

Tokuyama College		Environmental and Civil Engineering Course		Year	2017										
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	Japanese Technical Writing	0035	Academic Credit	2			2							Isshiki Seiko	
General	Extensive English Exercises	0036	Academic Credit	2			2								
General	Current Industrial Issues	0037	Academic Credit	2	2									Shigemura Tetsuji	
General	Business Administration	0038	Academic Credit	2			2								
General	General Chemistry	0039	Academic Credit	2			2							Ohashi Masao	
General	Physical Science	0040	Academic Credit	2			2								
General	Technical English of E.C.	0041	Academic Credit	2	1		1							Hara Takashi, Ue Shunji, Saga Takanori, Hashimoto Ken-ichi, Furuta Ken-ichi, Watanabe Katsutoshi, Meyama Naoki, Nakagawa Akiko, Shimabukuro Atsushi, HIRAGURI YASUHIRO, Kaita Tatsu-masa, Ohashi Masao	
General	Applied Statistics	0042	Academic Credit	2			2							Fischer Kurt	
General	Engineering Analysis	0043	Academic Credit	2			2							Hara Takashi	
Specialized	Internship	0044	Academic Credit	6	6									Meyama Naoki	

Sp eci ali ze d	Co m pu lso ry	Project Oriented Experiment (Civil Engineering Project)	0045	Acade mic Credit	2	<input type="text"/> <input type="text"/> 2 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	Hara Takas hi,Kait a Tatsu masa, Watad a Yasuo	
Sp eci ali ze d	Co m pu lso ry	Experiment of E. C. Engineering(Architect ural Theme)	0046	Acade mic Credit	2	<input type="text"/> <input type="text"/> 2 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	Furuta Ken- ichi,Na kagaw a Akiko	
Sp eci ali ze d	Co m pu lso ry	Programming for Construction Engineers	0047	Acade mic Credit	2	<input type="text"/> <input type="text"/> 2 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	Shima bukur o Atsush i	
Sp eci ali ze d	Co m pu lso ry	Advanced Research	0048	Acade mic Credit	2	<input type="text"/> 1 <input type="text"/> 1 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	Hara Takas hi,Ue Shunji ,Saga Takan ori,Ha shimot o Ken- ichi,Fu ruta Ken- ichi,W atanab e Katsut oshi,M eyama Naoki, Nakag awa Akiko, Shima bukur o Atsush i,HIRA GURI YASU HIRO, Kaita Tatsu masa, Ohashi Masao ,	
Sp eci ali ze d	El ec tiv e	Structural Design	0049	Acade mic Credit	2	<input type="text"/> <input type="text"/> 2 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	Furuta Ken- ichi,Li u Mao	
Sp eci ali ze d	El ec tiv e	Building Production Theory	0050	Acade mic Credit	2	<input type="text"/> <input type="text"/> 2 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	Meya ma Naoki	
Sp eci ali ze d	El ec tiv e	Hydraulics	0052	Acade mic Credit	2	<input type="text"/> <input type="text"/> 2 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	Saga Takan ori	
Sp eci ali ze d	Co m pu lso ry	Technical English Writing	0063	Acade mic Credit	2	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 2 <input type="text"/>	Yoshid ome Fumio	
Sp eci ali ze d	Co m pu lso ry	Engineering Ethics	0064	Acade mic Credit	2	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 2 <input type="text"/>	Takah ashi Shogo	
Sp eci ali ze d	Co m pu lso ry	Cross-Cultural Study	0065	Acade mic Credit	2	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 2 <input type="text"/>	Kashi wakur a Tomo hide	

Sp eci ali ze d	Co m pu iso ry	Introduction to Safety Engineering	0066	Acade mic Credit	2	<input type="text"/>	2	Shige mura Tetsuji						
Sp eci ali ze d	El ec tiv e	Industrial Engineering	0067	Acade mic Credit	2	<input type="text"/>	2	Nishim ura Futosh i						
Sp eci ali ze d	El ec tiv e	English Conversation	0068	Acade mic Credit	2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	1	<input type="text"/>	1	Yoshid ome Fumio	
Sp eci ali ze d	Co m pu iso ry	Life Science	0069	Acade mic Credit	2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	2	<input type="text"/>		Aman ai Kazuhi to	
Sp eci ali ze d	El ec tiv e	Discrete Mathematics	0070	Acade mic Credit	2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	2	<input type="text"/>		Yoshin aga Tsune hiro	
Sp eci ali ze d	El ec tiv e	Engineering Mathematics	0071	Acade mic Credit	2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	2	<input type="text"/>		Fische r Kurt	
Sp eci ali ze d	Co m pu iso ry	Project Exercise in Civil Engineering	0072	Acade mic Credit	2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	1	<input type="text"/>	1	Hara Takas hi,Kait a Tatsu masa, Wata da Yasuo	
Sp eci ali ze d	Co m pu iso ry	Practice of Environmental and Civil Engineering	0073	Acade mic Credit	2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	1	<input type="text"/>	1	Furuta Ken- ichi	
Sp eci ali ze d	Co m pu iso ry	Thesis Work	0074	Acade mic Credit	8	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	4	<input type="text"/>	4	Hara Takas hi,Ue Shunji ,Saga Takan ori,Ha shimot o Ken- ichi,Fu ruta Ken- ichi,W atanab e Katsut oshi,M eyama Naoki, Nakag awa Akiko, Shima bukur o Atsush i,HIRA GURI YASU HIRO, Kaita Tatsu masa, Ohashi Masao	
Sp eci ali ze d	El ec tiv e	Dynamic Analysis of Foundation	0075	Acade mic Credit	2	<input type="text"/>	2	Hashi moto Ken- ichi						
Sp eci ali ze d	El ec tiv e	Reinforced Concrete Structure	0076	Acade mic Credit	2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	2	<input type="text"/>		Nukus hina Tatsuy a	

Sp eci ali ze d	El ec tiv e	Continuum Mechanics	0077	Acade mic Credit	2	<input type="text"/>	2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Hashi moto Ken- ichi					
Sp eci ali ze d	El ec tiv e	Computational Mechanics	0078	Acade mic Credit	2	<input type="text"/>	2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Hara Taka shi					
Sp eci ali ze d	El ec tiv e	Soil Mechanichs	0079	Acade mic Credit	2	<input type="text"/>	2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Ue Shunji					
Sp eci ali ze d	El ec tiv e	Dynamic Analysis of Foundation	0080	Acade mic Credit	2	<input type="text"/>	2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Kuwaji ma Keiji					
Sp eci ali ze d	El ec tiv e	Applied Hydraulics	0081	Acade mic Credit	2	<input type="text"/>	2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Watan abe Katsut oshi					
Sp eci ali ze d	El ec tiv e	Environmental System Engineering	0082	Acade mic Credit	2	<input type="text"/>	2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Saga Takan ori					
Sp eci ali ze d	El ec tiv e	Urban and Environmental Planning	0083	Acade mic Credit	2	<input type="text"/>	2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Meya ma Naoki					
Sp eci ali ze d	El ec tiv e	Architectural Design and Planning	0084	Acade mic Credit	2	<input type="text"/>	2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Furuta Ken- ichi					

Tokuyama College		Year	2017	Course Title	Japanese Technical Writing
Course Information					
Course Code	0035		Course Category	General / Compulsory	
Class Format	Lecture		Credits	Academic Credit: 2	
Department	Environmental and Civil Engineering Course		Student Grade	Adv. 1st	
Term	Second Semester		Classes per Week	2	
Textbook and/or Teaching Materials	テキストは用いない。「学習シート」「小論文（添削済み）」をファイルに綴じ込むことで、一冊のテキストとする。				
Instructor	Isshiki Seiko				
Course Objectives					
文章の構成や組み立てを意識して文章を作成すること、実作と添削の中で各自が文章作成にあたっての自己の課題点を見つけそれを解決することを目標とする。					
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
	「文章の構成法」、「文の三原則」などの基本的な事項を理解し、より論理的な小論文を書くことができる。		「文章の構成法」、「文の三原則」などの基本的な事項を理解し、小論文を書くことができる。		「文章の構成法」、「文の三原則」などの基本的な事項を理解した小論文を書くことができない。
	意見の裏づけとなる根拠を資料を正しく用いて、自身の意見を論理的に書くことができる。		意見の裏づけとなる根拠を資料を正しく用いて、自身の意見を集約し表記することができる。		意見の裏づけとなる根拠を資料を正しく用いて、自身の意見を集約し表記することができない。
Assigned Department Objectives					
Teaching Method					
Outline	本授業では、論理的な思考に基づく論理的な日本語表現（記述力）を高めることを目標とする。まず、自身の日本語力・日本語表現能力を確認し自覚することから始める。また、論理力を高めるための準備として、文の構成や組み立ての分析・読解を実施し、論理的な文章を書くための基礎的な事項を理解することを求める。そして、小論文の作成と添削を繰り返すことによって論理的な日本語表現法を身につける。				
Style	論理的な文章を書くための基礎的な事項を、講義と文章の読解と分析作業で進める。また、小論文作成によって実践応用していく。毎時間の自学・自習の内容については、学習シートで実施状況を定期的にチェックをする。特に、予習として小論文作成のための準備シートは必須とし、小論文と共に提出を求める。復習として、演習問題課す。				
Notice	日本語の運用能力を確認するため「日本語検定」の受検を奨励する。なお、授業時には、国語辞書（電子辞書可）を携帯しておく。				
Course Plan					
			Theme	Goals	
2nd Semester	3rd Quarter	1st	授業の概要と進め方について 小論文とは	シラバスを用いて、授業概要、到達目標、成績評価方法を理解することができる。 小論文と作文の違いを、説明することができる。	
		2nd	読み、考え、言語化する（1） ——「まわし読み新聞」という手法 ① グループワーク	「まわし読み新聞」の手法を理解し、新聞からの情報収集と情報の再編をグループで討議しながら実践することができる。	
		3rd	読み、考え、言語化する（2） ——「まわし読み新聞」という手法 ① グループワーク	「まわし読み新聞」の手法を理解し、新聞からの情報収集と情報の再編を、1回目のワークを踏まえてグループで討議しながら実践することができる。	
		4th	事実と意見の書き分け	「事実と意見の書き分け」を、例文の読み取りから理解し、説明することができる。	
		5th	文章の構成法	「段落」と「明確なアウトライン作成の三段階」について理解することができる。	
		6th	文の三原則（1） 正確な文章を書くには	文の構成を理解し、主語と述語の関係を例文の書き直しをすることで、正確な文章にすることができる。	
		7th	文の三原則（2） 明快な文章を書くには	文中の語句と語句との関係や、句読点の役割について理解することができる。また、例文の書き直しをすることで、明快な文章にすることができる。	
		8th	時事問題の取り扱い方（1）	時事問題をどのように取り扱い、小論文を作成するのかについて理解することができる。	
	4th Quarter	9th	小論文① 意見文（時事問題）	「事実と意見の書き分け」、「文章の構成法」、「文の三原則」を意識した小論文の作成のための準備をすることができる。	
		10th	小論文① 意見文（時事問題）	「事実と意見の書き分け」、「文章の構成法」、「文の三原則」を意識した小論文を作成することができる。	
		11th	文の三原則（3） 簡潔な文章を書くには	「一文の長さ」、「接続詞」、「指示語」、「つなぎ言葉を使わない接続法」について理解することができる。また、例文を直すことで理解を深めることができる。	
		12th	時事問題の取り扱い方（2）	小論文①での時事問題の取り扱い方について、返却された準備シートと小論文をもとに検証することができる。	
		13th	小論文② 意見文（時事問題）	時事問題の取り扱い方の検証を踏まえ、自身の意見と根拠を明確にした小論文の作成のための準備をすることができる。	
		14th	小論文② 意見文（時事問題）	自身の意見と根拠を明確にした小論文を作成することができる。	
		15th	学習事項の確認テスト		

	16th	まとめ	小論文、学習事項の確認テスト返却と解説を踏まえ、学習内容の理解を深めことができる。		
Evaluation Method and Weight (%)					
	小論文	小論文準備シート	グループワーク	確認テスト	Total
Subtotal	80	5	5	10	100
総合的能力	80	5	5	10	100

Tokuyama College		Year	2017	Course Title	Extensive English Exercises		
Course Information							
Course Code	0036		Course Category	General / Compulsory			
Class Format	Lecture		Credits	Academic Credit: 2			
Department	Environmental and Civil Engineering Course		Student Grade	Adv. 1st			
Term	Second Semester		Classes per Week	2			
Textbook and/or Teaching Materials	The TOEIC Listening & Reading Test Circuit 語彙から始めるTOEIC L&R総合演習 新形式問題対応版 (松柏社)						
Instructor							
Course Objectives							
社会生活を営むうえで最低限必要な英語の能力を身につけることを到達目標とする。外部試験での数値としては、TOEICスコア470以上の獲得である。							
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		
リスニング	相手が明瞭に毎分120語程度の速度で、自分や身近なこと及び自分の専門に関する簡単な情報や考えを話す場合、その内容を聴いて理解できる。		相手が明瞭に毎分120語程度の速度で、自分や身近なこと及び自分の専門に関する簡単な情報や考えを話す場合、その内容を聴いておおむね理解できる。		相手が明瞭に毎分120語程度の速度で、自分や身近なこと及び自分の専門に関する簡単な情報や考えを話す場合、その内容を聴いて理解できない。		
リーディング	毎分120語程度の速度で物語文や説明文などを読み、その概要を把握できる。		毎分100語程度の速度で物語文や説明文などを読み、その概要を把握できる。		毎分100語程度の速度で物語文や説明文などを読み、その概要を把握できない。		
文法および構文	高等学校学習指導要領に示されているレベルの文法事項や構文を習得できている。		高等学校学習指導要領に示されているレベルの文法事項や構文をおおむね習得できている。		高等学校学習指導要領に示されているレベルの文法事項や構文を習得できていない。		
Assigned Department Objectives							
Teaching Method							
Outline	英語によるコミュニケーション能力を高めるために、専攻科2年生の取得目標スコアであるTOEICスコア470以上を全員が獲得できるように、リスニングおよびリーディングの力を上げるためのトレーニングを行う。						
Style	問題演習を通して、試験対策を行いつつ社会生活で用いられる英語を学ぶ（基本的に授業は英語で実施する）。テキストの問題（リスニングを除く）は予習をしておくこと。英語力の向上のためには日々の自学自習が望ましい。						
Notice	中間試験・期末試験・12月のTOEIC一斉試験のスコアを100点換算したものの平均 関連科目：総合英語演習I（本科4年生）						
Course Plan							
			Theme	Goals			
2nd Semester	3rd Quarter	1st	オリエンテーション、小テスト	授業の内容、注意事項、評価方法についての説明。TOEICのミニテスト。			
		2nd	Unit 1：旅行（1）	旅行に関する語彙・表現を学ぶ			
		3rd	Unit 2：オフィス（1）	オフィスで使用する語彙・表現を学ぶ			
		4th	Unit 3：レストラン	レストランで使用される語彙・表現を学ぶ			
		5th	Unit 4：季節・天気	季節・天気に関する語彙・表現を学ぶ			
		6th	Unit 5：健康	健康に関する語彙・表現を学ぶ			
		7th	Unit 6：旅行（2）	旅行に関する語彙・表現を学ぶ			
		8th	Unit 7：休暇	休暇に関する表現を学ぶ			
	4th Quarter	9th	中間試験	Unit 1～7で学習した内容に基づき試験を行う			
		10th	Unit 8：オフィス（2）	オフィスで使用する語彙・表現を学ぶ			
		11th	Unit 9：ショッピング	ショッピングに関する語彙・表現を学ぶ			
		12th	Unit 10：就職活動	就職活動に関する語彙・表現を学ぶ			
		13th	Unit 11：娯楽	娯楽に関する語彙・表現を学ぶ			
		14th	Unit 14：会議	会議に関する語彙・表現を学ぶ			
		15th	期末試験	中間試験以後に学習した内容に基づき試験を行う			
		16th	答案返却				
Evaluation Method and Weight (%)							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	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	2017		Course Title	Current Industrial Issues	
Course Information							
Course Code	0037		Course Category	General / Compulsory			
Class Format	Lecture		Credits	Academic Credit: 2			
Department	Environmental and Civil Engineering Course		Student Grade	Adv. 1st			
Term	First Semester		Classes per Week	2			
Textbook and/or Teaching Materials							
Instructor	Shigemura Tetsuji						
Course Objectives							
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。							
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							
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に、予習復習が必須である。						
Notice	9回で15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。						
Course Plan							
			Theme	Goals			
1st Semester	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	IT、家電業界	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	産業と環境施作	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	2017	Course Title	Business Administration
Course Information					
Course Code	0038		Course Category	General / Compulsory	
Class Format	Lecture		Credits	Academic Credit: 2	
Department	Environmental and Civil Engineering Course		Student Grade	Adv. 1st	
Term	Second Semester		Classes per Week	2	
Textbook and/or Teaching Materials					
Instructor					
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					
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60分程度あててください。				
Notice					
Course Plan					
			Theme	Goals	
2nd Semester	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	2017	Course Title	General Chemistry		
Course Information							
Course Code	0039		Course Category	General / Compulsory			
Class Format	Lecture		Credits	Academic Credit: 2			
Department	Environmental and Civil 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							
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							
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。						
Notice	毎回の授業で学習シートを配布する。						
Course Plan							
			Theme	Goals			
2nd Semester	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	1～8回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	10～14回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	40	0	0	0	0	0	40
反応熱	30	0	0	0	0	0	30
酸・塩基、酸化・還元	30	0	0	0	0	0	30

