teamsチャット、メール、直接対話（授業時、オフィスアワー）					

Characteristics of Class / Division in Learning					
☒ Active Learning		☒ Aided by ICT		☒ Applicable to Remote Class	☐ Instructor Professionally Experienced
Course Plan					
			Theme	Goals	
2nd Semester r	3rd Quarter	1st	ガイダンス 【第1単元】日本語の基礎知識（1） 「話し言葉」と「書き言葉」	半期の学びの見通しを持ち、学習目標・計画を立てることができる。 「話し言葉」と「書き言葉」の違いを理解し、実際に正しい「書き言葉」を用いることができる。	
		2nd	【第2単元】日本語表現の基礎知識 「伝わる文章」を書く方法	読み手に分かりやすく、正確に伝わる文章を作成するための基礎的事項を理解し、実際に作成することができる。	
		3rd	【第2単元】日本語表現の基礎知識 「伝わる文章」を書く方法	読み手に分かりやすく、正確に伝わる文章を作成するための基礎的事項を理解し、実際に作成することができる。	
		4th	【第2単元】日本語表現の基礎知識 「伝わる文章」を書く方法	読み手に分かりやすく、正確に伝わる文章を作成するための基礎的事項を理解し、実際に作成することができる。	
		5th	【第3単元】就職対策講座 履歴書の書き方	履歴書の書き方を理解したうえで、実際に作成することができる。	
		6th	【第3単元】就職対策講座 エントリーシートの書き方	エントリーシートの書き方を理解したうえで、実際に作成することができる。	
		7th	【第3単元】就職対策講座 自己推薦書の書き方	自己推薦書の書き方を理解したうえで、実際に作成することができる。	
		8th	【第4単元】日本語の基礎知識（2） 敬語の使い方	敬語の種類と使い方を理解することができる。	
	4th Quarter	9th	【第4単元】日本語の基礎知識（2） 敬語の使い方	場面に応じた適切な敬語を用いることができる。	
		10th	【第5単元】アカデミックライティングの技法	作文・レポート・論文の違いについて理解し、説明することができる。 パラグラフライティングについて理解し、説明することができる。	
		11th	【第5単元】アカデミックライティングの技法	パラグラフライティングにより、短い文章を作成することができる。	
		12th	【第5単元】アカデミックライティングの技法	パラグラフライティングにより、短い文章を作成することができる。	
		13th	【第5単元】アカデミックライティングの技法	パラグラフライティングにより、ある程度字数のあるレポートを作成することができる。	
		14th	【第5単元】アカデミックライティングの技法	パラグラフライティングにより、ある程度字数のあるレポートを作成することができる。	
		15th	【第5単元】アカデミックライティングの技法	パラグラフライティングにより、ある程度字数のあるレポートを作成することができる。	
		16th	まとめと振り返り	半期の学びを振り返り、自分の目標到達度を把握することができる。	
Evaluation Method and Weight (%)					
	最終レポート	課題・演習など	相互評価	Total	
Subtotal	30	60	10	100	
基礎的能力	20	50	10	80	
専門的能力	5	5	0	10	
分野横断的能力	5	5	0	10	

Tokuyama College		Year	2022		Course Title	Experiment of Computer Science and Electronic Engineering
Course Information						
Course Code		0002		Course Category		Specialized / Compulsory
Class Format		Experiment		Credits		Academic Credit: 2
Department		Computer Science and Electronic Engineering Course		Student Grade		Adv. 1st
Term		Second Semester		Classes per Week		2
Textbook and/or Teaching Materials		Experiment of Computer Science and Electronic Engineering (https://github.com/tctsigemura/ExpCsEe)				
Instructor		Shigemura Tetsuji				
Course Objectives						
1. 製作すべき製品をよく理解し、チームで協力して、効率の良い設計ができる。 2. チームで協力して、効率的に実装できる。 3. 実験の完遂までの過程を通して、ものづくりに必要な、チームワーク力とデザイン能力を身に付ける。						
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
1. 製作すべき製品をよく理解し、チームで協力して、効率の良い設計ができる。		効率の良い合理的な設計ができる。		設計ができる。		設計できない。
2. チームで協力して、効率的に実装できる。		完成させるだけでなく、十分なテストができる。		実装を完成できる。		実装を完成できない。
3. ものづくりに必要な、チームワーク力とデザイン能力を身に付ける。		チームワーク力とデザイン能力が発揮できる。		チームワーク力とデザイン能力の必要性を理解できる。		チームワーク力とデザイン能力の必要性を理解できない。
Assigned Department Objectives						
到達目標 B 1 JABEE e JABEE i						
Teaching Method						
Outline		情報電子工学における理論を具現化する手法を実験を通じて体験することで、基礎的知識の確認と総合的な理解を深めることを目指す。 ここでは、ハードウェア記述言語（VHDL）を用いた計算機のCPU実装を実験テーマとして挙げる。 受講者はチームで協力し(1)内部アーキテクチャをデザインし、(2)回路に実装する過程を通じ、(3)ものづくりににおけるチームワークとデザインの重要性を体感してもらう。				
Style		使用できる機材を理解し、その制約下で与えられた課題を解決するために、チームで協力して実験を遂行する。 まず、制約と課題の詳細（CPUの仕様）を理解する。 次に、チームで協力し設計とレビュー会を繰り返し効率的な内部アーキテクチャの設計を完成する。 更に、チーム構成員で分担して設計をハードウェア記述言語で実装し動作テストを行う。 最後に成果発表会で結果のプレゼンを行うとともに成果レポートにまとめ担当教員に提出する。 計画、設計、実装、設計レビュー会の準備、成果レポートの作成に30時間程度の時間外学習を要する。				
Notice		チームで設計・実装を行うので、チームワーク力とデザイン能力の両方が一定の水準以上でなければ実験の遂行は不可能である。 実験を遂行し十分な成果を示すことで、チームワーク力とデザイン能力の両方が水準を満たすとみなす。 最終成績＝成果物の完成度評価（40点満点）＋成果発表会評価（20点満点）＋レポート評価（40点満点）				
Characteristics of Class / Division in Learning						
☐ Active Learning		☒ Aided by ICT		☐ Applicable to Remote Class		☐ Instructor Professionally Experienced
Course Plan						
			Theme		Goals	
2nd Semester r	3rd Quarter	1st	実験の概要、作成するTeC-CPUと従来のTeC-CPUの解説 【事前事後学習の内容（1時間）】理解度テスト		1. 新しく設計するTeC-CPUの設計目標を説明できる。 2. 従来のTeC-CPUのデータバスと制御手順を説明できる。 3. 機械語命令をマイクロ操作で組立てることができる。	
		2nd	データバス設計（1） 【事前事後学習の内容（2時間）】データバス考案		1. FPGA上で使用できるRAMの仕様を説明できる。 2. 効率の良いTeC-CPUのデータバスを考察できる。	
		3rd	データバス設計（2） 【事前事後学習の内容（2時間）】レビュー会準備		1. 新しいTeC-CPUのデータバス設計を完成できる。 2. 自分で設計できない場合は教員の設計したものを理解し説明できる。	
		4th	設計レビュー会 【事前事後学習の内容（2時間）】レビュー会結果による設計見直し		1. 自分が採用したTeC-CPUのデータバスを説明できる。 2. 他の学生が設計したTeC-CPUのデータバスを理解し疑問点や改善点を議論できる。 3. 自分が採用した設計について指摘された改善点を取り入れ、更に、制御信号を書き加え設計を詳細化する。	
		5th	ステートマシン設計（1） 【事前事後学習の内容（2時間）】ステートマシン設計		1. 自分の採用したデータバスで機械語命令を実行するためのマイクロ操作列を決めることができる。	
		6th	ステートマシン設計（2） 【事前事後学習の内容（2時間）】レビュー会準備		1. 各命令のマイクロ操作列を集め、命令フェッチから始まる全体の列をイメージできる。 2. 1. をステートマシン図で表現できる。	

		7th	設計レビュー会 【事前事後学習の内容（２時間）】レビュー会結果による設計見直し	1. 自分が採用したTeC-CPUの制御手順を説明できる。 2. 他の学生が設計したTeC-CPUの制御手順を理解し疑問点や改善点を議論できる。 3. 自分が採用した設計について指摘された改善点を取り入れ設計を詳細化する。
		8th	VHDLと開発環境、データバス実装（１） 【事前事後学習の内容（２時間）】実装作業	1. 本科４年生で使用した開発環境とVHDLを思い出す。 2. VHDLを用いてデータバスを記述できる。
	4th Quarter	9th	データバス実装（２） 【事前事後学習の内容（２時間）】実装作業	1. VHDLを用いてデータバスの記述を完成できる。
		10th	ステートマシン実装（１） 【事前事後学習の内容（２時間）】実装作業	1. ステートマシンを実現する順序回路の構造を説明できる。
		11th	ステートマシン実装（２） 【事前事後学習の内容（３時間）】実装の完成	1. ステートマシンを実現する順序回路をVHDLで記述できる。
		12th	テスト（１） 【事前事後学習の内容（２時間）】テスト項目検討	1. 適切なテスト項目を決めることができる。
		13th	テスト（２） 【事前事後学習の内容（２時間）】テスト実施	1. 手順を決めテストができる。 2. テスト結果から設計・実装の変更ができる。
		14th	レポート、プレゼン作成 【事前事後学習の内容（２時間）】成果発表会準備	1. 適切なレポートを作成できる。 2. 適切なプレゼン資料を作成できる。
		15th	成果発表会 【事前事後学習の内容（２時間）】最終レポート作成	1. 自分の設計・実装・テストについて分かりやすく説明できる。 2. 他の学生のプレゼンを理解し適切な議論ができる。
		16th	後片付け・最終レポート提出	

Evaluation Method and Weight (%)

	完成度	成果発表	レポート	Total
Subtotal	40	20	40	100
デザイン能力	20	10	20	50
チームワーク力	20	10	20	50

Tokuyama College		Year	2022		Course Title	Internship
Course Information						
Course Code	0010			Course Category	Specialized / Compulsory	
Class Format	Seminar			Credits	Academic Credit: 6	
Department	Computer Science and Electronic Engineering Course			Student Grade	Adv. 1st	
Term	Year-round			Classes per Week	3	
Textbook and/or Teaching Materials	令和2年度インターンシップ報告集					
Instructor	Miyazaki Ryoichi					
Course Objectives						
課題の把握と解決能力を身につけ、各自がめざす技術者像をより明確なものにするために、実務体験をとおして、 1. 自分の専門分野に関する知識の程度を確認し、その能力を広めるとともに高める。 2. 人との接し方を学び、人間として成長をはかる。 3. 仕事の進め方、社会のルールを身につける。						
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	
専門分野の知識	インターンシップを通して、現在の自分の専門分野の知識量について、十分に確認することができる。		インターンシップを通して、現在の自分の専門分野の知識量について、おおむね確認することができる。		インターンシップを通して、現在の自分の専門分野の知識量について、確認することができない。	
コミュニケーション	インターンシップを遂行するのに必要なコミュニケーションを十分に取ることができる。		インターンシップを遂行するのに必要なコミュニケーションをおおむね取ることができる。		インターンシップを遂行するのにコミュニケーションを取ることができない。	
社会のルール	インターンシップを遂行するのに必要な社会のルールを十分に守ることができる。		インターンシップを遂行するのに必要な社会のルールをおおむね守ることができる。		インターンシップを遂行するのに必要な社会のルールを守ることができない。	
Assigned Department Objectives						
到達目標 C 2 JABEE b JABEE d-4						
Teaching Method						
Outline	企業などでのさまざまな就業体験を通し、現実の課題に取り組む訓練を積むことにより、高専本科までに身につけた知識を確かめるとともに、それまでに学んだことを生かしつつさらに発展させ、課題を把握し解決する能力を身につけ、感性・創造性を養うことをめざす。また、社会が要求し期待する人物像を具体的に把握するなど、職業人としての技術者の心構えについても学ぶ。					
Style	学生の希望に従って実習先（企業、官公庁、大学、中学校、海外等）を決める。それぞれ受け入れ先との間で決められたテーマに沿って、学生は自主的、積極的にそれを遂行する。日々の実習内容は日誌に記録して学校に提出する。最終的に、その実習内容を報告書としてまとめ提出し、併せて報告会を実施する。 この科目の学習時間は以下を標準とする。 企業等における実習：8時間×5日×8週＝320時間（270時間を下回らないこと）					
Notice	最終成績評価式＝研修先評価書33%＋担当専攻科幹事評価33%＋専攻科長評価17%＋一般科目幹事評価17% 実施時期：研修期間は原則として6月上旬から2ヶ月（8週間）以上とする。 研修先：徳山高専テクノ・アカデミアに加盟している企業をベースとし、地元企業を中心に行う。原則、研修先は一箇所とする。やむを得ず複数箇所になる場合でも三箇所を上限とする。 担当：受け入れ先への打診や依頼、調整や学生指導は、主として各専攻幹事が行う。 テーマ：受け入れ先から提示されたものをもとに、学生と受け入れ先とで協議して決定する。 巡回指導：研修期間中は学生の所属する専攻幹事または特別研究担当教員が巡回などにより状況を把握する。 日誌の提出：日々の実習内容を日誌に記録し、企業の指導担当者の確認を経て学校へ提出する。 報告書：学生は研修終了後、インターンシップ報告書を作成し、研修先と学校へ提出する。 研修先からの評価：研修先の担当者は学生の実習状況について、評価書を学校に提出する。 報告会：インターンシップ終了後、公開の報告会を実施する。 報酬：原則として、無報酬とする。					
Characteristics of Class / Division in Learning						
☐ Active Learning		☐ Aided by ICT		☐ Applicable to Remote Class		☒ Instructor Professionally Experienced
Course Plan						
			Theme	Goals		
1st Semester	1st Quarter	1st	インターンシップ（実習）	実務体験をする。		
		2nd	インターンシップ（実習）	実務体験をする。		
		3rd	インターンシップ（実習）	実務体験をする。		
		4th	インターンシップ（実習）	実務体験をする。		
		5th	インターンシップ（実習）	実務体験をする。		
		6th	インターンシップ（実習）	実務体験をする。		
		7th	インターンシップ（実習）	実務体験をする。		
		8th	インターンシップ（実習）	実務体験をする。		
	2nd Quarter	9th	インターンシップ（実習）	実務体験をする。		
		10th	インターンシップ（実習）	実務体験をする。		
		11th	インターンシップ（実習）	実務体験をする。		
		12th	インターンシップ（実習）	実務体験をする。		
		13th	インターンシップ（実習）	実務体験をする。		

		14th	インターンシップ（実習）	実務体験をする。
		15th	インターンシップの成果を発表会でプレゼンする。	技術内容を知らない第三者にわかりやすくプレゼンできる。
		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 (%)

	研修先評価書	担当専攻幹事	専攻科長	一般科目幹事	Total
Subtotal	33	33	17	17	100
実習評価	33	0	0	0	33
報告書及び日誌	0	33	17	17	67

Tokuyama College		Year	2022		Course Title	Biological Information Engineering
Course Information						
Course Code		0012		Course Category	Specialized / Elective	
Class Format		Lecture		Credits	Academic Credit: 2	
Department		Computer Science and Electronic Engineering Course		Student Grade	Adv. 1st	
Term		First Semester		Classes per Week	2	
Textbook and/or Teaching Materials		なし				
Instructor		,Miyazaki Ryoichi				
Course Objectives						
生体は高度な情報処理能力を持ち、様々な感覚器により得られた入力信号を巧妙に処理し、認識・判断を行って状況に応じた運動を実現しています。本講義では、生体のような知的情報処理の実現を目指して発達してきた強化学習やニューラルネットワークモデル、遺伝的アルゴリズムなどの機械学習の手法や、生体のような柔軟な動作の実現を目指すロボット工学関連のトピックを紹介します。また、関連する数理モデルをいくつかの工学的課題に応用する方法を、小テストや自宅学習課題を通して学びます。以上により、生体の学習能力に関連する数理モデルを工学的課題に実際に応用できるようになることを到達目標とします。						
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		生物の情報処理メカニズムを理解するとともに、その数理モデルの意味を説明することができる。さらに数理モデルを工学的課題に適用し、目的に応じて改善することができる。		生物の情報処理メカニズムを理解するとともに、その数理モデルの意味を説明することができる。さらに数理モデルを工学的課題に適用することができる。		生物の情報処理メカニズムや、その数理モデルの理解が不十分である。また、数理モデルを工学的課題に適用することができない
Assigned Department Objectives						
到達目標 A 1 JABEE d-1						
Teaching Method						
Outline		人間やその他の生物の脳・生体機能を解明し、それを工学的分野に応用することは現在の科学技術にとって大きな課題の一つである。また、脳における情報処理メカニズムの解明は、より柔軟な処理能力をもつコンピュータや人にやさしい装置を設計する上でも重要である。講義では、人間の生体情報・脳情報処理機能の概要とそれらを応用した工学的情報処理モデルについて、適宜演習も取り入れながら解説する。				
Style		<講義の方針>主に講義形式とするが、理解を深めるために、適宜演習を行う。演習については、小テストおよび機械学習のプログラム作成を行う。 <自学・自習の方針>この科目は学修単位科目のため、講義内容を予習・復習し、理解を深める必要がある。予習・復習・毎回のレポート作成の時間の目安は2時間程度である（合計30時間）。				
Notice						
Characteristics of Class / Division in Learning						
☐ Active Learning		☒ Aided by ICT		☒ Applicable to Remote Class		☐ Instructor Professionally Experienced
Course Plan						
			Theme		Goals	
1st Semester	1st Quarter	1st	オリエンテーション, 生体情報論の歴史 【事前事後学習の内容（2時間）】自習のための計算機環境整備		オリエンテーション 生体情報論の研究の歴史 脳型情報処理研究の歴史について理解する。	
		2nd	Pythonの基本文法 【事前事後学習の内容（2時間）】復習・演習課題		Pythonの基本的な文法を理解する	
		3rd	強化学習その1 【事前事後学習の内容（2時間）】復習・演習課題		機械学習の種類について理解する 山登り法および強化学習の概念を理解する	
		4th	Pythonによるグラフ作成 【事前事後学習の内容（2時間）】復習・演習課題		Pythonによるグラフ作成方法の基本および配列について理解する 演習課題の説明	
		5th	強化学習その2 【事前事後学習の内容（2時間）】復習・演習課題		強化学習の基本用語 greedy法, ε-greedy法, softmax法について理解する。 Q-learning	
		6th	Pythonによる数値計算 【事前事後学習の内容（2時間）】復習・演習課題		PythonのNumPyモジュールについて理解する 演習課題の説明	
		7th	強化学習その3 【事前事後学習の内容（2時間）】復習・演習課題		Q-learning, SARSA学習法について理解する。	
		8th	強化学習その4 【事前事後学習の内容（2時間）】復習・演習課題		Actor-Critic法について理解する。	
	2nd Quarter	9th	Pythonによるクラス定義 【事前事後学習の内容（2時間）】復習・演習課題		Pythonのクラス概念と定義方法について理解する 演習課題の説明	
		10th	神経回路網モデルその1 【事前事後学習の内容（2時間）】復習・演習課題		形式ニューロン パーセプトロンについて理解する。	
		11th	神経回路網モデルその2 【事前事後学習の内容（2時間）】復習・演習課題		確率的勾配降下法を理解する。	
		12th	Pythonによるいろいろなグラフ作成方法 【事前事後学習の内容（2時間）】復習・演習課題		Pythonで様々なグラフを作る方法を理解する 演習課題の説明	

