

# 長崎大学工学部工学科

## 社会環境デザイン工学コース

### シラバス

2023年度

【令和5年度入学者用】

2023年度 専門教育カレンダー

2023年度工学部年間日程表

前期(第1Q・第2Q)

後期(第3Q・第4Q)

	日	月	火	水	木	金	土		日	月	火	水	木	金	土
令和5年							1		1	2	3	4	5	6	7
	2	3	4	5	6	7	8		8	9	10	11	12	13	14
4月	9	10	11	12	13	14	15	10月	15	16	17	18	19	20	21
	16	17	18	19	20	21	22		22	23	24	25	26	27	28
	23	24	25	26	27	28	29		29	30	31				
	30														
		1	2	3	4	5	6					1	2	3	4
5月	7	8	9	10	11	12	13	11月	5	6	7	8	9	10	11
	14	15	16	17	18	19	20		12	13	14	15	16	17	18
	21	22	23	24	25	26	27		19	20	21	22	23	24	25
	28	29	30	31					26	27	28	29	30		
					1	2	3						1	2	
6月	4	5	6	7	8	9	10	12月	3	4	5	6	7	8	9
	11	12	13	14	15	16	17		10	11	12	13	14	15	16
	18	19	20	21	22	23	24		17	18	19	20	21	22	23
	25	26	27	28	29	30			24	25	26	27	28	29	30
									31						
							1	令和6年		1	2	3	4	5	6
7月	2	3	4	5	6	7	8	1月	7	8	9	10	11	12	13
	9	10	11	12	13	14	15		14	15	16	17	18	19	20
	16	17	18	19	20	21	22		21	22	23	24	25	26	27
	23	24	25	26	27	28	29		28	29	30	31			
	30	31													
			1	2	3	4	5						1	2	3
8月	6	7	8	9	10	11	12	2月	4	5	6	7	8	9	10
	13	14	15	16	17	18	19		11	12	13	14	15	16	17
	20	21	22	23	24	25	26		18	19	20	21	22	23	24
	27	28	29	30	31				25	26	27	28	29		
						1	2							1	2
9月	3	4	5	6	7	8	9	3月	3	4	5	6	7	8	9
	10	11	12	13	14	15	16		10	11	12	13	14	15	16
	17	18	19	20	21	22	23		17	18	19	20	21	22	23
	24	25	26	27	28	29	30		24	25	26	27	28	29	30
									31						

○	授業開始日		第2Q・4Q・セメスター科目定期試験期間
	土曜・日曜・祝日・祭日		春・夏・冬季ほか休業日
	第1Q・3Q定期試験期間及びセメスター科目 授業日		予備日

<前期行事予定等>

入学式	4月4日(月)
第1Q授業開始	4月10日(月)
第1Q・2Q履修登録期間	3月22日(水)～4月21日(金)
開学記念日	5月31日(火)
第1Q15回目の授業・定期試験 (セメスター科目は8回目の授業)	6月5日(月)～6月9日(金)
第2Q授業開始	6月12日(月)
第2Q・前期科目定期試験	8月1日(火)～8月8日(火)
第2Q・前期科目定期試験予備日	8月9日(水)
夏季休業	8月10日(木)～9月27日(水)

《教養教育関係事項》	
第1Q授業開始	4月10日(月)
定期試験日	6月5日(月)～6月9日(金)
(セメスター科目は8回目の授業)	
第1Q追試験日	6月13日(火)
第2Q授業開始	6月12日(月)
補講又は定期試験日	8月1日(火)～8月7日(月)
第2Q・前期追試験日	8月9日(水)

<後期行事予定等>

第3Q授業開始	9月28日(木)
第3Q・4Q履修登録期間	9月19日(火)～10月11日(水)
長大祭	11月3日(土)～11月4日(日)
総合選抜型入試Ⅰ(10/13)に伴う休講	10月13日(金)
第3Q15回目の授業・定期試験 (セメスター科目は8回目の授業)	11月16日(木)、21日(火)、22日(水)、27(月)、12月1日(金)
第4Q授業開始	11月28日(火)
冬季休業	12月26日(火)～1月4日(木)
1月授業開始	1月5日(金)
大学入学共通テスト(1/13～14)に伴う休講	1月12日(金)、16日(火)
第4Q・後期科目定期試験	1月31日(水)～2月7日(水)
第4Q・後期科目定期試験予備日	2月8日(木)
卒業式	3月25日(月)
春季休業	3月21日(木)～4月1日(月)

《教養教育関係事項》	
第3Q授業開始	9月28日(木)
定期試験日	11月16日(木)、21日(火)、22日(水)、24(金)、27(月)
(セメスター科目は8回目の授業)	
第3Q追試験日	11月29日(水)
第4Q授業開始	11月28日(火)
補講又は定期試験日	1月31日(水)～2月6日(火)
第4Q・後期追試験日	2月8日(水)

# 2023年度工学部年間日程表

## <前期行事予定等>

入学式	4月4日(月)
第1Q授業開始	4月10日(月)
第1Q・2Q履修登録期間	3月22日(水)～4月21日(金)
開学記念日	5月31日(火)
第1Q15回目の授業・定期試験 (セメスター科目は8回目の授業)	6月5日(月)～6月9日(金)
第2Q授業開始	6月12日(月)
第2Q・前期科目定期試験	8月1日(火)～8月8日(火)
第2Q・前期科目定期試験予備日	8月9日(水)
夏季休業	8月10日(木)～9月27日(水)

### 《教養教育関係事項》

第1Q授業開始	4月10日(月)
定期試験日 (セメスター科目は8回目の授業)	6月5日(月)～6月9日(金)
第1Q追試験日	6月13日(火)
第2Q授業開始	6月12日(月)
補講又は定期試験日	8月1日(火)～8月7日(月)
第2Q・前期追試験日	8月9日(水)

## <後期行事予定等>

第3Q授業開始	9月28日(木)
第3Q・4Q履修登録期間	9月19日(火)～10月11日(水)
長大祭	11月3日(土)～11月4日(日)
総合選抜型入試Ⅰ(10/13)に伴う休講	10月13日(金)
第3Q15回目の授業・定期試験 (セメスター科目は8回目の授業)	11月16日(木)、21日(火)、22日(水)、27(月)、12月1日(金)
第4Q授業開始	11月28日(火)
冬季休業	12月26日(火)～1月4日(木)
1月授業開始	1月5日(金)
大学入学共通テスト(1/13～14)に伴う休講	1月12日(金)、16日(火)
第4Q・後期科目定期試験	1月31日(水)～2月7日(水)
第4Q・後期科目定期試験予備日	2月8日(木)
卒業式	3月25日(月)
春季休業	3月21日(木)～4月1日(月)

### 《教養教育関係事項》

第3Q授業開始	9月28日(木)
定期試験日 (セメスター科目は8回目の授業)	11月16日(木)、21日(火)、22日(水)、24(金)、27(月)
第3Q追試験日	11月29日(水)
第4Q授業開始	11月28日(火)
補講又は定期試験日	1月31日(水)～2月6日(火)
第4Q・後期追試験日	2月8日(水)

## 社会環境デザイン工学とは

社会環境デザイン工学とは、「社会環境」を「デザイン」することで、低炭素・循環型社会の実現を目指す総合工学である。「社会環境」とは、人を中心として、それを取り囲む自然的環境（地形や気候等の非生物的要因も含む）や社会基盤施設等による人工的環境から構成される場のことであり、都市部に限らず、人が生活を営むすべての地域（例えば、離島や中山間地域）を含んでいる。「デザイン」とは、機械、建築物、橋梁等の意匠や構造を決める「設計」のみを指す概念ではなく、社会環境の質をどのレベルまで向上させるかという理念づくりから、その具現化の方法（計画、設計、施工、維持管理）までを含んでいる。

したがって、社会環境デザイン工学の目的は、その地域の状況に適した社会基盤の整備、環境修復、そのための仕組みづくりなどにより、「安全で豊かな社会」および「持続可能な環境」を創造するとともに、それを適切に維持することである。

## 社会環境デザイン工学コースの教育理念

われわれの生活に不可欠な道路や橋、港湾、ライフライン施設（上下水道、電気、都市ガス）、公園などの社会基盤施設を対象に、各施設の計画・設計・施工・維持管理に関する専門的知識を身につけ、都市域のみに限定せず、島嶼域や中山間地域などにおいても、人間活動と自然環境との調和に配慮しながら、「安全で豊かな社会」と「持続可能な環境」のデザインに技術者として貢献できる人材を養成することを理念とする。

**日本技術者教育認定機構（JABEE）対応**  
**「社会環境デザイン工学コースプログラム」の学習・教育到達目標**  
**（2015 年度入学者から適用）**

**〔A〕 多面的視点からの思考力**

人文・社会科学、人間科学および自然科学などに関する幅広い教養を身につけるとともに、いかなるときでも物事を多面的な視点から把握し分析する能力を身につける。

**〔B〕 土木技術者としての倫理観**

土木事業が社会や自然に及ぼす影響・効果を十分に理解し、同時に土木技術者としての責任感と倫理的判断能力を身につける。

**〔C〕 基礎工学力に関する知識の習得とその応用**

工学および土木工学の基礎となる数学、物理学および自然科学に関する知識を習得し、それらを応用する能力を身につける。

**〔D〕 専門的基礎知識の習得とその応用**

土木工学の主要分野に関する基礎的な知識を習得し、それらを実務に応用する能力を身につける。さらに、測量・構造・土質・水理・計画分野の実験・演習・実習を計画・遂行し、データを理論的に解析して工学的に考察する能力を身につける。

**〔E〕 各種情報処理ツールを活用する能力**

インターネット、Email による情報通信、パソコンを用いたデータ処理など情報技術を使いこなせることを基本とし、さらに空間情報処理システム、シミュレーション解析システムなどを問題解決に利用する能力を身につける。

## **〔F〕 課題解決に向けたデザイン能力**

習得した基礎知識や専門的な技術・情報を駆使して、実際の課題を解決するためのデザイン能力を身につける。

## **〔G〕 コミュニケーション能力**

自分の考えを論理的にまとめるとともに、日本語で正確にわかりやすく説明し、討議する能力を身につける。さらに、国際人として英語を用いてコミュニケーションするための基礎的能力を身につける。

## **〔H〕 実務遂行のための基礎的能力**

インターンシップやキャリアセミナーをはじめとする実験・実習科目を通して、土木技術者が経験する実務的問題を的確に把握するための基礎的能力を身につけ、さらに、制約条件および進捗状況に配慮しながら問題解決を図る実務遂行のための基礎的能力を身につける。また、実務遂行のための個々の役割を的確に判断し、周囲と協調して行動できる能力を身につける。

## **〔I〕 自主的な自己研鑽能力**

新しい土木工学の周辺分野に積極的に取り組み、生涯にわたって知識・技術を向上させていく自己研鑽能力を身につける。

## JABEE 基準 1 (2) の要求する学習・教育到達目標

プログラムが育成しようとする自立した技術者像に照らして、プログラム修了時点の修了生が確実に身につけておくべき知識・能力として学習・教育到達目標が設定されていること。この学習・教育到達目標は、下記の(a)～(i)の各内容を具体化したものであり、かつ、その水準も含めて設定されていること。さらに、この学習・教育到達目標が広く学内外に公開され、また、当該プログラムに関わる教員及び学生に周知されていること。なお、学習・教育到達目標を設定する際には、(a)～(i)に関して個別基準に定める事項が考慮されていること。

- (a) 地球的視点から多面的に物事を考える能力とその素養
- (b) 技術が社会や自然に及ぼす影響や効果、及び技術者が社会に対して負っている責任に関する理解
- (c) 数学及び自然科学に関する知識とそれらを応用する能力
- (d) 当該分野において必要とされる専門的知識とそれらを応用する能力
- (e) 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
- (f) 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
- (g) 自主的、継続的に学習する能力
- (h) 与えられた制約の下で計画的に仕事を進め、まとめる能力
- (i) チームで仕事をするための能力

## 社会環境デザイン工学コースの各学習・教育到達目標 と JABEE 基準 1 (2) の(a)～(i)との対応

社会環境デザイン工学プログラムの各学習・教育到達目標[A]～[I]が、JABEE 基準 1 (2) の(a)～(i)を主体的に含んでいる場合には◎印、付随的に含んでいる場合には○印で示している。

<div style="display: inline-block; transform: rotate(-45deg);">                     基準 1 (1) の 知識・能力 学習・教育 到達目標・能力                 </div>	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)
[A]	◎								
[B]		◎		○					
[C]			◎	◎					
[D]				◎					
[E]			◎	○	○		○		
[F]				◎	◎			○	
[G]						◎			
[H]								◎	◎
[I]				○			◎		



## 教養教育科目の学習・教育到達目標との対応

授業科目名	学習・教育到達目標								
	[A]	[B]	[C]	[D]	[E]	[F]	[G]	[H]	[I]
初年次セミナー	○								
情報基礎					◎				
英語コミュニケーションⅠ	○						○		
英語コミュニケーションⅡ	○						○		
英語コミュニケーションⅢ	○						○		
総合英語Ⅰ	○						○		
総合英語Ⅱ	○						○		
総合英語Ⅲ	○						○		
初習外国語Ⅰ	○						○		
初習外国語Ⅱ	○						○		
全学モジュールⅠ科目	○								
全学モジュールⅡ科目	○								