Tokuyama College		Year	2017	Course Title	Physical Science
Course Information					
Course Code	0040		Course Category	General / Compulsory	
Class Format	Lecture		Credits	Academic Credit: 2	
Department	Environmental and Civil 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					
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、概念が身につけており、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、概念が身につけている。		現代物理学の基本的な見方、考え方、概念が身につけていない。
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					
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、物質の構造、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。基礎的な内容の理解を深めるための演習もあわせて行う。テキスト『現代物理学』の演習問題の演習を、学修課題とする。				
Notice					
Course Plan					
			Theme	Goals	
2nd Semester	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	現代物理学の業績	現代物理学と日常生活との関わり、ノーベル物理学賞を受賞した物理学者とその業績について概括し、20世紀物理学の特徴、社会との関連を考察する。	
		3rd	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	
		4th	量子力学(2)	ボーアの水素原子模型、ド・ブローイ波、不確定性原理	
		5th	量子力学(3)	シュレーディンガーの波動方程式、波動関数	
		6th	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	
		7th	量子力学(5)	調和振動子、水素原子、スピン	
		8th	量子力学(6)	固体、導体と半導体	
	4th Quarter	9th	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	
		10th	原子核(2)	核分裂と核融合、原子核エネルギー	
		11th	相対性理論(1)	「アインシュタインロマン 考える+翔ぶ! 相対性理論」の視聴 (CGによる相対性理論のイメージ化)	
		12th	相対性理論(2)	特殊相対性原理、光速度不変の原理、同時刻の相対性、時間の遅れ、長さの収縮、素粒子、ミュー中間子の寿命	
		13th	相対性理論(3)	ローレンツ変換	
		14th	相対性理論(4)	相対性理論と力学	
		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	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	2017	Course Title	Technical English of E. C.	
Course Information						
Course Code	0041		Course Category	General / Compulsory		
Class Format	Lecture		Credits	Academic Credit: 2		
Department	Environmental and Civil Engineering Course		Student Grade	Adv. 1st		
Term	Year-round		Classes per Week	1		
Textbook and/or Teaching Materials	講義概要を参照のこと					
Instructor	Hara Takashi,Ue Shunji,Saga Takanori,Hashimoto Ken-ichi,Furuta Ken-ichi, ,Watanabe Katsutoshi,Meyama Naoki,Nakagawa Akiko,Shimabukuro Atsushi, ,HIRAGURI YASUHIRO,Kaita Tatsumasa,Ohashi Masao,					
Course Objectives						
特別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させる。読む、書く、聞く、話すという英語を用いる上で必要な基本的能力を養う。						
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		
専門分野の英語文献等の読解力		高い	ふつつ	満たしていない		
英語による論文等の作成能力		高い	ふつつ	満たしていない		
専門分野における英語表現とプレゼンテーション能力		高い	ふつつ	満たしていない		
Assigned Department Objectives						
Teaching Method						
Outline	最初に全専攻の学生を対象として、論文に必要な英語の基礎を学ぶ。その後、環境建設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。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	1～3人程度の学生に対して教員1人が対応し、書籍、論文を詳細に理解していく。また特別研究に関連する文献をテキストとすることから予習・復習が必ず必要である。					
Notice	【関連科目】 特別研究 (専攻科 1、2 年)、科学英語表現 (専攻科 2 年)、総合英語 (専攻科 1 年)					
Course Plan						
			Theme	Goals		
1st Semester	1st Quarter	1st	原隆、海田辰将	<ul style="list-style-type: none"> ・ IABSE の Structural Engineering International ・ 日本鋼構造協会 Steel Construction Today & Tomorrow ・ Why Buildings Fall Down Matthys Levy and Mario Salvadori Norton & Company 1987 ・ Building Big Davis Macaulay, Houghton Mifflin Company 2000 		
		2nd	橋本堅一、島袋淳	<ul style="list-style-type: none"> ・ Stability of structure, Chapter 12, Bazant, Z.P. and Cedlin, L., Oxford University Press, 1991. ・ Continuum theory of plasticity, Chapter 1,2,3, Khan A.S. and Huang S., Wiley-interscience Publication, 1995. ・ Design of Concrete Structure 		
		3rd	上俊二	<ul style="list-style-type: none"> ・ 「Soils and Foundations」地盤工学会 ・ 「英語で学ぶ土質力学 (1)」コロナ社 		
		4th	佐賀孝徳、渡辺勝利	<ul style="list-style-type: none"> ・ Experimental and high-order LES analysis of the flow in near-wall region of a square cylinder 2011 International Journal of Heat and Fluid Flow ・ Low-speed streak and internal shear layer motions in a turbulent boundary layer 2000 Eur.Journal Mech. B-Fluids 		
		5th	古田健一、目山直樹、中川明子	<ul style="list-style-type: none"> ・ "A computer simulation analysis for optimizing bus stopspacing: The case of Riyadh, Saudi Arabia", Mezyad M. Alterkawi, Habitat International 30 (2006) 500-508 ・ DESIGN WITH NATURE, Ian L. Mcharg, 1992, John Wiley & Sons, Inc.,USA ・ Advanced Spatial Analysis, The CASA book of GIS, Paul A. Longley and Michael Batty, editors, Center for Advanced Spatial Analysis, 2003, ESRI Press, USA ・ The Parthenon, Susan Woodford, Cambridge University Press, 1981/06/11 ・ The Roman engineers, L. A. Hamey, J. A. Hamey, Cambridge University Press, Lerner Publications Co., 1982 		
		6th	平栗靖浩 (2017 年度は開講せず)	<ul style="list-style-type: none"> ・ Structural Requirements of Strigolactones for Hyphal Branching in AM Fungi. Plant & Cell Physiology, 51(7), 1104-1117 (2010) ・ Mycorrhizal Symbiosis (Third edition) S. E. Smith and D. J. Read (2008) 		
		2nd Quarter	9th			
			10th			

		11th		
		12th		
		13th		
		14th		
		15th		
		16th		
2nd Semester	3rd Quarter	1st		
		2nd		
		3rd		
		4th		
		5th		
		6th		
		7th		
		8th		
	4th Quarter	9th		
		10th		
		11th		
		12th		
		13th		
		14th		
		15th		
		16th		

Evaluation Method and Weight (%)

	輪講時の資料	レポート・ノート	受講態度	Total
Subtotal	60	30	10	100
読解力	20	10	5	35
論文作成	20	10	5	35
表現・プレゼン	20	10	0	30

Tokuyama College		Year	2017		Course Title	Applied Statistics	
Course Information							
Course Code	0042		Course Category	General / Elective			
Class Format	Lecture		Credits	Academic Credit: 2			
Department	Environmental and Civil 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							
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	講義で概念を教え、演習を中心にとくにMaximaで実例とシミュレーションを行う。授業の理解を高めるために、予習復習が必須である。						
Notice	(宿題の点数) × 0.5 + (レポートの点数) × 0.5						
Course Plan							
			Theme	Goals			
2nd Semester	3rd Quarter	1st	乱数 1	一様分布の乱数、疑似乱数、フォン・ノイマン乱数作成方法ができる			
		2nd	乱数 2	乱数の作成。演習：Maximaで乱数を作成する			
		3rd	データの整理 1	変量、階級、度数、平均値、分散度ができる			
		4th	データの整理 2	演習：Maxima であるデータの整理する：ヒストグラムなどを計算することができる			
		5th	大数の取扱い方法	階乗、スターリング近似、ガンマ関数。演習：Maximaでスターリング近似を思い浮べる			
		6th	二項分布、多項分布	二項係数、多項係数の応用と近似ができる			
		7th	小数法則	ポアソン分布。演習：Maximaでポアソン分布の作成する			
		8th	ポアソン分布の応用	演習：時系列とポアソン分布			
	4th Quarter	9th	大数法則 (1)	平均の性質、分散の性質、標本の平均と分散。演習：大数法則と中心極限定理をMaximaで調べる。			
		10th	大数法則 (2)	多項分布の差分方程式、 χ^2 。演習：Maxima で多項分布と χ^2 分布を調べる。			
		11th	χ^2 分布	多項分布と χ^2 分布、 χ^2 分布表。演習： χ^2 分布票をMaximaで作成する			
		12th	χ^2 適合検定	χ^2 分布の応用。演習：いろいろな実例する			
		13th	tとF検定	tとF分布、母平均の検定、母平均の差の検定。演習：いろいろな実例する			
		14th	雑音と相関	自己相関、最小二乗条推定、重回帰分析ができる			
		15th	カルマン・フィルター	線形カルマン・フィルターを時系列解析の例として学習する。演習：線形カルマン・フィルターをシミュレートする。			
		16th	レポートの返却				
Evaluation Method and Weight (%)							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	Total
Subtotal	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	2017		Course Title	Engineering Analysis	
Course Information							
Course Code	0043		Course Category	General / Elective			
Class Format	Lecture		Credits	Academic Credit: 2			
Department	Environmental and Civil 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							
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							
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。						
Notice							
Course Plan							
			Theme	Goals			
2nd Semester	3rd Quarter	1st	オリエンテーション	数学の復習 Octaveシステムの使用方法			
		2nd	関数とグラフ(1)	Octaveによる関数の計算・Mファイルの作成・e-mailレポート提出(1)			
		3rd	関数とグラフ(2)	Octave-gnuplotによる関数の計算とグラフの表示 レポート提出(2)			
		4th	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)			
		5th	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)			
		6th	関数の応用	ユーザ定義関数 レポート提出(5)			
		7th	常微分方程式の基礎(1)	振動方程式の誘導、解法 レポート提出(6)			
		8th	常微分方程式の基礎(2)	振動方程式のOctaveへの適用 レポート提出(7)			
	4th Quarter	9th	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)			
		10th	FFTとその特性	地震波の特性の分析・FFT レポート提出(9)			
		11th	逐次積分法(1)	Euler法による地震応答解析 レポート提出(10)			
		12th	逐次積分法(2)	等加速度法と線形加速度法 レポート提出(11)			
		13th	振動系の特性(1)	応答スペクトルの計算 レポート提出(12)			
		14th	振動系の特性(2)	2質点系の応答解析 レポート提出(13)			
		15th	期末試験とまとめ	1~14回目の範囲の確認試験・成績評価・授業評価・まとめ			
		16th					
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	2017	Course Title	Internship	
Course Information						
Course Code	0044	Course Category	Specialized / Compulsory			
Class Format	Seminar	Credits	Academic Credit: 6			
Department	Environmental and Civil Engineering Course	Student Grade	Adv. 1st			
Term	First Semester	Classes per Week	6			
Textbook and/or Teaching Materials	平成 28 年度インターンシップ報告集 (第 16 号)					
Instructor	Meyama Naoki					
Course Objectives						
就業体験をとおして、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。仕事の進め方、人との接し方を学び、社会のルールを身につけ、人間として成長をはかるとともに、各自がめざす技術者像をより明確なものにする。						
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	高い	ふつう	満たしていない			
評価項目2						
評価項目3						
Assigned Department Objectives						
JABEE b JABEE d-4 到達目標 C 2						
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、2週間ごとに学校に提出する。最終的に、その実習内容を報告書としてまとめ、提出する。報告書は印刷物として刊行し、併せて報告会を実施する。					
Notice	【関連科目】 本 科：卒業研究（5年）、技術者倫理（5年）、校外実習1（4年）、校外実習2（4年） 専攻科：環境建設工学専攻総合演習（2年）、特別研究（2年）、産業論（1年）、経営管理（1年）、経営工学（2年）					
Course Plan						
			Theme	Goals		
1st Semester	1st Quarter	1st	・実施時期	:	研修期間は6月上旬から2ヶ月以上とする。研修前後には準備や研修先との調整を行う期間	
		2nd	・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。	
		3rd				また、市役所や県庁山口県産業技術センター等の官公庁や大学とともに、中学校での実習も対象とする。さらに、海外での語学研修を含む実習も対象とする
		4th	・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。なお、全体のとりまとめは学生担当幹事が行い、実施責任者は専攻科長とする。	
		5th	・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。	
		6th	・巡回指導	:	研修期間中は当該学生の所属する専攻幹事ならびに特別研究担当教員が分担してひと月に1回程度巡回し、状況を把握するとともに、改善点があれば是正に努める。	
		7th	・日誌の提出	:	学生は日々の実習内容を日誌に記録し、2週間ごとに、企業の指導担当者の印鑑をもらい学校（特別研究担当教員または専攻幹事）へ提出する。	
		8th	・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	
	2nd Quarter	9th	・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、インターンシップ評価書を学校に提出する	
		10th	・報告会	:	提出された報告書を付録とともにまとめ、インターンシップ報告集を刊行する。それと併せて報告会を実施する。報告会は一般にも公開する	
		11th	・報酬	:	原則として、無報酬とする	
		12th				
		13th				
		14th				
		15th				
		16th				
Evaluation Method and Weight (%)						

	評価書	担当先行幹事	専攻科長	一般科目幹事	Total
Subtotal	33	33	17	17	100
企業の評価	33	0	0	0	33
教員の評価	0	33	17	17	67