	13th	神経回路網モデルその3 【事前事後学習の内容（2時間）】復習・演習課題	ニューラルネットワークの誤差逆伝播学習法を理解する。
	14th	神経回路網モデルその4 【事前事後学習の内容（2時間）】復習・演習課題	ディープラーニングの基本的な構造と仕組みについて理解する。
	15th	いろいろな学習方法 【事前事後学習の内容（2時間）】復習・演習課題	その他の学習方法 遺伝的アルゴリズムの計算方法を理解する。
	16th	レポートの書き方 【事前事後学習の内容（2時間）】演習課題	演習課題(レポート)の書き方について理解する

Evaluation Method and Weight (%)				
	小テスト (e-learning)	課題（プログラミング）	レポート課題	Total
Subtotal	25	25	50	100
基礎的能力	25	25	50	100
実践的能力	0	0	0	0

Tokuyama College		Year	2022		Course Title	Advanced Research	
Course Information							
Course Code		0013		Course Category		Specialized / Compulsory	
Class Format		Experiment		Credits		Academic Credit: 2	
Department		Computer Science and Electronic Engineering Course		Student Grade		Adv. 1st	
Term		Year-round		Classes per Week		1	
Textbook and/or Teaching Materials		特に指定なし					
Instructor		Shigemura Tetsuji,Harada Norihiko,Takayama Yasuhiro,Nitta Takayuki,Yanagisawa Hideaki,Miyazaki Ryoichi,Murotani Hideaki,Urakami Misako,Masui Youichiro,Ogihara Hiroyuki					
Course Objectives							
課題の把握と解決能力を身に付け、専門知識に基づき、自ら課題を把握・分析でき、解決の道を自主的に探ることができる。併せて、コミュニケーション能力の向上を目指す。							
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	
自主的研究		自主的に研究に取り組み遂行できる。		研究に取り組み、遂行できる。		研究に取り組みず、遂行できない。	
Assigned Department Objectives							
到達目標 C 2 JABEE f JABEE h							
Teaching Method							
Outline		それぞれの分野で研究を行い、技術者、研究者として直面する問題を解決する能力、創造性等を養う。研究にあたっては最先端の理論、技術、解法などの情報を自主的に収集し、常に新しい取り組みができるよう心がけ、自らの分野の専門知識を深める。この応用研究では、特別研究の前段階の調査や研究を行う。					
Style		各研究テーマに対して、応用研究担当教員の指導により計画的に研究を進める 【知識情報系】 高山 泰博：自然言語処理および文書処理に関する研究(情報工学) 宮崎 亮一：音声・音響信号処理に関する研究(情報工学) マルチメディアシステムに関する研究(電気電子工学) 増井詠一郎：ネットワークシステムの解析と制御系設計に関する研究(情報工学) アドバンスド制御理論に基づく制御系設計に関する研究（電気電子工学） 【コンピュータシステム系】 重村 哲至：教材用計算機システムに関する研究(情報工学) 浦上 美佐子：自律的な無線ネットワークシステムに関する研究(情報工学) 柳澤 秀明：分散システムに関する研究(情報工学) 【電子通信系】 原田 徳彦：通信・計測の基礎となる数学・物理の理解を目的とした実習教材の開発(電気電子工学) 新田 貴之：コンピュータを援用した教育支援環境の構築に関する研究(情報工学) コンピュータを援用した教育支援環境の構築に関する研究(電気電子工学) 室谷 英彰：半導体材料および半導体デバイスの特性評価と応用に関する研究（電気電子工学）					
Notice		最終成績評価式＝指導教員評価70%＋プレゼンテーション評価30%					
Characteristics of Class / Division in Learning							
☐ Active Learning		☐ Aided by ICT		☐ Applicable to Remote Class		☐ Instructor Professionally Experienced	
Course Plan							
			Theme		Goals		
1st Semester	1st Quarter	1st	研究計画を作成する。		研究計画を文書の形でまとめることができる。		
		2nd	それぞれのテーマに従い、研究を遂行する。				
		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	研究の成果をレジюмеにまとめる。	研究の背景、目的、内容、成果、今後の課題をわかりやすくまとめることができる。
		15th	研究の成果を学内の発表会でプレゼンする。	研究の成果を分かりやすくプレゼンすることができる。
		16th		

Evaluation Method and Weight (%)							
	指導教員評価	プレゼンテーション評価					Total
Subtotal	70	30	0	0	0	0	100
総合的能力	70	30	0	0	0	0	100

Tokuyama College		Year	2022		Course Title	Automata and Computation
Course Information						
Course Code	0014			Course Category	Specialized / Elective	
Class Format	Lecture			Credits	Academic Credit: 2	
Department	Computer Science and Electronic Engineering Course			Student Grade	Adv. 1st	
Term	Second Semester			Classes per Week	2	
Textbook and/or Teaching Materials	Michael Sipser著 太田他監訳 阿部他訳 計算理論の基礎 原著第2版 1 『オートマトンと言語』（共立出版）					
Instructor	Yoshinaga Tsunehiro					
Course Objectives						
有限オートマトン、正規表現、プッシュダウンオートマトン、文脈自由文法の諸概念・性質の理解、特に、有限オートマトンと正規表現ならびにプッシュダウンオートマトンと文脈自由文法の関係を理解、併せて証明手法の習得を到達目標とする。						
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	
有限オートマトンと正規表現	有限オートマトンと正規表現の関係を活用できる。		基本的な正規言語を有限オートマトンと正規表現で記述できる。		基本的な正規言語を有限オートマトンと正規表現で記述できない。	
プッシュダウンオートマトンと文脈自由文法	プッシュダウンオートマトンと文脈自由文法の関係を活用できる。		基本的な文脈自由言語をプッシュダウンオートマトンと文脈自由文法で表現できる。		基本的な文脈自由言語をプッシュダウンオートマトンと文脈自由文法で表現できない。	
非正規言語と非文脈自由言語	複雑な非正規言語・非文脈自由言語の証明ができる。		単純な非正規言語・非文脈自由言語の証明ができる。		単純な非正規言語・非文脈自由言語の証明ができない。	
Assigned Department Objectives						
到達目標 C 1 JABEE d-1						
Teaching Method						
Outline	理論計算機科学の一つの大きな柱であるオートマトン理論について学ぶ。有限オートマトンと正規表現およびプッシュダウンオートマトンと文脈自由文法の各関係、正規言語の閉包性、ある言語が正規言語、または、文脈自由言語ではないことの証明手法について習得する。					
Style	基本的に教科書に沿って進める講義が中心であるが、一部輪講形式も取り入れることもある。なお毎回の受講に際しては理解を確実なものとするために、毎回計4時間の予習（教科書の通読）および復習（理解を確実にするためにテキストの演習問題を解くなど）が必要である。また、テキストの第0章／序論は本科で習った範囲なので講義開始までに確実に習得しておくこと。講義は第1章から始める。					
Notice	最終成績＝ 期末試験 【関連科目】 本 科：集合と論理（2年）、情報数学（3年）、言語処理（5年）；専攻科：自然言語処理（2年）					
Characteristics of Class / Division in Learning						
☐ Active Learning		☐ Aided by ICT		☐ Applicable to Remote Class		☐ Instructor Professionally Experienced
Course Plan						
			Theme	Goals		
2nd Semester	3rd Quarter	1st	オリエンテーション 形式言語と有限オートマトンおよび決定性有限オートマトン 【事前事後学習の内容（2時間）】指定された演習問題の解答作成と次回の予習	オリエンテーションの後、形式言語の概念、有限オートマトンの例、および決定性有限オートマトンの形式的な定義について理解する。		
		2nd	非決定性有限オートマトン 【事前事後学習の内容（2時間）】指定された演習問題の解答作成と次回の予習	非決定性有限オートマトンの直感的概念及び形式的定義について理解する。		
		3rd	オートマトンの等価性 【事前事後学習の内容（2時間）】指定された演習問題の解答作成と次回の予習	決定性有限オートマトンと非決定性有限オートマトンが等価であることを証明を通じて理解する。		
		4th	言語演算と閉包性 【事前事後学習の内容（2時間）】指定された演習問題の解答作成と次回の予習	有限オートマトンにより受理される言語が代表的な言語演算に関して閉じていることを理解する。		
		5th	正規表現 【事前事後学習の内容（2時間）】指定された演習問題の解答作成と次回の予習	正規表現の定義と例を通じて理解を深める。		
		6th	有限オートマトンの等価性 【事前事後学習の内容（2時間）】指定された演習問題の解答作成と次回の予習	正規表現と有限オートマトンが等価であることの証明を理解する。		
		7th	非正規言語と言語 【事前事後学習の内容（2時間）】指定された演習問題の解答作成と次回の予習	ある言語が有限オートマトンによって決して受理できないことを示す際に使用される反復補題について理解する。		
		8th	演習 【事前事後学習の内容（2時間）】演習の復習と次回の予習	第1～7週の内容について、演習を通じて理解を深める。		
	4th Quarter	9th	文脈自由文法（1） 【事前事後学習の内容（2時間）】指定された演習問題の解答作成と次回の予習	文脈自由文法の定義とその例を通じて、幾つかの性質について理解する。		
		10th	文脈自由文法（2） 【事前事後学習の内容（2時間）】指定された演習問題の解答作成と次回の予習	文脈自由文法の曖昧性や標準形について理解する。		

		11th	ブッシュダウンオートマトン 【事前事後学習の内容（4時間）】指定された演習問題の解答作成と次回の予習	ブッシュダウンオートマトンの直感定義と形式的な定義およびその例について理解する。
		12th	ブッシュダウンオートマトンと文脈自由文法の等価性 【事前事後学習の内容（2時間）】指定された演習問題の解答作成と次回の予習	ブッシュダウンオートマトンと文脈自由文法が等価であることの証明を理解する。
		13th	非文脈自由言語 【事前事後学習の内容（2時間）】指定された演習問題の解答作成と次回の予習	ある言語が文脈自由文法によっては決して生成できないことを示す際に使用される反復補題について理解する。
		14th	演習 【事前事後学習の内容（2時間）】演習の復習と期末試験対策	第9～13週の内容について、演習を通じて知識を確かにする。
		15th	期末試験	第1～14週で学んだことをチェックする。
		16th	まとめ	答案の返却を行い、本講義の内容をまとめる。

Evaluation Method and Weight (%)

	試験	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	Total
Subtotal	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

Tokuyama College		Year	2022		Course Title	Logic Design
Course Information						
Course Code	0015			Course Category	Specialized / Compulsory	
Class Format	Lecture			Credits	Academic Credit: 2	
Department	Computer Science and Electronic Engineering Course			Student Grade	Adv. 1st	
Term	Second Semester			Classes per Week	2	
Textbook and/or Teaching Materials	参考図書：高木直史、「算術演算のVLSIアルゴリズム」、コロナ社、Harris、Harris、「Digital Design and Computer Architecture Second Edition」					
Instructor	Yanagisawa Hideaki					
Course Objectives						
1. 与えられた課題に基づく回路を設計することができる。 2. 回路の動作タイミングについて理解することができる。 3. 演算回路の構成について理解することができる。 4. 実数表現について理解することができる。 5. メモリについて理解することができる。						
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	
回路設計	与えられた課題を解決するための回路を設計することができる。		与えられた仕様に基づく回路を設計することができる。		与えられた仕様に基づく回路を設計することができない。	
回路の動作タイミング	回路の動作タイミングについて、詳細に説明する事ができる。		回路の動作タイミングについて理解することができる。		回路の動作タイミングについて理解することができない。	
演算回路の構成	演算回路の構成について、詳細に説明することができる。		演算回路の構成について理解することができる。		演算回路の構成について理解することができない。	
実数表現	実数の表現方法について、詳細に説明することができる。		実数の表現方法について理解することができる。		実数の表現方法について理解することができない。	
メモリ	メモリについて、詳細に説明する事ができる。		メモリについて理解することができる。		メモリについて理解することができない。	
Assigned Department Objectives						
到達目標 C 1 JABEE d-1						
Teaching Method						
Outline	電子機器では種々のデジタル回路が利用されている。デジタル回路の規模は非常に大きくなっており、人手で設計することが困難となってきた。このため、コンピュータを利用した自動設計が必須となっている。本講義を通じ、回路の論理設計とコンピュータを利用した回路設計の基礎理論について修得する。					
Style	「Digital Design and Computer Architecture Second Edition」を中心に講義を進めるため予習復習が必要である。適切、講義内容の理解を確認するための演習を行い、レポートを課す。各自でノートパソコンを用意し、最初の授業までにVHDLを用いた回路実装環境を構築してください。					
Notice	本科：デジタル回路（3年） コンピュータアーキテクチャ（4年） 集積回路設計（5年） 最終評価 = 試験結果80% + 課題点20%					
Characteristics of Class / Division in Learning						
☐ Active Learning		☐ Aided by ICT		☐ Applicable to Remote Class		☐ Instructor Professionally Experienced
Course Plan						
			Theme	Goals		
2nd Semester	3rd Quarter	1st	オリエンテーション VHDL 【予習・復習4時間】	ハードウェア記述元ハードウェア記述言語（VHDL）を用いた回路設計及びシミュレーションを行う事ができる。		
		2nd	ゲートとトランジスタ 【予習・復習1時間】	トランジスタの動作とゲートの構成について理解することができる。		
		3rd	論理関数 【予習・復習1時間】	回路設計を論理的に扱うために必要な数学的基礎および論理関数の簡単化について理解することができる。		
		4th	回路設計（1） 組合せ回路【予習・復習1時間】	組合せ回路について理解することができる。		
		5th	回路設計（2） 組合せ回路のタイミング【予習・復習1時間】	組合せ回路のタイミングについて理解することができる。		
		6th	回路設計（3） 順序回路【予習・復習1時間】	順序回路について理解することができる		
		7th	回路設計（4） 順序回路のタイミング【予習・復習1時間】	順序回路のタイミングについて理解することができる		
		8th	制御回路（1） 【予習・復習1時間】	制御回路について理解することができる		
	4th Quarter	9th	制御回路（2） 【予習・復習1時間】 【課題4時間】	複雑な制御回路について理解することができる		
		10th	演算回路の構成（1） 加算回路のアルゴリズム【予習・復習1時間】	加算回路のアルゴリズムについて理解することができる		
		11th	演算回路の構成（2） 乗算回路のアルゴリズム【予習・復習1時間】	乗算回路のアルゴリズムについて理解することができる		
		12th	演算回路の構成（3） 演算回路のアルゴリズム【予習・復習1時間】 【課題4時間】	複雑な演算回路のアルゴリズムについて理解することができる		

		13th	実数表現 【予習・復習1時間】	固定小数点表現と浮動小数点表現の実装方法について理解する事ができる
		14th	メモリアレイとロジックアレイ 【予習・復習1時間】	SRAM、DRAM、ROM、FPGAなどについて理解する事ができる
		15th	期末試験	論理関数の表現、演算回路のアルゴリズム、論理設計についての理解を確認する事ができる。
		16th	まとめ	試験問題の解説を通し、授業内容を確認する事ができる。

Evaluation Method and Weight (%)							
	試験	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	Total
Subtotal	70	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	20	10	0	0	0	0	30
専門的能力	50	10	0	0	0	0	60
分野横断的能力	0	10	0	0	0	0	10

Tokuyama College		Year	2022		Course Title	System Measurement	
Course Information							
Course Code		0016		Course Category		Specialized / Elective	
Class Format		Lecture		Credits		Academic Credit: 2	
Department		Computer Science and Electronic Engineering Course		Student Grade		Adv. 1st	
Term		Second Semester		Classes per Week		2	
Textbook and/or Teaching Materials		参考書：井口征士・佐藤宏介「三次元画像計測」(昭晃堂)					
Instructor		Sugimura Atsuhiko					
Course Objectives							
画像処理による三次元形状の計測について、その基本原理や特徴を理解する。また、実際に撮影した画像から物体の三次元形状を復元する方法について理解する。							
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		画像処理による三次元計測について十分に理解し、実際に撮影した画像から物体の三次元形状を復元できる。		画像処理による三次元計測について理解し、実際に撮影した画像から物体の三次元形状を復元できる。		実際に撮影した画像から物体の三次元形状を復元できない。	
Assigned Department Objectives							
到達目標 C 1 JABEE d-1							
Teaching Method							
Outline		画像処理を用いた、物体の三次元形状の計測について、その特徴や基本的な原理、いくつかの計測方法について学ぶ。光源としてスリット光を用いる方法について、実際のデータをもとにシステムパラメータを同定する演習や、物体の三次元形状を復元する演習も行い、理解を深める。					
Style		前半は講義を中心に、適時演習課題を課す。後半は、スリット光を光源に用いる方法を中心に、実際のシステムパラメータの導出や、物体の三次元情報を復元する演習を行う。					
Notice		授業中の演習やレポートには自発的に取り組むこと。また、授業内容を理解するためには、予習復習を必ず行うこと。					
Characteristics of Class / Division in Learning							
☐ Active Learning		☐ Aided by ICT		☐ Applicable to Remote Class		☐ Instructor Professionally Experienced	
Course Plan							
			Theme		Goals		
2nd Semester	3rd Quarter	1st	三次元計測について		三次元計測について、その種類や応用分野、人間の奥行き知覚への応用などに関することを学ぶ。		
		2nd	画像処理による三次元計測の原理		三次元画像データと距離画像、三次元物体の幾何モデルを通して画像処理による三次元計測の仕組みを理解する。		
		3rd	受動型と能動型計測		積極的に光を使う能動型と、そうではない受動型についていくつかの計測方法を理解する。		
		4th	三角測量に基づく計測方法		比較的良好に利用される三角測量に基づく三次元形状の計測についてその原理を理解する。		
		5th	その他の計測方法		光の飛行時間、モアレ現象、焦点ずれなどを用いる方法について理解する。 課題「画像処理による三次元計測について」		
		6th	スリット光投影法について		スリット光投影法による三次元計測についてその詳細を理解する。		
		7th	同次座標表現とシステムパラメータについて		物体座標のほかに、カメラ座標、プロジェクト座標を考え、それらを関連づけるシステムパラメータについて理解する。		
		8th	プロジェクトパラメータの導出		実際の画像取り込み装置や、画像ファイルの形式、表示、処理方法について理解する。システムパラメータのうち、物体座標とプロジェクト座標を関連づけるプロジェクトパラメータの導出方法について理解する。		
	4th Quarter	9th	演習		実際の計測データから、プロジェクトパラメータを導出するプログラムを作成する。		
		10th	カメラパラメータの導出		物体座標と、カメラ座標を関係付けるカメラパラメータについて、その導出方法を理解する。		
		11th	演習		実際の撮影画像から、カメラパラメータを計算するプログラムを作成する。		
		12th	物体の三次元座標の算出		システムパラメータと、撮影画像から、物体の表面形状の三次元情報を復元する方法について理解する。		
		13th	演習		実際の撮影画像と、以前求めたシステムパラメータから撮影物体の三次元形状を計算するプログラムを作成する。		
		14th	演習		三次元形状を計算した結果について、システムパラメータをキャリブレーションする際に用いる基準点との関係について理解する。また、画像から三次元形状を復元する原理をふまえて、その精度を向上させる手法について理解する。		