【社会環境デザイン工学コース】

		社会環境デザイン工学コース 学習・教育到達目標 (JABEE)									
		[A]	[B]	[C]	[D]	[E]	[F]	[G]	[H]	[I]	
工 学 部 ディ プロ マ・ ポリ シー	DP-①			○							
	DP-②	○									
	DP-③				○	○					
	DP-④	○						○			
	DP-⑤		○								
	DP-⑥	a	○	○							
		b			○						
		c				○					
		d	○				○	○	○		
		e								○	○

社会環境デザイン工学コース 学習・教育到達目標 (JABEE)

[A] 多面的視点からの思考力 人文・社会科学、人間科学および自然科学などに関する幅広い教養を身につけるとともに、いかなるときでも物事を多面的な視点から把握し分析する能力を身につける。
[B] 土木技術者としての倫理観 土木事業が社会や自然に及ぼす影響・効果を十分に理解し、同時に土木技術者としての責任感と倫理的判断能力を身につける。
[C] 基礎工学力に関する知識の習得とその応用 工学および土木工学の基礎となる数学、物理学および自然科学に関する知識を習得し、それらに応用する能力を身につける。
[D] 専門的基礎知識の習得とその応用 土木工学の主要分野に関する基礎的な知識を習得し、それらを実務に応用する能力を身につける。さらに、測量・構造・土質・水理・計画分野の実験・演習・実習を計画・遂行し、データを理論的に解析して工学的に考察する能力を身につける。
[E] 各種情報処理ツールを活用する能力 インターネット、Emailによる情報通信、パソコンを用いたデータ処理など情報技術を使いこなせることを基本とし、さらに空間情報処理システム、シミュレーション解析システムなどを問題解決に利用する能力を身につける。
[F] 課題解決に向けたデザイン能力 習得した基礎知識や専門的な技術・情報を駆使して、実際の課題を解決するためのデザイン能力を身につける。
[G] コミュニケーション能力 自分の考えを論理的にまとめるとともに、日本語で正確にわかりやすく説明し、討議する能力を身につける。さらに、国際人として英語を用いてコミュニケーションするための基礎的能力を身につける。
[H] 実務遂行のための基礎的能力 インターンシップやキャリアセミナーをはじめとする実験・実習科目を通して、土木技術者が経験する実務の問題を的確に把握するための基礎的能力を身につけ、さらに、制約条件および進捗状況に配慮しながら問題解決を図る実務遂行のための基礎的能力を身につける。また、実務遂行のための個々の役割を的確に判断し、周囲と協調して行動できる能力を身につける。
[I] 自主的な自己研鑽能力 新しい土木工学の周辺分野に積極的に取り組み、生涯にわたって知識・技術を向上させていく自己研鑽能力を身につける。

工学部ディプロマ・ポリシー

DP-①	自然科学の基礎体系と発展を理解するための基礎学力を身につけている。
DP-②	それぞれの工学専門分野の基礎的な知識・技能を修得し、それらを活用することができる。
DP-③	科学技術(工学技術)に広く関心をもち、それらを理解するため主体的に行動する志向を身につけている。
DP-④	科学技術に関する事項を的確に伝えることができるコミュニケーション能力を身につけている。
DP-⑤	高い倫理観と安全意識、工学と社会との関わりを考慮しつつ人類社会の維持・持続的発展に寄与する志向を身につけている。
DP-⑥	a 多面的視点からの思考力および土木技術者としての倫理観を身につけている。
	b 基礎工学力に関する知識を修得し、それらに応用する能力を身につけている。
	c 専門的基礎知識を修得し、それらに応用する能力を身につけている。
	d 各種情報処理ツールを活用する能力、課題解決に向けたデザイン能力、コミュニケーション能力を身につけている。
	e 実務遂行のための基礎的能力、自主的な自己研鑽能力を身につけている。

社会環境デザイン工学コース カリキュラム設計フロー(令和3年度以降入学者)

	1年		2年		3年		4年	
	第1・2Q	第3・4Q	第1・2Q	第3・4Q	第1・2Q	第3・4Q	第1・2Q	第3・4Q
(A)	○ 初年次セミナー(教)	△ 全学モジュールⅠ科目(教)	△ 全学モジュールⅡ科目(教)				○:必修科目 △:選択科目 (教):教養教育科目 :特に重要な位置づけの科目(◎相当)	
	△ 情報科学概論				△ 生命科学			
	○ 基礎実験	○ 基礎物理A			△ 基礎化学			
		△ 基礎物理C	△ 基礎物理B					
	○ 英語コミュニケーションⅠ(教)	○ 英語コミュニケーションⅡ(教)	○ 英語コミュニケーションⅢ(教)					
	○ 総合英語Ⅰ(教)	○ 総合英語Ⅱ(教)	○ 総合英語Ⅲ(教)	○ 技術英語Ⅰ	○ 技術英語Ⅱ	○ 技術英語Ⅲ		
	△ 初習外国語Ⅰ(教)	△ 初習外国語Ⅱ(教)						
(B)				○ 土木技術の歴史	○ 学外実習及び見学		△ 経営管理	
				○ 工学倫理		△ 建設マネジメント	△ 産業経済学	
				○ 安全工学			△ 数値流出解析	
				△ 環境計画学		△ 環境計量学		
						△ 環境修復学		
(C)						△ 環境生態学		
	○ 線形代数学Ⅰ		○ 応用数学B					
	○ 微分積分学Ⅰ	○ 微分積分学Ⅱ	○ 応用数学A					
		○ 微分積分学Ⅲ						
		○ 確率	○ 計画学数理					
		○ 統計						
	△ 情報科学概論		○ コンピュータ情報処理					
		○ 連続体力学入門			△ 水文学	△ 環境生態学		
		○ 基礎物理A	△ 基礎物理B		△ 生命科学			
	○ 基礎実験				△ 基礎化学			
		△ 基礎物理C						

社会環境デザイン工学コース カリキュラム設計フロー(令和3年度以降入学者)

	1年		2年		3年		4年	
	第1・2Q	第3・4Q	第1・2Q	第3・4Q	第1・2Q	第3・4Q	第1・2Q	第3・4Q
(D)		○ 社会環境デザイン製図	○ 構造力学Ⅰ	△ 建設材料学 ○ 構造力学Ⅱ ○ 土木技術の歴史	○ 社会環境デザイン工学実験・演習B △ コンクリート構造工学 △ 構造振動学 ○ 社会環境デザイン工学実験・演習A	△ 維持管理工学 ○ 防災工学 △ 構造物設計工学 △ 環境地質学 △ 地圏環境工学	○:必修科目 △:選択科目 (教):教養教育科目 □:特に重要な位置づけの科目(◎相当)	
				○ 地盤力学Ⅰ	○ 地盤力学Ⅱ ○ 土木技術の歴史	○ 応用地盤工学 △ 水文学 △ 応用水理学 ○ 社会環境デザイン工学実験・演習A		
			○ 水理学Ⅰ	○ 水理学Ⅱ ○ 土木技術の歴史	○ 水圏工学 △ 景観デザイン △ 空間情報処理学	△ 水環境工学 ○ 防災工学 △ 環境生態学 △ 環境計量学 △ 環境修復学 △ 建設マネジメント	△ 数値構造解析 △ 工業爆薬学 △ 数値流出解析    △ 産業経済学 △ 経営管理	
				○ 測量学	○ 測量学実習 ○ 都市・交通計画 ○ 土木技術の歴史 △ 環境計画学	○ 社会環境デザイン工学実験・演習B		
(E)					△ 空間情報処理学		△ 数値流出解析 △ 数値構造解析	
	○ 情報基礎(教)		○ コンピュータ情報処理					○ 卒業研究
(F)				○ 測量学実習 ○ プロジェクト演習Ⅱ	△ 景観デザイン ○ キャリアセミナー	△ 環境地質学 △ 地圏環境工学 ○ プロジェクト演習Ⅲ	△ 数値構造解析	○ 卒業研究
(G)	○ 英語コミュニケーションⅠ(教)	○ 英語コミュニケーションⅡ(教)	○ 英語コミュニケーションⅢ(教)	○ 技術英語Ⅰ	○ 技術英語Ⅱ	○ 技術英語Ⅲ		
	○ 総合英語Ⅰ(教)	○ 総合英語Ⅱ(教)	○ 総合英語Ⅲ(教)					
	△ 初習外国語Ⅰ(教)	△ 初習外国語Ⅱ(教)		○ プロジェクト演習Ⅱ	○ キャリアセミナー	○ プロジェクト演習Ⅲ		○ 卒業研究
	○ プロジェクト演習Ⅰ							
(H)	○ プロジェクト演習Ⅰ			○ 測量学実習 ○ プロジェクト演習Ⅱ	○ キャリアセミナー ○ 学外実習及び見学	○ プロジェクト演習Ⅲ △ 建設マネジメント		
(I)					△ 維持管理工学 ○ 学外実習及び見学	△ 地圏環境工学 △ 環境計量学 △ 環境修復学		○ 卒業研究

# 目 次

## [工学基礎科目]

微分積分学Ⅰ .....	1
微分積分学Ⅱ .....	2
微分積分学Ⅲ .....	3
線形代数学Ⅰ .....	4
基礎物理 A .....	5
応用数学 A .....	6
応用数学 B .....	7
確率 .....	8
統計 .....	9
基礎物理 B .....	10
基礎物理 C .....	11
基礎化学 .....	12
生命科学 .....	13
情報科学概論 .....	14
基礎実験 .....	15
技術英語Ⅰ .....	16
技術英語Ⅱ .....	17
技術英語Ⅲ .....	18
創成プロジェクト .....	19
工学倫理 .....	20
安全工学 .....	21
経営管理 .....	22
産業経済学 .....	23

## [専門科目]

プロジェクト演習Ⅰ .....	24
プロジェクト演習Ⅱ .....	25
プロジェクト演習Ⅲ .....	26
社会環境デザイン製図 .....	27
連続体力学入門 .....	28
構造力学Ⅰ .....	29
構造力学Ⅱ .....	30
地盤力学Ⅰ .....	31
地盤力学Ⅱ .....	32
水理学Ⅰ .....	33
水理学Ⅱ .....	34
測量学 .....	35
測量学実習 .....	36
都市・交通計画 .....	37
計画学数理 .....	38
応用地盤工学 .....	39
水圏工学 .....	40

防災工学.....	41
コンピュータ情報処理.....	42
社会環境デザイン工学実験・演習 A.....	43
社会環境デザイン工学実験・演習 B.....	44
キャリアセミナー .....	45
学外実習及び見学 .....	46
土木技術の歴史 .....	47
構造振動学 .....	48
建設材料学 .....	49
コンクリート構造工学 .....	50
水文学 .....	51
応用水理学 .....	52
環境地質学 .....	53
地圏環境工学.....	54
環境計画学 .....	55
空間情報処理学 .....	56
建設マネジメント .....	57
景観デザイン.....	58
維持管理工学.....	59
構造物設計工学 .....	60
数値構造解析.....	61
環境生態学 .....	62
水環境工学 .....	63
数値流出解析.....	64
環境修復学 .....	65
環境計量学 .....	66
工業爆薬学 .....	67

#### **[卒業研究]**

卒業研究.....	68
-----------	----

社会環境デザイン工学コース

年度	2023	学期	1Q	曜日・校時	月 2・火 2	必修選択	必修	単位数	2
授業科目	微分積分学 I (社会)					担当教員 (科目責任者)	山口 朝彦		
(英語名)	Calculus I					E-mail アドレス	tomo@nagasaki-u.ac.jp		
対象年次	1 年	対象学生	社会			研究室	工学部 機械工学コース ME ラボ E301		
講義形態	講義	科目分類	工学基礎科目			TEL	2531		
教室	[総合]総合教育研究棟 1F109 講義室					オフィスアワー	随時、LACS で質問を受け付ける。対面の場合：月曜日 5 限目		
担当教員 (オムニバス等)	山口 朝彦								
授業の概要 及び位置づけ	工学上の種々の理論や物理現象を理解する上で必要不可欠な微分積分学を体系的に学び、数学的思考方の基礎を固める。本講義では、高校数学で学んだ知識を発展させるとともに、1 変数関数の微分積分学を理解する。								
授業到達目標	自然科学の基礎体系と発展を理解するための基礎的な数学を身に着け、それらの応用が可能となるために、1 変数関数の微積分の定義や意味を理解するとともに、平易な問題については確実に演算できるようになる。(DP-①、⑥-b)								
各回の授業内容・ 授業方法 (学習指導方法)	第 1 回 ガイダンス、プレテスト 第 2 回 数列の極限 第 3 回 実数の連続性、級数 第 4 回 関数の極限 第 5 回 微分の基本的性質 第 6 回 合成関数の微分法 第 7 回 逆関数 第 8 回 平均値の定理 第 9 回 中間評価 第 10 回 関数の増減と凹凸 第 11 回 三角関数および逆三角関数の微分 第 12 回 指数関数および対数関数の微分 第 13 回 ロピタルの定理 第 14 回 テイラーの定理 第 15 回 微分法の応用								
キーワード	微分, 積分, 関数, 連続, 極限, 級数								
教科書・教材・参考書	教科書：石原繁、浅野重初、工学系の基礎 微分積分 増補版、裳華房参考書：ロバート・アッシュ、キャロル・アッシュ、微分積分学教程、森北出版株式会社								
成績評価の方法 ・基準等	授業毎のミニテスト:20 点, 定期試験:80 点において、計 60 点以上を合格。ただし、定期試験で達成度を評価するため、定期試験で 60%(48 点)以上が必要。								
受講要件(履修条件)	全回出席を前提とする。やむをえず(正当な理由で)欠席する場合は、指定された課題を提出すること。単位取得には授業の 2/3 以上の出席(実際の出席で、欠席課題による見做出席は含まない)が必要。								
学習・教育到達目標 ／JABEE 基準	【コースの学習・教育到達目標】...(C)を達成するための科目である。 【JABEE 基準】...(c)、(d)に対応する。								