Tokuyama College		Year	2017	Course Title	Project Oriented Experiment (Civil Engineering Project)
Course Information					
Course Code	0045	Course Category	Specialized / Compulsory		
Class Format	Experiment	Credits	Academic Credit: 2		
Department	Environmental and Civil Engineering Course	Student Grade	Adv. 1st		
Term	Second Semester	Classes per Week	2		
Textbook and/or Teaching Materials	原、和多田ほか「鋼構造学」(コロナ社)2007				
Instructor	Hara Takashi, Kaita Tatsumasa, Watada Yasuo				
Course Objectives					
橋梁工事の現場の現場管理、施工計画の手法を体験、修得する。					
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 橋梁の構造を理解し模型を表現できる	正確に作ることができる	正確さには欠けるが構造を理解できている	構造が理解できていない		
評価項目2 見学対象の問題点を見つけることができる	的確に問題点を表現できる	異変に気づくことができる	問題点を見いだせない		
評価項目3 技術提案ができる	現実的な技術提案ができる	技術提案ができる	問題点をまとめることができない		
Assigned Department Objectives					
JABEE d-2 JABEE e JABEE i 到達目標 B 1					
Teaching Method					
Outline	講義や演習で学んだ知識を生きた教材の中で理解することを目的として、実際に行われる橋梁架設工事の施工について、模型製作、工場実習、現場見学を通して、施工現場の状況を把握する。そして、その中で、技術的な要点、問題点を抽出し、レポートする。				
Style	(1)作図模型製作、(2)工場実習、(3)現場見学により土木施工の実際と技術的課題を抽出し、分析する。CIMを理解しながら(1)~(3)の実習および調査を授業で行う。また、レポートを自学自習で行い、プレゼンテーションについてディスカッションし、理解を深める。実験内容を確実に身につけるためには、予習復習が必須である。予習は過去の成果集を参考にし、復習は各時間についてのレポートを利用してください。				
Notice					
Course Plan					
			Theme	Goals	
2nd Semester	3rd Quarter	1st	オリエンテーション	総合実験のテーマの説明とスケジュールの確認、Office365	
		2nd	橋梁3Dモデル製作(1)	平面図をもとに3D図面作成(1)	
		3rd	橋梁3Dモデル製作(2)	平面図をもとに3D図面作成(2)	
		4th	橋梁3Dモデル製作(3)	平面図をもとに3D図面作成(3) 図面提出	
		5th	橋梁模型の製作(1)	設計図面をもとに1/50のプレートガーダーをケント紙で製作する。	
		6th	橋梁模型の製作(2)	設計図面をもとに1/50のプレートガーダーをケント紙で製作する。	
		7th	橋梁模型の製作(3)	設計図面をもとに1/50のプレートガーダーをケント紙で製作する。 作品提出	
		8th	工場実習(1)	製作工程の見学 レポート(2)	
	4th Quarter	9th	工場実習(2)	工程管理、品質管理業務の見学 レポート(3)	
		10th	施工現場見学(1)	安全教育・現地説明	
		11th	施工現場見学(2)	工程管理・施工計画の説明	
		12th	施工現場見学(3)	現地調査&質疑	
		13th	施工現場見学(4)	施工状況の見学(1)	
		14th	施工現場見学(5)	施工状況の見学(2) レポート(5)	
		15th	プレゼンテーション&ディスカッション	施工管理、品質管理、安全管理、施工計画等の気づき、改善点の提案	
		16th	まとめ	第15回の提案書の修正・提出	
Evaluation Method and Weight (%)					
	正確さ	理解度	創意工夫	表現力	Total
Subtotal	0	0	0	0	0
模型製作	6.25	6.25	6.25	6.25	0
工場見学レポート	6.25	6.25	6.25	6.25	0
現場レポート	6.25	6.25	6.25	6.25	0
技術提案	6.25	6.25	6.25	6.25	0

Tokuyama College	Year	2017	Course Title	Experiment of E. C. Engineering(Architectural Theme)
------------------	------	------	--------------	--

Course Information

Course Code	0046	Course Category	Specialized / Compulsory
Class Format	Experiment	Credits	Academic Credit: 2
Department	Environmental and Civil Engineering Course	Student Grade	Adv. 1st
Term	Second Semester	Classes per Week	2
Textbook and/or Teaching Materials	担当者が適宜準備する。		
Instructor	Furuta Ken-ichi, Nakagawa Akiko		

Course Objectives

空間体験による建築物のスケール感の体得を目的とし建築設計での基本的能力を身に付ける。

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
	現場の実測調査をもとに現状図を作成できる。	現場の実測調査をもとに現状図をほとんど作成できる。	現場の実測調査をもとに現状図を作成できない。
	現状図を元に3Dモデルを作成できる。	現状図を元に3Dモデルをほとんど作成できる。	現状図を元に3Dモデルを作成できない。
	3Dモデルを元にウォークスルー・シミュレーションを作成できる。	3Dモデルを元にウォークスルー・シミュレーションをほとんど作成できる。	3Dモデルを元にウォークスルー・シミュレーションを作成できない。

Assigned Department Objectives

JABEE d-2 JABEE e JABEE i
到達目標 B 1

Teaching Method

Outline	講義や演習で学んだ知識を生きた教材の中で理解することを目的として、公共建築物の現地踏査による空間体験で建築物のスケール感を体得する。さらに、その公共建築物の改修工事を想定して現場の実測調査（内部、外部の2回）をもとに現状図を作成し3Dモデルを作成の上ウォークスルー・シミュレーションまで行う。
Style	与えられたテーマの実測調査の計画、遂行、実測データ解析、成果レポートのまとめ、発表という一連の作業を進めていく。その内容を確実に身につけるために、授業時間外の作業が必須である。
Notice	【関連科目】本 科：工学実験 I・II（建築系4,5年）、工学デザイン I・II（建築系4,5年）、専攻科：環境建設工学専攻総合演習（2年）

Course Plan

		Theme	Goals	
2nd Semester	3rd Quarter	1st	オリエンテーション	総合実験のテーマの説明とスケジュールの確認
		2nd	公共建築物改修工事の概要説明	改修前図面・写真・工事実施図面・工事見積書をもとに机上予測
		3rd	現地踏査の準備（1）	調査目的と調査項目の確認。提出レポートの要求内容の説明
		4th	現地踏査（1）	公共建築物の現場の実測調査
		5th	調査結果の整理（1）	実測調査結果を整理し、レポート作成の準備
		6th	CGソフトの操作演習（1）	2次元CGソフトの操作演習として、公共建築物図面の作成
		7th	CGソフトの操作演習（2）	3次元CGソフトの操作演習として、公共建築物図面を立体化
		8th	CGソフトの操作演習（3）	公共建築物ウォークスルー・シミュレーションの作成演習
	4th Quarter	9th	現地踏査の準備（2）	改修前の現状の説明と調査概要の確認
		10th	現地踏査（2）	公共建築物周辺の実測調査
		11th	調査結果の整理（2）	実測値を整理し公共建築物周辺の現状図面の作成準備
		12th	改修前現状図面の作成（1）	公共建築物周辺の現状図面の作成
		13th	改修前現状図面の作成（2）	公共建築物周辺の現状図面をもとに3次元CGで立体化
		14th	改修前現状図面の作成（3）	公共建築物周辺の現状図面のウォークスルー・シミュレーション実験データを作成
		15th	成果品のプレゼンテーション	現状平面図・断面図とウォークスルー・シミュレーションの発表を行い、評価する
		16th	まとめ	まとめ

Evaluation Method and Weight (%)

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

Tokuyama College		Year	2017	Course Title	Programming for Construction Engineers		
Course Information							
Course Code	0047		Course Category	Specialized / Compulsory			
Class Format	Lecture		Credits	Academic Credit: 2			
Department	Environmental and Civil Engineering Course		Student Grade	Adv. 1st			
Term	Second Semester		Classes per Week	2			
Textbook and/or Teaching Materials							
Instructor	Shimabukuro Atsushi						
Course Objectives							
FOR~NEXT文、IF~ENDIF文、DO~LOOP文、配列の概念を理解し、建設分野で要求される基本的な計算問題についてExcelによるプログラムを作成することができる。							
Rubric							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	土木・建築分野における各種設計・計算問題を適切にプログラムできる。		土木・建築分野における各種設計・計算問題をプログラムできる。		土木・建築分野における各種設計・計算問題をプログラムできない。		
Assigned Department Objectives							
JABEE d-1 到達目標 B 1							
Teaching Method							
Outline	プログラミング言語としてExcel VBAを用い、建設分野で要求されるさまざまな問題を解く際の基礎となる解析手法を理解することを目的としている。主な講義内容は以下のとおりである。						
Style	授業のほとんどをパソコンを用いた演習に充てる。各自学習範囲に適合した応用問題を設定してプログラムを開発する。授業内容をより理解するためにも、予習・復習が必須である。また全体で毎回学習シート課題を配布、学生の理解度を確認する。						
Notice							
Course Plan							
			Theme	Goals			
2nd Semester	3rd Quarter	1st	建設プログラミング概論	シラバスにしたがって授業内容および方法を説明し、授業の最後に行うプレゼンテーションについて簡単な説明を行う。			
		2nd	プログラミングの基礎	本科で学んだVisualBasic(以下VB)の基本的な手法について説明、演習を行う。			
		3rd	土の物理的性質の計算	本科3年で学んだ土の物理的性質の計算についてプログラムを作成する			
		4th	断面2次モーメントの計算	長方形、円形、I形断面の断面2次モーメントを計算するプログラムを作成する			
		5th	曲げ応力、せん断応力の計算	第4回で作成したプログラムを曲げ応力、せん断応力を求めるプログラムに改良する			
		6th	モールの応力円(1)	モールの応力円のプログラムを作成する			
		7th	モールの応力円(2)	モールの応力円のプログラムを作成する			
		8th	土圧の計算	クーロン・ランキン土圧を計算するプログラムを作成する			
	4th Quarter	9th	行列計算(1)	行列計算のプログラムを作成する			
		10th	行列計算(2)	行列計算のプログラムを作成する			
		11th	トラバースの計算(1)	トラバース測量結果の計算を行うプログラムを作成する			
		12th	トラバースの計算(2)	トラバース測量結果の計算を行うプログラムを作成する			
		13th	トラバースの計算(3)	トラバース測量結果の計算を行うプログラムを作成する			
		14th	トラバースの計算(4)	トラバース測量結果の計算を行うプログラムを作成する			
		15th	期末試験	試験範囲：授業中に配布したプリント。			
		16th	まとめ	試験の解答を行い説明する。			
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	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	2017	Course Title	Advanced Research
Course Information					
Course Code	0048		Course Category	Specialized / Compulsory	
Class Format	Experiment		Credits	Academic Credit: 2	
Department	Environmental and Civil Engineering Course		Student Grade	Adv. 1st	
Term	Year-round		Classes per Week	1	
Textbook and/or Teaching Materials	特別研究論文集等				
Instructor	Hara Takashi,Ue Shunji,Saga Takanori,Hashimoto Ken-ichi,Furuta Ken-ichi,Watanabe Katsutoshi,Meyama Naoki,Nakagawa Akiko,Shimabukuro Atsushi,HIRAGURI YASUHIRO,Kaita Tatsumasa,Ohashi Masao,				
Course Objectives					
自主的に調査や実験等を計画・遂行し、継続して研究に取り組むことができるようになる。					
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	
評価項目1		高い	ふつう	満たしていない	
評価項目2					
評価項目3					
Assigned Department Objectives					
JABEE f JABEE h 到達目標 C 2					
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、特別研究担当教員の指導より計画的に研究を進める。				
Notice	【関連科目】 全ての科目				
Course Plan					
			Theme	Goals	
1st Semester	1st Quarter	1st	○専攻の区分：土木工学、建築学		
		2nd	原隆（構造系）：構造部材の耐荷力特性に関する研究	<ul style="list-style-type: none"> 鉄筋コンクリートシェル構造の耐荷力解析 仮設建造物の強度変形解析 歴史的建造物の構造特性の分析と修復手法の研究 	
		3rd	橋本堅一（材料系）：モード III き裂変形様式の破壊に関する研究	<ul style="list-style-type: none"> 材料のモード III き裂変形様式の破壊靱性評価に関する検討 マグネシウム固化材コンクリートおよびモルタルの利用に関する研究 石積み建造物の耐荷力と保存に関する一考察 	
		4th	田村隆弘（構造系）：鉄筋コンクリート構造の性能に関する研究	<ul style="list-style-type: none"> 鉄筋コンクリート部材のひび割れに関する研究 鉄筋コンクリート構造物の耐久性に関する研究 コンクリート舗装に関する研究 	
		5th	海田辰将（構造系）：老朽化した鋼構造物の維持管理に関する研究	<ul style="list-style-type: none"> 腐食した鋼構造物および鋼部材の残存耐荷力評価 鋼構造物の合理的な点検法・性能回復技術 耐候性鋼材の耐久性向上に関する研究 	
		6th	○専攻の区分：土木工学		
		7th	上俊二（地盤系）：各種地盤材料の力学特性に関する研究	<ul style="list-style-type: none"> マグネシウム系固化材による改良土の力学的特性に関する研究 超音波を用いた細粒材料の減容化特性に関する研究 豪雨および特殊土壌に対応した法面保護フィルターの開発に関する研究 	
		8th	佐賀孝徳（水理系）：乱流の組織構造と流速変動特性に関する研究	<ul style="list-style-type: none"> 3次元角柱周りの組織構造に関する研究 組織構造に誘起される瞬時流速変動に関する研究 高層建築物周囲に形成される流れ場の特性 	
	2nd Quarter	9th	渡辺勝利（水理系）：開水路流れの乱流構造の解明と制御に関する研究	<ul style="list-style-type: none"> シグザグ粗度による湾曲流制御法に関する研究 段落ち流れの側壁付近の乱流構造に関する研究 柔軟植生を有する開水路流れの乱流特性に関する研究 	
		10th	鳥袋淳（材料系）：廃材や環境を考慮した土木材料に関する研究	<ul style="list-style-type: none"> 廃石膏、フライアッシュを用いたコンクリートに関する研究 竹筋コンクリートのすべり特性に関する研究 各種固化材を用いたコンクリートに関する研究 	
		11th	○専攻の区分：建築学		
		12th	古田健一（建築計画系）：地方都市における生活利便施設再配置に関する研究	<ul style="list-style-type: none"> 地方都市における公共交通網形成計画に関する研究 地方都市中心市街地の活性化に関する研究 地方都市中心市街地の歩行者優先道路化に関する研究 	
		13th	目山直樹（建築計画系）：安心・安全な都市・建築空間の構築に関する研究	<ul style="list-style-type: none"> 地域社会と連携した通学路安全対策の仕組みづくりに関する研究 防災教育を通じた防災まちづくりの手法に関する研究 地方都市の都市計画と都市施設整備の関係性に関する研究 	

2nd Semester		14th	中川明子（建築計画系）：歴史的遺産の保存活用に関する研究	<ul style="list-style-type: none"> ・古代ギリシャ建築の施工技術に関する研究 ・中澤千嘉治の社寺建築に関する研究 ・アテネのアクロポリスにあるローマとアウグストゥス神殿の石材接合技術に関する研究
		15th	平栗靖浩（建築環境系）：音、空間、人に関する研究	<ul style="list-style-type: none"> ・ノイズマップを活用した騒音評価に関する研究 ・多群会話空間における会話しやすさに関する研究 ・屋外音響伝搬シミュレーションに関する研究
		16th	各指導教員の指導による	
	3rd Quarter	1st	各指導教員の指導による	
		2nd	各指導教員の指導による	
		3rd	各指導教員の指導による	
		4th	各指導教員の指導による	
		5th	各指導教員の指導による	
		6th	各指導教員の指導による	
		7th	各指導教員の指導による	
		8th	各指導教員の指導による	
	4th Quarter	9th	各指導教員の指導による	
		10th	各指導教員の指導による	
		11th	各指導教員の指導による	
		12th	各指導教員の指導による	
		13th	各指導教員の指導による	
14th		各指導教員の指導による		
15th		各指導教員の指導による		
16th		応用研究発表会	指導教員・主査、副査の審査発表の評価	

Evaluation Method and Weight (%)