	15th	期末試験				画像処理を用いた三次元計測の特徴や基本原理、スリット光を用いた手法に関する理解を問う。	
	16th	まとめ				試験の解答・解説を行う。	
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	0	50	100
総合的能力	50	0	0	0	0	50	100

Tokuyama College		Year	2022		Course Title	Logic and Software	
Course Information							
Course Code		0017		Course Category		Specialized / Elective	
Class Format		Lecture		Credits		Academic Credit: 2	
Department		Computer Science and Electronic Engineering Course		Student Grade		Adv. 1st	
Term		Second Semester		Classes per Week		2	
Textbook and/or Teaching Materials		太原育夫 「新人工知能の基礎知識」 近代科学社 他					
Instructor		Chikara Noriaki					
Course Objectives							
1. 記号論理による表現と推論の概念を説明できる。 2. 論理プログラミングを理解する。 3. SATソルバを利用できる。 4. BDDを利用できる。							
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		記号論理による表現と推論の概念を説明でき、さまざまな場面で論理プログラミングやSATソルバ・BDDなどの記号論理関連技術を応用できること		記号論理による表現と推論の概念を理解し、論理プログラミングやSATソルバ・BDDなどを使うことができること。		記号論理を見聞きしたことがあり、論理プログラミングやSATソルバ・BDDを使ったことがある。	
評価項目2							
評価項目3							
Assigned Department Objectives							
到達目標 A 1 JABEE d-1							
Teaching Method							
Outline		記号論理とそれを応用したソフトウェアについて学ぶことを目的とする。具体的には記号論理の表現と推論について学び、述語論理を基礎とした論理プログラミングについて学ぶ。また、命題論理に基づくSATソルバやBDDなども学ぶ。					
Style		座学形式の講義を受講して、講義で学んだ内容の確認と定着のために、後半に簡単な演習課題を行う。					
Notice		試験80%+演習課題20%で評価する。					
Characteristics of Class / Division in Learning							
☐ Active Learning		☐ Aided by ICT		☒ Applicable to Remote Class		☐ Instructor Professionally Experienced	
Course Plan							
				Theme		Goals	
2nd Semester r	3rd Quarter	1st	オリエンテーション・命題論理(1) 【事前事後学習の内容 (4時間)】 演習問題・復習			命題論理の構文、意味、標準形について学ぶ。	
		2nd	命題論理(2) 【事前事後学習の内容 (4時間)】 演習問題・復習			恒真式と恒偽式・意味木について学ぶ。	
		3rd	命題論理(3) 【事前事後学習の内容 (4時間)】 演習問題・復習			推論と論理的帰結について学ぶ。	
		4th	命題論理(4) 【事前事後学習の内容 (4時間)】 演習問題・復習			形式的証明について学ぶ。	
		5th	述語論理(1) 【事前事後学習の内容 (4時間)】 演習問題・復習			述語論理式・限量記号について学ぶ。	
		6th	述語論理(2) 【事前事後学習の内容 (4時間)】 演習問題・復習			述語論理の意味論、節形式とスコーレム標準形について学ぶ。	
		7th	導出原理(1) 【事前事後学習の内容 (4時間)】 演習問題・復習			エルブランの定理について学ぶ。	
		8th	導出原理(2) 【事前事後学習の内容 (4時間)】 演習問題・復習			導出原理について学ぶ。	
	4th Quarter	9th	導出原理(3) 【事前事後学習の内容 (4時間)】 演習問題・復習			導出の制御戦略について学ぶ。	
		10th	論理プログラミング(1) 【事前事後学習の内容 (4時間)】 演習問題・復習			ホーン節とSLD導出について学ぶ。	
		11th	論理プログラミング(2) 【事前事後学習の内容 (4時間)】 演習問題・復習			Prologと論理プログラミングについて学ぶ。	
		12th	BDD(二分決定グラフ) 【事前事後学習の内容 (4時間)】 演習問題・復習			BDDとZDDについて学ぶ。	
		13th	SATソルバ 【事前事後学習の内容 (4時間)】 演習問題・復習			SATソルバについて学ぶ。	
		14th	SATエンコーディング演習 【事前事後学習の内容 (4時間)】 演習問題・復習			パズル問題をSATエンコーディングしてSATソルバで解ける形式を生成する演習を行なう。	
		15th	試験 【事前事後学習の内容 (4時間)】 試験勉強			講義で学んだことについて理解度を確認する。	
		16th	答案返却など 【事前事後学習の内容 (2時間)】 試験範囲復習			答案返却および解説を理解する。	
Evaluation Method and Weight (%)							

	試験	演習					Total
Subtotal	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	30	5	0	0	0	0	35
専門的能力	40	10	0	0	0	0	50
分野横断的能力	10	5	0	0	0	0	15

Tokuyama College		Year	2022		Course Title	Introduction to Feedback Control	
Course Information							
Course Code		0018		Course Category		Specialized / Elective	
Class Format		Lecture		Credits		Academic Credit: 2	
Department		Computer Science and Electronic Engineering Course		Student Grade		Adv. 1st	
Term		First Semester		Classes per Week		2	
Textbook and/or Teaching Materials		自作のプリントを配布					
Instructor		Masui Youichiro					
Course Objectives							
制御工学、特に古典制御理論に基づいた動的システムの解析とフィードバック制御系の設計法を理解し、制御分野で現れる簡単な問題を解決できることを目標とする。 (1) 動的システムの表現方法について理解する。 (2) システムの安定性及び過渡・定常特性について理解する。 (3) フィードバック制御系の特性を理解する。 (4) 制御系設計手法の概略を理解し、簡単な問題に対して実践できる。							
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		動的システムの数理表現方法について理解し、自ら導出できる。		動的システムの数理表現方法について説明できる。		動的システムの数理表現方法について説明ができない。	
評価項目2		システムの安定性及び過渡・定常特性を理解し、シミュレーションにより自分で数値例を検証できる。		システムの安定性及び過渡・定常特性を説明でき、シミュレーションにより数値例を再現できる。		システムの安定性及び過渡・定常特性を説明できず、数値例をシミュレーションで再現できない。	
評価項目3		フィードバック制御系の特性を理解し、シミュレーションにより自分で数値例を検証できる。		フィードバック制御系の特性を説明でき、シミュレーションにより数値例を再現できる。		フィードバック制御系の特性を説明できず、数値例をシミュレーションで再現できない。	
評価項目4		制御系設計手法の概略を理解し、フィードバック制御系の性能を考慮した補償器を設計できる。		制御系設計手法の概略を説明でき、フィードバック制御系に対して簡単な補償器を設計できる。		制御系設計手法の概略を説明できず、フィードバック制御系の補償器を設計できない。	
Assigned Department Objectives							
到達目標 A 1 JABEE d-1							
Teaching Method							
Outline		近年、科学技術の専門分野はますます細分化の傾向にある一方で、諸分野を横断的に統合し問題解決を図ることができる技術者が求められている。本講義では、横断的学問である制御工学の、特に古典制御理論に基づき、システムの表現方法から周波数応答に基づくフィードバック制御系の解析・設計法までを概観する。数値的な内容よりも制御系設計のシミュレーション実装に重点をおき、制御工学的観点からの問題解決能力を養うことを目指す。					
Style		配布資料による講義をおこなう。授業内容の理解・定着のために手計算、あるいはPythonプログラミングによるシミュレーションの課題を解く時間を設ける。また講義の最後には、それまでの学習内容をまとめた制御系設計の演習を課し、レポートとして提出する。この講義では、微分方程式、ラプラス変換、信号処理、物理系等の本科で習ったことのある内容の復習が必要である（注意点: [関連科目]を参照）。 この科目は学修単位科目のため、事後学習として、手計算による解析問題やPythonプログラミングによるシミュレーションをおこない、各回の授業内容の復習となる課題・演習をおこなう（計30時間程度）					
Notice		[最終成績] 演習60%+課題40% [関連科目] フーリエ・ラプラス変換（4年）、応用解析学概論（4年）、応用物理（4年）、デジタル信号処理（5年）、システム制御工学（専2年）					
Characteristics of Class / Division in Learning							
☐ Active Learning		☐ Aided by ICT		☐ Applicable to Remote Class		☐ Instructor Professionally Experienced	
Course Plan							
			Theme		Goals		
1st Semester	1st Quarter	1st	ガイダンス、フィードバック制御とは 【事後学習（2時間）】Pythonによるプログラミング環境を構築する。		本講義の進め方を理解し、フィードバック制御の概要を説明できる。		
		2nd	動的システムの表現方法 【事後学習（2時間）】システム表現に関する課題を解く。		動的システムの表現方法について説明できる。		
		3rd	時間応答と安定性（1） 【事後学習（2時間）】低次系の応答に関する課題を解く。		代表的な低次系の応答について説明できる。		
		4th	時間応答と安定性（2） 【事後学習（2時間）】線形システムの安定性に関する課題を解く。		線形システムの安定性について説明できる。		
		5th	周波数応答（1） 【事後学習（2時間）】ボード線図に関する課題を解く。		周波数応答の定義と物理的意味について説明できる。		
		6th	周波数応答（2） 【事後学習（2時間）】ナイキスト線図に関する課題を解く。		代表的な低次系のボード線図、ナイキスト線図について説明できる。		
		7th	フィードバック制御系の安定性 【事後学習（2時間）】各種結合系と極零消去に関する課題を解く。		内部安定性について説明できる。		

		8th	フィードバック制御系の特性 【事後学習（2時間）】安定余裕に関する課題を解く.	ナイキストの安定定理について説明できる.
	2nd Quarter	9th	システム同定 【事後学習（2時間）】システム同定に関する課題を解く.	システム同定の考え方について説明できる.
		10th	PID制御（1） 【事後学習（2時間）】PID制御に関する課題を解く.	PID制御の考え方について説明できる.
		11th	PID制御（2） 【事後学習（2時間）】PIDゲインチューニングに関する課題を解く.	PIDゲインのチューニング法の説明ができる.
		12th	デジタル制御 【事後学習（2時間）】制御器の離散化に関する課題を解く.	デジタル制御系の必要性の説明ができる.
		13th	制御系設計演習（1） 【事後学習（2時間）】水平回転型リンクロボットの位置決め制御系設計をおこなう.	制御対象の数値モデルを導出できる.
		14th	制御系設計演習（2） 【事後学習（2時間）】水平回転型リンクロボットの位置決め制御系設計をおこない、レポートをまとめる.	設計仕様を満たすフィードバック制御系を設計できる.
		15th	制御系設計演習（3） 【事後学習（2時間）】マルチコプタードローンの高度制御系設計をおこない、レポートをまとめる.	外乱を考慮した設計仕様を満たすフィードバック制御系を設計できる.
		16th	現代・アドバンスト制御論の概説	発展的な内容について紹介する.

Evaluation Method and Weight (%)

	演習	課題	Total
Subtotal	60	40	100
基礎的能力	10	20	30
専門的能力	30	20	50
分野横断的能力	20	0	20

Tokuyama College		Year	2022		Course Title	Technical English Writing	
Course Information							
Course Code		0018		Course Category		General / Compulsory	
Class Format		Lecture		Credits		Academic Credit: 2	
Department		Computer Science and Electronic Engineering Course		Student Grade		Adv. 2nd	
Term		Second Semester		Classes per Week		2	
Textbook and/or Teaching Materials		(Handouts from teacher)					
Instructor		Kuramashi Yasuhiro					
Course Objectives							
Students will learn the importance of English in the fields of science and engineering. In writing, they will understand the importance of audience awareness and role it plays in shaping vocabulary choice and style. Through in-class activities and homework assignments, students will learn effective thesis sentence formation, paragraph structure, and effective conclusions.							
Rubric							
		理想的な到達レベルの目安(優)		標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)	
評価項目1 (Writing)		Able to write a well-structured, logical compositions with a clear beginning and ending, and few, if any, confusing grammatical or lexical errors.		Able to write a structured, logical composition with a clear beginning and ending, though some confusing grammatical or lexical errors exist.		Able to write the basic parts of a composition. The composition lacks a clear beginning and ending. Grammatical or lexical errors make it unprofessional and/or unacceptable to professional audience.	
評価項目2 (Conceptual)		Able to understand and explain the intended audience for a composition, their expectations, and the type of language appropriate to that audience.		Able to understand the intended audience for a composition, but may struggle to explain their expectations and the type of language appropriate to that audience.		Unable to differentiate between audiences, and is thus unable to choose appropriate vocabulary and style.	
評価項目3 (Reading)		Able to read and understand a professional paper in a scientific or engineering field.		Able to read and understand a professional paper in a scientific or engineering field with some difficulty and misunderstanding.		Unable understand a professional paper in a scientific or engineering field.	
Assigned Department Objectives							
到達目標 A 2 JABEE f							
Teaching Method							
Outline		By first understanding the role audience plays in professional or academic writing, the students will gain a better ability to choose appropriate vocabulary and grammatical structures to relay the information they want to communicate.					
Style		Much of this class will focus on global concerns in writing: vocabulary choice, sentence-level meaning, paragraph structure, and the linking of paragraphs and ideas into a logical whole. As such, the class will begin with vocabulary, and end with the completion of compositions in English.					
Notice		Compositions (50%) + Quizzes (30%) + Participation (20%)					
Characteristics of Class / Division in Learning							
☐ Active Learning		☐ Aided by ICT		☐ Applicable to Remote Class		☐ Instructor Professionally Experienced	
Course Plan							
			Theme		Goals		
2nd Semester r	3rd Quarter	1st	Introduction, Unit 1: What is a Paragraph?		Students will learn about the class structure, expectations, online tools, and grading.		
		2nd	UNIT 1: What is a Paragraph?		Students will understand the basic structure of a paragraph. Students will develop a paragraph in English, with a clear thesis sentence, supporting sentences, and concluding sentence.		
		3rd	UNIT 2: Essay		Students will examine the basic structure of an essay.		
		4th	UNIT 2: Essay		Students will develop an essay in English, with an introductory paragraph, body paragraphs, and concluding paragraph.		
		5th	UNIT 3: Process		Students will learn the vocabulary and grammar necessary to clearly explain a series of events and their logical connections. Express a series of events and their logical connections in English, using appropriate sequencing language.		
		6th	UNIT 4: Definition		Students will compose both simple and extended definitions of key technical terms.		
		7th	UNIT 4: Definition		Students will compose both simple and extended definitions of key technical terms.		
		8th	UNIT 5: Classification		Students will catalogue and relate items within a specialist field.		
	4th Quarter	9th	UNIT 5: Classification		Students will catalogue and relate items within a specialist field.		

		10th	UNIT 6: Comparison and Contrast	Students will develop effect language for purposefully illustrating the differences and similarities between subjects.
		11th	UNIT 6: Comparison and Contrast	Students will develop effect language for purposefully illustrating the differences and similarities between subjects.
		12th	UNIT 11: Cause and effect	Students will relate the causal relationship(s) between events.
		13th	UNIT 12: Cause and effect	Students will relate the causal relationship(s) between events.
		14th	UNIT 13: Argumentation	Students will present, develop, and justify a conclusion.
		15th	UNIT 14: Argumentation	Students will present, develop, and justify a conclusion.
		16th	Review	

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	30	0	0	0	50	20	100
基礎的能力	30	0	0	0	50	20	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

Tokuyama College		Year	2022	Course Title	Engineering Ethics
Course Information					
Course Code	0019		Course Category	General / Compulsory	
Class Format	Lecture		Credits	Academic Credit: 2	
Department	Computer Science and Electronic Engineering Course		Student Grade	Adv. 2nd	
Term	First Semester		Classes per Week	2	
Textbook and/or Teaching Materials	齊藤了文, 坂下浩司編『はじめての工学倫理』第三版（昭和堂）ISBN 9784812213490 および プリントを配布				
Instructor	Takahashi Shogo				
Course Objectives					
技術者の倫理の基本的理解と、関連する問題に対処する方法について、理解し考え出せるようになる。					
目標 倫理学の基礎概念を理解し、説明できるようになる。 技術者の固有の問題を倫理的に考えることができる素養を育てる。					
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
倫理学の基礎的知識	倫理学に関する知識を分析・応用して、自分の意見を論証することができる		倫理学に関する基本的な理解の元に、自分自身の考えを論証して示すことができる		倫理学に関する基本的な知識が身に付いていない、あるいは、十分なかたちで自分の意見を論証できない。
技術者の倫理的応用についての素養	技術者にまつわる諸問題について、倫理的な判断を示すことができる		技術者にまつわる諸問題について、理解し、問題点を指摘できる		技術者にまつわる諸問題について理解していない。あるいは、理解の度合いが著しく低い
Assigned Department Objectives					
到達目標 A 2 JABEE b					
Teaching Method					
Outline	技術者が直面する様々な問題を考察し、問題解決のための方法を考えていく。また、技術者に求められている規範・責務が、どうしても必要とされるのかも理解できることを目指す。				
Style	授業は事例の考察と、それらの事例に対する倫理的な解説に分かれる。事例の考察のときには受講者に積極的な意見を求める。 また、事例について教科書による予めの予習を要求する。その内容を確実に身につけるため、復習が必要である。 この科目は学修単位科目のため、以下のような自学自修を必要とする、事後学習として教科書の該当ページを予習復習する。毎回1時間（計14時間） グループ課題の時間（6時間） レポートの作成（計40時間） レポートのための作成方法の学習時間（2時間） 文献調査時間（20時間） 執筆時間（10時間） 執筆修正（8時間） この授業では、技術者の倫理に関わる事柄を自分で調査し、レポートを作成することも重視する。 そのため、授業外にレポートに必要な文献調査や執筆に多くの時間をかけて、質の高いレポートを作成することを期待している。 ○副読本について 予習復習およびレポート作成に利用できる副読本として、以下を挙げる。以下の授業計画において教科書に基づく予習復習の指示をしているが、以下の副読本を併用すると、より優れた理解を得られるだろう。 【技術者倫理】 黒田光太郎他（編著）. 2012.『誇り高い技術者になろう』第二版. 名古屋大学出版会 中村収三他（編著）. 2013『技術者による実践的工学倫理』第三版. 化学同人。 【倫理学一般】 マイケル・サンデル. 2011.『これからの「正義」の話をしよう』. 鬼澤忍訳. ハヤカワ・ノンフィクション文庫. 早川書房。 加藤尚武. 1997.『現代倫理学入門』. 講談社学術文庫. 講談社。 伊勢田哲治. 2008.『動物からの倫理学入門』, 名古屋大学出版会。 児玉聡. 2012,『功利主義入門』, 筑摩書房（ちくま新書） ◎レポートの書き方関係 戸田山和久. 2012.『新版 論文の教室: レポートから卒論まで』. NHKブックス. 日本出版放送協会。 山口裕之. 2013.『コピペと言われないレポートの書き方教室』. 新曜社。				
Notice	評価：テスト50%（100点満点）と「課題」50%で評価する。 「課題」はレポートと授業中の課題から構成される。レポートで100点満点で評価する。また、レポート90%、授業中の課題10%の配分とする。 （ただし授業中の課題を予定より多く実施した場合は、「課題」（100点）の最大20%までの範囲で授業中に実施した課題の評価を取り入れる。） 【関連科目】倫理、哲学、技術者倫理（本科）				
Characteristics of Class / Division in Learning					
☐ Active Learning		☐ Aided by ICT		☐ Applicable to Remote Class	
				☐ Instructor Professionally Experienced	
Course Plan					
			Theme	Goals	