年度	2023	学期	2Q	曜日・校時	月 2・火 2	必修選択	必修	単位数	2
授業科目	微分積分学Ⅱ(社会)					担当教員 (科目責任者)	大嶺 聖		
(英語名)	Calculus II					E-mail アドレス	omine@nagasaki-u.ac.jp		
対象年次	1 年	対象学生	社会		研究室	工学部1号館 3 階			
講義形態	講義	科目分類	工学基礎科目		TEL	095-819-2621			
教室	[総合]総合教育研究棟 1F109 講義室					オフィスアワー	月曜日 5 校時		
担当教員 (オムニバス等)	大嶺 聖								
授業の概要 及び位置づけ	工学上の種々の理論や物理現象を理解する上で必要不可欠な微分積分学を体系的に学び、数学的考え方の基礎を固める。本講義では、主として 2 変数関数の微分積分学を理解し、多変数関数への応用のための基礎を身につける。								
授業到達目標	2 変数関数の微分、積分を理解し、簡単な偏微分ができること、2 重積分ができることを目標とする。【コースの学習・教育到達目標】...(C)を達成するための科目である。【JABEE 基準】...(c)、(d)に対応する。								
各回の授業内容・ 授業方法 (学習指導方法)	(第 1～4 回:積分法を理解する) 第 1 回 社会環境デザイン工学と微分積分学 第 5 章 積分法の基礎, 第 6 章 不定積分(微分積分学Ⅰの復習) 第 2 回 第 7 章 定積分 S30-31 広義の積分 第 3 回 S32 面積・体積 第 4 回 S33 曲線の長さ (第 5～9 回:偏微分法を理解する) 第 5 回 第 8 章 偏微分方 S34-36 偏導関数 第 6 回 S37-38 高次偏導関数, 合成関数の微分法 第 7 回 前半のまとめ(演習) 第 8 回 中間テスト(予定): 第 7～8 章 第 9 回 パソコンの利用 (第 13～15 回:重積分を理解する) 第 10 回 第 9 章 S39-41 陰関数、平均値、テイラーの定理 第 11 回 S42-43 テイラー展開、極大・極小 第 12 回 第 10 章 重積分 S44-45 2 重積分の定義、累次積分 第 13 回 S46-47 極座標による 2 重積分、拡張 第 14 回 S48-49 体積、曲面積 第 15 回 後半のまとめ(演習) 第 16 回 評価(試験も含む)と指導								
キーワード	積分／極座標／偏微分／重積分								
教科書・教材・参考書	教科書:石原繁・浅野重初 共著「理工系の基礎 微分積分学 増補版」(裳華房)教材:適宜、印刷資料を配布する 参考書:水田義弘 著「入門微分積分学」(サイエンス社)及川正行、永井敦、矢嶋徹 共著「工学基礎 微分積分」(サイエンス社)池辺信範、神崎正則、中村幹雄、緒方明夫 共著「微分積分学概説改訂版」(培風館)石村園子 著「すぐわかる微分積分」(東京図書)水本久夫 著「微分積分学の基礎 改訂版」(培風館)								
成績評価の方法・基準等	授業への積極的参加状況(10 点満点)、レポート課題(10 点満点)、中間試験・定期試験(80 点満点)、を総合評価して成績判定を行う。ただし、試験の正答率が 60%未満の場合は不合格とする。								
受講要件(履修条件)									
学習・教育到達目標 ／JABEE 基準	【コースの学習・教育到達目標】...(C)を達成するための科目である。 【JABEE 基準】...(c)、(d)に対応する。								



年度	2023	学期	3Q	曜日・校時	月 1・火 2	必修選択	必修	単位数	2
授業科目	微分積分学Ⅲ(社会)					担当教員 (科目責任者)	森山 雅雄		
(英語名)	Calculus Ⅲ					E-mail アドレス	matsu@nagasaki-u.ac.jp		
対象年次	1 年	対象学生	社会			研究室	工学部一号館 2F 203 室		
講義形態	講義	科目分類	工学基礎科目			TEL	2579		
教室	[総合]総合教育研究棟 1F109 講義室					オフィスアワー	金曜 3 校時		
担当教員 (オムニバス等)	森山 雅雄								
授業の概要 及び位置づけ	本科目は、社会環境デザイン工学コースで開講される全ての科目の基礎となる。								
授業到達目標	自然現象、社会現象を微分方程式として定式化できるようになる。常微分方程式の解法が理解できるようになる。社会環境デザイン工学コースの学習・教育到達目標の C に対応する。								
各回の授業内容・ 授業方法 (学習指導方法)	1 微分、積分を用いた問題の定式化、微分方程式の解の種類 (現象を表現するための微分、積分の意味がわかる、微分方程式の解の性質がわかる) 2 変数分離型微分方程式(変数分離型微分方程式が解ける) 3、4 同次型微分方程式(同次型微分方程式が解ける)、変数分離型微分方程式に帰着できる微分方程式(変数分離型微分方程式に帰着できる微分方程式が解ける) 5-7 一階線形微分方程式とその応用(一階線形微分方程式が解ける、電気回路などの物理現象で見られる一階線形微分方程式の導出ができ、それを解くことができる) 8 完全微分方程式(完全微分方程式が解ける、積分因子が理解できる) 9-12 高階定数係数線形微分方程式(高階定数係数線形微分方程式の複数の解法が身につく) 13-14 連立微分方程式(連立微分方程式の複数の解法を身につけることができる) 15 常微分方程式の近似解法(複数の近似解法を理解することができる) 16 試験と総括								
キーワード	常微分方程式								
教科書・教材・参考書	教科書: 矢嶋信夫、常微分方程式、岩波書店								
成績評価の方法 ・基準等	定期試験成績が 60%以上で合格。追試はしない。								
受講要件(履修条件)	微分積分学Ⅰ、Ⅱ、線形代数の単位を取得済であるという前提で講義を進める。								
学習・教育到達目標 ／JABEE 基準	【コースの学習・教育到達目標】...(C)を達成するための科目である。 【JABEE 基準】...(c)、(d)に対応する。								

年度	2023	学期	2Q	曜日・校時	月 1・火 1	必修選択	必修	単位数	2
授業科目	線形代数学 I (社会)					担当教員 (科目責任者)	奥松 俊博		
(英語名)	Linear Algebra I					E-mail アドレス	okumatsu@nagasaki-u.ac.jp		
対象年次	1 年	対象学生	社会			研究室	工学部 1 号館 3 階 302		
講義形態	講義	科目分類	工学基礎科目			TEL			
教室	[総合]総合教育研究棟 1F109 講義室					オフィスアワー	木曜日 5 校時		
担当教員 (オムニバス等)	奥松 俊博								
授業の概要 及び位置づけ	線形代数学は、微分積分学と同様、自然科学のみならず社会科学など多方面において基礎となる科目である。本講義では、高校で学んだ数学(ベクトル、行列など)を復習しながら、工学上の種々の理論や物理現象を理解するうえで必要不可欠な線形代数学の基礎と考え方について、計算問題を通して理解する。								
授業到達目標	ベクトル、行列、行列式など、線形代数学に関する基本的な概念および計算方法を学び、構造工学コースの専門科目において、必要に応じて利用できるようになることを目標とする。【工学部の DP】①【社会環境デザイン工学コースの学修到達目標】⑥-b【コースの学習・教育到達目標】(C)を達成するための科目である。【JABEE】(c)、(d)に対応する。								
各回の授業内容・ 授業方法 (学習指導方法)	第 1 回 線形代数学の概念およびベクトルによる表現(ベクトルを用いた平面上の直線を表現できる) 第 2 回 行列・ベクトルの演算、さまざまな行列(ベクトルと行列の基本概念および演算法を理解し、関連した計算ができる) 第 3 回 逆行列と行列式(逆行列の定義を理解する) 第 4 回 連立一次方程式(1)(掃き出し法(基本変形)による連立 1 次方程式の解法と解の構造・行列のランクについて理解し、関連した計算ができる) 第 5 回 連立一次方程式(2)(同次連立 1 次方程式の解の構造、正則行列の性質について理解し、掃き出し法による逆行列の計算ができる) 第 6 回 1 次独立・1 次従属(ベクトルの 1 次従属・独立を理解し、その判別ができる) 第 7 回 ベクトル空間・基底ベクトル(ベクトル空間の次元と基底を理解し、空間の表現ができる) 第 8 回 線形変換と行列の関係(1)(線形写像の表現法を理解し、表現行列を求めることができる) 第 9 回 線形変換と行列の関係(2)(線形変換と行列に関する計算ができる) 第 10 回 固有値と固有ベクトル(1)(固有値・固有ベクトル・固有空間の定義と計算法、行列の対角化の条件を理解する) 第 11 回 固有値と固有ベクトル(2)(行列の対角化を理解し、関連した計算ができる) 第 12 回 工学問題における固有値と固有ベクトル(連立微分方程式)(工学分野の諸問題への適用およびモデリングについて理解する) 第 13 回 内積と正規直交化(内積を理解し、正規直交化ができる) 第 14 回 対称行列の直交化(対称行列の直交化法を理解し、2 次形式を標準化できる) 第 15 回 線形代数学 I のまとめ 第 16 回 定期試験(講義実施内容の全範囲が対象。60%以上の問題を解くことができる)								
キーワード	ベクトル、行列、行列式、連立 1 次方程式、線形空間、固有値、固有ベクトル								
教科書・教材・参考書	教科書:工学基礎 はじめての線形代数学、佐藤和也 只野裕一 下本陽一、講談社参考書:石村園子「やさしく学べる線形代数」共立出版/薩摩順吉・四ツ谷晶二「キーポイント 線形代数」岩波書店など								
成績評価の方法・ 基準等	定期試験(70%)、平素の学習状況(30%: LACS による演習、小テスト等)を総合して成績評価を行う。ただし、定期試験(100 点満点)および平素の学習状況はそれぞれにおいて、60 点以上の得点を得た場合に合格とする。ただし、以下の条件を満足する学生には再試験を受験する資格を与える場合がある。最終試験において 40 点以上 60 点未満で不合格になりかつ、レポート課題の提出状況が良好である。再試験の実施などに関しては、別途連絡する。原則としてすべての講義に出席すること。やむを得ず(正当な理由で)欠席をする場合は個別指導を行う。再試験を行う場合は、試験結果のみで評価し、評価はすべて C 評価とする。								
受講要件(履修条件)	原則として全回出席を前提とする。やむを得ず欠席の場合は個別指導を行う。								
学習・教育到達目標 / JABEE 基準	【コースの学習・教育到達目標】...(C)を達成するための科目である。 【JABEE 基準】...(c)、(d)に対応する。								

年度	2023	学期	4Q	曜日・校時	月 2・火 2	必修選択	必修	単位数	2
授業科目	基礎物理 A(社会)					担当教員 (科目責任者)	奥松 俊博		
(英語名)	Fundamental Physics A					E-mail アドレス	okumatsu@nagasaki-u.ac.jp		
対象年次	1 年	対象学生	社会			研究室	工学部 1 号館 3 階 302 号室		
講義形態	講義	科目分類	工学基礎科目			TEL			
教室	[総合]総合教育研究棟 1F109 講義室					オフィスアワー	木曜日 5 校時(事前にアポイントを取ること)		
担当教員 (オムニバス等)	奥松 俊博								
授業の概要 及び位置づけ	基礎物理 A では工学の基礎として重要な力学について学ぶ。高校における力学とは異なり、運動方程式をたてて、それを数学的に解くことにより、物体の挙動を求めるという流れを理解させる。								
授業到達目標	「自然科学の基礎体系と発展を理解するための基礎学力を身につける」に対応する科目であり、力やモーメントと運動の概念を理解し、それを数学的に記述できるようになる。【工学部の DP】①【社会環境デザイン工学コースの学修到達目標】⑥-a、⑥-b【JABEE 基準】...(c)(d)を達成するための科目。【学習・教育到達目標】...(C)に対応する。								
各回の授業内容・ 授業方法 (学習指導方法)	第 1 回 物理量と単位、次元(科目の位置づけ、到達目標等を認識する。数値や記号の取扱い方および書き方、次元と単位について理解する) 第 2 回 ベクトルとその成分(ベクトルを用いた力の表し方について理解する) 第 3 回 運動—速度と加速度—(1)(速さの概念について理解する) 第 4 回 運動—速度と加速度—(2)(直線運動する物体の位置と速度と導関数について理解する) 第 5 回 運動—速度と加速度—(3)(直線運動する物体の加速度と2次導関数について理解する) 第 6 回 力と運動の法則(ニュートンの運動の3法則を理解する) 第 7 回 力と運動—微分方程式を解く—(1)(不定積分による解法を理解する) 第 8 回 力と運動—微分方程式を解く—(2)(非せり次の定係数線形微分方程式による解法を理解する) 第 9 回 等速円運動する物体の速度、加速度と運動方程式(平面運動に基づき 等速円運動する物体の速度、加速度と運動方程式について理解する) 第 10 回 振動(単振動)(単振動_やや複雑な運動について運動の法則を利用して解くことができる) 第 11 回 振動_単振動と線形微分方程式の解法(減衰振動・強制振動_少し複雑な運動について運動の法則から微分方程式を解いて運動を記述する方法を理解する) 第 12 回 仕事とエネルギー_仕事(仕事と運動エネルギーについて理解する) 第 13 回 仕事とエネルギー_エネルギー保存則(力学的エネルギー保存則、運動量と力積について理解する) 第 14 回 質点の回転運動(中心力と角運動量、万有引力とケプラーの法則について理解する) 第 15 回 剛体の力学(剛体に作用する力がつりあうための条件およびベクトル積で表した回転運動の法則を理解する)								
キーワード	力、運動、エネルギー保存則、力のモーメント、角運動量								
教科書・教材・参考書	教科書:「数学といっしょに学ぶ力学」原康夫著 学術図書出版社参考書:「物理学基礎」原康夫著 学術図書出版社、「視覚でとらえるフォトサイエンス物理図録」数研出版など								
成績評価の方法・基準等	演習課題 30 点、最終試験 70 点。ただし、最終試験で 60%未満は不合格とする。								
受講要件(履修条件)	全回出席を前提とする(欠席した場合は教員に申し出た上でレポートを提出すること)。								
学習・教育到達目標 ／JABEE 基準	【コースの学習・教育到達目標】...(A)、(C)を達成するための科目である。 【JABEE 基準】...(a)、(c)、(d)に対応する。								