	指導教員	発表	Total
Subtotal	70	30	100
全体評価	70	30	100

Tokuyama College		Year	2017	Course Title	Structural Design		
Course Information							
Course Code	0049		Course Category	Specialized / Elective			
Class Format	Lecture		Credits	Academic Credit: 2			
Department	Environmental and Civil Engineering Course		Student Grade	Adv. 1st			
Term	Second Semester		Classes per Week	2			
Textbook and/or Teaching Materials	2015年版 建築物の構造関係技術基準解説書(全国官報販売協同組合)						
Instructor	Furuta Ken-ichi, Liu Mao						
Course Objectives							
建築確認申請書に添付する構造計算書の作成ができるレベルの理解度を目標とする。							
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		
	構造計算の荷重の考え方が理解でき計算できる。		構造計算の荷重の考え方が理解できる。		構造計算の荷重の考え方が理解できない。		
	構造計算の弾性設計が全般にわたりできる。		構造計算の弾性設計ができる。		構造計算の弾性設計ができない。		
	構造計算の塑性設計が理解でき説明できる。		構造計算の塑性設計が理解できる。		構造計算の塑性設計が理解できない。		
	構造計算の限界耐力計算・時刻歴応答解析が理解でき説明できる。		構造計算の限界耐力計算・時刻歴応答解析が理解できる。		構造計算の限界耐力計算・時刻歴応答解析が理解できない。		
Assigned Department Objectives							
JABEE d-1 到達目標 A 1							
Teaching Method							
Outline	各種構造を理解した設計ができる技術を身につけるために、実務で行われている方法で理解することを目的とする。具体的には、構造計算法の選択、荷重の考え方、弾性設計、塑性設計、限界耐力設計等である。						
Style	建築物を中心とした構造物の設計手法を講義をもとに理解し、演習を行って構造設計の実際を学ぶ。その内容を確実に身につけるために、予習復習が必須である。演習の多くは自学・自習で行うが講義の後半の質問時間で疑問に答える。						
Notice	【関連科目】 建築一般構造（3年）、建築構造設計（5年）、工学デザインII(5年建築系)						
Course Plan							
			Theme	Goals			
2nd Semester	3rd Quarter	1st	ガイダンス	なぜ構造物は壊れることがあるのか。			
		2nd	構造設計法	規模による構造設計方法の違いを学ぶ。			
		3rd	荷重の考え方（1）	固定荷重、積載荷重について理解を深める。[演習01]			
		4th	荷重の考え方（2）	積雪荷重、風圧力について理解を深める。[演習02]			
		5th	荷重の考え方（3）	地震力について理解を深める。[演習03]			
		6th	弾性設計（1）	許容応力度設計；固定法[演習04]			
		7th	弾性設計（2）	許容応力度設計；D 値法[演習05]			
		8th	弾性設計（3）	層間変形角と剛性率、偏心率[演習06]			
	4th Quarter	9th	塑性設計（1）	保有水平耐力計算について理解を深める。[演習07]			
		10th	塑性設計（2）	必要保有水平耐力について理解を深める。[演習08]			
		11th	塑性設計（3）	構造特性係数・形状係数について理解を深める。[演習09]			
		12th	限界耐力計算（1）	損傷限界耐力について理解を深める。[演習10]			
		13th	限界耐力計算（2）	安全限界耐力について理解を深める。[演習11]			
		14th	時刻歴解析	超高層ビルの設計例			
		15th	期末試験	規模の異なる構造物の設計方法の選択、具体的計算に関する出題。			
		16th	まとめ	答案返却など			
Evaluation Method and Weight (%)							
	試験	演習問題	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	2017	Course Title	Building Production Theory
Course Information					
Course Code	0050	Course Category	Specialized / Elective		
Class Format	Lecture	Credits	Academic Credit: 2		
Department	Environmental and Civil Engineering Course	Student Grade	Adv. 1st		
Term	Second Semester	Classes per Week	2		
Textbook and/or Teaching Materials	松村秀一編著 建築生産 市ヶ谷出版社				
Instructor	Meyama Naoki				
Course Objectives					
建築生産と社会・歴史の係わり合いを考える素地を身につける。					
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		
試験結果	高い	ふつう	満たしていない		
レポート	高い	ふつう	満たしていない		
Assigned Department Objectives					
JABEE d-1 到達目標 C 1					
Teaching Method					
Outline	建築生産（①企画・計画、②設計、③施工、④保全、⑤解体・廃棄）の一連の流れの中での計画、設計、施工の位置づけと各生産工程の係わり合いおよび建築生産史について学習する				
Style	講義形式を主体とし補足プリントで内容を充実させる。学習シートを用いて、その週の講義の目的（内容）を最初に示し、できる限り学生と教員の双方向の授業が実現できるものとする。その内容を確実に身につけるために、予習復習が必須である				
Notice	【関連科目】 建築施工法（本科4年）、建築法規（本科5年）、建築設計計画学（専攻科2年）、都市計画（本科4年）				
Course Plan					
			Theme	Goals	
2nd Semester	3rd Quarter	1st	建築生産とそれを取り巻く環境の変化	建築生産の転換、ストック型社会の中での建築生産、環境問題と建築生産等の概要について学ぶ。	
		2nd	建築プロジェクトの起こり方	建築活動の成果としてのストックの状況、既利用地および未利用地での建築生産の起こり方について学ぶ	
		3rd	経済行為としての建築プロジェクト	経済行為としての建築プロジェクトの特徴、成熟社会・人口減少社会における建築プロジェクト等を学ぶ	
		4th	建築プロジェクトの編成と産業構造	プロジェクト 経済行為としての建築プロジェクトの特徴、成熟社会・人口減少社会における建築プロジェクト等を学ぶ	
		5th	建築生産と社会規範	建築生産のあらまし、法以外の諸規範および社会のニーズと建築関係について学ぶ。	
		6th	建築生産のプロセス 演習 1 企業による建築生産の実例	利用開始までのプロセス、維持保全と建築ストックの利用および解体から再建築へのプロセスについて学ぶ。	
		7th	企画	企画業務とその役割、企画業務の内容とプロセス	
		8th	発注と契約	発注者の種類と役割、設計者・施工者の発注方式および選定、建設工事の契約形態とリスク等について学ぶ。	
	4th Quarter	9th	設計と監理	設計業務とその役割、設計業務の担い手、設計情報の表現方法、設計情報の連携・統合について学ぶ。	
		10th	コスト管理	コスト管理の重要性、積算、コスト管理手法、主要なコスト関連データについて学ぶ。	
		11th	生産管理	建築生産と生産管理、PDCAサイクルとISOマネジメント、品質管理、工程管理等について学ぶ。	
		12th	ファシリティマネジメント	ファシリティマネジメントの概要、FMの主要課題、FMの業務体系、FMの手法・技術等について学ぶ。	
		13th	解体と資源循環	解体・廃棄・リサイクル、解体工事の内容、解体廃棄物、建築リサイクル法について学ぶ。	
		14th	建築生産の未来像 演習 2	建築プロジェクトの企画 市場の規模と構成の変化、利用者との関係の変化、ITの進展と生産環境の変化、専門技術と職務の変化等について学ぶ。	
		15th	期末試験	1回から14回までの授業の総合的な内容で筆記試験を行う。	
		16th	まとめ	答案を返却し、問題の解説および模範解答の詳細を説明する。	
Evaluation Method and Weight (%)					
	試験	レポート1	レポート2	発表	Total
Subtotal	40	20	20	20	100
基礎的能力	40	0	0	0	40
専門的能力	0	20	20	20	60

Tokuyama College		Year	2017		Course Title	Hydraulics	
Course Information							
Course Code	0052		Course Category	Specialized / Elective			
Class Format	Lecture		Credits	Academic Credit: 2			
Department	Environmental and Civil Engineering Course		Student Grade	Adv. 1st			
Term	Second Semester		Classes per Week	2			
Textbook and/or Teaching Materials	大西外明「最新水理学I、II」森北出版社、椿東一郎、荒木正夫「水理学演習上下」森北出版社						
Instructor	Saga Takanori						
Course Objectives							
幾何学相似、力学相似さらにはレイノルズ相似、フルード相似を理解し、一般の流体運動に関して次元解析を適用し、その流れ場を支配する力学的な関係式を求めることが出来る。流体力に関する基本と応用をその導出方法も含め理解する。							
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 相似則	幾何学相似、力学相似さらにはレイノルズ相似、フルード相似を十分理解できる。		幾何学相似、力学相似さらにはレイノルズ相似、フルード相似を理解できる。		幾何学相似、力学相似さらにはレイノルズ相似、フルード相似を理解できない。		
評価項目2 次元解析	一般の流体運動に関して次元解析を適用し、その流れ場を支配する力学的な関係式を十分求めることが出来る。		一般の流体運動に関して次元解析を適用し、その流れ場を支配する力学的な関係式を求めることが出来る。		一般の流体運動に関して次元解析を適用し、その流れ場を支配する力学的な関係式を求めることが出来ない。		
評価項目3 流体力	流体力に関する基本と応用をその導出方法も含め十分理解できる。		流体力に関する基本と応用をその導出方法も含め理解できる。		流体力に関する基本と応用をその導出方法も含め理解できない。		
Assigned Department Objectives							
JABEE d-1 到達目標 C 1							
Teaching Method							
Outline	水工学に関する実験を計画、実施する上で重要な基礎となる相似則、次元解析を修得する。また、流体の流れによって引き起こされる流体力について学習する。						
Style	毎回の講義において、学習シートを用いて、その講義の目的（内容）を最初に示す。内容の理解度チェックの項目をさまざま準備することで、理解度チェックが学生、教員の双方方向から行なえる。また、学生の要望を反映できるように、シートを活用する。その内容を確実に身につけるために、予習復習が必須である。						
Notice	関連科目 応用水理学（専攻科2年前期）、水理学基礎（3年）、水理学（4年）、河海工学（5年）						
Course Plan							
			Theme	Goals			
2nd Semester	3rd Quarter	1st	水理学の復習（1）	水理学で学んだことがらを統一的に把握する。静水力学と完全流体の力学			
		2nd	水理学の復習（2）	水理学で学んだことを統一的に把握する。粘性流体力学、開水路流れ			
		3rd	次元、次元式と相似則	幾何学相似から力学相似、さらにレイノルズ相似、フルード相似を把握する。			
		4th	次元解析 1	レリーのべき数法による次元解析を学習する。			
		5th	次元解析 2	バッキンガムのパイ定理による次元解析の学習をする。			
		6th	同演習 1	両手法による次元解析の演習を行う。同時に運動方程式、エネルギー保存則からの導出による比較を行う。			
		7th	同演習 2	両手法による次元解析の演習を行う。同時に運動方程式、エネルギー保存則からの導出による比較を行う。			
		8th	流れの中の固体に働く力	固体表面における流れの状態の理解と流れの中に置かれた固体が受ける力を学習する。			
	4th Quarter	9th	抗力、揚力（次元解析からの導出）	次元解析からの抗力、揚力の式の導出とそれぞれの抗力係数、揚力係数を理解する。			
		10th	抗力の種類と摩擦抵抗係数の導出	摩擦抵抗と圧力抵抗の相違を理解し、摩擦抵抗係数を層流境界層において導出する。乱流境界層においての摩擦抵抗係数の導出とムーディ図表による総合理解を行う。			
		11th	形状抵抗係数	形状抵抗係数の理解と運動量保存則からの抵抗係数の導出を行う。			
		12th	翼理論	翼の形状特性と名称、翼の迎え角変化に伴う揚力係数、抗力係数の変化について学習する。			
		13th	揚力	ダランベールの背理とクッタ・ジュコーフスキーの定理を学習する。			
		14th	様々な応用される流体力、流体力の制御	流体力に関する総復習・演習を行う。			
		15th	期末試験	相似則、次元解析、流体力について試験を行い、学習成果を確認する。			
		16th	まとめ	試験の解答と解説			
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	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	20	0	0	0	0	0	20

專門的能力	60	0	0	0	20	0	80
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

Tokuyama College		Year	2017		Course Title	Technical English Writing	
Course Information							
Course Code	0063		Course Category	Specialized / Compulsory			
Class Format	Lecture		Credits	Academic Credit: 2			
Department	Environmental and Civil Engineering Course		Student Grade	Adv. 2nd			
Term	Second Semester		Classes per Week	2			
Textbook and/or Teaching Materials	Writing Power ライティング・パワー改訂版 (大井、上村、佐野) 研究社						
Instructor	Yoshidome Fumio						
Course Objectives							
1. to learn basic concepts of paragraph writing 2. to learn how to write a paper 3. to write a summary and an abstract in English 4. to comprehend some professional paper							
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	結束性・一貫性に基づいた英語の paragraph を正確に書くことができる。		結束性・一貫性に基づいた英語の paragraph をほぼ正確に書くことができる。		結束性・一貫性に基づいた英語の paragraph を正確に書くことができない。		
評価項目2	英語の文章を読んで、内容を英語で的確にまとめることができる。		英語の文章を読んで、内容を英語で大まかにまとめることができる。		英語の文章を読んで、内容を英語でまとめることができない。		
評価項目3	専門分野のアブストを英語で正確に書くことができる。		専門分野のアブストを英語でほぼ正確に書くことができる。		専門分野のアブストを英語で適切に書くことができない。		
Assigned Department Objectives							
Teaching Method							
Outline	テキストの読解をとおして科学技術英語の構成・表現を学ぶことで、英文アブストラクトを書くために必要な知識・英語力を身につける。						
Style	テキストの読解をとおして科学技術英語の構成・表現を学ぶことで、英文アブストラクトを書くために必要な知識・英語力を身につける。授業の理解を高めるために予習復習が必須である。						
Notice	(TOEIC IPテストのスコア (100点満点に換算したもの) + 期末試験) ÷ 2 × 60% + 課題・提出物 (卒業論文のアブスト等) ・授業 40%						
Course Plan							
			Theme	Goals			
2nd Semester	3rd Quarter	1st	オリエンテーション	講義・評価について			
		2nd	UNIT 1	Getting Started 英作文について			
		3rd	UNIT 2	Narration 時間の流れ			
		4th	UNIT 3	Description (1) 場所の描写			
		5th	UNIT 4	Description (2) 人の描写			
		6th	UNIT 5	What is a Paragraph?			
		7th	UNIT 6	Essay			
		8th	UNIT 7	Process 順序			
	4th Quarter	9th	UNIT 8	Definition 定義			
		10th	UNIT 9	Classification 分類			
		11th	UNIT 10	comparison and Contrast 類似点と相違点			
		12th	UNIT 11	Cause and effect 原因と結果			
		13th	UNIT 12	Argumentation 説得力のある文			
		14th	UNIT 13	letter Writing 手紙			
		15th	期末試験	これまでの授業で学習した内容に関する問題を出題する			
		16th	答案返却など	期末試験の答案を返却し、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	0	0	0	0	0	0	0
基礎的能力	60	30	0	0	0	10	0
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	2017		Course Title	Engineering Ethics	
Course Information							
Course Code	0064		Course Category	Specialized / Compulsory			
Class Format	Lecture		Credits	Academic Credit: 2			
Department	Environmental and Civil Engineering Course		Student Grade	Adv. 2nd			
Term	Second 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。							
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	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。		
Assigned Department Objectives							
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、予習復習が必要である。						
Notice	【関連科目】倫理、哲学、技術者倫理(本科)						
Course Plan							
			Theme	Goals			
2nd Semester	3rd Quarter	1st	技術者の倫理の概要	授業の進め方と、技術者の倫理の必要性と概要			
		2nd	倫理の基礎	倫理学の基礎概念を確認する			
		3rd	技術者の責務	技術者が専門職としての位置づけと倫理の関係			
		4th	製造物責任	PL法を読み、製造物責任に関する事例の考察をおこなう			
		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			
		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			
		7th	環境問題2	技術者が考慮すべき環境問題と倫理について考察する			
		8th	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			
	4th Quarter	9th	技術者と企業	前回の事例を受けて技術者と企業の間関係を考える			
		10th	技術者と情報	プライバシー権と同意の問題をはじめとして技術者と情報を考える			
		11th	技術者の権利と責任	技術者に関わる法の観点から、権利と責任を考える			
		12th	研究倫理	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	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ていく			
		14th	倫理綱領	倫理綱領の必要性と意義を考える			
		15th	期末試験	上記の内容から出題する			
		16th	まとめ	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	2017		Course Title	Cross-Cultural Study	
Course Information							
Course Code	0065		Course Category	Specialized / Compulsory			
Class Format	Lecture		Credits	Academic Credit: 2			
Department	Environmental and Civil Engineering Course		Student Grade	Adv. 2nd			
Term	Second Semester		Classes per Week	2			
Textbook and/or Teaching Materials	毎回プリントを配布する						
Instructor	Kashiwakura Tomohide						
Course Objectives							
(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			
評価項目1							
評価項目2							
評価項目3							
Assigned Department Objectives							
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。						
Notice							
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			
		2nd	日本2	日本現代史			
		3rd	東アジア	東アジアの地理・文化・歴史			
		4th	東南アジア	東南アジアの地理・文化・歴史			
		5th	オセアニア	オセアニアの地理・文化・歴史			
		6th	南アジア	南アジアの地理・文化・歴史			
		7th	西アジア	西アジアの地理・文化・歴史			
		8th	アフリカ	アフリカの地理・文化・歴史			
	4th Quarter	9th	ヨーロッパ1	ヨーロッパの地理・文化・歴史			
		10th	ヨーロッパ2	ヨーロッパの地理・文化・歴史			
		11th	ロシア 中央アジア	ロシア・中央アジアの地理・文化・歴史			
		12th	北アメリカ	北アメリカの地理・文化・歴史			
		13th	ラテンアメリカ	ラテンアメリカの地理・文化・歴史			
		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	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	2017		Course Title	Introduction to Safety Engineering	
Course Information							
Course Code	0066		Course Category	Specialized / Compulsory			
Class Format	Lecture		Credits	Academic Credit: 2			
Department	Environmental and Civil Engineering Course		Student Grade	Adv. 2nd			
Term	Second Semester		Classes per Week	2			
Textbook and/or Teaching Materials							
Instructor	Shigemura Tetsuji						
Course Objectives							
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。							
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							
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ろさ 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。授業内容を理解するために、予習復習が必須である。						
Notice							
Course Plan							
			Theme	Goals			
2nd Semester	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	自動車	自動車の安全工学			
		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	2017	Course Title	Industrial Engineering		
Course Information							
Course Code	0067		Course Category	Specialized / Elective			
Class Format	Lecture		Credits	Academic Credit: 2			
Department	Environmental and Civil 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							
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 (待ち行列など) 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 (待ち行列など) 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 (待ち行列など) 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							
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：待ち行列に関する方法論とその解法						
Notice	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。						
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	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	Total
Subtotal	40	60	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	40	40	0	0	0	0	80
分野横断的能力	0	20	0	0	0	0	20