1st Semester	1st Quarter	1st	技術者の倫理の概要 【事前事後学習の内容（1時間）】 教科書190ページ以下	倫理学における技術者の倫理の位置づけが説明できる。
		2nd	倫理の基礎 【事前事後学習の内容（1時間）】 教科書190ページ以下および配布プリント。	倫理学の基礎概念を理解して、区別できる。
		3rd	技術者の責務 【事前事後学習の内容（1時間）】 教科書26ページ以下および206ページ以下	義務論の立場に基づいて、技術者の行為・責務を説明できる。
		4th	製造物責任 【事前事後学習の内容（1時間）】 製造物責任の法律条文、教科書166ページ以下、教科書30ページ	PL法を詳細に読むことができる。製造物責任に関係する諸概念を理解できるようになる。
		5th	動物実験：環境への配慮の一例として、動物と人間の関係を考えるために、動物実験について考察する 【事前事後学習の内容（1時間）】 配布プリントの実施	動物への配慮の義務が成立する理由付けを理解できる。
		6th	環境問題：動物の倫理も含めた環境に関する問題と倫理を概観する 【事前事後学習の内容（1時間）】 配布プリントの実施、教科書128ページ	動物の倫理、環境の倫理、持続可能性の諸概念の関係を差異を理解できる。
		7th	内部告発と公益通報者保護：内部告発が必要とされる事例を考察する 【事前事後学習の内容（1時間）】 教科書 事例11、および174ページ以降	内部告発を誘発する原因と、内部告発の義務について理解できる。
		8th	技術者と企業 【事前事後学習の内容（1時間）】 教科書 事例10	前回の事例を受けて技術者と企業の間を関係を理解できるようになる、
	2nd Quarter	9th	技術者と情報 【事前事後学習の内容（1時間）】 教科書事例10 配布プリント	プライバシー権と同意の関係を説明できる。
		10th	ハラスメント・利益相反 【事前事後学習の内容（1時間）】 教科書：事例16; 06-1,	ハラスメント事例や利益相反、賄賂などについて、具体的事例に基づいて、それらの諸問題に該当するかを判断できる。
		11th	技術者の権利と責任 【事前事後学習の内容（1時間）】 配布プリント	技術者に関わる法の観点から、責任だけでなく、権利があること、どのような権利があるかを理解する。
		12th	研究倫理 授業後グループ活動の実施（6時間）	研究不正のひとつである剽窃について、実際のレポート課題を教材として活用して理解する
		13th	社会における技術者 【事前事後学習の内容（1時間）】 教科書：事例分析14-1,	これまでの授業を踏まえ技術者に求められる倫理を整理しまとめることができる。
		14th	倫理綱領 【事前事後学習の内容（1時間）】 教科書182ページ以降	倫理綱領内容の特徴だけでなく、の必要性和意義を理解できる。
		15th	期末試験 【事前事後学習の内容（1時間）】 テスト対策	上記の内容から出題する
		16th	まとめ	試験の解説とこれまでのまとめを行う

Evaluation Method and Weight (%)							
	試験	レポート	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	Total
Subtotal	50	50	0	0	0	0	100
基礎的能力	50	50	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

Tokuyama College		Year	2022		Course Title	Cross-Cultural Study	
Course Information							
Course Code	0020			Course Category	General / Compulsory		
Class Format	Lecture			Credits	Academic Credit: 2		
Department	Computer Science and Electronic Engineering Course			Student Grade	Adv. 2nd		
Term	Second Semester			Classes per Week	2		
Textbook and/or Teaching Materials	毎回プリントと学習シートを配布する						
Instructor	Takahashi Shogo						
Course Objectives							
国際理解を深め、地球的視点で考える能力を養うために、 (1)日本を含む世界の様々な生活文化、民族・宗教などの文化的諸事象について、歴史的または地理的観点から理解できる。 (2)国家間や国家内で見られる、いわゆる民族問題など、文化的相違に起因する諸問題について、地理的または歴史的観点から理解できる。 (3)文化の多様性を認識し、互いの文化を尊重することの大切さを理解できる。							
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		
日本を含む世界の様々な生活文化、民族・宗教などの文化的諸事象について、歴史的または地理的観点から理解できる。	日本を含む世界の様々な生活文化、民族・宗教などの文化的諸事象について、歴史的または地理的観点から説明できる。		日本を含む世界の様々な生活文化、民族・宗教などの文化的諸事象について、歴史的または地理的観点から理解できる。		日本を含む世界の様々な生活文化、民族・宗教などの文化的諸事象について、歴史的または地理的観点から理解できない。		
国家間や国家内で見られる、いわゆる民族問題など、文化的相違に起因する諸問題について、地理的または歴史的観点から理解できる。	国家間や国家内で見られる、いわゆる民族問題など、文化的相違に起因する諸問題について、地理的または歴史的観点から説明できる。		国家間や国家内で見られる、いわゆる民族問題など、文化的相違に起因する諸問題について、地理的または歴史的観点から理解できる。		国家間や国家内で見られる、いわゆる民族問題など、文化的相違に起因する諸問題について、地理的または歴史的観点から理解できない。		
文化の多様性を認識し、互いの文化を尊重することの大切さを理解できる。	文化の多様性を認識し、互いの文化を尊重することの大切さを説明できる。		文化の多様性を認識し、互いの文化を尊重することの大切さを理解できる。		文化の多様性を認識し、互いの文化を尊重することの大切さを理解できない。		
Assigned Department Objectives							
到達目標 A 2 JABEE a							
Teaching Method							
Outline	今後の国際情勢を理解する上で必要な世界の歴史を、地域別に解説する。また、国際政治・経済に関する時事問題についても随時解説する。						
Style	自学・自習用に学習シートを配布するので、必ず提出すること。受講者には日頃から新聞の1面・国際面・経済面に目を通す習慣をつけてもらいたい。授業の理解を高めるために、予習復習を必ずすること。 なお、この科目は学修単位科目のため、以下のような自学自修を必要とする。 事前学習：学習シートの作成（計28時間） 事後学習：学習シートの解答（計14時間） レポートの作成（計18時間）						
Notice	成績評価式：試験（80％）＋レポート（10％）＋学習シート（10％）						
Characteristics of Class / Division in Learning							
☐ Active Learning		☐ Aided by ICT		☐ Applicable to Remote Class		☐ Instructor Professionally Experienced	
Course Plan							
			Theme	Goals			
2nd Semester	3rd Quarter	1st	オリエンテーション 日本1	授業の解説 日本現代史について理解する			
		2nd	日本2	日本現代史について理解する			
		3rd	東アジア	東アジアの歴史について理解する			
		4th	東南アジア	東南アジアの歴史について理解する			
		5th	オセアニア	オセアニアの歴史について理解する			
		6th	南アジア	南アジアの歴史について理解する			
		7th	西アジア	西アジアの歴史について理解する			
		8th	アフリカ	アフリカの歴史について理解する			
	4th Quarter	9th	ヨーロッパ1	ヨーロッパの歴史について理解する			
		10th	ヨーロッパ2	ヨーロッパの歴史について理解する			
		11th	ロシア 中央アジア	ロシア・中央アジアの歴史について理解する			
		12th	北アメリカ	北アメリカの歴史について理解する			
		13th	ラテンアメリカ	ラテンアメリカの歴史について理解する			
		14th	復習	これまでの内容を復習			
		15th	期末試験	上記の内容から出題する。			
		16th	まとめ	試験の解答・解説			
Evaluation Method and Weight (%)							
	試験	レポート	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	Total
Subtotal	80	10	0	0	0	10	100

基礎的能力	80	10	0	0	0	10	100
專門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

Tokuyama College		Year	2022		Course Title	Introduction to Safety Engineering	
Course Information							
Course Code		0021		Course Category		General / Compulsory	
Class Format		Lecture		Credits		Academic Credit: 2	
Department		Computer Science and Electronic Engineering Course		Student Grade		Adv. 2nd	
Term		Second Semester		Classes per Week		2	
Textbook and/or Teaching Materials							
Instructor		Okuyama Hiroki,Urakami Misako					
Course Objectives							
課題の把握と解決能力を持ち、 様々な工学分野における安全確保の原理とその実践について学び、安全工学の基本的考え方を身に付ける。							
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	
1. 様々な工学分野における安全確保の原理とその実践について学び、安全工学の基本的考え方を身に付ける。		基本的な考え方が身についた。		原理と実践を理解した。		原理と実践が理解できない。	
Assigned Department Objectives							
到達目標 A 2 JABEE b							
Teaching Method							
Outline		原発事故等の巨大システムの事故は、一度に多数の犠牲者と広範囲の環境破壊をもたらすという現代科学技術のもらさを表わしている。 また、シュレッダー事故、流水プール事故、エレベータ事故、回転自動ドアなど、わが国で引き続き起っている子供が犠牲となっている事故は、機械設備の技術の倫理的責任が問われている。 本授業では、様々な工学分野における安全工学の実践例を、主に地元企業の専門家によるオムニバス形式の講義を通じて学ぶ。					
Style		複数の講師により講義を実施し、各講義に基づいてレポートを提出する。その内容を確実に身につけるための予習復習と、レポート作成に、毎週4時間程度の時間外の学習が必要である。					
Notice							
Characteristics of Class / Division in Learning							
☐ Active Learning		☐ Aided by ICT		☐ Applicable to Remote Class		☒ Instructor Professionally Experienced	
Course Plan							
			Theme		Goals		
2nd Semester r	3rd Quarter	1st	オリエンテーション		講義の進め方		
		2nd	安全の基礎知識		リスクアセスメントの基礎的な知識		
		3rd	バイオテクノロジー		バイオテクノロジーにおける安全確保の方法		
		4th	情報技術		情報業界の安全工学		
		5th	情報技術		情報業界の安全工学		
		6th	コンビナート		工場見学		
		7th	コンビナート		工場見学		
		8th	コンビナート		コンビナート企業の安全管理		
	4th Quarter	9th	発電所		火力発電所における安全工学		
		10th	生産現場		安全に働ける生産現場		
		11th	ヘリコプター		技術・製品開発における安全工学		
		12th	ヘリコプター		技術・製品開発における安全工学		
		13th	建 築		建設関連工場等の安全管理		
		14th	建 築		建築設計における安全工学		
		15th	まとめ				
		16th					
Evaluation Method and Weight (%)							
	レポート	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	Total
Subtotal	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	100	0	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

Tokuyama College		Year	2022		Course Title	Industrial Engineering
Course Information						
Course Code		0022		Course Category	General / Elective	
Class Format		Lecture		Credits	Academic Credit: 2	
Department		Computer Science and Electronic Engineering Course		Student Grade	Adv. 2nd	
Term		Second Semester		Classes per Week	2	
Textbook and/or Teaching Materials		自作テキスト				
Instructor		Nishimura Futoshi				
Course Objectives						
複合分野の基礎となる基本的素養を身に付けるために以下の項目を到達目標とする 1. 歴史的背景や経営管理・経営計画，起業計画，販売管理を理解し，説明できる。 2. 計量分析，スケジューリングに関する知識とテクニックを理解し，応用できる。 3. 意思決定方法（待ち行列など）に関する知識とテクニックを理解し，応用できる。						
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		歴史的背景や経営管理・経営計画，起業計画，販売管理を適切に理解し，確実に説明できる。		歴史的背景や経営管理・経営計画，起業計画，販売管理を理解し，説明できる。		歴史的背景や経営管理・経営計画，起業計画，販売管理を理解できず，説明できない。
評価項目2		計量分析，スケジューリングに関する知識とテクニックを適切に理解し，応用できる。		計量分析，スケジューリングに関する知識とテクニックを理解し，活用できる。		計量分析，スケジューリングに関する知識とテクニックを理解できず，活用できない。
評価項目3		意思決定方法に関する知識とテクニックを適切に理解し，応用できる。		意思決定方法に関する知識とテクニックを理解し，活用できる。		意思決定方法に関する知識とテクニックを理解できず，活用できない。
Assigned Department Objectives						
到達目標 A 1 JABEE d-1						
Teaching Method						
Outline		良い品質の製品やサービスを効率よく提供するシステムを設計するために学修する。本講義では、企業という経営組織の概念をはじめ、経営マネジメントの歴史的背景や経営管理・経営計画，起業計画，販売管理などに付いて解説する。また、計量分析，スケジューリング，意思決定方法（待ち行列など）など企業経営に要する知識とテクニックを解説する。ワークショップではICT機器を活用して、遠隔グループワークのためのノウハウを修得し、実践する。本授業は就職や就職後の業務に関連する。また、進路や人間力向上に関連するトピックスは適宜、紹介する。経営システム工学的知識を養うことで、自分たちが生活する社会が持続的に発展するように貢献できる能力を身につける。【複数教員担当方式，オムニバス方式，連携教育科目】				
Style		講義を基本とする。 1. 連携教育に関するガイダンス：授業の進め方，遠隔チームの編成 2. 企業経営の基礎と起業計画：ビジネスプランの作成方法 3. 販売管理：市場調査，プロモーションミックス，AIDMA 4. ビジネスプラン作成ワークショップ：市場調査方法，原価計算手法，利益計画立案方法 5. スケジューリング：スケジューリングの方法論とその解法 6. 意思決定法に関する方法論とその解法 この科目は学修単位科目のため，事前・事後学習としてレポート・課題などを実施する。				
Notice		最終評価式は以下のとおりである。 最終評価＝（ポートフォリオ＋期末試験）/2×0.8＋（レポートの平均）×0.2 分からないところや疑問点を残さないように講義中は言うに及ばず随時教員のところに質問に行き，分からないところや疑問点を無くして次の講義に望むこと。				
Characteristics of Class / Division in Learning						
☐ Active Learning		☐ Aided by ICT		☐ Applicable to Remote Class		☐ Instructor Professionally Experienced
Course Plan						
			Theme	Goals		
2nd Semester	3rd Quarter	1st	連携教育に関するガイダンスと遠隔チーム編成	連携教育に関して理解し，遠隔チームを編成できること。		
		2nd	企業経営の基礎と起業計画および販売管理	企業経営の基礎と起業計画および販売管理について理解できること。		
		3rd	販売管理ワークショップ(WS)	販売管理手法を活用し，応用できること		
		4th	ビジネスプラン作成WS 1 ガイダンス	ビジネスプラン作成手法を理解すること。		
		5th	ビジネスプラン作成WS 2	ビジネスプランを遠隔チームで考案できること。		
		6th	ビジネスプラン作成WS 3	ビジネスプランを遠隔チームで整理できること。		
		7th	中間テストあるいは中間発表会	ビジネスプランや販売管理について理解し，発表できること。		
		8th	スケジューリング手法について	スケジューリングについて理解できること。		
	4th Quarter	9th	スケジューリング手法について 2	スケジューリング手法を活用し，応用できること。		
		10th	線形計画法について	線形計画法について理解し，活用できること。		
		11th	スケジューリング手法WS 1 ガイダンス	スケジューリング手法を活用し，応用できること。		
		12th	スケジューリング手法WS 2	スケジューリング手法を活用し，応用できること。		
		13th	スケジューリング手法WS 3	スケジューリング手法を活用し，遠隔チームで整理できること。		

		14th	スケジュールリング手法WS 4	ワークショップの成果について発表できること.
		15th	期末試験	60%以上の評価を得る.
		16th	答案返却・解答説明	振り返りを行い、不足部分を補完できること.

Evaluation Method and Weight (%)				
	試験	レポート	ポートフォリオ	Total
Subtotal	40	20	40	100
基礎的能力	20	10	10	40
専門的能力	10	5	10	25
分野横断的能力	10	5	20	35

Tokuyama College		Year	2022	Course Title	English Conversation
Course Information					
Course Code	0026		Course Category	General / Elective	
Class Format	Lecture		Credits	Academic Credit: 2	
Department	Computer Science and Electronic Engineering Course		Student Grade	Adv. 2nd	
Term	First Semester		Classes per Week	2	
Textbook and/or Teaching Materials	プリント等				
Instructor	Curtis Revis,Kuramashi Yasuhiro				
Course Objectives					
In this course, students will discuss, evaluate, and make recommendations regarding Climate Change. The focus of this course is to learn communicative techniques for discussing such complex issues. Since the classroom language will be English, students will also improve their English speaking, listening, reading, and writing skills.					
Rubric					
	理想的な到達レベルの目安(優) (CEFR B2)		標準的な到達レベルの目安(良) (CEFR B1)		未到達レベルの目安(不可) (CEFR A1)
評価項目1 (range)	Has a sufficient range of language to be able to give clear descriptions, express viewpoints on most general topics, without much con		Has enough language to get by, with sufficient vocabulary to express him/herself with some hesitation and circumlocutions on topics such as family, hobbies and interests, work, travel, and current events.		Uses basic sentence patterns with memorized phrases, groups of a few words and formulae in order to commu
評価項目2 (accuracy)	Shows a relatively high degree of grammatical control. Does not make errors which cause misunderstanding, and can correct most of his/her mistakes.		Uses reasonably accurately a repertoire of frequently used "routines" and patterns asso		Uses some simple structures correctly, but still systematically makes basic mistakes.
評価項目3 (fluency)	Can produce stretches of language with a fairly even tempo; although he/she can be hesitant as he or she searches for patterns and expressions, there are few noticeably long pauses.		Can keep going comprehensibly, even though pausing for grammatical and lexical planning and repair is very evident, especially in longer stretches of free production.		Can make him/herself understood in very short utterances, even though pauses, false starts and reformulation are very evident.
評価項目4 (interaction)	Can initiate discourse, take his/her turn when appropriate and end conversation when he / she needs to, though he /she may not always do this elegantly. Can help the discussion along on familiar ground confirming comprehen		Can initiate, maintain and close simple face-to-face conversa		Can answer questions and respond to simple statements. Can indicate when he/she is following but is rarely able to understand enough to keep conversation going of his/her own accord.
評価項目5 (coherence)	Can use a limited number of cohesive devices to link his/her utterances into clear, coherent discourse, though there may be some "jumpiness" in a long con		Can link a series of shorter, discrete simple elements into a connected, linear sequence of points.		Can link groups of words with simple connectors like "and," "but" and "because".
Assigned Department Objectives					
到達目標 A 2 JABEE f					
Teaching Method					
Outline	身の回りの話題について、英語で議論ができ、英語母語話者と身近な出来事について英語でやりとりができるための練習をする。				
Style	テキストのテーマについて、英語によるコミュニケーション練習を積極的に進める。英語によるスピーチ、ディベート、教材を中心に英語でコミュニケーションを取る練習をする。ディクテーションや、シャドウイング、暗唱も多用する。原則として授業は全て英語で行う。自学・自習用にシャドウイング、暗唱の課題を課す。				
Notice	Quizzes (30%) + Participation (30%) + Homework (40%)				
Characteristics of Class / Division in Learning					
☐ Active Learning		☐ Aided by ICT		☐ Applicable to Remote Class	
		☐ Instructor Professionally Experienced			
Course Plan					
			Theme	Goals	
1st Semester r	1st Quarter	1st	Introduction, Unit 1: “Amazon Fires”	Students will learn the class structure, expectations, and grading system. Students will begin to discuss and read about the first topic.	
		2nd	Unit 1: “Amazon Fires”	Students will form and present opinions on the topic. Listening activities.	
		3rd	Unit 1: “Amazon Fires”	Students will exhibit understanding of issue and relevant vocabulary through speaking and writing activities and/or quizzes.	
		4th	Unit 2: “Climate Change and Fish Populations”	Students will continue reading and discussing the first topic. Vocabulary activities and some writing activities.	