年度	2023	学期	1Q	曜日・校時	水 2・金 2	必修選択	必修	単位数	2
授業科目	応用数学 A(社会)					担当教員 (科目責任者)	西川 貴文		
(英語名)	Applied Mathematics A					E-mail アドレス	nishikawa@nagasaki-u.ac.jp		
対象年次	2 年	対象学生	社会			研究室	工学部1号館 教員・ゼミ室 311		
講義形態	講義	科目分類	工学基礎科目			TEL	095-819-2625		
教室	[工学]1号館2F第5講義室					オフィスアワー	月曜日 5 校時		
担当教員 (オムニバス等)	西川 貴文								
授業の概要 及び位置づけ	複素数の基礎および複素関数、ベクトル解析の基礎を理解し、現象の解析に対応できる基礎力をつける。								
授業到達目標	複素解析やベクトル解析が現象の解析や理解に有用な道具であり、実現象の如何なる部分に用いられているかを理解し、簡単な問題には自ら応用できるようになること。【学科・コースの学習・教育到達目標】(C)を達成するための科目である。								
各回の授業内容・ 授業方法 (学習指導方法)	1～16 (第 1～7 回:複素関数の基礎を理解する) 第 1 回 ガイダンス、複素関数の基礎、複素平面 第 2 回 複素関数 第 3 回 複素関数の微分① 第 4 回 複素関数の微分② 第 5 回 複素関数の積分① 第 6 回 複素関数の積分② 第 7 回 テイラー展開、ローラン展開 (第 8～15 回:ベクトル関数の基礎を理解する) 第 8 回 ベクトルの内積・外積 第 9 回 ベクトル関数の微分 第 10 回 勾配 第 11 回 発散、回転 第 12 回 曲線、線積分 第 13 回 曲面、面積分 第 14 回 ガウスの発散定理、ストークスの定理① 第 15 回 ガウスの発散定理、ストークスの定理② 第 16 回 評価(試験も含む)と指導								
キーワード	複素関数／ベクトル関数								
教科書・教材・参考書	教科書:指定しない教 材:適宜、印刷資料を配布する。参考書:指定しない								
成績評価の方法 ・基準等	最終試験(80 点満点)、授業への積極的参加状況(20 点満点)で評価する。ただし、試験の正答率が 60%未満の場合は不合格とする。								
受講要件(履修条件)	微分積分学Ⅰ・Ⅱを復習しておくことが望ましい。								
学習・教育到達目標 ／JABEE 基準	【コースの学習・教育到達目標】...(C)を達成するための科目である。 【JABEE 基準】...(c)、(d)に対応する。								

年度	2023	学期	2Q	曜日・校時	木 2・金 4	必修選択	必修	単位数	2
授業科目	応用数学 B(社会)					担当教員 (科目責任者)	瀬戸 心太		
(英語名)	Applied Mathematics B					E-mail アドレス	seto@nagasaki-u.ac.jp		
対象年次	2 年	対象学生	社会			研究室	工学部1号館3階 教員・ゼミ室 303		
講義形態	講義	科目分類	工学基礎科目			TEL	095-819-2610		
教室	[工学]1号館2F第5講義室					オフィスアワー	Eメールで質問を受け付けます。		
担当教員 (オムニバス等)	瀬戸 心太								
授業の概要 及び位置づけ	偏微分方程式の基礎を理解し、現象の解析に対応できる基礎力をつける。また、現象の解析に必要なとなるフーリエ解析の基礎を理解する。								
授業到達目標	偏微分方程式は、現象の解析や理解に有用な道具であり、実現象の如何なる部分に用いられているかを理解し、簡単な問題には自ら応用できること。フーリエ展開ができるようになること。工学部の DP⑥-b に対応するコースの学習・教育到達目標(C)に対応する。								
各回の授業内容・ 授業方法 (学習指導方法)	第1回 偏微分方程式の導入(偏微分方程式の定義や種類を説明することができる) 第2回 1 階の偏微分方程式(簡単な1階偏微分方程式を解くことができる) 第3回 ラグランジュの偏微分方程式(ラグランジュの偏微分方程式を解くことができる) 第4回 波動方程式①(波動方程式の初期値問題を解くことができる) 第5回 波動方程式②(波動方程式の混合問題を変数分離法で解くことができる) 第6回 拡散方程式①(拡散方程式を導出することができる) 第7回 拡散方程式②(拡散方程式の混合問題を変数分離法で解くことができる) 第8回 ラプラス方程式(ラプラス方程式を変数分離法で解くことができる) 第9回 フーリエ展開①(フーリエ展開について説明することができる) 第10回 フーリエ展開②(基礎的な関数についてフーリエ展開を行うことができる) 第11回 フーリエ展開③(様々な関数についてフーリエ展開を行うことができる) 第12回 フーリエ展開④(無限級数の和の公式を導出することができる) 第13回 複素フーリエ展開(複素フーリエ展開を行うことができる) 第14回 フーリエ変換(フーリエ変換を行うことができる) 第15回 フーリエ変換と偏微分方程式(フーリエ変換を用いて偏微分方程式を解くことができる) 第16回 評価と指導								
キーワード	偏微分方程式／フーリエ解析								
教科書・教材・参考書	教科書:指定しない 教材:講義資料を適宜配布する(LACSに掲載予定) 参考書:指定しない								
成績評価の方法 ・基準等	授業への積極的参加状況(15 点満点)、課題(35 点満点)、期末試験(50 点満点)で評価する。ただし、期末試験の得点率が 60%未満の場合は不合格とする。								
受講要件(履修条件)	微分積分学Ⅰ・Ⅱ・Ⅲを履修していることを前提として講義を行う。								
学習・教育到達目標 ／JABEE 基準	【コースの学習・教育到達目標】...(C)を達成するための科目である。 【JABEE 基準】...(c)、(d)に対応する。								

年度	2023	学期	3Q	曜日・校時	火 1	必修選択	必修	単位数	1
授業科目	確率(社会)					担当教員 (科目責任者)	植木 優夫		
(英語名)	Probability					E-mail アドレス	uekim▲nagasaki-u.ac.jp (メールを送信する際は▲を@に置き換えて送信してください)		
対象年次	1 年	対象学生	社会			研究室	文教キャンパス情報データ科学部棟 6F		
講義形態	講義	科目分類	工学基礎科目			TEL	095-800-4193		
教室	[総合]総合教育研究棟 1F109 講義室					オフィスアワー	月曜日 16:10-17:30		
担当教員 (オムニバス等)	植木 優夫								
授業の概要 及び位置づけ	実験、観測などで得られた種々のデータを確率分布からの実現値としてとらえ、確率分布の特性について推論を行う統計的推測の基本的な考え方と、データ構造や特徴を把握し情報を抽出・分析する考え方を学習する。[位置づけ]揺らぎを伴うデータを科学的に見るための確率論や統計学の基本的な事項について学習する。								
授業到達目標	・確率変数の期待値を理解し、実際に求められる工学部の DP⑥-b に対応する。コースの学習・教育到達目標 C に対応する。								
各回の授業内容・ 授業方法 (学習指導方法)	第 1 回 記述統計学の基礎 (ヒストグラム、箱ひげ図、散布図、基本統計量) 第 2 回 確率変数と確率分布 1 (確率関数、離散型一様分布、確率密度関数、連続型一様分布) 第 3 回 確率変数と確率分布 2 (平均、分散、標準偏差、期待値、ベルヌーイ分布) 第 4 回 離散型確率分布 (ポアソン分布、二項分布) 第 5 回 連続型確率変数 (指数分布、正規分布) 第 6 回 2 次元確率ベクトルと独立性 (同時分布、周辺分布、共分散、相関係数) 第 7 回 2 変量正規分布と多変量確率変数 (条件付き分布) 第 8 回 総括								
キーワード	確率分布、二項分布、正規分布								
教科書・教材・参考書	教科書: データ科学の数理「統計学講義」稲垣、吉田、山根、地道(共著) 裳華房								
成績評価の方法 ・基準等	小テスト(10 点満点)、レポート(90 点満点)で評価する。合計点が 60%以上の成績の場合に合格とする。								
受講要件(履修条件)									
学習・教育到達目標 ／JABEE 基準	【コースの学習・教育到達目標】...(C)を達成するための科目である。 【JABEE 基準】...(c)、(d)に対応する。								

年度	2023	学期	4Q	曜日・校時	火 1	必修選択	必修	単位数	1
授業科目	統計(社会)				担当教員 (科目責任者)	植木 優夫			
(英語名)	Statistics				E-mail アドレス	uekim▲nagasaki-u.ac.jp (メールを送信する際は▲を@に置き換えて送信してください)			
対象年次	1 年	対象学生	社会		研究室	文教キャンパス情報データ科学部棟 6F			
講義形態	講義	科目分類	工学基礎科目		TEL	095-800-4193			
教室	[総合]総合教育研究棟 1F109 講義室				オフィスアワー	月曜日 16:10-17:30			
担当教員 (オムニバス等)	植木 優夫								
授業の概要 及び位置づけ	実験、観測などで得られた種々のデータを確率分布からの実現値としてとらえ、確率分布の特性について推論を行う統計的推測の基本的な考え方と、データ構造や特徴を把握し情報を抽出・分析する考え方を学習する。[位置づけ]揺らぎを伴うデータを科学的に見るための確率論や統計学の基本的な事項について学習する。								
授業到達目標	・主要な確率分布に関する点推定、区間推定や検定ができる工学部の DP⑥-b に対応する。コースの学習・教育到達目標 C に対応する。								
各回の授業内容・ 授業方法 (学習指導方法)	第 1 回 確率変数、確率分布に関する要点確認、および母集団と標本 第 2 回 標本分布（標本平均、標本分散）、および正規分布に関連する確率分布(カイ 2 乗分布、t-分布、F 分布) 第 3 回 大数の法則と中心極限定理（チェビシェフの不等式） 第 4 回 点推定と区間推定 第 5 回 平均や比率の信頼区間 第 6 回 統計的仮説検定（帰無仮説、対立仮説、有意水準、棄却域） 第 7 回 平均の検定（両側検定、分散が既知の場合・未知の場合、比率の検定、差の検定） 第 8 回 総括								
キーワード	中心極限定理、統計的推定、統計的検定								
教科書・教材・参考書	教科書： データ科学の数理「統計学講義」稲垣、吉田、山根、地道（共著）裳華房仮説検定の内容については配布資料を中心に説明を行う参考書：「統計学入門」東京大学教養学部統計学教室（編）東京大学出版会、「確率と統計」藤澤洋徳 朝倉書店、その他講義中に紹介する								
成績評価の方法・基準等	小テスト(10 点満点)、レポート(90 点満点)で評価する。合計点が 60%以上の成績の場合に合格とする。								
受講要件(履修条件)									
学習・教育到達目標 ／JABEE 基準	【コースの学習・教育到達目標】...(C)を達成するための科目である。 【JABEE 基準】...(c)、(d)に対応する。								