Tokuyama College		Year	2017	Course Title	English Conversation
Course Information					
Course Code	0068		Course Category	Specialized / Elective	
Class Format	Lecture		Credits	Academic Credit: 2	
Department	Environmental and Civil Engineering Course		Student Grade	Adv. 2nd	
Term	Year-round		Classes per Week	1	
Textbook and/or Teaching Materials					
Instructor	Yoshidome Fumio				
Course Objectives					
1 英語らしい発音で、会話する。 2 会話に必要な基本的語彙力を身につける。 3 会話に必要な文法・語順を正確に運用する。 4 習った英語で日常的な会話ができる。					
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	発音に難点はなく、つねによく理解できる。		特定のアクセントに気付くが、よく理解できる。		発音に問題があり理解するのがきわめて困難である。
評価項目2	文法語順について、気づくような誤りやきわめて少ない。		ときどき文法語順について、気づくような誤りがある。		しばしば文法語順に誤りがあり理解するのが困難である。
評価項目3	語彙の使い方は母語者の話し手と同じである。		ときどき適当でない語彙を用いるために、言い換える必要がある。		語彙の誤った使い方と限定された語彙のため、理解するのが困難である。
評価項目4	困難なくすべてのことを理解できる。		繰り返しが必要であるが、普通の早さでほとんど理解できる。		簡単な会話の英語でさえも理解できない。
Assigned Department Objectives					
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	定期試験[前期期末考査、後期期末考査] (50%) + 授業中の言語活動、取り組み、成果等 (50%)				
Course Plan					
			Theme	Goals	
1st Semester	1st Quarter	1st	オリエンテーション	授業の進め方, 学習方法	
		2nd	Greetings and farewells 1	コミュニケーション活動(Interactive activities, speech, show & tell,)	
		3rd	Description 1	コミュニケーション活動(Interactive activities, speech, show & tell,)	
		4th	Self-expression 1	コミュニケーション活動(Interactive activities, speech, show & tell,)	
		5th	Progression 1	コミュニケーション活動(Interactive activities, speech, show & tell,)	
		6th	Self-expression 2	コミュニケーション活動(Interactive activities, speech, show & tell,)	
		7th	Description 2	コミュニケーション活動(Interactive activities, speech, show & tell,)	
		8th	Assertion 1	コミュニケーション活動(Interactive activities, speech, show & tell,)	
	2nd Quarter	9th	Explanation 1	コミュニケーション活動(Interactive activities, speech, show & tell,)	
		10th	Appeal 1	コミュニケーション活動(Interactive activities, speech, show & tell,)	
		11th	Appeal 2	コミュニケーション活動(Interactive activities, speech, show & tell,)	
		12th	Collection 1	コミュニケーション活動(Interactive activities, speech, show & tell,)	
		13th	Description 3	コミュニケーション活動(Interactive activities, speech, show & tell,)	
		14th	REVIEW	コミュニケーション活動(Interactive activities, speech, show & tell,)	
		15th	期末試験	Interview & Self-expression test	
		16th	答案返却など	期末試験の答案を返却し、解答解説を行う。	
2nd Semester	3rd Quarter	1st	Direction 1	コミュニケーション活動(Interactive activities, speech, show & tell,)	
		2nd	Assertion 2	コミュニケーション活動(Interactive activities, speech, show & tell,)	
		3rd	Description 4	コミュニケーション活動(Interactive activities, speech, show & tell,)	

		4th	Interaction 1	コミュニケーション活動(Interactive activities, speech, show & tell,)
		5th	Assertion 3	コミュニケーション活動(Interactive activities, speech, show & tell,)
		6th	Direction 2	コミュニケーション活動(Interactive activities, speech, show & tell,)
		7th	Direction 3	コミュニケーション活動(Interactive activities, speech, show & tell,)
	8th	Direction 4	コミュニケーション活動(Interactive activities, speech, show & tell,)	
	4th Quarter	9th	Interaction 2	コミュニケーション活動(Interactive activities, speech, show & tell,)
		10th	Interaction 3	コミュニケーション活動(Interactive activities, speech, show & tell,)
		11th	Interaction 4	コミュニケーション活動(Interactive activities, speech, show & tell,)
		12th	Self-expression 3	コミュニケーション活動(Interactive activities, speech, show & tell,)
		13th	Self-expression 4	コミュニケーション活動(Interactive activities, speech, show & tell,)
		14th	REVIEW	復習 Interview & Self-expression test(予備)
		15th	期末試験	Interview & Self-expression test
	16th	答案返却など	期末試験の答案を返却し、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	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	2017	Course Title	Life Science		
Course Information							
Course Code	0069		Course Category	Specialized / Compulsory			
Class Format	Lecture		Credits	Academic Credit: 2			
Department	Environmental and Civil Engineering Course		Student Grade	Adv. 2nd			
Term	First Semester		Classes per Week	2			
Textbook and/or Teaching Materials							
Instructor	Amanai Kazuhito						
Course Objectives							
生命科学の基本的な概念を理解するとともに、科学的な見方、考え方を身につける。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		
動物発生分子メカニズムを理解できる	動物発生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		動物発生分子メカニズムを理解できる		動物発生分子メカニズムを理解できない		
癌発症メカニズムを理解できる	癌発症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		癌発症メカニズムを理解できる		癌発症メカニズムを理解できない		
Assigned Department Objectives							
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すること						
Course Plan							
			Theme	Goals			
1st Semester	1st Quarter	1st	現代の生命科学	現代の生命科学の概要を理解する			
		2nd	発生工学	発生工学の基本的概念を理解する			
		3rd	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理解する			
		4th	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理解する			
		5th	課題の提示	Team-Based Learning 実施における課題の提示			
		6th	ボディープランI	発生遺伝子とは何かを理解する			
		7th	ボディープランII	シグナル伝達物質についてりかする			
		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理解する			
	2nd 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する			
		10th	ボディープランV	2次場（手や足）の形成について理解する			
		11th	癌	癌の原因を探る			
		12th	Animal Model of Cancer	Science Video (MIT) を視聴し、要旨をまとめる			
		13th	老化と寿命	老化と寿命決定のメカニズムを理解する			
		14th	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			
		15th	期末試験	授業内容の全て			
		16th	まとめ	生命科学の発達と未来社会に関して議論する			
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	80	10	0	0	10	0	100
基礎的能力	80	10	0	0	10	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	2017	Course Title	Discrete Mathematics		
Course Information							
Course Code	0070		Course Category	Specialized / Elective			
Class Format	Lecture		Credits	Academic Credit: 2			
Department	Environmental and Civil 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、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							
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、輪講形式や学習シートとして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も取り入れる。授業内容を理解するためには自学が必要である。						
Notice	【関連科目】 本科：集合と論理（2年）、数学IIIB（3年）、情報数学（3年）						
Course Plan							
			Theme	Goals			
1st Semester	1st Quarter	1st	オリエンテーションと整数(1)	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学ぶ。			
		2nd	整数(2)	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、合同式について学ぶ。			
		3rd	整数(3)	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学ぶ。			
		4th	Nを法とする一次変換と暗号への応用	まず、暗号の概略を説明した後に、Nを法とする正則行列とその暗号への応用について学ぶ。			
		5th	RSA暗号(1)	公開鍵暗号の考え方と現在最も有名な暗号の1つであるRSA暗号の構成方法について学ぶ。			
		6th	RSA暗号(2)	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。			
		7th	符号	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学習する。			
		8th	ガロア体(1)	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)	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学ぶ。			
		10th	ガロア体(3)	ガロア体の3次および4次拡大体について学ぶ。			
		11th	パリティ検査符号とハミング符号	パリティ検査符号の考え方と拡張としてのハミング符号についての誤り訂正の原理について学ぶ。			
		12th	巡回符号	符号多項式、および、巡回符号の定義、性質、生成多項式、シンドロームについて学習する。			
		13th	BCH符号(1)	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学ぶ。なお例では、4次拡大体を用いる。			
		14th	BCH符号(2)	BCH符号における誤り訂正について学ぶ。			
		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	試験の解説と授業のまとめを行う。			
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	2017		Course Title	Engineering Mathematics	
Course Information							
Course Code	0071		Course Category	Specialized / Elective			
Class Format	Lecture		Credits	Academic Credit: 2			
Department	Environmental and Civil 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			
評価項目2							
評価項目3							
Assigned Department Objectives							
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	講義で概念を教えて、自習を中心で実例を検討する。授業の理解を高めるために、予習復習が必須である。						
Notice	(宿題の点数) × 0.5 + (レポートの点数) × 0.5						
Course Plan							
			Theme	Goals			
1st Semester	1st Quarter	1st	Differentiation + approximation 1	Differentiation: Linear approximation of a function			
		2nd	Differentiation + approximation 2	Taylor series: Approximate a function by a polynomial			
		3rd	Differentiation + approximation 3	Excercise: Examples of Taylor series			
		4th	Differentiation + approximation 4	Introduction to the Gamma function			
		5th	Differentiation + approximation 5	Excercise: Calculation of the Gamma function			
		6th	Iteration and numerics 1	Iterations: Introduction			
		7th	Iteration and numerics 2	Iterations: Convergence and fixed points			
		8th	Iteration and numerics 3	Excercise: Run a fixed-point iteration			
	2nd Quarter	9th	Iteration and numerics 4	Introduction to the Newton-method			
		10th	Iteration and numerics 5	Excercise: Implement the Newton method and find roots of nonlinear equations			
		11th	Iteration and numerics 6	Excercise: Solve a system of nonlinear equations			
		12th	Chaos in a dynamical system 1	Nonlinear iteration and chaos: Introduction			
		13th	Chaos in a dynamical system 2	Nonlinear iteration and chaos: Example			
		14th	Chaos in a dynamical system 3	Excercise: Simulating a chaotic system 1			
		15th	Chaos in a dynamical system 4	Excercise: Simulating a chaotic system 2			
		16th	Review of reports				
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	2017	Course Title	Project Exercise in Civil Engineering
Course Information					
Course Code	0072	Course Category	Specialized / Compulsory		
Class Format	Seminar	Credits	Academic Credit: 2		
Department	Environmental and Civil Engineering Course	Student Grade	Adv. 2nd		
Term	Year-round	Classes per Week	1		
Textbook and/or Teaching Materials	原・和多田ほか「鋼構造学」(コロナ社)				
Instructor	Hara Takashi, Kaita Tatsumasa, Watada Yasuo				
Course Objectives					
施工主の要求に見合った提案ができること 作業の進捗度合いを把握すること 必要な分書類を作成できること					
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		
工学の基礎的な知識・技術を統合し、創造性を発揮して課題を探求し、組み立て、解決する能力	十分身につけている	ほぼ身につけている	身につけていない		
種々の科学、技術及び情報を活用して社会の要求を解決するためのデザイン能力	十分身につけている	ほぼ身につけている	身につけていない		
自主的、継続的に学習する能力	十分身につけている	ほぼ身につけている	身につけていない		
チームで仕事をするための能力	十分身につけている	ほぼ身につけている	身につけていない		
論理的な記述力、口頭発表力、討議等のコミュニケーション能力	十分身につけている	ほぼ身につけている	身につけていない		
Assigned Department Objectives					
JABEE d-3 JABEE e JABEE g JABEE i 到達目標 C 1					
Teaching Method					
Outline	環境建設工学専攻総合実験により修得した技術提案手法を実際の構造物設計に適用し、技術提案書の作成、プレゼンテーション、調査、設計という一連の手続きを体得するとともに、建設業務の流れを修得する。プロポーザルは2~3組に分かれ、技術提案を含めた提案書を作成し、プレゼンテーションを行う。施工主を中心にコンペティションを行い、適当な内容の提案を採択し、採択された案件を全員で設計積算を実施し、構造物の製作提案まで実現させる。				
Style	授業形態は演習を中心とする。これまで学んできたすべての知識を集約し、構造物の概略の設計を行う。また、その内容を確実に身につけるために、予習復習が必須である。予習は過去の成果集を参考にし、復習は各時間についてのレポートを利用してください。(内容)教材は橋梁とし、2~3班のチームで設計提案を行い、コンペの後に採用されたものについて全員で設計、積算を精算し、製作提案まで行う。 (概要) ①ガイダンスと班分け ②施主による条件提示 ・設計条件の提示 ・質疑応答 ・グループディスカッション ③現地調査による確認 ・配置図作画 ④類似物件の調査 ・分析調査 ⑤概略図面の作成・提案 ・模型製作 ・プレゼン資料製作 ・質疑応答 ⑥設計図書作成 ・設計 ・図面作成 ⑦提案 ・プレゼンテーション (成果物) 各チームで成果物(設計書・設計図面・積算書・プレゼン資料・報告書等)を作成する。				
Notice					
Course Plan					
			Theme	Goals	
1st Semester	1st Quarter	1st			
		2nd			
		3rd			
		4th			
		5th			
		6th			
		7th			
		8th			
	2nd Quarter	9th			
		10th			
		11th			
		12th			

		13th		
		14th		
		15th		
		16th		
2nd Semester	3rd Quarter	1st		
		2nd		
		3rd		
		4th		
		5th		
		6th		
		7th		
		8th		
	4th Quarter	9th		
		10th		
		11th		
		12th		
		13th		
		14th		
		15th		
		16th		

Evaluation Method and Weight (%)

	報告	自己申告	グループ申告	Total
Subtotal	40	32	28	100
一次報告	10	8	7	25
二次報告	10	8	7	25
提案書	10	8	7	25
プレゼンテーション	10	8	7	25