		5th	Unit 2: "Climate Change and Fish Populations"	Students will begin to discuss and read about the second topic. Vocabulary activities and some writing activities.
		6th	Unit 2: "Climate Change and Fish Populations"	Students will form and present opinions on the topic. Listening activities.
		7th	Unit 2: "Climate Change and Fish Populations"	Students will exhibit understanding of issue and relevant vocabulary through speaking and writing activities and/or quizzes.
		8th	Unit 3: "Insect Apocalypse"	Students will begin to discuss and read about the third topic.
	2nd Quarter	9th	Unit 3: "Insect Apocalypse"	Students will continue reading and discussing the first topic. Vocabulary activities and some writing activities.
		10th	Unit 3: "Insect Apocalypse"	Students will form and present opinions on the topic. Listening activities.
		11th	Unit 3: "Insect Apocalypse"	Students will exhibit understanding of issue and relevant vocabulary through speaking and writing activities and/or quizzes.
		12th	Unit 4: "Big Shifts in Freshwater"	Students will begin to discuss and read about the fourth topic.
		13th	Unit 4: "Big Shifts in Freshwater"	Students will continue reading and discussing the first topic. Vocabulary activities and some writing activities.
		14th	Unit 4: "Big Shifts in Freshwater"	Students will form and present opinions on the topic. Listening activities.
		15th	Unit 4: "Big Shifts in Freshwater"	Students will exhibit understanding of issue and relevant vocabulary through speaking and writing activities and/or quizzes.
		16th	Review	

Evaluation Method and Weight (%)

	試験 (quizzes)	発表	相互評価	態度 (participation)	ポートフォリオ	その他 (homework)	Total
Subtotal	30	0	0	30	0	40	100
基礎的能力	30	0	0	30	0	40	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

Tokuyama College		Year	2022		Course Title	Life Science	
Course Information							
Course Code	0027			Course Category	General / Compulsory		
Class Format	Lecture			Credits	Academic Credit: 2		
Department	Computer Science and Electronic Engineering Course			Student Grade	Adv. 2nd		
Term	Second Semester			Classes per Week	2		
Textbook and/or Teaching Materials							
Instructor	Amanai Kazuhito						
Course Objectives							
本授業では「複合分野の基礎となる基本的素養」という観点から、①生命科学の基本的な概念を理解するとともに、②科学的な見方、考え方を身につけ、現代の生命工学の基本的事項を説明できるようになる。							
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	
発生工学の基本概念を理解できる	発生工学の基本概念を理解し、自らの専門分野に展開できる			発生工学の基本概念を理解できる		発生工学の基本概念を理解できない	
生殖工学の基本概念を説明できる	生殖工学の基本概念を説明でき、自らの専門分野に展開することができる			生殖工学の基本概念を説明できる		生殖工学の基本概念を説明できない	
動物発生の分子メカニズムを理解できる	動物発生の分子メカニズムを理解し、自らの専門分野との関連を理解できる			動物発生の分子メカニズムを理解できる		動物発生の分子メカニズムを理解できない	
癌発症のメカニズムを理解できる	癌発症のメカニズムを理解し、自らの専門分野との関わりを理解できる			癌発症のメカニズムを理解できる		癌発症のメカニズムを理解できない	
Assigned Department Objectives							
到達目標 A 1 JABEE c-2							
Teaching Method							
Outline	人類が手に入れた最も重要で価値があるものは、科学と民主主義だと言われている。しかし、科学は多くの点で両刃の剣である。なかでも生命科学は21世紀の科学とも言われ、今後ますます重要な分野として発展して行くと思われる。本講義では、現代の生命工学の基礎を中心として講義を行い、その上に立って人間観や社会観について共に考え議論する。						
Style	資料を元に講義や Team-Based Learning を行う。それぞれの領域ごとに学習シートを配布する。学習シートにより学習目標を明確にすると共に、ミニッツペーパーなどにより理解度の確認を行う。講義の内容を確実に理解するため、学習シートに含まれる課題を確実に実施するなど、自ら進んで学ぶ姿勢が要求される。						
Notice	事前課題等を確実に実施してから講義に参加し、授業後に課題等を行うこと。 成績評価：発表 5 0 + ポートフォリオ（課題レポート） 5 0 = 1 0 0						
Characteristics of Class / Division in Learning							
☒ Active Learning		☒ Aided by ICT		☒ Applicable to Remote Class		☐ Instructor Professionally Experienced	
Course Plan							
			Theme		Goals		
2nd Semester	3rd Quarter	1st	現代の生命科学		現代の生命科学の概要を説明できる。		
		2nd	発生工学		発生工学の基本的概念を説明できる。		
		3rd	課題の提示		Team-Based Learning 実施における課題の提示ができる。		
		4th	受精と生殖工学		受精のメカニズムと生殖工学の基本的概念を説明できる。		
		5th	初期発生と奇形学		多細胞生物を作り出す過程と、その乱れがどのような影響を与えるかを説明できる。		
		6th	ボディープランI		発生遺伝子とは何かを理解できる。		
		7th	ボディープランII		シグナル伝達物質について説明できる。		
		8th	ボディープランIII		転写調節因子とエピジェネティクスについて説明できる。		
	4th Quarter	9th	ボディープランVI		発生のツールキットについて理解できる。		
		10th	ボディープランV		エピジェネティクスについて理解できる。		
		11th	癌I		癌の原因を説明できる。		
		12th	癌II		癌の原因を説明できる。		
		13th	老化と寿命		老化と寿命決定のメカニズムを理解し、説明できる。		
		14th	現代の生命工学		現代の生命工学の概要を説明できる。		
		15th	課題の発表及び討論会		Team-Based Learning による課題の発表及び全体の討論会		
		16th	まとめ		生命科学の発達と未来社会に関して議論することができる。		
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	50	0	0	50	0	100
專門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

Tokuyama College		Year	2022		Course Title	Discrete Mathematics	
Course Information							
Course Code		0028		Course Category		General / Elective	
Class Format		Lecture		Credits		Academic Credit: 2	
Department		Computer Science and Electronic Engineering Course		Student Grade		Adv. 2nd	
Term		First Semester		Classes per Week		2	
Textbook and/or Teaching Materials		講義ノート：必要に応じて資料を配布する。					
Instructor		Yoshinaga Tsunehiro					
Course Objectives							
整数論の基礎とそれが暗号理論にどのように用いられているのか、また、誤り訂正符号の考え方、特に、ガロア体とその拡大体がBCH符号にどのように応用されているのか、に関する基本・基礎的事項の理解・修得が到達目標である。							
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	
整数とRSA暗号		整数の諸性質の証明と平文の暗号化・復号ができる。		平文の暗号化および復号ができる。		平文の暗号化および復号ができない。	
ガロア体と誤り訂正符号		ガロア体、情報の符号化、誤り訂正を応用できる。		ガロア体の計算、情報の符号化、誤り訂正ができる。		ガロア体の計算、情報の符号化、誤り訂正ができない。	
Assigned Department Objectives							
到達目標 A 1 JABEE c-1							
Teaching Method							
Outline		実際の情報技術と関連付けながら、整数の基本理論と暗号理論への応用、ガロア体の理論の基本事項と符号理論への応用について学習する。これまでに学んできた数学とは違ったタイプとなるため、難しいと感じるかもしれないが、こうした思考力も是非養って欲しい。					
Style		講義が主体であるが、事前に割り当てた演習問題の解答を板書してもらうことある。授業内容を理解するためには自学（予習・復習計4時間）が必要である。					
Notice		最終成績 = 期末試験 【関連科目】 本科：集合と論理（2年）、数学IIIB（3年）、情報数学（3年）					
Characteristics of Class / Division in Learning							
☐ Active Learning		☐ Aided by ICT		☐ Applicable to Remote Class		☐ Instructor Professionally Experienced	
Course Plan							
			Theme		Goals		
1st Semester	1st Quarter	1st	オリエンテーションと整数(1) 【事前事後学習の内容（2時間）】 演習問題の解答作成と次回の予習		オリエンテーションの後、整数の初歩・基本的な諸概念および必要な記法について理解する。		
		2nd	整数(2) 【事前事後学習の内容（2時間）】 演習問題の解答作成と次回の予習		素因数分解が一意的であること、および素数が無限に存在すること、合同式について理解する。		
		3rd	整数(3) 【事前事後学習の内容（2時間）】 演習問題の解答作成と次回の予習		合同式と解、最小正剰余、及びフェルマーの(小)定理、Nを法とする行列について理解する。		
		4th	RSA暗号(1) 【事前事後学習の内容（2時間）】 演習問題の解答作成と次回の予習		公開鍵暗号の考え方とその代表的な暗号の1つであるRSA暗号の構成方法について理解する。		
		5th	RSA暗号(2) 【事前事後学習の内容（2時間）】 演習問題の解答作成と次回の予習		平文の暗号・復号の例を通じて、RSA暗号についての理解を深める。		
		6th	演習 【事前事後学習の内容（2時間）】 演習問題の復習と次回の予習		第1～5週の内容に関する演習を行う。		
		7th	符号 【事前事後学習の内容（2時間）】 演習問題の解答作成と次回の予習		符号の原理、誤り検出・訂正のアイデアとその限界、及びハミング距離等について理解する。		
		8th	ガロア体(1) 【事前事後学習の内容（2時間）】 演習問題の解答作成と次回の予習		ガロア体の定義や演算、及びガロア体上の規約多項式について理解する。		
	2nd Quarter	9th	ガロア体(2) 【事前事後学習の内容（2時間）】 演習問題の解答作成と次回の予習		ガロア体の2次拡大体の定義、構成法、線形表現と累乗表現について理解する。		
		10th	ガロア体(3) 【事前事後学習の内容（2時間）】 演習問題の解答作成と次回の予習		ガロア体の3次および4次拡大体について理解する。		
		11th	ハミング符号と巡回符号 【事前事後学習の内容（2時間）】 演習問題の解答作成と次回の予習		ハミング符号、符号多項式、巡回符号、生成多項式、シンドロームについて理解する。		
		12th	BCH符号(1) 【事前事後学習の内容（2時間）】 演習問題の解答作成と次回の予習		ガロア体と拡大体を巧みに用いたBCH符号の定義とその生成多項式について理解する。		

		13th	BCH符号（2） 【事前事後学習の内容（2時間）】演習問題の解答作成と次回の予習	B C H符号における誤り訂正について理解する。
		14th	演習 【事前事後学習の内容（2時間）】演習問題の復習とと試験対策	第7～13週の内容に関する演習を行う。
		15th	期末試験	整数の基礎理論と暗号理論、ガロア体と符号理論についての理解をチェックする。
		16th	まとめ	試験問題の解説と授業のまとめを行う。

Evaluation Method and Weight (%)

	試験	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	Total
Subtotal	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

Tokuyama College		Year	2022		Course Title	Engineering Mathematics
Course Information						
Course Code		0029		Course Category	General / Elective	
Class Format		Lecture		Credits	Academic Credit: 2	
Department		Computer Science and Electronic Engineering Course		Student Grade	Adv. 2nd	
Term		First Semester		Classes per Week	2	
Textbook and/or Teaching Materials						
Instructor		Fischer Kurt				
Course Objectives						
既に学んだ工学数学を英語で再び勉強して、理解を深める。						
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		上記到達目標に十分なレベルに達している		上記到達目標に必要なレベルに達している		上記到達目標に達していない
Assigned Department Objectives						
到達目標 A 1 JABEE c-1						
Teaching Method						
Outline		工業数学の代表的な計算方法を紹介し、具体的な実例を検討する。工業英語を応用する。				
Style		授業は教科書の該当箇所を参照して、教員が作成した教材で、演習を中心に行う。 授業の理解を高めるために、予習復習が必須である。 学生は分析計算や数値計算ソフトOctaveを用いて、数値計算を行う。 学生はレポートをLaTeXで作成する				
Notice		点付きのレポート点数の平均値				
Characteristics of Class / Division in Learning						
☒ Active Learning		☒ Aided by ICT		☒ Applicable to Remote Class		☒ Instructor Professionally Experienced
Course Plan						
			Theme	Goals		
1st Semester r	1st Quarter	1st	Complex analysis 1	Being able to calculate with complex numbers Understanding the geometric meaning of complex multiplication		
		2nd	Complex analysis 2	Understand the concept of conformal maps Maximum principle for conformal maps		
		3rd	Complex analysis 3	Understand the Cauchy integral theorem Being able to calculate contour integrals		
		4th	Complex analysis 4	Understand the concept of the winding number Understand the residue theorem		
		5th	Gamma function 1	Understand the Stirling approximation Being able to calculate the Gamma function with the Spouge algorithm		
		6th	Gamma function 2	Understand the Euler integral and the Weierstrass product Being able to proof the functional equations		
		7th	Linear algebra 1	Understanding vectors and matrices with the help of the Fibonacci numbers Being able to check the formulas with the help of Octave		
		8th	Linear algebra 2	Understanding eigenvalues, inverse matrices, and matrix powers with the help of the Fibonacci numbers. Being able to check the formulas with the help of Octave		
	2nd Quarter	9th	Linear algebra 3	Diagonalizing symmetric matrices: Being able to program the Jacobi method with Octave		
		10th	Iteration and numerics 1	Implement the Newton method with Octave to find roots of nonlinear equations		
		11th	Iteration and numerics 2	Being able to solve a system of nonlinear equations with Octave		
		12th	Finite element method	Understanding the finite element method and being able to implement it with Octave Being able to solve linear differential equations		
		13th	Nonlinear differential equations 1	Understanding a model for convection		
		14th	Nonlinear differential equations 2	Being able to solve a nonlinear differential equation by linearizing it Being able to solve the linearized equations with the help of the finite element method		
		15th	Fast Fourier transform	Being able to understand the divide-and-conquer approach Being able to implement the FFT in Octave		

		16th	答案返却など			解答と採点基準の説明	
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	0	0	0	0	100	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	100	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

Tokuyama College		Year	2022		Course Title	Natural Language Processing
Course Information						
Course Code		0023		Course Category	Specialized / Elective	
Class Format		Lecture		Credits	Academic Credit: 2	
Department		Computer Science and Electronic Engineering Course		Student Grade	Adv. 2nd	
Term		First Semester		Classes per Week	2	
Textbook and/or Teaching Materials		黒橋禎夫：改訂版「自然言語処理」，放送大学教育振興会，長尾真：「自然言語処理」，岩波書店；高村大也：「言語処理のための機械学習入門」，コロナ社				
Instructor		Takayama Yasuhiro				
Course Objectives						
自然言語処理に関する用語の具体的内容とその役割について、また、各処理段階における基本的な表現法やアルゴリズムについて説明・活用できる。						
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
総合的能力		自然言語処理の基本事項を理解して十分に説明・活用できる。		自然言語処理の基本事項を理解し説明できる。		自然言語処理の基本事項を理解できない。
Assigned Department Objectives						
到達目標 C 1 JABEE d-1						
Teaching Method						
Outline		我々が日常使用する言葉（日本語や英語等）は、プログラミング言語等の人工言語と対比して、自然言語と呼ばれている。本講義では、自然言語処理の基本的段階である形態素解析、構文解析、意味解析に関する基本事項を学ぶ。また、現代的な統計的言語処理の基礎についても学ぶ。 この科目は、企業で実際に自然言語処理応用システム開発に関わる実務を担当していた教員が、その経験を生かして、自然言語処理の基礎と応用についての講義形式および演習形式で授業を行うものである。				
Style		座学および輪講形式(受講生の数が多い場合)で授業をすすめる。輪講形式では各自の担当箇所を割り当てて授業を進める。輪講で用いたレジュメはコメントを反映して次回の授業までに提出する。 事前事後学習として、各回の授業の予習・復習内容を授業まとめノートの形で作成したり、アルゴリズム確認のためのプログラムを作成してレポートを作成したりする課題・演習を行う(計約60時間)。				
Notice		4 単位以上の修得の必要がある総合科目の一つ(この科目は2単位)である。 一部を輪講形式で授業をすすめるため、事前の学習範囲を確実に予習して、その内容を説明できるようにおくことが必須である。 成績評価式：試験点(60点満点) + 課題点(20点満点) + 演習点(20点満点)；ここで、試験点= 0.6×(試験素点(百点満点))とする。ただし、小数点以下は四捨五入して計算する。				
Characteristics of Class / Division in Learning						
☐ Active Learning		☒ Aided by ICT		☒ Applicable to Remote Class		☒ Instructor Professionally Experienced
Course Plan						
			Theme		Goals	
1st Semester	1st Quarter	1st	自然言語処理の概要 【事前事後学習の内容（4時間）】まとめノート作成		授業の進め方を説明し、自然言語処理とは何か、自然言語処理の基本段階について学ぶ。	
		2nd	統計的言語処理入門 【事前事後学習の内容（4時間）】課題の実施とまとめノート作成		自然言語の数学的表現方法について学び、naive Bayes法をもとに統計的な言語処理の考え方を習得する。	
		3rd	言語の統計 【事前事後学習の内容（4時間）】まとめノート作成		言語の統計、ジップの法則、マルコフ・モデル、自然言語処理に関連する情報理論、テキスト間の類似性の検出などについて学ぶ。	
		4th	言語の有限オートマトンモデル 【事前事後学習の内容（4時間）】まとめノート作成		言語の基本的概念、言語の性質、有限オートマトン、正規言語、及びオートマトンと言語の関係などについて学ぶ。	
		5th	文脈自由型言語 【事前事後学習の内容（4時間）】課題の実施とまとめノート作成		形式文法、文脈自由型句構造言語とその性質、プッシュダウンオートマトン、オートマトンと言語の関係について学ぶ。	
		6th	形態素と形態素解析（1） 【事前事後学習の内容（4時間）】まとめノート作成		形態素解析とは？ 形態素や語の定義などについて学ぶ。	
		7th	形態素と形態素解析（2） 【事前事後学習の内容（4時間）】形態素解析プログラム設計		形態素解析のアルゴリズムについて学ぶ。	
		8th	形態素と形態素解析（3） 【事前事後学習の内容（4時間）】形態素解析プログラム作成		形態素解析のプログラムを作る。	
	2nd Quarter	9th	構文解析（文脈自由文法に基づく構文解析I） 【事前事後学習の内容（4時間）】まとめノート作成		構文解析とは？自然言語の文法をより自然に表現できるように前終端記号を導入した文脈自由文法を定義し、その定義に基づく構文解析アルゴリズムについて学ぶ。	
		10th	構文解析（文脈自由文法に基づく構文解析II） 【事前事後学習の内容（4時間）】課題の実施とまとめノート作成		文脈自由文法に基づく各種構文解析アルゴリズムについて学ぶ。	
		11th	構文解析（文脈自由文法の拡張） 【事前事後学習の内容（4時間）】まとめノート作成		実用規模の自然言語の文法を文脈自由文法として記述することは規則の数が膨大になり、文法の見通しを著しく低下させる。文法の見通しが悪くならないように文脈自由文法を拡張した文法記述法について学ぶ。	