社会環境デザイン工学コース

年度	2023	学期	前期	曜日・校時	木 1・金 1	必修選択	選択	単位数	2
授業科目	基礎物理 B(社会)					担当教員 (科目責任者)	森山 雅雄		
(英語名)	Fundamental Physics B					E-mail アドレス	matsu@nagasaki-u.ac.jp		
対象年次	2 年	対象学生	社会			研究室	工学部 1 号館 2F 203		
講義形態	講義	科目分類	工学基礎科目			TEL	2579		
教室	[工学]1号館2F第5講義室					オフィスアワー	月曜 5 校時、この時間以外でも構いませんがその場合はアポイントメントをとってください。		
担当教員 (オムニバス等)	森山 雅雄								
授業の概要 及び位置づけ	本科目は、社会環境デザイン工学コースで開講される全ての科目の基礎科目である。								
授業到達目標	光学、熱力学、波動を数理的に理解し、その数理的記述、解釈ができる能力を身につける 光学、熱力学、波動の学習を通して、ベクトル解析、微分方程式の応用法を習得する。社会環境デザイン工学コースの学習・教育目標の A、C に対応する。								
各回の授業内容・ 授業方法 (学習指導方法)	1-5 波動(波動の数理表現が理解でき、干渉、回折などの波動現象を数理的に説明できる) 6-7 光学(光の反射、屈折が理解でき、レンズ、鏡による結像理論へ応用できる) 8-10 熱現象(温度と分子運動の関連が理解でき、熱膨張、比熱、相変化など熱に関する現象を理解できる) 11-15 熱力学(熱力学の各種法則が理解でき、簡単なサイクルを数理的に理解できる) 16 試験と指導								
キーワード	熱力学、光学、波動								
教科書・教材・参考書	教科書:1 年生の後期の基礎物理 C と同じ参考書:小出、物理学、裳華房 参考書:高橋、水野、基礎物理学概説 上、共立出版 参考書:中川、蝦名、伊藤、環境物理学、裳華房								
成績評価の方法・ 基準等	最終試験で達成度を評価する。最終試験成績が 60%以上で合格とする。追試、再試験はしない。								
受講要件(履修条件)	履修上の注意: 原則として全回出席を前提とする。ただし、やむを得ず欠席する場合は個別指導を行うので担当教員に連絡すること								
学習・教育到達目標 ／JABEE 基準	【コースの学習・教育到達目標】...(A)、(C)を達成するための科目である。 【JABEE 基準】...(a)、(c)、(d)に対応する。								



社会環境デザイン工学コース

年度	2023	学期	後期	曜日・校時	月 1・月 3	必修選択	選択	単位数	2
授業科目	基礎物理 C(社会)					担当教員 (科目責任者)	森山 雅雄		
(英語名)	Fundamental Physics C					E-mail アドレス	matsu@nagasaki-u.ac.jp		
対象年次	1 年	対象学生	社会		研究室	工学部 1 号館 2F302 室			
講義形態	講義	科目分類	工学基礎科目		TEL	2579			
教室	[総合]総合教育研究棟 1F109 講義室					オフィスアワー	金曜 3 校時		
担当教員 (オムニバス等)	森山 雅雄								
授業の概要 及び位置づけ	本科目は、社会環境デザイン工学コースで開講される全ての科目の基礎科目であり、社会環境デザイン工学コースの学習・教育到達目標の A、C に対応する。								
授業到達目標	電磁気学が理解できるようになる。受動素子の性質が理解できるようになる。受動素子で構成された電気回路の解析ができるようになる。本講義は、社会環境デザイン工学コースの学習・教育到達目標の A と C に対応する。								
各回の授業内容・ 授業方法 (学習指導方法)	1 オリエンテーション(講義の位置づけと進め方が理解できる)、物理現象の数学的表記(数学と物理の関連が理解できる) 2-11 電磁気学(電磁気学のなりたち、電場と磁場の各法則が理解できる、受動素子の性質が理解できる) 12-15 電気回路(受動素子で構成された電気回路の解析法が理解できる)								
キーワード	電磁気学、電気回路								
教科書・教材・参考書	追って指示する								
成績評価の方法 ・基準等	試験の成績が 60%以上で合格、追試はしません。								
受講要件(履修条件)	微分積分学Ⅰ、Ⅱ、線形代数の単位を取得しているものとして講義を進める								
学習・教育到達目標 ／JABEE 基準	【コースの学習・教育到達目標】...(A)、(C)を達成するための科目である。 【JABEE 基準】...(a)、(c)、(d)に対応する。								

年度	2023	学期	前期	曜日・校時	火 4	必修選択	選択	単位数	2
授業科目	基礎化学(電・構・社)					担当教員 (科目責任者)	村上 裕人		
(英語名)	Basic Chemistry					E-mail アドレス	hiroto@nagasaki-u.ac.jp		
対象年次	3 年	対象学生	社会			研究室	総合教育研究棟 810 室		
講義形態	講義	科目分類	工学基礎科目			TEL	095-819-2866		
教室	[工学]1号館4F第10講義室					オフィスアワー	メールでアポイントをとること。		
担当教員 (オムニバス等)	村上 裕人								
授業の概要 及び位置づけ	化学物質の性質は分子の構造を正しく理解することでわかっていく。講義全般を通じて、高校で習得した化学の知識について復習するとともに、高校で得た誤った知識と正しい知識の違いをわかりやすく講義する。前半では、主に原子軌道や分子軌道を意識した原子や分子の形について講義し、分子の形から分子間相互作用を理解させる。後半では、主に物理化学の基礎的な内容について講義し、専門科目の理解への橋渡しとする。								
授業到達目標	一般化学および物理化学の基礎的知識を習得する(目標①②)、幅広い工学技術について関心を持つ(目標③)、習得したの内容を他者に説明できる能力を身につけることを目標とする(目標④)。								
各回の授業内容・ 授業方法 (学習指導方法)	1回目 大学で化学を学ぶ準備(原子の構成, 統一原子質量, 分子量, 式量, 物質質量, 放射性同位体) 2回目 原子(量子数, 原子軌道, 電子配置, 周期表) 3回目 化学結合(分子軌道, $\sigma$ 結合, $\pi$ 結合) 4回目 分子の形(原子価殻電子対反発則, 混成軌道) 5回目 分極(極性, 双極子モーメント, 誘起効果, メゾメリー効果, 共鳴, 共役, 超共役) 6回目 分子間相互作用(静電相互作用, 分散力, 水素結合, $\pi$ スタッキング, 疎水性相互作用) 7回目 化学熱力学1(単原子理想気体の圧力と温度, 内部エネルギー) 8回目 化学熱力学2(エンタルピー, エントロピー) 9回目 化学熱力学3(ギブスエネルギー, 純物質の化学ポテンシャル) 10回目 化学熱力学4(多成分の化学ポテンシャル, 平衡) 11回目 化学熱力学5(活性化エネルギー, 反応速度) 12回目 溶液(濃度, 酸と塩基, pH, 緩衝液) 13回目 酸化と還元(酸化数, 電池, 起電力, 電位差) 14回目 液晶(分子構造, 表面境界効果, 誘電異方性, 複屈折, デバイス) 15回目 高分子化学(高分子とは, 高分子らしい性質, 機能性高分子, 成形加工, マイクロプラスチック) 16回目 期末テストと指導								
キーワード	原子の形、化学結合、分子軌道、分子間相互作用、化学熱力学、反応速度、酸化還元、液晶、高分子								
教科書・教材・参考書	教科書:Primary 大学テキスト「これだけはおさえておきたい化学」, 大野公一ほか著, 実教出版参考書:「理工系の大学基礎化学」, 相楽隆正・海野雅司共著, 培風館								
成績評価の方法 ・基準等	期末テスト(100 点満点)で 60 点以上を合格とする。ただし, LACS の演習問題を自主的に実施した者については, その分を評価に加える。なお, 試験には関数電卓が必須です。なお, いかなる理由があっても 5 回以上欠席した者は失格とする。								
受講要件(履修条件)									
学習・教育到達目標 ／JABEE 基準	【コースの学習・教育到達目標】...(A)、(C)を達成するための科目である。 【JABEE 基準】...(a)、(c)、(d)に対応する。								

年度	2023	学期	前期	曜日・校時	火 1	必修選択	選択	単位数	2
授業科目	生命科学(電・社)					担当教員 (科目責任者)	谷山 茂人		
(英語名)	Life Science					E-mail アドレス	tshigeto@nagasaki-u.ac.jp		
対象年次	3 年	対象学生	社会			研究室	水産学部新々館 3F		
講義形態	講義	科目分類	工学基礎科目			TEL	095-819-2842		
教室	[工学]1号館2F第4講義室					オフィスアワー	事前にメールで問い合わせること。		
担当教員 (オムニバス等)	谷山 茂人								
授業の概要 及び位置づけ	近年著しい発展を続けているバイオテクノロジーの基礎を理解するために、生物学、細胞生物学、生化学など、関連分野についての基礎知識を修得する。								
授業到達目標	細胞とその構成成分の基本的な構造と機能、ならびに生体分子間の相互作用について説明することができるようになる。また、遺伝情報の発現機構を理解し、生命現象についての基本的概念を身につけることを目標とする。(DP6a, DP1)								
各回の授業内容・ 授業方法 (学習指導方法)	第 1回 生命科学の基礎 第 2回 細胞の基本構造(1) 第 3回 細胞の基本構造(2) 第 4回 細胞の基本構造(3) 第 5回 生体を構成している物質(1) 第 6回 生体を構成している物質(2) 第 7回 生体を構成している物質(3) 第 8回 生体を構成している物質(4) 第 9回 生体を構成している物質(5) 第10回 タンパク質の構造と機能(1) 第11回 タンパク質の構造と機能(2) 第12回 エネルギー代謝(1) 第13回 エネルギー代謝(2) 第14回 遺伝情報の流れ(1) 第15回 遺伝情報の流れ(2) 第16回 期末テストと指導								
キーワード	生物, 細胞, 生体成分, エネルギー代謝, 遺伝								
教科書・教材・参考書	教科書: はじめて学ぶ 生命科学の基礎(畠山智充・小田達也 編著), 化学同人								
成績評価の方法 ・基準等	試験および授業への積極的参加状況を考慮して成績評価を行う。成績評価方法: 試験 80%, 授業への積極的参加状況 20%。								
受講要件(履修条件)									
学習・教育到達目標 ／JABEE 基準	【コースの学習・教育到達目標】...(A)、(C)を達成するための科目である。 【JABEE 基準】...(a)、(c)、(d)に対応する。								

社会環境デザイン工学コース

年度	2023	学期	前期	曜日・校時	月 3	必修選択	選択	単位数	2
授業科目	情報科学概論(社会)					担当教員 (科目責任者)	森山 雅雄		
(英語名)	Introduction to Computer Science					E-mail アドレス	matsu@nagasaki-u.ac.jp		
対象年次	1 年	対象学生	社会			研究室	工学部 1 号館 2F302 室		
講義形態	講義	科目分類	工学基礎科目			TEL	2579		
教室	[総合]総合教育研究棟 1F109 講義室					オフィスアワー	金曜 3 校時		
担当教員 (オムニバス等)	森山 雅雄								
授業の概要 及び位置づけ	本科目は、社会環境デザイン工学コースで開講される全ての科目の基礎となる。								
授業到達目標	コンピュータハードウェア、ソフトウェアの基礎を理解することができるようになる。自分の目的のためにコンピュータを活用することができるようになる。社会環境デザイン工学コースの学習・教育到達目標の A、C に対応する。								
各回の授業内容・ 授業方法 (学習指導方法)	1 オリエンテーション(本講義の形態、必要事項が理解できる) 2-3 情報表現(二進数、文字コード、情報量が理解できる) 4-6 コンピュータハードウェア(コンピュータの構成、各構成要素の性質が理解できる) 7-8 情報ネットワーク(ネットワークの基礎が理解でき、ネットワークにおける社会的側面が理解できる) 9-11 コンピュータソフトウェア(OS の機能が理解できる、コンピュータソフトウェアの動作原理が理解できる) 12-15 データベース演習(Microsoft access を用いたデータベースを構築し、データベースの利用と管理について実体験する)								
キーワード	情報表現、計算機基礎、データベース								
教科書・教材・参考書	栢木茂、栢木先生の基本情報処理技術者教育、技術評論社								
成績評価の方法 ・基準等	小テスト、演習課題をすべて提出し、その平均が 60%以上なら合格								
受講要件(履修条件)	特になし								
学習・教育到達目標 ／JABEE 基準	【コースの学習・教育到達目標】...(A)、(C)を達成するための科目である。 【JABEE 基準】...(a)、(c)、(d)に対応する。								