Tokuyama College		Year	2017	Course Title	Practice of Environmental and Civil Engineering
Course Information					
Course Code	0073		Course Category	Specialized / Compulsory	
Class Format	Seminar		Credits	Academic Credit: 2	
Department	Environmental and Civil Engineering Course		Student Grade	Adv. 2nd	
Term	Year-round		Classes per Week	1	
Textbook and/or Teaching Materials	担当者が適宜準備する。				
Instructor	Furuta Ken-ichi				
Course Objectives					
空間体験による建築物のスケール感を身につけた上で、企画から設計までの基本的能力を身に付ける。CAD および統計ソフトを用いた設計図書・概算見積書、ウォークスルー・シミュレーションデータをそろえることを目標とする。					
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	
		CAD を用いて設計図書が作成できる。	CAD を用いて設計図書をほとんど作成できる。	CAD を用いて設計図書が作成できない。	
		統計ソフトを用いて概算見積書が作成できる。	統計ソフトを用いて概算見積書をほとんど作成できる。	統計ソフトを用いて概算見積書が作成できない。	
		3次元CGを用いてウォークスルー・シミュレーションが作成できる。	3次元CGを用いてウォークスルー・シミュレーションをほとんど作成できる。	3次元CGを用いてウォークスルー・シミュレーションが作成できない。	
Assigned Department Objectives					
JABEE d-3 JABEE e JABEE g JABEE i 到達目標 C 1					
Teaching Method					
Outline	講義や演習で学んだ知識を生きた教材の中で理解することを目的として、公共施設設計の企画から設計までを一貫して行う。環境建設工学総合実験で得た基本設計をもとに設計図と概算見積書を作成し、ウォークスルー・シミュレーションまで行う。				
Style	与えられたテーマの分析、計画、積算、成果レポートのまとめ、発表という一連の作業を進めていく。その内容を確実に身につけるために、授業時間外の作業が必須である。				
Notice	【関連科目】 本 科：工学実験I・II(建築系4,5年)、工学デザインI・II(建築系4,5年)、専攻科：環境建設工学専攻総合実験(1年)				
Course Plan					
			Theme	Goals	
1st Semester	1st Quarter	1st	オリエンテーション 公共施設設計の概要説明	総合演習のテーマの説明とスケジュールの確認	
		2nd	設計方針についてのディスカッション	コンセプトの決定	
		3rd	エスキス作成	コンセプトからエスキス作成	
		4th	第1回エスキス検討会	エスキスの検討	
		5th	エスキスの修正	第1回エスキス検討会の結果を元に修正	
		6th	第2回エスキス検討会	修正エスキスの検討、エスキス完成	
		7th	図面の作成(1)	工事実施平面図の作成	
		8th	図面のチェック(1)	工事実施平面図の検討	
	2nd Quarter	9th	図面の作成(2)	工事実施展開図の作成	
		10th	図面のチェック(2)	工事実施展開図の検討	
		11th	3次元CGの作成(1)	3次元CGソフトにより工事実施図面を立体化	
		12th	3次元CGのチェック(1)	3次元CGソフトにより工事実施図面立体化の検討	
		13th	3次元CGの作成(2)	3次元CGソフトにより工事実施図面を立体化	
		14th	3次元CGのチェック(2)	3次元CGソフトにより工事実施図面の検討	
		15th	積算講義積算手順を解説(1)	工事費の内訳について	
		16th	積算講義積算手順を解説(2)	図面から数量拾いの方法について	
2nd Semester	3rd Quarter	1st	数量拾い(1)	図面から数量拾い	
		2nd	数量拾いのチェック(1)	数量拾いのチェック	
		3rd	数量拾い(2)	図面から数量拾い	
		4th	数量拾いのチェック(2)	数量拾いのチェック	
		5th	見積書作成(1)	概算見積りの作成	
		6th	見積書作成(2)	概算見積りの完成	
		7th	プレゼンテーション準備(1)	ポスター作成	
		8th	プレゼンテーション準備(2)	ポスター完成	
	4th Quarter	9th	プレゼンテーション準備(3)	パワー・ポイント作成	
		10th	プレゼンテーション準備(4)	パワー・ポイント完成	
		11th	プレゼンテーション準備(5)	ウォークスルー・シミュレーションの作成	
		12th	プレゼンテーション準備(6)	ウォークスルー・シミュレーションの完成	
		13th	成果品のプレゼンテーション準備	成果品のまとめ調整	
		14th	成果品のプレゼンテーション完成	成果品の完成	

		15th	プレゼンテーション準備	プレゼンテーションの練習
		16th	成果品のプレゼンテーションとまとめ	完成した図面、見積書とウォークスルー・シミュレーションの発表を行い、評価する。完成した図面、見積書とウォークスルー・シミュレーションの発表を行い、評価する。成果品を個人別作業リストとともに提出。アンケート記入。

Evaluation Method and Weight (%)

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

Tokuyama College		Year	2017	Course Title	Thesis Work
Course Information					
Course Code	0074	Course Category	Specialized / Compulsory		
Class Format	Experiment	Credits	Academic Credit: 8		
Department	Environmental and Civil Engineering Course	Student Grade	Adv. 2nd		
Term	Year-round	Classes per Week	4		
Textbook and/or Teaching Materials	特別研究論文集等				
Instructor	Hara Takashi,Ue Shunji,Saga Takanori,Hashimoto Ken-ichi,Furuta Ken-ichi,Watanabe Katsutoshi,Meyama Naoki,Nakagawa Akiko,Shimabukuro Atsushi,HIRAGURI YASUHIRO,Kaita Tatsumasa,Ohashi Masao,				
Course Objectives					
自主的に調査や実験等を計画・遂行し、継続して研究に取り組むことができるようになる。					
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		
評価項目1	高い	ふつう	満たしていない		
Assigned Department Objectives					
JABEE f JABEE h 到達目標 C 2					
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、特別研究担当教員の指導より計画的に研究を進める。				
Notice	【関連科目】 全ての科目				
Course Plan					
			Theme	Goals	
1st Semester	1st Quarter	1st	○専攻の区分：土木工学、建築学		
		2nd	原隆（構造系）：構造部材の耐荷力特性に関する研究	<ul style="list-style-type: none"> 鉄筋コンクリートシェル構造の耐荷力解析 仮設建造物の強度変形解析 歴史的建造物の構造特性の分析と修復手法の研究 	
		3rd	橋本堅一（材料系）：モード III き裂変形様式の破壊に関する研究	<ul style="list-style-type: none"> 材料のモード III き裂変形様式の破壊靱性評価に関する検討 マグネシウム固化材コンクリートおよびモルタルの利用に関する研究 石積み建造物の耐荷力と保存に関する一考察 	
		4th	田村隆弘（構造系）：鉄筋コンクリート構造の性能に関する研究	<ul style="list-style-type: none"> 鉄筋コンクリート部材のひび割れに関する研究 鉄筋コンクリート構造物の耐久性に関する研究 コンクリート舗装に関する研究 	
		5th	海田辰将（構造系）：老朽化した鋼構造物の維持管理に関する研究	<ul style="list-style-type: none"> 腐食した鋼構造物および鋼部材の残存耐荷力評価 鋼構造物の合理的な点検法・性能回復技術 耐候性鋼材の耐久性向上に関する研究 	
		6th	○専攻の区分：土木工学		
		7th	上俊二（地盤系）：各種地盤材料の力学特性に関する研究	<ul style="list-style-type: none"> マグネシウム系固化材による改良土の力学的特性に関する研究 超音波を用いた細粒材料の減容化特性に関する研究 豪雨および特殊土壌に対応した法面保護フィルターの開発に関する研究 	
		8th	佐賀孝徳（水理系）：乱流の組織構造と流速変動特性に関する研究	<ul style="list-style-type: none"> 3次元角柱周りの組織構造に関する研究 組織構造に誘起される瞬時流速変動に関する研究 高層建築物周囲に形成される流れ場の特性 	
	2nd Quarter	9th	渡辺勝利（水理系）：開水路流れの乱流構造の解明と制御に関する研究	<ul style="list-style-type: none"> シグザグ粗度による湾曲流制御法に関する研究 段落ち流れの側壁付近の乱流構造に関する研究 柔軟植生を有する開水路流れの乱流特性に関する研究 	
		10th	鳥袋淳（材料系）：廃材や環境を考慮した土木材料に関する研究	<ul style="list-style-type: none"> 廃石膏、フライアッシュを用いたコンクリートに関する研究 竹筋コンクリートのすべり特性に関する研究 各種固化材を用いたコンクリートに関する研究 	
		11th	○専攻の区分：建築学		
		12th	古田健一（建築計画系）：地方都市における生活利便施設再配置に関する研究	<ul style="list-style-type: none"> 地方都市における公共交通網形成計画に関する研究 地方都市中心市街地の活性化に関する研究 地方都市中心市街地の歩行者優先道路化に関する研究 	
		13th	目山直樹（建築計画系）：安心・安全な都市・建築空間の構築に関する研究	<ul style="list-style-type: none"> 地域社会と連携した通学路安全対策の仕組みづくりに関する研究 防災教育を通じた防災まちづくりの手法に関する研究 地方都市の都市計画と都市施設整備の関係性に関する研究 	
		14th	中川明子（建築計画系）：歴史的遺産の保存活用に関する研究	<ul style="list-style-type: none"> 古代ギリシャ建築の施工技術に関する研究 中澤千嘉治の社寺建築に関する研究 アテネのアクロポリスにあるローマとアウグストゥス神殿の石材接合技術に関する研究 	

		15th	平栗靖浩（建築環境系）：音、空間、人に関する研究	・ノイズマップを活用した騒音評価に関する研究 ・多群会話空間における会話しやすさに関する研究 ・屋外音響伝搬シミュレーションに関する研究
		16th	各指導教員の指導による	
2nd Semester	3rd Quarter	1st	各指導教員の指導による	
		2nd	各指導教員の指導による	
		3rd	各指導教員の指導による	
		4th	各指導教員の指導による	
		5th	各指導教員の指導による	
		6th	各指導教員の指導による	
		7th	各指導教員の指導による	
		8th	各指導教員の指導による	
	4th Quarter	9th	各指導教員の指導による	
		10th	各指導教員の指導による	
		11th	各指導教員の指導による	
		12th	各指導教員の指導による	
		13th	各指導教員の指導による	
		14th	各指導教員の指導による	
15th		各指導教員の指導による		
16th		特別研究発表会	指導教員・主査、副査の審査 発表の評価	

Evaluation Method and Weight (%)

	指導教員	発表	Total
Subtotal	70	30	100
全体評価	70	30	100

Tokuyama College		Year	2017	Course Title	Dynamic Analysis of Foundation		
Course Information							
Course Code	0075		Course Category	Specialized / Elective			
Class Format	Lecture		Credits	Academic Credit: 2			
Department	Environmental and Civil Engineering Course		Student Grade	Adv. 2nd			
Term	Second Semester		Classes per Week	2			
Textbook and/or Teaching Materials	耐震設計の基本、大成建設(株)土木設計部編、インデックス出版 実践耐震工学、大塚久哲、共立出版(株) 耐震設計とはこんなもの、野家牧雄、丸善プラネット(株)						
Instructor	Hashimoto Ken-ichi						
Course Objectives							
運動方程式を解いて応答を求めていく非線形時刻歴応答解析を理解して自在に使えるようにする。							
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	運動方程式を解いて応答を求めていく非線形時刻歴応答解析を十分理解して自在に使うことができる。		運動方程式を解いて応答を求めていく非線形時刻歴応答解析を理解して自在に使うことができる。		運動方程式を解いて応答を求めていく非線形時刻歴応答解析を理解しておらず、自在に使うことができない。		
Assigned Department Objectives							
JABEE d-1 到達目標 C 1							
Teaching Method							
Outline	震度法を主体に学習してきた従来の耐震工学の枠組みを超えて、地震学の基礎知識を身につけ、性能設計の考え方を習熟すること、地震時保有水平耐火法に代表される静的弾塑性解析法はもちろんのこと、運動方程式を解いて応答を求めていく非線形時刻歴応答解析を理解するために予習復習が必須である。						
Style	ノート講義を主体として、レポート等も課して進めていく。						
Notice							
Course Plan							
			Theme	Goals			
2nd Semester	3rd Quarter	1st	兵庫県南部地震による被害と教訓	近年の耐震法の見直しを迫る契機となった兵庫県南部地震の被害と教訓について学ぶ。			
		2nd	地震学の基礎と地震波形の特徴	地震パラメータやマグニチュード、地震波形の特徴等について学ぶ。			
		3rd	耐震設計の基本方針と考慮すべき荷重	耐震設計の基本方針と耐震設計上考慮すべき荷重について学ぶ。			
		4th	設計地震動	レベル1地震動、レベル2地震動、地域別補正係数および耐震設計上の地盤種別と地盤面について学ぶ。			
		5th	耐震性能の照査方法	耐震性能の照査方法、各耐震性能における限界状態および照査方法の選択について学ぶ。			
		6th	静的耐震性能照査法	静的照査法の考え方、レベル1およびレベル2地震動に対する耐震性能の照査について学ぶ。			
		7th	動的耐震性能照査法	静的耐震性能照査法に対して動的耐震性能照査法とはいかなるものかについて学ぶ。			
		8th	免震設計	免震設計の基本概念、免震橋の耐震性能の照査、免震支承のモデル化等について学ぶ。			
	4th Quarter	9th	上部構造端部の構造と落橋防止システム	上部構造端部の遊間、伸縮装置及びジョイントプロテクター、落橋防止システムについて学ぶ。			
		10th	耐震工学の基礎	1自由度系の振動と多自由度系の振動について学ぶ。			
		11th	減衰エネルギー論的考察	粘性減衰系の振動とエネルギー、等価粘性係数について学ぶ。			
		12th	モード解析法	固有ベクトルの和で表現された応答変位、モード解析法、モード減衰係数について学ぶ。			
		13th	数値解析法による動的応答解析	時間積分であるニューマークのβ法について学ぶ。			
		14th	弾塑性応答解析	弾塑性復元力特性、1質点系の計算例について学ぶ。			
		15th	答案の解説	答案の解説を行う。			
		16th	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	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	0	30	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

Tokuyama College		Year	2017	Course Title	Reinforced Concrete Structure		
Course Information							
Course Code	0076		Course Category	Specialized / Elective			
Class Format	Lecture		Credits	Academic Credit: 2			
Department	Environmental and Civil Engineering Course		Student Grade	Adv. 2nd			
Term	First Semester		Classes per Week	2			
Textbook and/or Teaching Materials							
Instructor	Nukushina Tatsuya						
Course Objectives							
①鉄筋コンクリートの耐久性の概要を理解し、照査方法を習得する。 ②鉄筋コンクリート構造物の施工方法を理解し、適切な施工手順を習得する。 ③特殊コンクリートの概要を理解し、使用方法を提案できる。							
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			
耐久性		耐久性を照査できる。	耐久性の概要を理解する。	耐久性の概要を理解できない。			
施工		適切な施工手順のもと、施工計画を示すことができる。	施工方法を理解する。	施工方法を理解できない。			
特殊コンクリート		使用方法を提案できる。	概要を理解する。	概要を理解できない。			
Assigned Department Objectives							
JABEE d-1 到達目標 C 1							
Teaching Method							
Outline	鉄筋コンクリートにおいて、実務レベルの耐久性照査や施工計画などを習得する。						
Style	自ら調べ、説明する方法を主体とする。						
Notice							
Course Plan							
			Theme	Goals			
1st Semester	1st Quarter	1st	鉄筋コンクリートの概要	材料構成、強度特性、配合計画書			
		2nd	鉄筋コンクリートの新技術に関する調査	コンクリート関連に新技術に関して調査し、パワーポイントにまとめる			
		3rd	調査結果のプレゼンテーション	調査結果の印刷版と電子データを持参し、プレゼンする			
		4th	鉄筋コンクリートの耐久性概論1	塩害、中性化、アルカリ骨材反応			
		5th	鉄筋コンクリートの耐久性概論2	化学的劣化、凍害			
		6th	鉄筋コンクリートの耐久性照査	塩害・中性化照査			
		7th	鉄筋コンクリートの施工1	鉄筋組立、型枠支保工			
		8th	鉄筋コンクリートの施工2	運搬、打込み、締固め、仕上げ、養生			
	2nd Quarter	9th	中間試験	1～8回の講義内容に関する理解度の確認を行う			
		10th	鉄筋コンクリートの施工3	寒中コンクリート、暑中コンクリート			
		11th	鉄筋コンクリートのひび割れ問題	温度ひび割れ、乾燥収縮ひび割れなど			
		12th	特殊コンクリート1	高流動コンクリート、水中コンクリート			
		13th	特殊コンクリート2	ダムコンクリート、プレキャストコンクリート			
		14th	新設コンクリート革命	東日本大震災からの復興、山口県品質確保システム			
		15th	期末試験	10～14回の講義内容に関する理解度の確認を行う			
		16th	まとめ	期末試験の解説と総括			
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	65	35	0	0	0	0	100
基礎的能力	5	5	0	0	0	0	10
専門的能力	40	20	0	0	0	0	60
分野横断的能力	20	10	0	0	0	0	30