		12th	構文解析（構文解析における優先規則） 【事前事後学習の内容（8時間）】構文解析演習	入力文の構造を一意に決定せず，可能な解に優先順位付けを行って，ある程度の精度で一意的な解を求める。そのときの優先順位について学ぶ。
		13th	意味解析 【事前事後学習の内容（4時間）】課題の実施とまとめノート作成	文の意味解析とは何かという問題について学ぶ。意味的あいまい性の解消に関して選択制限，連想関係に基づく方法について学ぶ。
		14th	自然言語処理の応用システム 【事前事後学習の内容（4時間）】まとめノート作成	自然言語処理技術を用いた応用システムの事例について学ぶ。
		15th	試験	講義で学んだ内容の理解度を問う。
		16th	まとめ 【事前事後学習の内容（3時間）】科目まとめノート作成	答案の返却，解説，全体の復習を行う。

Evaluation Method and Weight (%)				
	試験	課題	演習	Total
Subtotal	60	20	20	100
専門的能力	60	0	0	60
総合的能力	0	20	20	40

Tokuyama College		Year	2022		Course Title	Communication Network	
Course Information							
Course Code		0025		Course Category		Specialized / Elective	
Class Format		Lecture		Credits		Academic Credit: 2	
Department		Computer Science and Electronic Engineering Course		Student Grade		Adv. 2nd	
Term		Second Semester		Classes per Week		2	
Textbook and/or Teaching Materials		Modern Digital and Analog Communication Systems (B.P.Lathi・Zhi Ding)					
Instructor		Harada Norihiko					
Course Objectives							
・通信システムの構成を理解し、伝送効率を高めるための要素技術を説明できる。 ・変調、符号、冗長の概念を理解し、それぞれの目的・技術的手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	
通信システムの構成		通信システムの構成を理解し、伝送効率を高めるための要素技術を説明できる。		通信システムの構成を理解している。		通信システムの構成を理解していない。	
変調・符号・冗長の概念		変調、符号、冗長の概念を理解し、それぞれの目的・技術的手法について説明できる。		変調、符号、冗長の概念を理解している。		変調、符号、冗長の概念を理解していない。	
Assigned Department Objectives							
到達目標 C 1 JABEE d-1							
Teaching Method							
Outline		通信ネットワークは各種メディア通信の需要増大に伴い、高速化、高度化の方向に進んでいる。前半は近年の代表的なネットワークの現状と将来動向を学ぶ。後半は、各種通信方式について確率過程を基礎とした対雑音性能を評価する。					
Style		講義により目的や概要を説明しながら、式の導出過程を演習によって確認させる。教科書の該当ページを事前に90分、事後に30分読む。毎回2時間（計60時間）					
Notice		授業内容を理解するために、予習復習を必ず行うこと。					
Characteristics of Class / Division in Learning							
☐ Active Learning		☐ Aided by ICT		☐ Applicable to Remote Class		☐ Instructor Professionally Experienced	
Course Plan							
			Theme		Goals		
2nd Semester	3rd Quarter	1st	通信とは何か？		通信システムの構成、アナログとデジタル、帯域と信号対雑音比、変調、符号化、冗長性の効能、通信の歴史		
		2nd	信号とは何か？		信号のエネルギーとパワー、信号の相関、フーリエ級数展開		
		3rd	信号と伝送路のフーリエ解析		フーリエ変換、フーリエ変換の性質、P S D		
		4th	振幅変調と復調		正弦波の振幅の変復調について説明する。		
		5th	角度変調と復調		正弦波の周波数と位相の変復調について説明する。		
		6th	標本化とA D変換		P C M、D P C M		
		7th	デジタル信号		伝送符号、アイパターン、P S K、Q A M		
		8th	確率理論		確率とは何か、バイズの定理、確率変数、正規分布、相関、中心極限定理		
	4th Quarter	9th	確率過程とスペクトル解析		確率変数から確率過程へ、確率過程の数量化、確率過程の分類、P S D、確率過程のシステム解析		
		10th	デジタル通信システムの通信品質の評価		パルスの最適検出、マッチトフィルタ、白色雑音、直交信号、B P S K、F S K、B E R		
		11th	スペクトル拡散を用いた通信システム		周波数ホッピング、B l u e t o o t h、直接拡散、C D M A、携帯電話、G P S、無線L A N		
		12th	デジタル通信システムの実際		O F D M、A D S L		
		13th	情報理論		情報の数量化、ハフマン符号、伝送容量		
		14th	誤り訂正符号		誤り訂正と冗長性、C R C、符号化		
		15th	期末試験		1週から14週までの授業で学習した範囲で試験を行う。		
		16th	まとめ		試験の解説を行う。		
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	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

Tokuyama College		Year	2022		Course Title	Practice of Computer Science and Electronics	
Course Information							
Course Code	0030			Course Category	Specialized / Compulsory		
Class Format	Seminar			Credits	Academic Credit: 2		
Department	Computer Science and Electronic Engineering Course			Student Grade	Adv. 2nd		
Term	Year-round			Classes per Week	1		
Textbook and/or Teaching Materials	テキスト：株式会社テクノロジックアート「独習UML」翔泳社，その他、教員が作成した資料を適宜配布する。						
Instructor	Shigemura Tetsuji,Chikara Noriaki						
Course Objectives							
複合分野の設計能力を身につけるため 1. ハードウェアからソフトウェアまでの幅広い分野を網羅する情報電子工学の実践的手法とそれを生かした製品企画・デザインができる。（デザイン能力） 2. 自ら企画・デザインした製品を，計画的かつ粘り強い取り組みにより完成することができる。（自主性・継続性） 3. チームで協力して製品の企画から完成までを行うことができる。（チームワーク力）							
Rubric							
	理想的な到達レベルの目安（優）	標準的な到達レベルの目安（良）	最低限の到達レベルの目安（可）	未到達レベルの目安（不可）			
原要求から要求を抽出・定義し，制約条件を考慮しながら適切に仕様書として記述し，プレゼンテーションにより説明することができる。（デザイン能力・企画）	原要求から要求を適切に抽出し，定義できている．不備なく，仕様書が作成できている．	原要求から要求を抽出し，定義できている．不備なく仕様書が作成できている．	原要求から要求を抽出し，定義できている．不備なく仕様書が作成できている．	原要求と要求の区別ができていない．仕様に著しく不十分な点があるか，仕様書が適切に記述されていない．			
UMLによる設計結果を表現することができる．（デザイン能力・設計）	UMLのチャートの特徴が十分に理解できている．目的と使用するチャートが適切に一致している．チャート内，チャート間での粒度が揃っている．	UMLのチャートの特徴が理解できている．目的と使用するチャートがある程度一致している．チャート内，チャート間での粒度がある程度揃っている．	不十分な点もあるがUMLのチャートの特徴が理解できている．目的と使用するチャートがある程度一致している．チャート内，チャート間での粒度がある程度揃っている．	UMLのチャートの特徴が理解できておらず，目的と使用するチャートが一致しない．チャート内，チャート間での粒度が揃っていない．			
課題の実施に際して，スケジュールの立案や締め切りを意識した自主的・継続的取り組みができる．（自主性・継続性）	スケジュールが立案できている．締切が守れている．チーム全体のスケジュールと個人のスケジュールを意識した計画的・自主的課題遂行ができる．不測の事態に対して，適切なスケジュール調整ができる．	スケジュールが立案できている．締切が守れている．チーム全体のスケジュールと個人のスケジュールを意識した計画的・自主的課題遂行ができる．	不十分な点があるがスケジュールが立案できている．締切が守れている．	スケジュールの立案ができない．締切りが守れない．自主性に欠ける．			
多様性あるチーム活動において，チームとして成果をあげるために自己のなすべき行動を判断し，実行できる．（チームワーク力）	チーム内における役割を深く理解しており，迅速・的確に実践することができる．チームメンバーとの対話を通して，より優れた成果を上げるための多様な改善案や新たな方策の提案ができる．	チームとして成果をあげるために，チームの一員として自己のなすべき行動が理解・実践できている．さらに，チームメンバーとの対話を通して問題点や改善点の認識と行動への反映ができている．	チームとして成果をあげるために自己のなすべき行動が理解・実践できている．チームメンバーとの対話・意思疎通ができている．	スケジュールの立案ができない．締切りが守れない．自主性に欠ける．			
Assigned Department Objectives							
到達目標 C 1 JABEE e JABEE g JABEE i							
Teaching Method							
Outline	情報電子工学科および情報電子工学専攻におけるキャップストーン演習として，専攻科1年次の総合実験で作成するマイクログプロセッサの拡張版CPUを持つ演習用コンピュータ（Tokuyama Advanced Computer: TaC）を用いて，MP3プレイヤーの企画・設計・制作を行う．具体的には，TaC上で動作する簡素なリアルタイム・マルチタスクOSの内部設計および実装を理解し，このOS上で動作するアプリケーションソフトウェアの企画・設計と実装を行う．特に設計では，統一モデリング言語（Unified Modeling Language: UML）を用いたオブジェクト指向分析・設計手法を活用することに重点を置く．この演習によって，組み込み機器制御システムの企画から設計・製作までの開発工程をチームとして実践し，総合的なエンジニアデザイン能力を養成する．						
Style	演習課題の理解，原要求からの要求抽出と仕様作成，仕様確認のための設計レビュー会，システム分析と設計モデリング，設計結果確認のための設計レビュー会，製作と動作確認，成果報告書の作成，成果報告（最終プレゼンテーション）の一連の作業をチーム単位で学生が自主的・継続的に進める．なお，本演習ではUMLによる設計と実機を使った製作および動作確認を行うため，UMLによる設計法の概要と基本的なチャートについて，ハードウェアとOSの基本的な仕様については最初の数回で講義を行う．その後のチームによる課題遂行に付随して発生する調査，仕様作成，成果報告書等の作成については，各自で授業時間外で実施する．演習終了後は，本演習に係る内容を総合的にまとめた成果報告書を担当教員に提出する必要がある． 演習の実施，設計レビュー会の準備，最終プレゼンの準備，最終レポートの作成に30時間の時間外学習を必要とする．						
Notice	※本演習では，JABEEの学習教育到達度目標における，「デザイン能力（60%）」，「自主性・継続性（20%）」，「チームワーク（20%）」の観点から，設計レビュー会と成果報告会のプレゼンテーション，最終レポート等を基にした総合的評価を行う．評価の主な観点については，演習開始時のオリエンテーションで配布するルーブリックに示す． デザイン能力評価＝（設計レビュー会1，設計レビュー会2，成果報告会，最終レポート）から（仕様，機能，設計，成果物の完成度など）を評価する． 自主性・継続性評価＝（設計レビュー会2，成果報告会，最終レポート）から（計画性，遂行能力）を評価する． チームワーク力評価＝（成果報告会（他班プレゼンの質疑含む），最終レポート）から（役割分担，貢献度）を評価する． 最終成績＝デザイン能力評価（60点満点）＋自主性・継続性評価（20点満点）＋チームワーク力評価（20点満点）						
Characteristics of Class / Division in Learning							
☐ Active Learning		☒ Aided by ICT		☒ Applicable to Remote Class		☐ Instructor Professionally Experienced	

Course Plan					
			Theme	Goals	
1st Semester r	1st Quarter	1st	演習のオリエンテーションと演習課題の説明	演習の目的と要求される成果物を説明できる。	
		2nd	要求獲得＋演習用コンピュータとリアルタイムOS 【事前事後学習の内容（2時間）】ブレインストーミング	ブレインストーミングができる。 演習に使用する機材の仕様を説明できる。	
		3rd	要求モデリング＋モデリングツール 【事前事後学習の内容（2時間）】ユースケースモデル作成	ユースケースモデルが作成できる。	
		4th	要求モデリング＋プレゼン準備 【事前事後学習の内容（2時間）】レビュー会準備	外部仕様が作成できる。	
		5th	設計レビュー会1（製品仕様の確認） 【事前事後学習の内容（2時間）】レビュー結果のフィードバック	要求モデリングが完成できる。	
		6th	システム分析（分析モデリング） 【事前事後学習の内容（2時間）】要求分析・システム分析	分析モデルが作成できる。	
		7th	設計（設計モデリング） 【事前事後学習の内容（2時間）】外部設計・内部設計	設計モデルが作成できる。	
		8th	設計（設計モデリング） 【事前事後学習の内容（2時間）】レビュー会準備	設計モデルが詳細化できる。	
	2nd Quarter	9th	設計レビュー会2（モデル，実装計画） 【事前事後学習の内容（2時間）】レビュー結果のフィードバック	設計を完成できる。	
		10th	実装・テスト 【事前事後学習の内容（2時間）】MP3デコーダ仕様書読み	使用するMP3デコーダLSIの機能が説明できる。	
		11th	実装・テスト 【事前事後学習の内容（2時間）】プログラミング	プログラミングができる。	
		12th	実装・テスト 【事前事後学習の内容（2時間）】プログラミング・テスト	プログラミングができる。	
		13th	実装・テスト 【事前事後学習の内容（2時間）】プログラミング・テスト	仕様と比較しながらテストができる。	
		14th	実装・テスト 【事前事後学習の内容（2時間）】プレゼン準備	仕様と比較しながらテストができる。	
		15th	成果報告プレゼンテーション 【事前事後学習の内容（4時間）】最終レポート作成	完成した製品と，その企画から実装について説明できる。 聴講者からの質問に適切に答えることができる。	
		16th	（※上記計画は、授業時間4時間分を1週分として表記している。）	最終レポートを完成できる。	
2nd Semester r	3rd Quarter	1st			
		2nd			
		3rd			
		4th			
		5th			
		6th			
		7th			
		8th			
	4th Quarter	9th			
		10th			
		11th			
		12th			
		13th			
		14th			
		15th			
		16th			
Evaluation Method and Weight (%)					
	設計レビュー会 1	設計レビュー会 2	成果報告会	最終レポート	Total
Subtotal	5	15	20	60	100
デザイン能力	5	5	10	40	60
自主・継続性	0	5	5	10	20
チームワーク力	0	5	5	10	20

Tokuyama College		Year	2022		Course Title	Thesis Work
Course Information						
Course Code	0031			Course Category	Specialized / Compulsory	
Class Format	Experiment			Credits	Academic Credit: 6	
Department	Computer Science and Electronic Engineering Course			Student Grade	Adv. 2nd	
Term	Year-round			Classes per Week	3	
Textbook and/or Teaching Materials	特に指定なし					
Instructor	Shigemura Tetsuji, Harada Norihiko, Takayama Yasuhiro, Nitta Takayuki, Yanagisawa Hideaki, Miyazaki Ryoichi, Murotani Hideaki, Urakami Misako, Masui Youichiro, Ogihara Hiroyuki					
Course Objectives						
課題の把握と解決能力を身に付け、専門知識に基づき、自ら課題を把握・分析でき、解決の道を自主的に探ります。併せて、コミュニケーション能力の向上を目指します。具体的には以下のことができるようになります。 ・それぞれのテーマについて調査研究することにより、文献の調査の仕方を学び、論文の読み方に慣れる。 ・研究によりその分野の技術について深く理解する。 ・論文にまとめることにより、論文を書くことに慣れる。 ・学会で研究発表を体験する。						
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	
研究遂行能力	特別研究を完遂できる。		特別研究をほぼ完遂できる。		特別研究を完遂できない。	
Assigned Department Objectives						
到達目標 C 2 JABEE f JABEE h						
Teaching Method						
Outline	各担当教員の指導のもとに研究計画を立て、特別研究を進める。情報電子工学専攻の特別研究担当教員が主に実施している研究テーマを以下に挙げる。 【知識情報系】 義永 常宏：オートマトン理論に関する研究 奥本 幸：画像認識システムの実用化に関する研究 高山 泰博：自然言語処理および文書処理に関する研究(情報工学) 宮崎 亮一：音声・音響信号処理に関する研究(情報工学) マルチメディアシステムに関する研究(電気電子工学) 増井詠一郎：ネットワークシステムの解析と制御系設計に関する研究(情報工学) アドバンスド制御理論に基づく制御系設計に関する研究（電気電子工学） 【コンピュータシステム系】 重村 哲至：教材用計算機システムに関する研究(情報工学) 浦上 美佐子：自律的な無線ネットワークシステムに関する研究(情報工学) 柳澤 秀明：分散システムに関する研究(情報工学) 【電子通信系】 原田 徳彦：通信・計測の基礎となる数学・物理の理解を目的とした実習教材の開発(電気電子工学) 新田 貴之：コンピュータを援用した教育支援環境の構築に関する研究(情報工学) コンピュータを援用した教育支援環境の構築に関する研究(電気電子工学) 室谷 英彰：半導体材料および半導体デバイス の特性評価と応用に関する研究（電気電子工学） 大橋 正夫：層状無機結晶の合成と性質に関する研究					
Style	各研究テーマに対して、特別研究担当教員の指導により計画的に研究を進める。成果を特別研究論文にまとめ、特別研究発表会にてプレゼンテーションを行う。特別研究論文の提出にあたっては、担当教員との連絡を密にすること。決められた提出期限の少なくとも2週間前までには初稿をまとめ、担当教員の指導を受けるものとする。指導教員および指導教員以外の教員からの助言を受けた後、提出期限までに1週間以上の期間を確保して最終稿をまとめること。					
Notice	最終成績評価式＝指導教員評価60%＋論文評価20%＋プレゼンテーション評価20% 指導教員（主査）・副査および研究協力者からのコメントにもとづき計画的に研究を進め、問題点が生じた場合には自ら改善案を考え出していくことを試みる事が重要である。					
Characteristics of Class / Division in Learning						
☐ Active Learning		☐ Aided by ICT		☐ Applicable to Remote Class		☐ Instructor Professionally Experienced
Course Plan						
			Theme	Goals		
1st Semester	1st Quarter	1st	指導教員の指導のもと、研究を進める。			
		2nd	履修計画書を作成する。	研究の背景、目的、手法、内容（計画）等をわかりやすくかつ簡潔にまとめることができる。		
		3rd				
		4th				
		5th				
		6th				
		7th				
		8th				
	2nd Quarter	9th				
		10th				
		11th				
		12th				
		13th				