年度	2023	学期	前期	曜日・校時	月 4・月 5	必修選択	必修	単位数	1
授業科目	基礎実験(機械・社会)					担当教員 (科目責任者)	本村 文孝		
(英語名)	Fundamental Experiments for Engineering					E-mail アドレス	本村文孝: motomura@nagasaki-u.ac.jp		
対象年次	1 年	対象学生	社会			研究室	工学部1号館5階 ME-ラボ N501		
講義形態	実験	科目分類	工学基礎科目			TEL	095-819-2523(本村)		
教室	[工学]2号館3F第24講義室、[工学]サイエンス&テクノラボ棟2Fセミナー室1、セミナー室2、サイエンスラボ(物理)、サイエンスラボ(化学)					オフィスアワー	Eメールで質問を受付ける。各実験に関する質問は、実験内容に書かれているテーマ担当者に連絡すること。		
担当教員 (オムニバス等)	本村 文孝								
授業の概要 及び位置づけ	【概要】大学で修得する基礎的な物理や化学およびIoTの一部を、実験を通して理解する。 【位置づけ】教育目標の「工学科の学生に共通して必要な教養と基礎知識を身につける」ための科目である。								
授業到達目標	物理学の基礎的な実験ができるようになる(①②)。化学の基礎的な実験ができるようになる(①②)。IoTの基礎的な実験ができるようになる(①②)。グループ内でのコミュニケーションがとれるようになる(④)。実験内容を的確に伝えることができるようになる(④)。								
各回の授業内容・ 授業方法 (学習指導方法)	1 回目 【全体ガイダンス】基礎実験に関するガイダンスを行い、レポート提出についての諸注意、データ処理方法、実験中の安全の基本などについて講義する。 【物理実験/化学実験/IoT 実験ガイダンス】 物理実験/化学実験/IoT 実験に関するガイダンスを行い、物理実験/化学実験/IoT 実験で使用する測定機器の使い方、実際の計測方法などについて講義する。 2 回目～15 回目 【物理実験】: 実験場所①～③: サイエンステクノラボ(物理実験室)、④: サイエンステクノラボ・セミナー室 1 ① ボルダ振子による重力加速度の測定: ボルダの振子を用いた実験を行い、振子の周期から重力加速度を求める。 ② 運動量、力学的エネルギー保存の実験: 力学台車の衝突と振り子の運動から、運動量保存の法則と力学的エネルギー保存の法則を確認、理解する。 ③ 温度計の校正実験(熱力学): 数種類の原理の異なる温度計の較正を行い、温度計測の原理について学ぶ。また、最小二乗法による温度の推定法を理解する。 ④ コンピュータを用いた数値積分: コンピュータを利用し、台形公式およびシンプソンの公式を用いた数値積分を行う。また、両者の計算結果を比較するとともに、分割数と計算精度についても吟味する。 【化学実験】実験場所①～④: サイエンステクノラボ(化学実験室) ① 中和滴定: 分析化学の基礎として、中和滴定の原理と基本操作について学ぶ。 ② 吸光度法による鉄(II)イオンの定量: 水溶液中の2価の鉄イオンは、1、10-フェナントロリンと反応して赤色のキレート錯体を形成するため、吸光度法により定量できる。本実験では、その測定原理や実際の定量方法を理解する。 ③ アセトアニリドの合成: アニリンと無水酢酸は容易に反応しアセトアニリドを生成する。本実験では、合成実験を通して、実験器具の操作法および有機化学反応について理解する。 ④ 水の電気分解と燃料電池: 水の電気分解で生成した水素と酸素を利用して「燃料電池」として発電できることを確認するとともに、その原理を理解する。 【IoT 実験】実験場所①～④: 工学部2号棟 21 番講義室, 24 番講義室, ETL Internet of Things (IoT)とは何かを実験を通して学び、機械工学や社会環境工学分野との関連性や、IoTによって得られたデータの活用について理解する。また、はんだづけや専用機器を使った電気計測なども行う。								
キーワード	加速度, 運動量とエネルギー保存則, 温度校正, 数値積分, 滴定, 蒸留, 合成, 電気分解, 吸光度, 分子, センサー, 通信, 電子回路								
教科書・教材・参考書	物理実験、化学実験、IoT 実験共に、教科書、参考書を購入する必要はありません。IoT 実験では学習キット(長崎大学生協にて販売)を購入する必要があります。但し、学習キットの購入方法については、初回ガイダンス時に説明します。・化学実験では参考資料として、「新版-実験を安全に行うために(赤本)」「新版- 続 実験を安全に行うために(青本)」「(化学同人編集部編集)を紹介するが、図書館で借りることができます。・物理実験授業資料、レポート用紙は実験当日に配布、もしくは LACS から入手できるよう準備する。実験								
成績評価の方法・基準等	全回出席し、9項目の実験(物理実験: 4テーマ、化学実験: 4テーマ、IoT 実験: 1テーマ4コマ)を行い、そのレポートの提出、もしくはプレゼンすることが合格の必要条件となる。予習状況(20%)、実験中の取り組み姿勢(30%～60%: 各実験テーマによって変動あり)およびレポートもしくはプレゼンの内容(20%～50%: 各実験テーマによって変動あり)によって総合的に評価する。								
受講要件(履修条件)	物理実験(テーマ④: コンピュータを用いた数値積分)では、Office ソフトがインストールされたモバイルパソコンが必要となる。								
学習・教育到達目標 ／JABEE 基準	【コースの学習・教育到達目標】...(A)、(C)を達成するための科目である。 【JABEE 基準】...(a)、(c)、(d)に対応する。								

社会環境デザイン工学コース

年度	2023	学期	後期	曜日・校時	金 4	必修選択	必修	単位数	1
授業科目	技術英語 I (社会)					担当教員 (科目責任者)	吉川 沙耶花		
(英語名)	Technical English I					E-mail アドレス	sayaka_yoshikawa@nagasaki-u.ac.jp		
対象年次	2 年	対象学生	社会			研究室	工学部1号館 教員・ゼミ室 305		
講義形態	演習	科目分類	工学基礎科目			TEL			
教室	[工学]1号館2F第5講義室					オフィスアワー	Eメールで質問を受け付けます。		
担当教員 (オムニバス等)	吉川 沙耶花								
授業の概要 及び位置づけ	国際社会で活躍するためには、専門知識のみならず、それらを英語で表現できる力が必要となる。シリーズとして展開される技術英語の主な目的は、技術英語能力・コミュニケーション能力の涵養であり、コースの入門科目として位置付けられている。								
授業到達目標	技術英語 I では、高校物理の英語テキストに記載される英語表現の理解をとおして、理数系に必要な基礎的な技術英語能力を身につけることができる。また、英語で書かれた記事などに触れることで社会環境デザイン工学に関連する情報の概要を理解できる。【DP、学習到達目標】工学部の DP④に対応する【コースの学習・教育到達目標】(G)を達成するための科目である【JABEE 基準】(f)に対応する								
各回の授業内容・ 授業方法 (学習指導方法)	第1回 ガイダンス、技術英語とは 第2回 技術英語のための英文法1(名詞／文型／能動態と受動態) 第3回 技術英語のための英文法2(助動詞／前置詞／関係代名詞) 第4回 数式の読み方1(四則演算／分数と小数／べき乗とべき乗根) 第5回 数式の読み方2(一般的な数式／集合と論理／まとめ) 第6回 基本的な専門用語1(数値の計算に関する用語／プログラミングに関する用語) 第7回 基本的な専門用語2(単位に関する用語) 第8回 基本的な専門用語3(確率に関する用語／ベクトルや行列に関する用語) 第9回 読解1(数学・物理の問題を解く) 第10回 読解2(数学・物理の問題を解く) 第11回 読解3(数学・物理の問題を解く) 第12回 長文読解1(新聞や国際誌などの記事(英文)の理解) 第13回 長文読解2(新聞や国際誌などの記事(英文)の理解) 第14回 長文読解3(新聞や国際誌などの記事(英文)の理解) 第15回 期末試験								
キーワード	英文法／英文読解								
教科書・教材・参考書	参考書:「Fundamentals of Physics」Resnick et al.、Willy「理数系のための技術英語練習帳」、金谷健一、共立出版「英語で学ぶやさしい科学」、荒木英彦、Asahi press「BASIC SCIENCE & MATH」、Sanshusha「英語で説明する科学技術、植田一三、語研」「はじめての技術英語、宮野晃、ペレ出版」								
成績評価の方法・基準等	授業への積極的参加・課題提出状況(30%)、中間及び定期試験(70%)で評価する。定期試験の合計の得点率が60%未満の場合、また総合点が60%未満の学生は不合格とする。								
受講要件(履修条件)	なし。								
学習・教育到達目標 ／JABEE 基準	【コースの学習・教育到達目標】...(A)、(G)を達成するための科目である。 【JABEE 基準】...(a)、(f)に対応する。								

社会環境デザイン工学コース

年度	2023	学期	前期	曜日・校時	月 3	必修選択	必修	単位数	1
授業科目	技術英語Ⅱ（社会）					担当教員 （科目責任者）	中村 聖三		
（英語名）	Technical EnglishⅡ					E-mail アドレス	shozo@nagasaki-u.ac.jp		
対象年次	3 年	対象学生	社会			研究室	工学部 1 号館 3 階 教員・ゼミ室 309		
講義形態	演習	科目分類	工学基礎科目			TEL	095-819-2613		
教室	[工学]1号館2F第4講義室					オフィスアワー	火曜日 3 校時. それ以外も対応しますが, できるだけ事前にメール等で連絡してください。		
担当教員 （オムニバス等）	中村 聖三								
授業の概要 及び位置づけ	国際社会で活躍するためには, 専門知識のみならず, それらを英語で表現できる力が必要となる. 技術英語Ⅱでは, 技術英語Ⅰで修得した内容を基礎として, さらに専門的な英語能力(リーディング, リスニング能力)を修得する. 技術英語Ⅰに引き続き, 英語で書かれた科学技術に関する文章を読む. また, 社会環境デザイン工学の基礎科目である構造力学, 地盤力学, 水理学に関する専門用語を学ぶとともに, 教科書レベルの文章を読む能力を身に着ける. さらに, 技術的な英文を書くための基礎知識を修得する.								
授業到達目標	卒業研究等で必要とする英語学術論文を正確に読解・翻訳できるようになること。【コースの学習・教育到達目標】...(G)を達成するための科目である。【JABEE 基準】...(f)に対応する。								
各回の授業内容・ 授業方法 （学習指導方法）	第 1 回 ガイダンス, 読解力の確認 第 2 回 読解演習 1: 原子、混合物と化合物 第 3 回 読解演習 2: 酸, 放射能 第 4 回 読解演習 3: 力, 仕事・仕事率・効率 第 5 回 読解演習 4: エネルギー源, 圧力 第 6 回 読解演習 5(構造力学の文章) 第 7 回 読解演習 6(地盤力学の文章) 第 8 回 読解演習 7(水理学の文章) 第 9 回 ライティング演習 1(ライティングの基本) 第 10 回 ライティング演習 2(名詞の取り扱い) 第 11 回 ライティング演習 3(主語と動詞, 文型) 第 12 回 ライティング演習 4(時制, 能動態と受動態) 第 13 回 ライティング演習 5(助動詞) 第 14 回 ライティング演習 6(前置詞) 第 15 回 ライティング演習 7(to 不定詞と動名詞, 現在分詞と過去分詞) 第 16 回 定期試験								
キーワード	リーディング／リスニング／土木専門用語／英語表現								
教科書・教材・参考書	テキスト 資料を配布する。参考書篠田義明, 科学技術論文・報告書の書き方と英語表現, 日興企画。篠田義明, 国際会議・スピーチに必要な英語表現, 日興企画。								
成績評価の方法 ・基準等	授業への積極的参加状況(10 点満点), 小テスト(20 点満点)、定期試験(70 点満点)で評価する. 総合点が 60%以上でも, 定期試験の合計の得点率が 60%未満の場合には不合格とする。								
受講要件(履修条件)									
学習・教育到達目標 ／JABEE 基準	【コースの学習・教育到達目標】...(A)、(G)を達成するための科目である。 【JABEE 基準】...(a)、(f)に対応する。								

年度	2023	学期	後期	曜日・校時	水 1	必修選択	必修	単位数	1
授業科目	技術英語Ⅲ(社会)					担当教員 (科目責任者)	大嶺 聖		
(英語名)	Technical English Ⅲ					E-mail アドレス	omine@nagasaki-u.ac.jp		
対象年次	3 年	対象学生	社会			研究室	工学部 1 号館 3 階教員・ゼミ室 306		
講義形態	演習	科目分類	工学基礎科目			TEL	095-819-2612		
教室	[工学]1号館2F第4講義室					オフィスアワー	水曜日 5 校時		
担当教員 (オムニバス等)	大嶺 聖								
授業の概要 及び位置づけ	技術英語Ⅰ、Ⅱに引き続き英語で社会環境デザイン工学に関わる基礎事項を学習することによって、専門的な英文文献の読み方および簡単な技術英文の書き方を身につけることである。								
授業到達目標	卒業研究等で必要とする英語学術論文を正確に読解・翻訳できるようになること。【コースの学習・教育到達目標】...(G)を達成するための科目である。【JABEE 基準】...(f)に対応する。								
各回の授業内容・ 授業方法 (学習指導方法)	第1回～第2回 科学技術論文に必要な英文の基本的な書き方を理解することができる 1. 論文の構成に必要な型と文例 2. 科学技術英文を書く時の注意点 第3回～第6回 時間、距離、量、数学的な記述に必要な表現を理解することができる 3. 時及び時間に関する表現 4. 位置、方向、距離に関する表現 5. 量に関する表現 6. 数学的記述に必要な表現 第7回 中間試験 第8回～第9回 社会環境デザイン工学に関わる英語の専門用語を理解することができる 8. 専門用語の演習①(日本語から英語) 9. 専門用語の演習②(英語から日本語) 第10回～第11回 専門の技術英語論文を読むことができる 10. 読解演習(レベル1) 11. 読解演習(レベル2) 第12回～第13回 専門の技術英語論文の概要を書くことができる 12. 英文概要作成演習(レベル1) 13. 英文概要作成演習(レベル2) 第14回～第15回 専門の技術英語概要の発表をすることができる 14. 英文概要の発表(1) 15. 英文概要の発表(2) 第16回 評価(試験も含む)と指導								
キーワード	技術英語／英文文献／科学英文の書き方								
教科書・教材・参考書	教科書:ジョン・スウェイルズ「すぐに役立つ科学英語の書き方」日経サイエンス社参考書:適宜指定する。								
成績評価の方法・基準等	授業への積極的参加状況(20 点)、レポート(30 点)、中間試験・定期試験(50 点)。ただし、試験の正答率が 60%未満の場合と総合点が 60 点未満は不合格とする。								
受講要件(履修条件)	技術英語Ⅰ、Ⅱを履修していること。								
学習・教育到達目標 ／JABEE 基準	【コースの学習・教育到達目標】...(A)、(G)を達成するための科目である。 【JABEE 基準】...(a)、(f)に対応する。								