Tokuyama College		Year	2017	Course Title	Continuum Mechanics		
Course Information							
Course Code	0077		Course Category	Specialized / Elective			
Class Format	Lecture		Credits	Academic Credit: 2			
Department	Environmental and Civil Engineering Course		Student Grade	Adv. 2nd			
Term	First Semester		Classes per Week	2			
Textbook and/or Teaching Materials	A. J. M. スペンサー；連続体力学/材料力学 富田佳宏著；連続体力学の基礎,養賢堂発行						
Instructor	Hashimoto Ken-ichi						
Course Objectives							
ベクトル、テンソルおよびそれに関する連続体力学の基礎的な扱いや応用ができ、代表的な構成則における応力やひずみの考え方や変形挙動が理解できる。							
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			
評価項目1		ベクトル、テンソルおよびそれに関する連続体力学の基礎的な扱いや応用が十分でき、代表的な構成則における応力やひずみの考え方や変形挙動が理解できる。	ベクトル、テンソルおよびそれに関する連続体力学の基礎的な扱いや応用ができ、代表的な構成則における応力やひずみの考え方や変形挙動が理解できる。	ベクトル、テンソルおよびそれに関する連続体力学の基礎的な扱いや応用ができず、代表的な構成則における応力やひずみの考え方や変形挙動が理解できない。			
Assigned Department Objectives							
JABEE d-1 到達目標 C 1							
Teaching Method							
Outline	近年、計算機の発達とともに、地すべり、液状化などの大変形や非線形の問題、熱・電磁気などの結合現象、非ニュートン流体の流れなどの有限要素法による複雑な数値解析が可能になった。これらの基礎となる理論を学ぶのが連続体力学である。本講義では複雑な問題に対処するために必要となる概念とアプローチの方法を学ぶ。そして、応力の基礎概念、応力と座標変換、変位とひずみの関係、等方性の固体やニュートン流体の構成式、などを身につける。						
Style	主にノート講義を中心に、講義形式で行う。連続体力学を理解するためには、基本となる基礎式の導出、応用が不可欠であるので、理解を一層深めるために例題および演習問題を取り上げ、詳細な解説を行っていく。授業内容を理解するために予習復習が必須である。						
Notice							
Course Plan							
			Theme	Goals			
1st Semester	1st Quarter	1st	マトリクス代数(1)	マトリクス、総和規約			
		2nd	マトリクス代数(2)	固有値と固有ベクトル、ケーリー-ハミルトンの定理			
		3rd	ベクトル(1)	加法、座標系と基本ベクトル、スカラー積とベクトル積			
		4th	ベクトル(2)	ベクトルの変換、微分演算子			
		5th	テンソル(1)	定義、和と差および積、商法則、特殊なテンソル			
		6th	テンソル(2)	固有値と固有ベクトル、微分、ガウスの発散定理			
		7th	変形とひずみ(1)	粒子の運動と座標系、変位と変位速度、時間導関数			
		8th	中間試験	1回から7回までの範囲で出題する。			
	2nd Quarter	9th	問題の解説及び解答 変形とひずみ(2)	ひずみおよびひずみ速度、ひずみの適合条件、ひずみの不変量			
		10th	応力とつり合い方程式(1)	物体に作用する力とつり合い状態、応力テンソル			
		11th	応力とつり合い方程式(2)	コーシーの式とつり合い方程式、応力の不変量			
		12th	保存則と支配方程式(1)	体積積分と物質導関数、質量保存則、運動量保存則			
		13th	保存則と支配方程式(2)	角運動量保存則、エネルギー保存則			
		14th	構成式	完全流体、ニュートン流体、線形弾性体、線形熱弾性体			
		15th	試験	全14回の講義で学んだことに対するテストを行う。			
		16th	まとめ	問題の解説と解答を行う。			
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	2017	Course Title	Computational Mechanics		
Course Information							
Course Code	0078		Course Category	Specialized / Elective			
Class Format	Lecture		Credits	Academic Credit: 2			
Department	Environmental and Civil Engineering Course		Student Grade	Adv. 2nd			
Term	First Semester		Classes per Week	2			
Textbook and/or Teaching Materials	Chandrupatra T.R. Belegundu A.D. "Introduction to finite elements in engineering" Prentice Hall Inc. 原 他 "構造力学II" コロナ社						
Instructor	Hara Takashi						
Course Objectives							
エネルギー原理を理解し、構造解析式を誘導し、有限要素法のプログラミングができる。							
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 有限要素プログラミングできる	十分な能力がある		能力がある		やや能力不足である		
評価項目2 有限要素法で基本問題が解ける	十分な能力がある		能力がある		やや能力不足である		
評価項目3 有限要素法を構造解析に適用できる	十分な能力がある		能力がある		やや能力不足である		
Assigned Department Objectives							
JABEE d-1 到達目標 C 1							
Teaching Method							
Outline	計算の工学への応用を講義する。具体例としては有限要素法を扱う。弾性力学の基本原則に基づき、有限要素法の定式化を行い、プログラミングを行う。また、有限要素法を用いた構造解析の手法を論じる。対象構造物をトラス、はり、二次元要素とし、有限要素法の定式化を行い、プログラミングと計算の演習を行う。						
Style	各項目の基本事項を講義しプログラムのアルゴリズムを解説する。また、自学自習により、Excel VBA を用いたプログラミングを完成させる。また、各時間の内容を確実に身につけるために、予習復習が必須である。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。						
Notice							
Course Plan							
			Theme	Goals			
1st Semester	1st Quarter	1st	オリエンテーション	計算工学概論、有限要素法、Office365			
		2nd	計算工学の応用例	二次元弾性解析と熱伝導問題を例にとり、工学への適用性を考える			
		3rd	有限要素法の原理	仮想仕事の原理を中心に弾性力学を統一的に把握する			
		4th	変位関数と形状関数	変位関数と形状関数を理解する。また、アイソパラメトリック要素の概念を捉える			
		5th	トラス要素の剛性式	トラス要素の剛性式を誘導する			
		6th	有限要素プログラミング(1-1)	トラス解析プログラム作成(1)			
		7th	有限要素プログラミング(1-2)	トラス解析プログラム作成(2) プログラム提出(1)			
		8th	はり要素の剛性式	はり要素の剛性式を誘導する			
	2nd Quarter	9th	有限要素プログラミング(2-1)	はり解析プログラム作成(1)			
		10th	有限要素プログラミング(2-2)	はり解析プログラム作成(2) プログラム提出(2)			
		11th	C S T 要素の剛性式	三角形定ひずみ要素を誘導する			
		12th	有限要素プログラミング(3-1)	三角形定ひずみ要素解析プログラム作成(1)			
		13th	有限要素プログラミング(3-2)	三角形定ひずみ要素解析プログラム作成(2)			
		14th	有限要素プログラミング(3-3)	三角形定ひずみ要素解析プログラム作成(3) プログラム提出(3)			
		15th	期末試験・まとめ	エネルギー原理と剛性マトリックス誘導の理解度の確認試験・成績・授業評価			
		16th					
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	25	75	0	0	0	0	100
プログラミング能力	15	45	0	0	0	0	60
プログラム基本操作能力	10	15	0	0	0	0	25
プログラム応用能力	0	15	0	0	0	0	15

Tokuyama College		Year	2017	Course Title	Soil Mechanichs		
Course Information							
Course Code	0079		Course Category	Specialized / Elective			
Class Format	Lecture		Credits	Academic Credit: 2			
Department	Environmental and Civil Engineering Course		Student Grade	Adv. 2nd			
Term	First Semester		Classes per Week	2			
Textbook and/or Teaching Materials	J.H.Atkinson P.L.Bransby : "The Mechanics of Soils" (McGRAW-Hill)						
Instructor	Ue Shunji						
Course Objectives							
さまざまな地盤(土)に外力が作用した場合の土の力学的挙動を理解し、土構造物の設計計算が出来るようになることを目標とする。							
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			
評価項目1		さまざまな地盤(土)に外力が作用した場合の土の力学的挙動を十分理解し、土構造物の設計計算が出来る	さまざまな地盤(土)に外力が作用した場合の土の力学的挙動を理解し、土構造物の設計計算が出来る	さまざまな地盤(土)に外力が作用した場合の土の力学的挙動を理解しておらず、土構造物の設計計算が出来ない			
Assigned Department Objectives							
JABEE d-1 到達目標 C 1							
Teaching Method							
Outline	本科で学んだ土質工学基礎・地盤工学をベースに、地盤材料である土に構造物などの静的荷重や交通荷重・地震力などの動的荷重が作用した場合の力学的挙動(強度・変形特性)を理解し、土構造物等の設計計算に適用できる能力を養う。						
Style	授業は毎回資料(文献)を配布し、課題を与えるので予習をして授業に臨むこと。また、各テーマごとに演習を与えるのでレポートを提出すること。また、その内容を確実に身につけるために、予習復習が必須である。						
Notice							
Course Plan							
			Theme	Goals			
1st Semester	1st Quarter	1st	オリエンテーション 粘土の圧密特性	授業内容と授業の進め方についての説明を行う。飽和粘土の圧密現象、有効応力の原理を理解する。[学習シート1]			
		2nd	一次元圧密方程式	Terzaghiの一次元圧密方程式およびその解法を理解する。[学習シート2]			
		3rd	正規圧密と過圧密	正規圧密・過圧密粘土の圧密特性を理解する。[学習シート3]			
		4th	一次圧密と二次圧密	粘土の二次圧密現象を理解する。[学習シート4]			
		5th	演習(粘土の圧密特性)	[演習1]			
		6th	土の静的強度・変形特性	静的荷重が作用する場合の土の破壊基準、応力ひずみ関係を理解する。[学習シート5]			
		7th	砂質土の力学特性	砂質土のせん断変形特性・強度特性を理解する。[学習シート6]			
		8th	粘性土の力学特性	粘性土のせん断変形特性・強度特性を理解する。[学習シート7]			
	2nd Quarter	9th	演習(土の静的強度・変形特性)	[演習2]			
		10th	砂質土の動的性質	砂質土の動的性質について理解する[学習シート8]			
		11th	液状化のメカニズム	液状化のメカニズムを理解する。[学習シート9]			
		12th	液状化の予測方法	砂質地盤の液状化発生の予測方法を理解する。[学習シート10]			
		13th	粘性土の動的性質	粘性土の動的性質を理解する。[学習シート11]			
		14th	演習(土の動的強度・変形特性)	[演習3]			
		15th	期末試験	圧密、土の静的および動的強度・変形特性			
		16th	答案の返却	答案を返却し、解説する			
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	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	2017	Course Title	Dynamic Analysis of Foundation		
Course Information							
Course Code	0080		Course Category	Specialized / Elective			
Class Format	Lecture		Credits	Academic Credit: 2			
Department	Environmental and Civil Engineering Course		Student Grade	Adv. 2nd			
Term	Second Semester		Classes per Week	2			
Textbook and/or Teaching Materials	建築・土木 基礎の耐震設計と解析例 総合土木研究所						
Instructor	Kuwajima Keiji						
Course Objectives							
土木分野と建築分野の各種耐震設計法の基本を理解し、実際に行われている設計法をソフトウェアの内容を踏まえて大筋を修得する。							
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	耐震設計法による計算結果を説明できる。		耐震設計法に基づき計算することができる。		耐震設計法に基づき計算することができない。		
評価項目2	自ら設定した条件で解析し、結果について説明できる。		与えられた条件で、ソフトウェアの内容を理解し解析することができる。		ソフトウェアを用いて解析することができない。		
評価項目3							
Assigned Department Objectives							
JABEE d-1 到達目標 C 1							
Teaching Method							
Outline	地震動の性質や地盤の応答の基本的な挙動を理解し、土木分野での耐震設計法と建築分野での耐震設計法の基本的な考え方をその違いを含めて理解しながら、学んでゆく。実際の設計は煩雑でありコンピュータのソフトに頼ることになるが、道路橋基礎の耐震設計や宅地造成地盤の耐震設計などはその計算概略を挙げて学ぶ。耐震構造、制震構造、免震構造については、その基本的な考え方を理解し、実例を学ぶ。						
Style	テキストをわかりやすくまとめたノート講義を進めてゆく。ひとことで土木分野の耐震設計あるいは建築分野の耐震設計といっても奥が深く、限られた時間ですべてを習得すつには無理がある。したがって、重要なポイントをおさえて、その部分を詳しく紹介する。また、授業内容を理解するために予習復習が必須である。						
Notice							
Course Plan							
			Theme	Goals			
2nd Semester	3rd Quarter	1st	地震動と地震入力	地震及び地震動に関する基本事項を学んだ後、簡単な構造物の応答および応答スペクトルを理解する。			
		2nd	地盤と耐震設計I	地盤の地震応答、耐震設計のための地盤の変形・強度特性、地盤調査について学ぶ。			
		3rd	地盤と耐震設計II	地盤の液状化、それに伴う残留変形と流動および流動化対策工法について学ぶ。			
		4th	土木分野の耐震設計法	土木分野における耐震設計法の種類および各基準における耐震設計の考え方を理解する。			
		5th	道路橋基礎の耐震設計I	基礎の耐震設計に係る道示の改定経緯、レベル2地震動に対する橋脚基礎の耐震設計の基本について学ぶ。			
		6th	道路橋基礎の耐震設計II	直接基礎の耐震設計、杭基礎の耐震設計および地震時に不安定となる地盤における基礎の耐震設計について学ぶ。			
		7th	建築分野の耐震設計法	建築基礎の耐震設計および建築擁壁の耐震設計について学ぶ。			
		8th	住宅造成地盤の耐震設計	住宅造成地盤の耐震設計および宅地造成地盤の耐震補強事例について学ぶ。			
	4th Quarter	9th	住宅のり面の耐震設計	一般的なのり面の耐震設計、大規模盛土造成地の耐震設計について学ぶ。			
		10th	耐震、制震、免震	耐震・制震・免震の考え方を理解し、その構造例を学ぶ。			
		11th	耐震設計における設計	ソフトウェアと動的解析ソフトウェア 構造設計とコンピュータのかかわりを理解し、ソフトウェアの利用例について学ぶ。			
		12th	地震波を用いた直接基礎の非線形逐次応答解析	直接基礎を設計する場合に使用するソフトウェアおよびその設計例を理解する。			
		13th	免震橋梁における基礎構造の耐震設計例	免震橋梁の基礎構造の設計例を設計地震力や地震時保有耐力照査および狂信を踏まえて学ぶ。			
		14th	液状化地盤中の杭を対象とした振動台実験と有効応力解析	液状化現象の理解に必要な飽和地盤の力学および有効応力解析の概要等について学ぶ。			
		15th	試験	講義の内容についての試験を行う。			
		16th	まとめ	試験問題の解答および解説を行う。			
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	60	0	0	0	40	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	0	0	0	40	0	100