2nd Semester		14th		
		15th		
		16th		
	3rd Quarter	1st		
		2nd		
		3rd		
		4th		
		5th		
		6th		
		7th		
		8th		
	4th Quarter	9th		
		10th		
		11th	成果の要旨を作成する。	研究の成果を簡潔な文書にまとめることができる。
		12th		
		13th	特別研究論文を作成する。	研究の目的・手法・結果・成果を適切な文書にまとめることができる。
		14th		
		15th	研究の成果を学内の発表会で発表する。	実施してきた研究内容の成果と重要性をわかりやすいプレゼンテーションとして説明することができる。
		16th		

Evaluation Method and Weight (%)

	指導教員評価	論文評価	プレゼンテーション評価				Total
Subtotal	60	20	20	0	0	0	100
総合的能力	60	20	20	0	0	0	100

Tokuyama College		Year	2022		Course Title	Computer Network Protocols
Course Information						
Course Code		0032		Course Category	Specialized / Elective	
Class Format		Lecture		Credits	Academic Credit: 2	
Department		Computer Science and Electronic Engineering Course		Student Grade	Adv. 2nd	
Term		Second Semester		Classes per Week	2	
Textbook and/or Teaching Materials		教科書は無し。資料は、適宜、配布する。				
Instructor		Nitta Takayuki				
Course Objectives						
IPデータグラムがどのように転送されるのか、説明ができる。 大規模なネットワークが、どのように構成されているのか、想像ができる。 なぜ、そのルーティング方式を用いるのか、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
ルーティングについて		IPネットワークについて、適切な構成方法を選択し、構築することができる。		IPネットワークについて、動作を理解することができる。		IPネットワークについて、基本的な動作が理解できていない。
Assigned Department Objectives						
到達目標 C 1 JABEE d-1						
Teaching Method						
Outline		この科目の内容は、インターネットプロトコルについての授業である。本科ネットワークアーキテクチャ、情報システム実験で TCP/IP プロトコル、ソケットインターフェース、ネットワーク構築の講義・演習を行ってきた。この科目では、各種のルーティングを学修し、IPネットワークがどのように構成されているのかを深く学ぶ。				
Style		実際のネットワークで確認しながら授業を進める。そのため、仮想的なネットワーク環境を構築できるツールを用いての多くの演習・実習を行う。演習用ネットワークの構築、演習後のデータ解析・整理、レポート作成に授業の倍程度以上の自学・自習時間を要する。 3～4組のネットワークを受講者で分担して構築することになるので、特に動作検証を行う週においては、事前に（受講者間で予習・復習時間を同時にできるようにスケジュール調整を行って、授業『前』に）組み上げ終えてから、授業を受講する必要がある。				
Notice		【関連科目】 本科：情報通信工学、ネットワークアーキテクチャ、情報システム実験 専攻科：通信ネットワーク工学、情報電子工学総合実験 【評価法】 最終評価点＝期末試験×8割＋レポート×2割				
Characteristics of Class / Division in Learning						
☐ Active Learning		☐ Aided by ICT		☐ Applicable to Remote Class		☐ Instructor Professionally Experienced
Course Plan						
			Theme	Goals		
2nd Semester	3rd Quarter	1st	ガイダンス 【事前事後学習の内容(2 時間)】 復習	この授業の目的と概要を掴む。最近の動向についてもふれ、インターネットの役割がますます大きくなってきたことを理解する。		
		2nd	演習環境の構築 【事前事後学習の内容(4 時間)】 実習の残り	次回からの演習で使用する仮想的な実験ネットワークを構築できるツールのセットアップを完了させる。		
		3rd	物理ネットワーク 【事前事後学習の内容(4 時間)】 予習	Ethernetについて復習する。特にVLANについて、演習ができるためのルータやスイッチの設定の行い方を理解する。		
		4th	Ethernet(1) 【事前事後学習の内容(6 時間)】 実習の残りとの復習	VLANがブロードキャスト・ドメインを分割することを理解する。ホストに対してのIPに関する設定ができるようになる。		
		5th	Ethernet(2) 【事前事後学習の内容(4時間)】 実習の残りとの復習	前週に設定した事項が正しく動作しているのかについて、検証することができる。		
		6th	インターネットアーキテクチャ 【事前事後学習の内容(2 時間)】 予習	インターネットプロトコル（I P）を中心とした階層モデルと実際のネットワークの構造を対比しながら理解を深める。		
		7th	スタティックルーティング(1) 【事前事後学習の内容(6 時間)】 実習の残りとの復習	2台のルータで構築する規模のネットワークを稼働させることができる。		
		8th	スタティックルーティング(2) 【事前事後学習の内容(6 時間)】 実習の残りとの復習	各班が前回作成したネットワークを相互に結合した規模のネットワークを稼働させることができる。		
	4th Quarter	9th	スタティックルーティング(3) 【事前事後学習の内容(6 時間)】 実習の残りとの復習	前週に設定した事項が正しく動作しているのかについて、検証することができる。		
		10th	RIP(1) 【事前事後学習の内容(6 時間)】 実習の残りとの復習	動的ルーティングの一つであるRIPを学び、機器を活用し稼働させることができる。		
		11th	RIP(2) 【事前事後学習の内容(6 時間)】 実習の残りとの復習	経路断やルータ・ダウン時にも、ネットワークが動き続けることを実現できる。更に、正常動作しているのか検証することができる。		
		12th	OSPF,BGP(1) 【事前事後学習の内容(6 時間)】 実習の残りとの復習	大規模なネットワークを構成する際に使用するプロトコルを稼働させることができる。		
		13th	OSPF,BGP(2) 【事前事後学習の内容(6 時間)】 実習の残りとの復習	経路交換が行われた結果を観測することができ、どのような経路交換が行われたのか推測できるようになる。		

		14th	OSPF,BGP(3) 【事前事後学習の内容(6 時間)】 実習の残りとの復習	前週に設定した事項を検証することができる。経路ループが生じる状況を把握し、原因や対処法を考えることができるようになる。
		15th	期末試験	演習で確認した事柄について理解しているか確認できる。
		16th	まとめ	試験の解答の解説を受けて、不足している学習事項について把握できる。

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）	Total
Subtotal	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

Tokuyama College		Year	2022		Course Title	Optical Information Processing	
Course Information							
Course Code	0033			Course Category	Specialized / Elective		
Class Format	Lecture			Credits	Academic Credit: 2		
Department	Computer Science and Electronic Engineering Course			Student Grade	Adv. 2nd		
Term	First Semester			Classes per Week	2		
Textbook and/or Teaching Materials	Introduction to Fourier Optics (Joseph W. Goodman)						
Instructor	Harada Norihiko						
Course Objectives							
・ 2次元フーリエ変換の概念を理解し、分析に応用できる。 ・ 光の回折現象を理解し、光学系の設計に応用できる。							
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		
2次元フーリエ変換	2次元フーリエ変換の概念を理解し、分析に応用できる。		2次元フーリエ変換の概念を理解している。		2次元フーリエ変換の概念を理解していない。		
光の回折現象	光の回折現象を理解し、光学系の設計に応用できる。		光の回折現象を理解している。		光の回折現象を理解していない。		
Assigned Department Objectives							
到達目標 C 1 JABEE d-1							
Teaching Method							
Outline	レーザ光を用いたコヒーレント映像システムは超並列情報処理として期待される。その物理数学的基礎となるフーリエ変換光学について演習を行いながら理解する。また、様々な空間フィルタ応用技術について学ぶ。						
Style	講義により目的や概要を説明しながら、式の導出過程を演習によって確認させる。 教科書の該当ページを事前に90分、事後に30分読む、毎回2時間（計60時間）						
Notice	授業内容を理解するために、予習復習を必ず行うこと。						
Characteristics of Class / Division in Learning							
☐ Active Learning		☐ Aided by ICT		☐ Applicable to Remote Class		☐ Instructor Professionally Experienced	
Course Plan							
			Theme	Goals			
1st Semester	1st Quarter	1st	2次元フーリエ変換の定義	2次元関数の空間周波数による表現法			
		2nd	2次元フーリエ変換の物理的解釈	空間周波数の物理的解釈			
		3rd	フーリエ変換定理	線形定理、相似定理、シフト定理、保存定理、畳込み定理、自己相関			
		4th	フーリエベッセル変換	円対称関数のフーリエ変換。ベッセル関数			
		5th	よく利用される関数のフーリエ変換	矩形関数、シンク関数、三角形関数、コム関数、円形関数			
		6th	線形システム	線形性と重畳積分、時間不変と空間不変			
		7th	2次元標本化定理	標本化定理の導出と補間法			
		8th	ヘルムホルツ方程式	単色波の表現、波動方程式			
	2nd Quarter	9th	グリーンの定理	グリーンの定理と回折理論			
		10th	キルヒホフの回折理論	スクリーン開口からの回折波			
		11th	フレネルとフラウンフォーア回折	回折波のフレネル近似とフランフォーア近似			
		12th	レンズの位相変換作用	球面レンズの近軸近似			
		13th	空間フィルタと光情報処理	マッチドフィルタ、合成開口レーダ			
		14th	空間フィルタと光情報処理	計算機合成ホログラム			
		15th	期末試験	1週から14週までの範囲から出題する。			
		16th	まとめ	期末試験の解答・解説を行う。			
Evaluation Method and Weight (%)							
	試験	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	Total
Subtotal	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	20	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

Tokuyama College		Year	2022		Course Title	Computer Architecture
Course Information						
Course Code		0034		Course Category	Specialized / Elective	
Class Format		Lecture		Credits	Academic Credit: 2	
Department		Computer Science and Electronic Engineering Course		Student Grade	Adv. 2nd	
Term		First Semester		Classes per Week	2	
Textbook and/or Teaching Materials		参考書：橋本昭洋「計算機アーキテクチャ」昭晃堂、David Money Harris, Sarah L. Harris, 「Digital Design and Computer Architecture Second Edition」Morgan Kaufmann				
Instructor		Yanagisawa Hideaki				
Course Objectives						
1.コンピュータの構成を理解する事ができる。 2.コンピュータの性能を評価する事ができる。 3.CPU（MIPSアーキテクチャ）のソフトウェアを理解する事ができる。 4.CPU（MIPSアーキテクチャ）のハードウェアを理解する事ができる。 5.ハードウェア記述言語を用いてCPU（MIPSアーキテクチャ）を実装する事ができる。						
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	
コンピュータの構成		コンピュータの構成について詳細に説明できる。		コンピュータの構成について理解する事ができる。		コンピュータの構成について詳細に説明できる。
コンピュータの性能を評価する事ができる		コンピュータの性能について詳細に説明することができる。		コンピュータの性能について理解することができる。		コンピュータの性能について説明することができない。
CPU（MIPSアーキテクチャ）のソフトウェア		ソフトウェアの動作を詳細に説明する事ができる。		ソフトウェアの動作について理解する事ができる。		ソフトウェアの動作を説明する事ができない。
CPU（MIPSアーキテクチャ）のハードウェア		ハードウェアの動作を詳細に説明する事ができる。		ハードウェアの動作について理解する事ができる。		ハードウェアの動作を説明する事ができない。
ハードウェア記述言語を用いてCPU（MIPSアーキテクチャ）を実装		与えられた仕様のCPUを実装し、ソフトウェアが正しく実行される事をシミュレーションを通して確認する事ができる。		与えられた仕様のCPUを実装し、シミュレーションによる動作検証をする事ができる。		与えられた仕様のCPUを実装する事ができない。
Assigned Department Objectives						
到達目標 C 1 JABEE d-1						
Teaching Method						
Outline		コンピュータシステムのハードウェア構成とソフトウェア動作について理解する。 本科で学んだコンピュータアーキテクチャをベースに、コンピュータハードウェアの構成方式と設計技術について理解し、ハードウェア記述言語（V H D L）による設計手法を修得する。また、コンピュータの高速化のための構成と動作について学ぶ。				
Style		授業では、座学に適宜演習を交えながら、CPUを構成するのALU、レジスタファイル、メモリ、制御回路部などの設計手法を修得する。 「Digital Design and Computer Architecture Second Edition」を中心に講義を進めるため予習復習が必要である。 講義内容の理解を確認するための演習を行い、レポートを課す。				
Notice		本科：コンピュータアーキテクチャ（4年） 専攻科：論理設計（1年） 最終評価＝期末試験80%＋課題20%				
Characteristics of Class / Division in Learning						
☐ Active Learning		☐ Aided by ICT		☐ Applicable to Remote Class		☐ Instructor Professionally Experienced
Course Plan						
			Theme	Goals		
1st Semester	1st Quarter	1st	ガイダンス 組み合わせ回路についての復習 【予習・復習1時間】	ハードウェア記述言語（V H D L）を用いて、組合せ回路を実装し、シミュレーションによる動作確認をする事ができる。		
		2nd	順序回路についての復習 【予習・復習1時間】	ハードウェア記述言語（V H D L）を用いて、順序回路を実装し、シミュレーションによる動作確認をする事ができる。		
		3rd	制御回路についての復習 【予習・復習1時間】 【課題4時間】	ハードウェア記述言語（VHDL）用いて、制御回路を実装し、シミュレーションによる動作確認をする事ができる。		
		4th	CPUの命令セットとハードウェア構成 【予習・復習1時間】	CPU命令とその動作を理解する事ができる。また、ハードウェアの構成方法を理解する事ができる。		
		5th	演算ユニットの構成法 【予習・復習1時間】	演算ユニットの構成について理解する事ができる。また、ハードウェア記述言語（VHDL）を用いて実装し、動作を検証する事ができる。		
		6th	記憶装置の構成法 【予習・復習1時間】	レジスタファイル、メモリの構成について理解する事ができる。また、ハードウェア記述言語（VHDL）を用いて実装し、動作を検証する事ができる。		
		7th	シングルサイクルプロセッサ（1） 【予習・復習1時間】	モデルC P Uの命令実行に基づき、データパス部と実行制御部の構成を理解する事ができる。		
		8th	シングルサイクルプロセッサ（2） 【予習・復習1時間】	モデルCPUを実装する事ができる。		
	2nd Quarter	9th	シングルサイクルプロセッサ（3） 【予習・復習1時間】	実装したモデルCPUの動作をシミュレーションにより確認する事ができる。		

	10th	マルチサイクルプロセッサ（1） 【予習・復習1時間】	モデルC P Uの命令実行に基づき、データパス部と実行制御部の構成を理解する事ができる。
	11th	マルチサイクルプロセッサ（2） 【予習・復習1時間】	モデルCPUを実装する事ができる。
	12th	マルチサイクルプロセッサ（3） 【予習・復習1時間】 【課題4時間】	実装したモデルCPUの動作をシミュレーションにより確認する事ができる。
	13th	パイプラインプロセッサ 【予習・復習1時間】	C P Uを高速化する手法であるパイプライン制御の構成方法を解説し、パイプライン制御による性能の向上について解析する。
	14th	パイプラインハザードの回避 【予習・復習1時間】	構造ハザード、データハザード、制御ハザードについて、問題と対策を解説する。
	15th	期末試験	コンピュータのハードウェアとソフトウェアについての理解を確認する事ができる。
	16th	まとめ	試験問題の解説を通し、授業内容を確認する事ができる。

Evaluation Method and Weight (%)

	試験	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	Total
Subtotal	70	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	20	10	0	0	0	0	30
専門的能力	50	10	0	0	0	0	60
分野横断的能力	0	10	0	0	0	0	10

Tokuyama College		Year	2022		Course Title	Media Signal Processing
Course Information						
Course Code		0036		Course Category	Specialized / Elective	
Class Format		Lecture		Credits	Academic Credit: 2	
Department		Computer Science and Electronic Engineering Course		Student Grade	Adv. 2nd	
Term		First Semester		Classes per Week	2	
Textbook and/or Teaching Materials		無し（適宜資料を配布する）				
Instructor		Miyazaki Ryoichi				
Course Objectives						
1. 信号処理の基礎について理解する。 2. フィルタの設計について理解する。 3. 音声圧縮処理について理解する。 4. 音声のスペクトル分析について理解する。						
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		信号処理の基礎について深く理解し、自分でプログラムを作成でき、語句を自らの言葉で説明できる。		信号処理の基礎について理解し、自分で簡単なプログラムを作成できる。		信号処理の基礎・フィルタの設計について理解できず、自分で簡単なプログラムを作成できない。
評価項目 2		フィルタの設計について深く理解し、自分でプログラムを作成でき、語句を自らの言葉で説明できる。		フィルタの設計について理解し、自分で簡単なプログラムを作成できる。		フィルタの設計について理解できず、自分で簡単なプログラムを作成できない。
評価項目 3		音声圧縮処理について深く理解し、自分でプログラムを作成でき、語句を自らの言葉で説明できる。		音声圧縮処理について理解し、自分で簡単なプログラムを作成できる。		音声圧縮処理について理解できず、自分で簡単なプログラムを作成できない。
評価項目 4		音声のスペクトル分析について深く理解し、自分でプログラムを作成でき、語句を自らの言葉で説明できる。		音声のスペクトル分析について理解し、自分で簡単なプログラムを作成できる。		音声のスペクトル分析について理解できず、自分で簡単なプログラムを作成できない。
Assigned Department Objectives						
到達目標 C 1 JABEE d-1						
Teaching Method						
Outline		近年の高度情報社会の発展に伴い、音や画像などのメディア技術は非常に重要である。本講義では、畳み込みやフーリエ変換のような基礎的な信号処理から、CDや携帯電話に利用されている音声のための応用的な信号処理について学ぶ。また、それぞれの信号処理を実装することによって、信号処理の技術を機器の開発などに応用できるようになることを目指す。				
Style		配布資料による講義を実施し、次の授業ではプログラミングによる演習を行う。また、演習での課題をプレゼンテーションで発表することで理解度を高める。				
Notice		【最終成績】試験60% + 演習40% 【関連科目】フーリエ・ラプラス変換（4年）、デジタル信号処理（5年）、数値解析（5年）				
Characteristics of Class / Division in Learning						
☒ Active Learning		☒ Aided by ICT		☒ Applicable to Remote Class		☐ Instructor Professionally Experienced
Course Plan						
			Theme	Goals		
1st Semester	1st Quarter	1st	ガイダンス	本講義の概要を説明する。		
		2nd	pythonの基礎	pythonによる簡単なプログラミングができる。		
		3rd	信号処理の基礎（1）	インパルス応答や畳み込み、フーリエ変換等の信号処理について説明できる。		
		4th	信号処理の基礎（2）	第3週の内容についてpythonで実装し、理解を深める。		
		5th	信号処理の基礎（3）	第3週の内容についてpythonで実装し、理解を深める。		
		6th	フィルタの設計（1）	FIRフィルタやIIRフィルタについて説明できる。		
		7th	フィルタの設計（2）	第6週の内容についてpythonで実装し、理解を深める。		
		8th	フィルタの設計（3）	第6週の内容についてpythonで実装し、理解を深める。		
	2nd Quarter	9th	音声圧縮処理（1）	CDや固定電話で用いられている基本的な音声圧縮方式について説明できる。		
		10th	音声圧縮処理（2）	第9週の内容についてpythonで実装し、理解を深める。		
		11th	音声圧縮処理（3）	第9週の内容についてpythonで実装し、理解を深める。		
		12th	音声のスペクトル分析（1）	代表的なスペクトル分析法である線形予測法とケプストラム分析について説明できる。		