年度	2023	学期	前期	曜日・校時	他	必修選択	選択	単位数	1
授業科目	創成プロジェクト					担当教員 (科目責任者)	大坪 樹		
(英語名)	Engineering Design and Practice					E-mail アドレス	t-otsubo@nagasaki-u.ac.jp		
対象年次	1 年、2 年、3 年、4 年	対象学生	社会			研究室	工学部 1 号館 4 階 ME-B402(精密生産技術研究室)		
講義形態	実習	科目分類	工学基礎科目			TEL	095-819-2619		
教室						オフィスアワー	特に指定しない(事前に連絡してください)		
担当教員 (オムニバス等)	大坪 樹								
授業の概要 及び位置づけ	課題を探究する能力及び種々の学問・技術を統合して課題を解決する能力(エンジニアリングデザイン能力)を身に付ける。(本科目では、受講生が主体的な取り組みを通して技術の実践(ものづくり)には幅広い知識や深い専門知識が要求されることを認識すると共にどうすればそれらの知識を獲得できるかその糸口を見出すことをねらっている。)								
授業到達目標	[1] 課題を探究する手法を理解し、課題を解決する手法を提案・実践できる。(DP-③)[2] 論理的なプレゼンテーションを行うことができる(考えていることが正確に相手に伝わる)。(DP-④)[3] チームのメンバーとのコミュニケーションを図り、協働作業を進めることができる。								
各回の授業内容・ 授業方法 (学習指導方法)	第 1 回～ ・テーマ説明会(第 1 回:共通) ・知財に関する知識(第 2 回:共通) ・テーマ別個別検討(個別実施) ・「アイデア発表会」(共通) ・「中間発表会」(共通) ・「最終成果発表会」(共通)								
キーワード	主体性, 創造性, ものづくり, エンジニアリングデザイン能力, 知的財産, 協働作業, プレゼンテーション								
教科書・教材・参考書	必要に応じてプリントを配布する。								
成績評価の方法 ・基準等	授業への積極的参加状況(課題探究への積極性, 実践力, 協調性, リーダーシップ性で評価する)40 点, 出展作品 30 点, プレゼンテーション 20 点, レポート 10 点全回出席を原則とする。やむを得ず欠席する場合は、特別指導を行うので担当教員に連絡すること。								
受講要件(履修条件)	本科目はコース, 学年を問わず受講できる。								
学習・教育到達目標 ／JABEE 基準									

年度	2023	学期	3Q	曜日・校時	月 2	必修選択	必修	単位数	1
授業科目	工学倫理(社会)					担当教員 (科目責任者)	杉本 知史		
(英語名)	Engineering Ethics					E-mail アドレス	s-sugi@nagasaki-u.ac.jp		
対象年次	2 年	対象学生	社会			研究室	工学部1号館 4 階 401 号		
講義形態	講義	科目分類	工学基礎科目			TEL	095-819-2618		
教室	[工学]1号館2F第5講義室					オフィスアワー	水曜 5 校時、メールで事前にアポイントを取って下さい。		
担当教員 (オムニバス等)	杉本 知史								
授業の概要 及び位置づけ	工学的解決法が社会と自然環境に及ぼす影響、価値について考え、技術者としての社会に対する責任を自覚する。								
授業到達目標	技術者としての倫理観を考え、重大事故や過失を防ぐための配慮や方策について自分の意見を示すことができるようになる。【コースの学習・教育到達目標】(B)を達成するための科目である。								
各回の授業内容・ 授業方法 (学習指導方法)	第 1 回 工学倫理の定義① 日本における技術者倫理の現状、技術者倫理とは何か(倫理教育の社会的背景を理解し、「なぜ土木技術者に倫理教育が必要なのか」を自分の言葉で説明できる。) 第 2 回 工学倫理の定義② 技術倫理の特殊性、技術者集団の倫理綱領とその機能(倫理教育の社会的背景を理解し、「なぜ土木技術者に倫理教育が必要なのか」を自分の言葉で説明できる。) 第 3 回 工学倫理の定義③ 技術者はなぜ特別な責任を負うのか、技術者倫理教育の必要性(倫理教育の社会的背景を理解し、「なぜ土木技術者に倫理教育が必要なのか」を自分の言葉で説明できる。) 第 4 回 技術者の行動指針①(技術者倫理を実践していくための具体的な行動について考え、自分の言葉で説明できる。) 第 5 回 技術者の行動指針②(技術者倫理を実践していくための具体的な行動について考え、自分の言葉で説明できる。) 第 6 回 土木技術者が遭遇する倫理問題①(将来、直面するであろう様々な局面を想定し、その事態における技術者の判断・行動について「技術者倫理」の観点から考え、自分の意見を述べることができる。) 第 7 回 土木技術者が遭遇する倫理問題②(将来、直面するであろう様々な局面を想定し、その事態における技術者の判断・行動について「技術者倫理」の観点から考え、自分の意見を述べることができる。) アカウンタビリティと土木技術者の倫理; アカウンタビリティとは、アカウンタビリティと土木技術者倫理(アカウンタビリティと工学倫理との関係について説明できる。) 第 8 回 評価(試験も含む)と指導								
キーワード	技術者倫理／公衆の健康／安全及び福利／土木技術者								
教科書・教材・参考書	教科書:土木教育委員会倫理教育小委員会編「土木技術者の倫理 事例分析を中心として」土木学会、参考書:柴山智也「建設技術者の倫理と実践」丸善								
成績評価の方法・基準等	最終試験 60 点満点、学生自らの意見発表 25 点満点、授業への積極的参加状況 15 点満点の合計が 60 点以上を合格とするが、定期試験で 60%(36 点)以上をとる必要がある。								
受講要件(履修条件)	全回出席を原則とする。ただし、やむを得ず欠席する場合は個別指導を行うので担当教員に連絡すること。								
学習・教育到達目標 ／JABEE 基準	【コースの学習・教育到達目標】...(B)を達成するための科目である。 【JABEE 基準】...(b)、(d)に対応する。								

年度	2023	学期	4Q	曜日・校時	水 3	必修選択	必修	単位数	1
授業科目	安全工学(社会)					担当教員 (科目責任者)	杉本 知史		
(英語名)	Safety Engineering					E-mail アドレス	s-sugi@nagasaki-u.ac.jp		
対象年次	2 年	対象学生	社会		研究室	工学部1号館 4 階 401 号			
講義形態	講義	科目分類	工学基礎科目		TEL	095-819-2618			
教室	[工学]1号館2F第5講義室					オフィスアワー	水曜 5 校時、メールで事前にアポイントを取って下さい。		
担当教員 (オムニバス等)	杉本 知史								
授業の概要 及び位置づけ	工学的解決法が社会と自然環境に及ぼす影響、価値について考え、技術者としての社会に対する責任を自覚する。								
授業到達目標	技術者としての倫理観を考え、重大事故や過失を防ぐための配慮や方策について自分の意見を示すことができるようになる。【コースの学習・教育到達目標】(B)を達成するための科目である。								
各回の授業内容・ 授業方法 (学習指導方法)	第 1 回 安全工学を学ぶ目的;安全工学の重要性、なぜ必要か(安全工学の社会的背景を理解し、「なぜ安全工学を学ぶ必要があるのか」を自分の言葉で説明できる。) 第 2 回 リスクマネジメント①:リスクの概念と本質、リスクの定量化、危機管理(技術者に関わるリスクを理解し、リスクに対する考え方を自分の言葉で説明できる。) 第 3 回 リスクマネジメント②:リスク低減の考え方、リスク状態の明確化(技術者に関わるリスクを理解し、リスクに対する考え方を自分の言葉で説明できる。) 第 4 回 労働安全①:労働災害の実態、労働災害の防止対策、労働安全衛生関連の法令ならびに指針(労働安全衛生法、労働安全マネジメントシステム他)(労働に関わる危険性を理解し、安全確保のための対応について自分の言葉で説明できる。) 第 5 回 労働安全②:安全管理、安全対策(労働に関わる危険性を理解し、安全確保のための対応について自分の言葉で説明できる。) 第 6 回 土木技術者が遭遇する安全にかかわる問題①(将来、直面するであろう様々な状況を想定し、その事態における技術者の判断・行動について「安全工学」の観点から考え、自分の意見を述べることができる。) 第 7 回 土木技術者が遭遇する安全にかかわる問題②(将来、直面するであろう様々な状況を想定し、その事態における技術者の判断・行動について「安全工学」の観点から考え、自分の意見を述べることができる。) 第 8 回 評価(試験も含む)と指導								
キーワード	技術者倫理／公衆の健康／安全及び福利／土木技術者								
教科書・教材・参考書	教科書:土木教育委員会倫理教育小委員会編「土木技術者の倫理 事例分析を中心として」土木学会、参考書:柴山智也「建設技術者の倫理と実践」丸善								
成績評価の方法・基準等	最終試験 60 点満点、レポート課題 20 点満点、学生自らの意見発表 20 点満点の合計が 60 点以上を合格とするが、定期試験で 60%(36 点)以上をとる必要がある。								
受講要件(履修条件)	全回出席を原則とする。ただし、やむを得ず欠席する場合は個別指導を行うので担当教員に連絡すること。								
学習・教育到達目標 ／JABEE 基準	【コースの学習・教育到達目標】...(B)を達成するための科目である。 【JABEE 基準】...(b)、(d)に対応する。								

年度	2023	学期	2Q	曜日・校時	火 5・火 6	必修選択	選択	単位数	2
授業科目	経営管理(情・構・社)				担当教員 (科目責任者)	山口 啓樹			
(英語名)	Business Administration				E-mail アドレス	E-mail:eng_gakumu@ml.nagasaki-u.ac.jp			
対象年次	3 年、4 年	対象学生	社会		研究室				
講義形態	講義	科目分類	工学基礎科目		TEL				
教室	[総合]総合教育研究棟 3F 大講義室				オフィスアワー				
担当教員 (オムニバス等)	山口 啓樹								
授業の概要 及び位置づけ	主として製造業の企業活動の内容を理解することにより、企業の価値観を理解し、企業における技術者の活動についての理解を深める。								
授業到達目標	社会における企業の存在を理解し、仕事に対する責任感と達成への強い執念を持った技術者に育つために、企業活動を理解する。情報 DP-、構造 DP①、社会 DP⑥a								
各回の授業内容・ 授業方法 (学習指導方法)	第 1 回「講義の主眼」と「講師の自己紹介」本講義の全体概要、企業にてもものづくりに携わった講師の自己紹介及び技術者としての経験を紹介する。 「著作権について」著作権の基礎知識と文献の引用方法について理解する。 第 2 回「技術者倫理について」関連文献から技術者のあり方、仕事を進める上での心構え等を紹介し、技術者倫理の重要性を考える。 「失敗から学ぶ」世の中の失敗事例から、なぜ失敗したのか、失敗しないためには何をすべきであったかを考え、教訓として活かす。 「ヒューマンエラーと事故」ヒューマンエラーと事故の関係やその防止方法について理解する。 第 3 回「エネルギーについて」エネルギーの種類、エネルギー利用の歴史、各種発電方式、日本のエネルギー事情等について述べ、将来のエネルギーについて考える。 第 4 回「地球環境保全について(温室効果ガス削減)」温室効果ガス(GHG)排出の実情、GHG 排出削減の動き、削減対策の概要、再生可能エネルギーなどについて述べ、日本・世界の動きを理解する。 第 5 回「ボイラについて(1)(ボイラの基礎知識)」発電用ボイラの種類、設備構成、各機器の機能、材料、制御などについて述べ、ボイラ技術を理解する。 第 6 回「ボイラについて(2)(設計手順、設計技術)」発電用ボイラの設計がどのように為されているかや最新技術を紹介し、大学で学ぶことがどのような形で活かされているか理解する。 第 7 回「検査・測定・試験技術について」主として発電用ボイラに適用されている最新の検査・測定・試験技術について紹介する。 第 8 回「最新の発電技術について」石炭ガス化複合発電や燃料電池等最新の発電技術について紹介する。 第 9 回「技術開発について(1)～PCB 水熱分解技術の開発」講師が関わった技術開発の実例を題材に、新しいことに取り組むことの困難さとそれを乗り越えるためにどうすべきかを紹介する。 第 10 回「技術開発について(2)～バイオマスガス化技術」同上 第 11 回「AI・IoTについて」近年話題の AI・IoT について、実際の製品への適用例等を紹介する。 第 12 回「技術系資格について」技術士等取得すべき技術系の資格について、試験制度、受験要件や取得のメリット等を紹介する。大学時代に何をすべきかひとつのヒントを提供する。 第 13 回「知財のはなし」特許の概要、出願の方法、具体的な出願例などを紹介する。 第 14 回「品質管理と小集団活動」企業における品質管理(ISO9000s)の概要と品質向上に向けた小集団活動を理解する。 第 15 回「社会人・技術者の心得」諸先輩の心に響く言葉や文献等を通して、今後社会人となる人の参考となる言葉を紹介する。								
キーワード	企業活動、企業は人なり、技術者倫理、活力、やる気、開発は戦略、技術経営、環境管理、品質管理、知財								
教科書・教材・参考書	毎回の講義資料を LACS にアップロードする。また、必要に応じて参考書や文献を紹介する。								
成績評価の方法・基準等	授業への取り組み度と小レポート数回(合計 50 点満点)、及び期末レポート(50 点満点)の合計点で評価し、60 点以上を合格とする。								
受講要件(履修条件)	物理学・数学、熱力学、流体力学の履修が望ましいが、未履修者も受講可能。								
学習・教育到達目標 ／JABEE 基準	【コースの学習・教育到達目標】...(B)、(D)を達成するための科目である。 【JABEE 基準】...(b)、(d)に対応する。								