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

Tokuyama College		Year	2017	Course Title	Applied Hydraulics		
Course Information							
Course Code	0081		Course Category	Specialized / Elective			
Class Format	Lecture		Credits	Academic Credit: 2			
Department	Environmental and Civil Engineering Course		Student Grade	Adv. 2nd			
Term	First Semester		Classes per Week	2			
Textbook and/or Teaching Materials	Practical Hydraulics:Melvyn Kay (E&FN SPON) 、明海水理学：日野幹雄（丸善）						
Instructor	Watanabe Katsutoshi						
Course Objectives							
水理学に関する基本事項、専門用語を英語で理解するとともに、密度差を有する流れおよび非定常流れの水理学的な取扱いに関する基本事項を習得する。							
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	水理学に関する基本事項、専門用語を英語で十分理解できる。		水理学に関する基本事項、専門用語を英語で理解できる。		水理学に関する基本事項、専門用語を英語で理解できない。		
評価項目2	密度差を有する流れおよび非定常流れの水理学的な取扱いに関する基本事項を十分習得している。		密度差を有する流れおよび非定常流れの水理学的な取扱いに関する基本事項を習得している。		密度差を有する流れおよび非定常流れの水理学的な取扱いに関する基本事項を習得していない。		
評価項目3							
Assigned Department Objectives							
JABEE d-1 到達目標 C 1							
Teaching Method							
Outline	英語の教科書を用いて水理学の基本事項の復習ならびに専門用語を学習する。また、密度を伴う流れ、非定常の管路、開水路流れの特徴とその力学的な取扱いについて、講義と演習により学習する。						
Style	前半は輪講形式で購読する。後半は講義形式とする。						
Notice	各回の授業の内容を理解するためには、予習と復習が必須である。						
Course Plan							
			Theme	Goals			
1st Semester	1st Quarter	1st	ガイダンス	講義内容、進め方について説明。水理学の発展史について概観する。			
		2nd	Hydrostatics	英語のテキストを用いた静水力学に関する復習。			
		3rd	Hydrodynamics	英語のテキストを用いた連続式、ベルヌーイの定理、運動量方程式に関する復習。			
		4th	Pipe flow	英語のテキストを用いた管路流れに関する復習。			
		5th	Open Channel flow	英語のテキストを用いた開水路流れに関する復習。			
		6th	中間試験	水理学で使用する専門用語および英語で書かれた水理学の計算問題を出题。			
		7th	密度流の水理 (1)	試験解答および密度流に関する基本的事項に関する学習。			
		8th	密度流の水理 (2)	河口部における密度流の特徴と解析法に関する学習。			
	2nd Quarter	9th	非定常管路の流れ (1)	非定常管路流れの基礎方程式に関する学習。			
		10th	非定常管路の流れ (2)	水撃作用の特徴と水撃圧の算定方法に関する学習。			
		11th	非定常管路の流れ (3)	非定常管路流れに関する演習。			
		12th	非定常開水路の流れ (1)	非定常開水路流れの基礎方程式 (連続式、運動方程式) に関する学習。			
		13th	非定常開水路の流れ (2)	開水路における波、段波に関する学習。			
		14th	非定常開水路の流れ (3)	洪水流の解析法に関する学習。非定常開水路流れに関する演習。			
		15th	期末試験	密度流、非定常管路、開水路に関する説明問題、計算問題を出题する。			
		16th	まとめ	期末試験の解答とこれまで学習した内容を整理する。			
Evaluation Method and Weight (%)							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	Total
Subtotal	90	0	0	0	0	10	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	90	0	0	0	0	10	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

Tokuyama College		Year	2017	Course Title	Environmental System Engineering
Course Information					
Course Code	0082		Course Category	Specialized / Elective	
Class Format	Lecture		Credits	Academic Credit: 2	
Department	Environmental and Civil Engineering Course		Student Grade	Adv. 2nd	
Term	Second Semester		Classes per Week	2	
Textbook and/or Teaching Materials	ECO検定公式テキスト 他				
Instructor	Saga Takanori				
Course Objectives					
社会インフラである上水道、下水道について、技術者として理解する。地球環境問題のとして、水圏、気圏、化学物質、エネルギー問題を理解する。					
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		社会インフラである上水道、下水道について、技術者として十分に理解する。	社会インフラである上水道、下水道について、技術者として理解する。	社会インフラである上水道、下水道について、技術者として理解できない。	
評価項目2		地球環境問題のとして、水圏、気圏、化学物質、エネルギー問題を十分理解する。	地球環境問題のとして、水圏、気圏、化学物質、エネルギー問題を十分理解する。	地球環境問題のとして、水圏、気圏、化学物質、エネルギー問題を理解できない。	
評価項目3					
Assigned Department Objectives					
JABEE d-1 到達目標 C 1					
Teaching Method					
Outline	環境システム工学では、衛生工学としての上水道、下水道を学習する。環境問題では、代表的な気圏、水圏での問題をビデオより学習し、さらに環境ホルモン、ダイオキシンなどごみ問題も含めた微量な物質による環境への影響を学習する。また、エネルギーと環境問題を、化石燃料による従来型のエネルギー、原子力エネルギー、再生可能エネルギー等から考察する。				
Style	資料を用意しながら、毎回のテーマに沿って、学習する。毎回学習シートは用意し、評価の対象とする。				
Notice	関連科目 環境衛生工学(4年)、河海工学(5年)				
Course Plan					
			Theme	Goals	
2nd Semester	3rd Quarter	1st	環境衛生工学の学習ガイダンス。気圏の環境問題。	環境衛生工学について1年間の講義予定の概説。ビデオを用いて気圏の環境問題を認識する。これより、地球温暖化、オゾン層破壊のメカニズムを考察する。レポート①をメールにて添付し提出。	
		2nd	水圏の環境問題。	ビデオにより海洋汚染の実態、有害化学物質の汚染、生物濃縮、動植物への影響について考察する。レポート②をメールで添付し提出。	
		3rd	環境ホルモン、ダイオキシン	環境ホルモンとダイオキシンの問題を資料、プロジェクトで示しながら、その本質を学習する。レポート③としてメールにて添付して提出。	
		4th	上水道、下水道の意義、位置付け	地球上の水分布、水循環サイクルの中での上水道、下水道意義、位置付けを学習する。ミルズラインク現象の学習。環境基準達成率の推移と汚濁負荷原単位の学習。	
		5th	好気性分解、嫌気性分解の学習	好気性分解、嫌気性分解の学習を行う。SS、TSS、リンの学習。	
		6th	標準活性汚泥法とその変法について	資料を用いながら、その基本的なしくみ、用語について学習する。	
		7th	各種活性汚泥法の方法と特徴	各種活性汚泥法の特徴の比較(プリント)、生物膜法、散水ろ床法の学習。	
		8th	各種活性汚泥法と高度処理法の概論	接触酸化法、回天生物接触法、高度処理の処理対象と処理方式について学習する。	
	4th Quarter	9th	高度処理法の詳細(1)	高度処理として有機物除去、窒素除去、りん除去について学習する。	
		10th	高度処理法(2)と上水道の構造、浄水方法とその問題点	窒素、リンの同時連続除去方法について学習する。上水道の構造、水質基準(プリント)で学習し、さらに浄水方法の3種類のシステムとその相違を学習。塩素注入によるトリハロメタン生成について学習する。	
		11th	浄水方法の詳細、上水道の基本計画と人口の推定方法(1)	各種の浄水方法を具体的に学ぶ。上水道の基本計画について、学習する。人口の推定方法(1次、2次傾向線)を学習する。	
		12th	人口推定方法(2)	1次、2次指数曲線、修正指数曲線、ロジスティック曲線、ゴンベルツ曲線、ハイオーダー曲線の推定方法の学習。	
		13th	人口推計の演習(パソコン室利用)	パソコン(エクセル)を用いて、国勢調査による山口県の人口の経年変化のデータをもとに、人口推計を行う。レポート④をメールにて添付し提出する。	
		14th	エネルギーと環境問題	化石燃料による従来型のエネルギー、原子力エネルギー、再生可能エネルギー等を比較しながら環境問題を考察する。	

		15th	試験	上水道、下水道、地球環境についての問題を行い、学習成果を確認する。			
		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	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	20	0	0	0	0	0	20
専門的能力	60	0	0	0	20	0	80
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

Tokuyama College		Year	2017	Course Title	Urban and Environmental Planning
Course Information					
Course Code	0083		Course Category	Specialized / Elective	
Class Format	Lecture		Credits	Academic Credit: 2	
Department	Environmental and Civil Engineering Course		Student Grade	Adv. 2nd	
Term	First Semester		Classes per Week	2	
Textbook and/or Teaching Materials	「環境計画総論」石井一郎他 鹿島出版会、オリジナルテキスト				
Instructor	Meyama Naoki				
Course Objectives					
都市環境計画・環境デザインの基本を理解し、調査や計画策定能力を身につける。					
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		
評価項目1	高い	ふつう	満たしていない		
Assigned Department Objectives					
JABEE d-1 到達目標 C 1					
Teaching Method					
Outline	地球環境問題や都市環境問題を正しく理解し、持続可能な循環型社会の形成のための様々な法体系や手法等の各論及び環境と景観まちづくり、都市環境計画の立案や環境マネジメントに関わる教養と知識、技術を体系的に学習する。				
Style	毎回、「環境計画総論」の教科書とオリジナルテキストを中心に講義を行い、都市環境工学や都市環境計画に関する演習シートを用いて演習と解説を行い、都市環境計画に関するレポートを提出する。その内容を身につけるために、予習復習が必須。				
Notice	【関連科目】都市計画(土木建築工学科4年)				
Course Plan					
			Theme	Goals	
1st Semester	1st Quarter	1st	都市環境計画ガイダンス	講義全体の概要と学習の説明、典型7公害他の動向と内容、地球環境問題の課題と対策、レポート課題の説明	
		2nd	都市環境問題と課題	ヒートアイランド、ダストドーム、ゲリラ豪雨、ビル風などの都市環境問題の課題と対策について理解する。	
		3rd	日常生活における環境問題	社会経済と環境問題、各種の汚染による健康被害、エネルギー政策、ゴミ問題・廃棄物処理とダイオキシンを理解する。	
		4th	環境基本法と環境基本計画	環境基本法と関連法の基礎、自治体の環境基本計画、都市環境計画の内容、手法、再生可能エネルギーの都市利活用について理解する。	
		5th	循環型社会の形成	物質循環、水・エネルギーの循環、省エネとリサイクル、循環型社会形成基本法、スマートシティ、HEMS。を理解する。	
		6th	産業副産物等のリサイクル	産業副産物とりわけ建設副産物等のリサイクルの経緯と内容及び事例、ゼロエミッション、バイオマスの活用などを理解する。	
		7th	自然再生、生物多様性保全、環境保全のまちづくり	自然再生の手法、自然再生推進法、生物多様性基本法と生物多様性の保全と回復、保全生態学の基礎などを理解する。	
		8th	快適環境づくりの手法と計画	潤いある快適環境づくりの手法、歴史(歴史まちづくり法)と自然保全、都市公園や水辺・親水空間の育成などを理解する。	
	2nd Quarter	9th	美しいまちなみ景観の形成と保全・維持の仕組み	景観の概念と構成、都市景観と景観行政、景観法と景観条例、景観計画と景観調査・手法、景観まちづくりを理解する。	
		10th	景観工学と景観計画	地域景観、農山漁村景観、文化的景観、景観計画の手法。地方自治体の景観計画(柳井市等)を理解する。	
		11th	環境アセスメント及び社会経済のグリーン化	環境アセスメントの手順と内容、評価書の作成手法。グリーン購入、新エネルギー供給、環境ビジネスなどを理解する。	
		12th	環境マネジメントとエコシステム	環境マネジメントシステムとLCA、CASBEE、ESCO、地域冷暖房システム、BEMS、エコライフ及びTDM他などを理解する。	
		13th	低炭素社会の構築に向けた取り組み	地域社会における環境保全活動、環境教育・環境学習、環境保全・低炭素社会のまちづくりについて理解する。	
		14th	環境と防災 社会資本整備にみる政策評価	環境会計、社会資本整備の経済的政策評価、環境財の価値分類と評価方法、防災・リスク管理などを理解する。	
		15th	期末試験	14回の授業の全項目から出題する。	
		16th	まとめ	試験の解答と解説。重要点の確認。レポート提出。	
Evaluation Method and Weight (%)					
		試験	レポート	Total	
Subtotal		80	20	100	

総合評価	80	20	100
------	----	----	-----

Tokuyama College		Year	2017	Course Title	Architectural Design and Planning		
Course Information							
Course Code	0084		Course Category	Specialized / Elective			
Class Format	Lecture		Credits	Academic Credit: 2			
Department	Environmental and Civil Engineering Course		Student Grade	Adv. 2nd			
Term	Second Semester		Classes per Week	2			
Textbook and/or Teaching Materials	建築計画教科書研究会編著「建築計画教科書」(彰国社)						
Instructor	Furuta Ken-ichi						
Course Objectives							
住まいとまちの構成原理、建築計画の方法論、計画と生産に関する知識を修得すること、有名建築家の作品構成原理を知ることを目標とする。							
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		
	住まいとまちの構成原理を説明できる。		住まいとまちの構成原理を理解してる。		住まいとまちの構成原理を理解していない。		
	建築計画の方法論を説明できる。		建築計画の方法論を理解してる。		建築計画の方法論を理解していない。		
	計画と生産に関する知識を説明できる。		計画と生産に関する知識を理解してる。		計画と生産に関する知識を理解していない。		
	有名建築家の作品構成原理を説明できる。		有名建築家の作品構成原理を理解してる。		有名建築家の作品構成原理を理解していない。		
Assigned Department Objectives							
JABEE d-1 到達目標 C 1							
Teaching Method							
Outline	本科で履修した建築計画の知識をもとに、計画各論的な位置付けだけでなく、まちづくりを意図した建築設計計画について学ぶ。具体的には建築計画の構成を理解した上で、空間計画、計画の表現の手法などを学び、それを応用した具体的な建築作品について考察をする。最近の建築作品の中から、新たな知見を得ることで、将来の実務に役立つ知識を修得する。						
Style	英語による講義形式で授業を行う。学習シートは毎回の授業の理解した内容を確認するために使用する。その内容を確実に身につけるために、予習復習が必須である。						
Notice	【関連科目】 本 科：建築計画（3年）、都市計画（4年）、専攻科：住宅計画学（1年）						
Course Plan							
			Theme	Goals			
2nd Semester	3rd Quarter	1st	COMPOSITION OF ARCHITECTURAL PLANNING	建築計画のプロセスと建築計画学の位置付けを把握する。(学習シート#01)			
		2nd	PLANNING ARCHITECTURAL SPACES	設計作業の構造を理解し、空間計画の作業段階を学ぶ。(学習シート#02)			
		3rd	FRAMEWORK AND SHELTER	建物を支える架構と、建物内外を仕切る被膜で形成される住宅の設計手法について学ぶ。(学習シート#03)			
		4th	ARCHITECTURAL PLANING AND EXPRESSION	プレゼンテーションとデザインの手法について学ぶ。(学習シート#04)			
		5th	PLANNING FORMS OF ARCHITECTURE	巨匠と呼ばれる建築家の空間のデザインについて学ぶ。(学習シート#05)			
		6th	DESIGNING A CIVIC HALL VIA COMPETITION SYSTEM	コンペ方式の設計事例について学ぶ。(学習シート#06)			
		7th	PRODUCING A SCHOOL WHILE CONSIDERING STUDENT CREATIVITY AND NOISE LEVELS	計画・設計プロセスと教師の参加の設計例について学ぶ。(学習シート#07)			
		8th	HARMONY BETWEEN FUNCTION AND HUMANITY OF A HOSPITAL	地域医療システムの中の病院計画の設計例を学ぶ。(学習シート#08)			
	4th Quarter	9th	A PATTERN LANGUAGE: TOWNS, BUILDINGS, CONSTRUCTION	パタンラングージによる学校建築設計例について学ぶ。(学習シート#09)			
		10th	BUILDING DESIGN FOR THE HANDICAPPED PEOPLE	障害者の立場に立つことへの理解のために設計例について学ぶ。(学習シート#10)			
		11th	INTELLIGENT BUILDING DESIGN AND PLANNING	高機能な事務所ビル設計例について学ぶ。(学習シート#11)			
		12th	COMMUNITY PLANNING BASED ON HISTORY	川越の町づくりについて学ぶ。(学習シート#12)			
		13th	PLANNING AND DEVELOPING PROCESS OF PREFABRICATED HOUSES	プレハブ住宅開発の諸段階における計画について学ぶ。(学習シート#13)			
		14th	CO-OPERATIVE HOUSING DESIGNED WITH RESIDENTS	コーポラティブ住宅の実例を学習する。(学習シート#14)			
		15th	FINAL TEST	住まいとまちの構成原理、建築計画の方法論、計画と建築計画に関する知識の理解の程度を確認する出題。			
		16th	REVIEW	答案解説講義とアンケートの実施。			
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

專門的能力	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0