		13th	音声のスペクトル分析（２）	第１２週の内容についてpythonで実装し，理解を深める．
		14th	音声のスペクトル分析（３）	第１２週の内容についてpythonで実装し，理解を深める．
		15th	試験	第１週から第１４週までの講義内容の理科度を確認する．
		16th	答案返却など	試験の解答・解説を行う．

Evaluation Method and Weight (%)

	試験	演習	Total
Subtotal	60	40	100
基礎的能力	30	20	50
専門的能力	30	20	50
分野横断能力	0	0	0

Tokuyama College		Year	2022		Course Title	Semiconductor electronics	
Course Information							
Course Code		0037		Course Category		Specialized / Elective	
Class Format		Lecture		Credits		Academic Credit: 2	
Department		Computer Science and Electronic Engineering Course		Student Grade		Adv. 2nd	
Term		First Semester		Classes per Week		2	
Textbook and/or Teaching Materials		高橋清, 山田陽一, 半導体工学－半導体物性の基礎－（森北出版）					
Instructor		Murotani Hideaki					
Course Objectives							
①半導体の基礎物性を理解し、バンド理論、伝導機構について説明できる。 ②半導体のp-n接合、半導体-金属間の接合を理解し、ダイオードやトランジスタといった電子デバイスの動作を説明できる。 ③半導体の光学特性を理解し、発光ダイオードや半導体レーザーといった半導体光デバイスの動作を説明できる。 ④半導体の熱的効果、磁気効果、ひずみ抵抗効果、量子構造について理解し、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		
半導体の基礎物性		半導体の基礎物性を理解し、バンド理論、伝導機構について定量的に説明できる。		半導体の基礎物性を理解し、バンド理論、伝導機構について定性的に説明できる。		半導体のバンド理論、伝導機構について説明できない。	
半導体の接合と電子デバイス		半導体のp-n接合、半導体-金属間の接合を理解し、ダイオードやトランジスタといった電子デバイスの動作を定量的に説明できる。		半導体のp-n接合、半導体-金属間の接合を理解し、ダイオードやトランジスタといった電子デバイスの動作を定性的に説明できる。		ダイオードやトランジスタといった電子デバイスの動作を説明できない。	
半導体の光学特性と光デバイス		半導体の光学特性を理解し、発光ダイオードや半導体レーザーといった半導体光デバイスの動作を定量的に説明できる。		半導体の光学特性を理解し、発光ダイオードや半導体レーザーといった半導体光デバイスの動作を定性的に説明できる。		発光ダイオードや半導体レーザーといった半導体光デバイスの動作を説明できない。	
半導体の各種性質と半導体量子構造		半導体の熱的効果、磁気効果、ひずみ抵抗効果、量子構造について理解し、その原理とデバイスへの応用について説明できる。		半導体の熱的効果、磁気効果、ひずみ抵抗効果、量子構造について理解し、その原理を説明できる。		半導体の熱的効果、磁気効果、ひずみ抵抗効果、量子構造の原理を説明できない。	
Assigned Department Objectives							
到達目標 A 1 JABEE d-1							
Teaching Method							
Outline		半導体は現代の科学技術の中核をなすものである。本講義では、半導体の基礎物性について学び、それをもとに半導体電子デバイスおよび半導体光デバイスの動作原理について学ぶ					
Style		座学の講義を中心に、適宜演習を行うことにより理解度を深める。授業内容を確実に身につけるために、予習復習が必須である。演習では基本的にレポートを課す。学習シートは演習で代用する。					
Notice		評価（100点満点）＝ 試験（100点満点×0.8）＋ 課題（100点満点×0.2）					
Characteristics of Class / Division in Learning							
☐ Active Learning		☐ Aided by ICT		☐ Applicable to Remote Class		☐ Instructor Professionally Experienced	
Course Plan							
			Theme		Goals		
1st Semester	1st Quarter	1st	講義についてのオリエンテーションを行い、量子論の基礎について解説する		量子論の基礎を理解し、説明できる		
		2nd	フェルミエネルギー、状態密度関数、トンネル効果について解説する		フェルミエネルギー、状態密度関数、トンネル効果について理解し、説明できる		
		3rd	固体のバンド理論について解説する		固体のバンド理論について理解し、説明できる		
		4th	半導体物性に必要な統計力学について解説し、半導体材料の種類について解説する		半導体物性に必要な統計力学を理解し、説明できる。また、半導体材料の種類について説明できる。		
		5th	半導体の伝導機構、真性半導体、外因性半導体について解説する		半導体の伝導機構、真性半導体、外因性半導体について理解し、説明できる。		
		6th	真性半導体、外因性半導体のキャリア濃度、キャリアの移動度について解説する		真性半導体、外因性半導体のキャリア濃度、キャリアの移動度について理解し、説明できる。		
		7th	p n 接合について解説し、ダイオードの動作原理について解説する		p n 接合とダイオードの動作原理について理解し、説明できる。		
		8th	異種半導体のヘテロ接合と半導体－金属接触について解説する		異種半導体のヘテロ接合と半導体－金属接触について理解し、説明できる。		
	2nd Quarter	9th	バイポーラトランジスタ、電界効果トランジスタの動作原理を解説し、集積回路素子についても解説する		バイポーラトランジスタ、電界効果トランジスタ、集積回路素子について理解し、動作原理を説明できる。		
		10th	半導体の光吸収機構および発光機構について解説する		半導体の光吸収機構および発光機構について理解し、説明できる。		
		11th	半導体の光電効果について解説し、太陽電池の動作原理について解説する		半導体の光電効果、太陽電池の動作原理について理解し、説明できる。		
		12th	発光ダイオード、半導体レーザー、フォトダイオード等のオプトエレクトロニクスデバイスの動作原理を解説する		発光ダイオード、半導体レーザー、フォトダイオードの動作原理を理解し、説明できる。		

		13th	半導体の熱的効果，磁電効果，ひずみ抵抗効果を解説し，それらを応用した素子の動作原理について解説する	半導体の熱的効果，磁電効果，ひずみ抵抗効果を理解し，それらを応用した素子の動作原理について説明できる。
		14th	半導体量子構造について解説し，それを利用した素子の動作原理について解説する	半導体量子構造について理解し，それを利用した素子の動作原理について説明できる。
		15th	期末試験：全範囲	
		16th	試験の解答	

Evaluation Method and Weight (%)

	レポート	課題	Total
Subtotal	80	20	100
基礎的能力	80	20	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

Tokuyama College		Year	2022		Course Title	System Control Engineering
Course Information						
Course Code		0038		Course Category	Specialized / Elective	
Class Format		Lecture		Credits	Academic Credit: 2	
Department		Computer Science and Electronic Engineering Course		Student Grade	Adv. 2nd	
Term		First Semester		Classes per Week	2	
Textbook and/or Teaching Materials		佐藤和也, 下本陽一, 熊澤典良, 『はじめての現代制御理論』, 講談社				
Instructor		Ikeda Masaaki				
Course Objectives						
複合分野の基礎となる基本的素養を身に付けるため、本講義の受講により以下の事項に到達することを目標とする。 1. 状態方程式を書き、その方程式による行列計算ができる。 2. 制御系設計による可制御性、可観測性を導くことができる。 3. 現代制御理論による制御系設計ができ、制御応用を構築できる。						
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	
状態方程式		状態方程式を書き、その方程式による行列計算を応用的に行える。		状態方程式を書き、その方程式による行列計算ができる。		状態方程式を書いたり、その方程式による行列計算ができない。
可制御性、可観測性		制御系設計による可制御性、可観測性の導出および運用が出来る。		制御系設計による可制御性、可観測性を導くことができる。		制御系設計による可制御性、可観測性を導くことができない。
現代制御理論による制御系設計		現代制御理論による制御系設計、制御応用構築と考察ができる。		現代制御理論による制御系設計ができ、制御応用を構築できる。		現代制御理論による制御系設計ができず制御応用を構築できない。
Assigned Department Objectives						
到達目標 A 1 JABEE d-1						
Teaching Method						
Outline		古典制御理論による制御工学を基に、現代制御理論を中心にした多変数のシステム制御系設計技術について学ぶ。特に、機械系および電気系のモデリングに始まり、状態方程式、可制御性・可観測性、最適レギュレータ制御、オブザーバ等のシステム制御工学を学ぶ。				
Style		スライド等を用いた講義を中心に授業を進める。本科で学んだ物理学、電気回路、電子回路、計測工学、数学などの基礎知識に基づいて、実践的なシステム制御工学を学ぶ。授業の内容を確実に身につけるため予習復習が必須である。 この科目は学修単位科目のため、以下のような自学自修を必要とする。 事前・事後学習として教科書の該当箇所の予習・復習：毎回 1時間（計 15時間） 演習問題：毎回 1時間（計 15時間）				
Notice		[関連科目] 本科：基礎物理I、電気回路、アナログ回路、デジタル回路、計測工学 専攻科：システム計測工学、ロボット制御工学（2年） [参考図書] 佐藤和也, 平元和彦, 平田研二, 『はじめての制御工学 改訂第2版』, 講談社 [成績評価式] 総合評価 (100) = レポート (60) + 定期試験 (40)				
Characteristics of Class / Division in Learning						
☐ Active Learning		☒ Aided by ICT		☒ Applicable to Remote Class		☐ Instructor Professionally Experienced
Course Plan						
			Theme	Goals		
1st Semester r	1st Quarter	1st	ガイダンス, 状態空間表現の基礎 【事前事後学習の内容（2時間）】 教科書 講義01, 演習問題	講義の目的,概要,進め方を理解する。 状態空間表現の基礎を説明できる。		
		2nd	状態空間表現 【事前事後学習の内容（2時間）】 教科書 講義02, 演習問題	微分方程式を状態空間表現に書き換えることができる。		
		3rd	行列とベクトルの基本事項 【事前事後学習の内容（2時間）】 教科書 講義03, 演習問題	状態空間表現の解析のために重要な行列・ベクトルの基本的な性質を用いた問題を解くことができる。		
		4th	行列とベクトルの基本事項 【事前事後学習の内容（2時間）】 教科書 講義03, 演習問題	状態空間表現の解析のために重要な行列・ベクトルの基本的な性質を用いた問題を解くことができる。		
		5th	状態空間表現と伝達関数表現の関係 【事前事後学習の内容（2時間）】 教科書 講義04, 演習問題	伝達関数表現と状態空間表現とを相互に変換することができる。		
		6th	状態変数線図と状態変数変換 【事前事後学習の内容（2時間）】 教科書 講義05, 演習問題	状態変数線図を描くことができ、状態変数変換の操作ができる。		
		7th	状態方程式の自由応答 【事前事後学習の内容（2時間）】 教科書 講義06, 演習問題	与えられた状態方程式の自由応答を求めることができる。		
		8th	システムの応答 【事前事後学習の内容（2時間）】 教科書 講義07, 演習問題	システムの応答として状態方程式の解を求めることができる。		

	2nd Quarter	9th	システムの応答と安定性 【事前事後学習の内容（2時間）】 教科書 講義08, 演習問題	自由システムの応答から安定性を評価することができる。
		10th	状態フィードバックと極配置 【事前事後学習の内容（2時間）】 教科書 講義09, 演習問題	状態フィードバックと極配置について説明できる。
		11th	システムの可制御性と可観測性 【事前事後学習の内容（2時間）】 教科書 講義10, 演習問題	線形システムの可制御性および可観測性を評価することができる。
		12th	オブザーバの設計および状態フィードバック制御との 併合システムの設計 【事前事後学習の内容（2時間）】 教科書 講義11~12, 演習問題	オブザーバによる状態推定およびオブザーバを用いた 状態フィードバック制御系の設計について説明できる 。
		13th	サーボ系の設計 【事前事後学習の内容（2時間）】 教科書 講義13, 演習問題	サーボ系の設計について説明できる。
		14th	最適制御 【事前事後学習の内容（2時間）】 教科書 講義14, 演習問題	最適制御について説明できる。
		15th	期末試験	本授業で学んだ内容の理解度について確認することができる。
		16th	本授業のまとめ 【事前事後学習の内容（2時間）】 教科書 講義01~14, 演習問題	本授業の内容を振り返ることができる。

Evaluation Method and Weight (%)

	レポート	定期試験	Total
Subtotal	60	40	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	60	40	100
分野横断的能力	0	0	0

Tokuyama College		Year	2022		Course Title	Introduction to Distributed System	
Course Information							
Course Code		0039		Course Category		Specialized / Elective	
Class Format		Lecture		Credits		Academic Credit: 2	
Department		Computer Science and Electronic Engineering Course		Student Grade		Adv. 2nd	
Term		Second Semester		Classes per Week		2	
Textbook and/or Teaching Materials		自作資料					
Instructor		Urakami Misako					
Course Objectives							
分散処理の基本技術について説明できる。 分散処理システムを構築する際にもちあがる基礎的な問題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	
分散処理の基本技術の説明ができる		分散処理の基本技術を理解し，自らの言葉で説明できる		一般的な分散処理の基本技術の説明ができる		一般的な分散処理の基本技術の説明ができない	
分散処理システムを構築する際にもちあがる基礎的な問題について説明できる		分散処理システムを構築する際にもちあがる基礎的な問題について理解し，自らの言葉で説明できる		分散処理システムを構築する際にもちあがる基礎的な問題について，説明できる		分散処理システムを構築する際にもちあがる基礎的な問題について，説明ができない	
分散システムのシステム管理について説明できる		システム管理の説明を自らの言葉で説明できる		一般的なシステム管理の説明ができる		一般的なシステム管理の説明ができない	
Assigned Department Objectives							
到達目標 C 1 JABEE d-1							
Teaching Method							
Outline		本講義では，ネットワーク技術を基礎とし，複数のコンピュータがネットワークを介して資源を共用する「分散処理」について，技術の概要と最新の動向を理解することを目標とする					
Style		講義形式で行う。授業内容を確実に身につけるために，演習の時間を設け，課題をレポートとして提出する。この講義では，ネットワーク技術を基礎とするため，本科で習ったことの復習が必要である。 授業の最後に，分散システムに関する最新・基礎的なテーマから興味のあるものを選んで調査し，理解したことをまとめる。 この科目は学修単位科目のため，以下のような自学自習を必要とする。 ネットワーク基礎準備：分散処理の基本技術の復習プリント（8時間） 4週～12週：講義内容の理解度確認プリント（36時間） 課題研究：テーマ設定，内容調査，資料作成（16時間）					
Notice		最終成績評価式＝試験50％＋課題25％＋発表25％					
Characteristics of Class / Division in Learning							
☐ Active Learning		☒ Aided by ICT		☐ Applicable to Remote Class		☐ Instructor Professionally Experienced	
Course Plan							
			Theme		Goals		
2nd Semester r	3rd Quarter	1st	オリエンテーション，分散システムの基盤となる環境		分散システムの基盤となる環境について説明できる		
		2nd	分散処理の基本技術（1） 【事後学習】分散オブジェクトに関するプリントを解く		分散オブジェクトについて説明できる		
		3rd	分散処理の基本技術（2） 【事後学習】Webサービスに関するプリントを解く		Webサービスについて説明できる		
		4th	分散処理の基本となるプロトコル 【事後学習】基本プロトコルに関するプリントを解く		基本的なプロトコルについて説明できる		
		5th	分散処理システムとしてのクラウド(1) 【事後学習】クラウドサービスの設計思想に関するプリントを解く		クラウドサービスの設計について説明できる		
		6th	分散処理システムとしてのクラウド(2) 【事後学習】クラウドサービスの設計思想に関するプリントを解く		クラウドサービスの設計について説明できる		
		7th	分散ストレージの整合性 【事後学習】分散コミットに関するプリントを解く		分散コミットについて説明できる		
		8th	定足数，グループ管理 【事後学習】定足数，グループ管理に関するプリントを解く		定足数，グループ管理について説明できる		
	4th Quarter	9th	試験		本講義で学習した事項について理解度を問う。試験問題の解説を行う。		
		10th	分散処理の発展 【事後学習】システム管理に関するプリントを解く		システム管理の考え方について説明できる		
		11th	分散アルゴリズム（1） 【事後学習】代表的な分散アルゴリズムに関するプリントを解く		代表的な分散アルゴリズムの説明ができる		
		12th	分散アルゴリズム（2） 【事後学習】代表的な分散アルゴリズムに関するプリントを解く		代表的な分散アルゴリズムの説明ができる		

		13th	課題研究(1)分散システムのトピックの中から，関心のあるテーマを選び調査する． 【事後学習】調査資料を作成する	興味のあるテーマを選び，調査することができる
		14th	課題研究(2)調査したことをまとめる 【事後学習】調査資料を作成し，発表する	選んだテーマについて，解りやすくまとめ，発表することができる
		15th	課題研究（3）調査したことをまとめる 【事後学習】調査資料をまとめ，提出する	選んだテーマについて，解りやすくまとめ，提出することができる
		16th	総合まとめ	本講義で学習した事項について，総合まとめを行うことができる

Evaluation Method and Weight (%)				
	試験	課題	発表	Total
Subtotal	50	25	25	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	50	25	25	100
分野横断的能力	0	0	0	0