年度	2023	学期	3Q	曜日・校時	金 1・金 2	必修選択	選択	単位数	2
授業科目	産業経済学(情・構・社)					担当教員 (科目責任者)	中村 春雄		
(英語名)	Industrial economics					E-mail アドレス	halnuac@yahoo.co.jp		
対象年次	3 年、4 年	対象学生	社会			研究室			
講義形態	講義	科目分類	工学基礎科目			TEL	halnuac@yahoo.co.jp		
教室	[工学]1号館2F第4講義室					オフィスアワー	授業後 30 分		
担当教員 (オムニバス等)	中村 春雄								
授業の概要 及び位置づけ	ビジネスのことがわかる工学技術者を目指し、ミクロ経済学及び経営学の基礎的知識と理論を習得する。本科目は理工系のための経済・経営学としての Management of Technology (MOT)、イノベーションの経済・経営学および組織・戦略の経済学への展望を図るための基礎を修得することを企図する。								
授業到達目標	ミクロ経済学及び経営学を学ぶためのいくつかの重要な概念と基礎理論を理解し、それを基に簡単な経済・経営問題を解くことができる。情報 DP、構造 DP①、社会 DP⑥a								
各回の授業内容・ 授業方法 (学習指導方法)	1 回目 ガイダンス(経済学・経営学とは何か、技術者が学ぶことの意義とポイントを理解する) 2 回目 ミクロ経済学の基礎Ⅰ(生産者理論:生産者の行動原理を理解する) 3 回目 ミクロ経済学の基礎Ⅱ(消費者理論:消費者の行動原理を理解する) 4 回目 ミクロ経済学の基礎Ⅲ(市場の理論:完全競争市場と市場均衡を理解する) 5 回目 経営学の基礎(伝統的管理論、人間関係論、行動科学的管理論、近代管理論の概要を理解する) 6 回目 市場構造の分析枠組みと需要の特性(産業組織論と経営戦略論による分析手法及び需要を規定する要因を理解する) 7 回目 費用の規定要因(コストとは何か、コスト優位とその要因について理解する) 8 回目 まとめと中間試験 9 回目 中間試験の解答と復習 10 回目 超高齢・人口減少社会と産業構造の転換(これからの「ものづくり」と「地方創生」を考える) 11 回目 市場支配力(不完全競争市場、独占とその要因を理解する) 12 回目 寡占と競争(産業組織論の代表的なモデルであるクールノーモデルを理解する) 13 回目 ゲームと戦略(意思決定の相互作用とゲーム理論を理解する) 14 回目 競争戦略の分類、価格戦略、製品戦略(企業の戦略的行動と市場細分化について理解する) 15 回目 総まとめと演習(第1回から第14回までの総復習と演習) 16 回目 試験								
キーワード									
教科書・教材・参考書	教科書:丸山雅祥(2017)「経営の経済学」(第3版)有斐閣 参考書及び教材:以下の参考書を授業の中で適宜紹介する。また、必要に応じ、ハンドアウトを配布する。・藤田康範(2009)「ビギナーズミクロ経済学」ミネルヴァ書房、・井原久光(2008)「テキスト経営学」(第3版)ミネルヴァ書房								
成績評価の方法・ 基準等	授業への積極的な参加及び中間試験(又はレポート)・期末試験により総合的に成績を評価する。なお、配分は、期末試験 50%、中間試験(又はレポート)30%、授業への積極的参加 20%とする。								
受講要件(履修条件)									
学習・教育到達目標 ／JABEE 基準	【コースの学習・教育到達目標】...(B)、(D)を達成するための科目である。 【JABEE 基準】...(b)、(d)に対応する。								

年度	2023	学期	前期	曜日・校時	火 3	必修選択	必修	単位数	1
授業科目	プロジェクト演習 I					担当教員 (科目責任者)	田中 亘		
(英語名)	Project Practicum I					E-mail アドレス	w.tanaka@nagasaki-u.ac.jp		
対象年次	1 年	対象学生	社会			研究室	工学部 1 号館 3 階 教員・ゼミ室		
講義形態	演習	科目分類	専門科目			TEL	095-819-2626(コース事務室)		
教室	[総合]総合教育研究棟 1F109 講義室					オフィスアワー	別途指示します		
担当教員 (オムニバス等)	田中 亘								
授業の概要 及び位置づけ	大学における基本的なスタディスキルを修得するとともに、社会環境デザイン工学とは何かを理解し、今後の学習に対するモチベーションを高める。								
授業到達目標	大学での学修方法について、基本的なスキルを修得する。社会環境デザイン工学の内容を理解する。【コースの学習・教育到達目標】(G)を達成するための科目である。【JABEE 基準】...(f)に対応する。								
各回の授業内容・ 授業方法 (学習指導方法)	第 1 回 養成される技術者像・教育プログラム・PBL 科目の位置づけ、ポートフォリオ 第 2 回 安全で豊かな社会のデザイン① 社会基盤施設の整備と維持管理 第 3 回 安全で豊かな社会のデザイン② 社会基盤施設の整備と維持管理 第 4 回 安全で豊かな社会のデザイン③ 地盤災害(土砂災害・液状化) 第 5 回 安全で豊かな社会のデザイン④ 水害(洪水・津波) 第 6 回 持続可能な環境のデザイン① 地圏環境(現状・変化メカニズム、修復) 第 7 回 持続可能な環境のデザイン② 地圏環境(現状・変化メカニズム、修復) 第 8 回 持続可能な環境のデザイン③ 遠隔モニタリング技術(空から見た日本) 第 9 回 持続可能な環境のデザイン④ 都市・地域の計画(歴史・文化的視点からのまちづくり) 第 10 回 持続可能な環境のデザイン⑤ 水圏環境(治水・利水・環境) 第 11 回～第 16 回 第 2 部 見学会およびレポート作成 見学会ルートおよびスケジュールの策定、見学会、レポートの書き方、レポートのための班別討議、レポートの評価と指導								
キーワード	学修方法、社会環境デザイン工学、レポート作成方法								
教科書・教材・参考書	必要に応じて、適宜資料を配布する。								
成績評価の方法 ・基準等	授業への積極的参加状況 30 点満点、見学会 20 点満点(学習教育到達目標 G)、第 1～10 回の授業に対する振り返りシート・課題 50 点満点(学習教育到達目標 G)。ただし、見学会と振り返りシート・課題のそれぞれが満点の 60%以上を合格とする。								
受講要件(履修条件)									
学習・教育到達目標 ／JABEE 基準	【コースの学習・教育到達目標】...(G)、(H)を達成するための科目である。 【JABEE 基準】...(f)、(h)、(i)に対応する。								

社会環境デザイン工学コース

年度	2023	学期	後期	曜日・校時	金 3	必修選択	必修	単位数	1
授業科目	プロジェクト演習Ⅱ					担当教員 (科目責任者)	田中 亘		
(英語名)	Project PracticumⅡ					E-mail アドレス	w.tanaka@nagasaki-u.ac.jp		
対象年次	2 年	対象学生	社会			研究室	工学部 1 号館 3 階 教員・ゼミ室		
講義形態	演習	科目分類	専門科目			TEL	095-819-2626(コース事務局)		
教室	[工学]1号館2F第5講義室					オフィスアワー	別途指示します		
担当教員 (オムニバス等)	田中 亘								
授業の概要 及び位置づけ	長崎県内の社会環境デザイン工学に関する事象について課題を抽出し、「多面的視点からの思考力」「コミュニケーション能力」「各種情報処理ツールを活用する能力」を習得する。								
授業到達目標	長崎県における土木・建設の課題を理解する。ポスタープレゼンテーション技術を養成する。【コースの学習・教育到達目標】(H)を達成するための科目である。【JABEE 基準】...(i)、(j)に対応する。								
各回の授業内容・ 授業方法 (学習指導方法)	第1回 社会基盤施設の整備と維持管理の課題 第2回 地盤災害(土砂災害・液状化)の課題 第3回 地圏環境の課題 第4回 遠隔モニタリング技術の課題 第5回 都市・地域の計画の課題 第6回 水圏環境(治水・利水・環境)の課題 第7回 日本の土木・建設の課題(河川国道事務所) 第8回 長崎県・長崎市の土木・建設の関する課題(長崎県・長崎市) 第9回-第12回 第2部 長崎県における土木・建設の課題抽出 課題抽出手法、長崎県における土木・建設の課題抽出、長崎県における土木・建設の課題抽出 第13回-第15回 第3部 ポスタープレゼンテーション技術の養成 ポスターの作り方、図、表の作り方、プレゼンの心得、ポスター作製、発表会								
キーワード	社会環境デザイン工学、課題抽出、プレゼンテーション技能								
教科書・教材・参考書	必要に応じて、適宜資料を配布する。								
成績評価の方法 ・基準等	授業への積極的参加状況 30 点満点(グループ別演習への貢献度)、レポート 30 点満点(個別評価)、ポスター発表 40 点満点(グループ別評価)。ただし、授業への積極的参加状況、レポート、ポスター発表の得点がそれぞれ満点の 60%以上を合格とする。								
受講要件(履修条件)									
学習・教育到達目標 ／JABEE 基準	【コースの学習・教育到達目標】...(F)、(G)、(H)を達成するための科目である。 【JABEE 基準】...(d)、(e)、(f)、(h)、(i)に対応する。								

社会環境デザイン工学コース

年度	2023	学期	後期	曜日・校時	月 5	必修選択	必修	単位数	1
授業科目	プロジェクト演習Ⅲ					担当教員 (科目責任者)	田中 亘		
(英語名)	Project Practicum Ⅲ					E-mail アドレス	w.tanaka@nagasaki-u.ac.jp		
対象年次	3 年	対象学生	社会			研究室	工学部 1 号館 202 号		
講義形態	演習	科目分類	専門科目			TEL	095-819-2624		
教室	[工学]1号館2F第4講義室					オフィスアワー	別途指示する		
担当教員 (オムニバス等)	田中 亘								
授業の概要 及び位置づけ	長崎県内の社会環境デザイン工学に関する事象について課題の解決方法を提案し、「課題解決に向けたデザイン能力」「実務遂行のための基礎的能力」「自主的な自己研鑽能力」を習得する。								
授業到達目標	長崎県における土木・建設の課題解決方法を提案する。口頭発表技術を養成する。【コースの学習・教育到達目標】(F)を達成するための科目である。								
各回の授業内容・ 授業方法 (学習指導方法)	第 1 回 ガイダンス、課題(テーマ)説明 第 2～3 回 講義:問題分析・解決手法、プロジェクト分析・管理手法 第 4～5 回 学外研修:建設業界を中心とした業界説明会への参加(例:「ながさき建設技術フェア」) 第 6～14 回 グループ別演習 第 15 回 最終発表会:口頭発表								
キーワード									
教科書・教材・参考書	別途指示する。								
成績評価の方法 ・基準等	授業への積極的参加状況 30 点、レポート 30 点、最終発表 40 点の合計 100 点で評価する。ただし、授業への積極的参加状況、レポートおよび最終発表の得点がそれぞれ満点の 60%以上であることを合格の要件とする。								
受講要件(履修条件)									
学習・教育到達目標 ／JABEE 基準	【コースの学習・教育到達目標】...(F)、(G)、(H)を達成するための科目である。 【JABEE 基準】...(d)、(e)、(f)、(h)、(i)に対応する。								



年度	2023	学期	後期	曜日・校時	月 2・月 4	必修選択	必修	単位数	1
授業科目	社会環境デザイン製図					担当教員 (科目責任者)	西川 貴文		
(英語名)	Fundamentals of Drawing for Civil and Environmental Engineering					E-mail アドレス	nishikawa@nagasaki-u.ac.jp		
対象年次	1 年	対象学生	社会			研究室	工学部1号館 教員・ゼミ室 311		
講義形態	演習	科目分類	専門科目			TEL	095-819-2625		
教室	[総合]総合教育研究棟 1F109 講義室					オフィスアワー	月曜日 5 校時および随時メール受付		
担当教員 (オムニバス等)	西川 貴文								
授業の概要 及び位置づけ	社会基盤施設の設計には、力学をはじめとして測量・計画・施工などに関する総合的な知識が必要であり、計画図面は設計の意図を図面使用者に正確に伝達する必要がある。この科目では、計画対象施設を二次元的な考えをもって平面上に図示する知識と技術を習得することを目的とし、また、製図に関する規格、図面の表し方、設計製図を正しく読み、図面を正しく描く能力を育てる。								
授業到達目標	社会環境に関連した施設の具体的な事例を対象に、設計製図の基本的な方法を理解し、CAD による基礎的な製図ができる。基本的な設計製図を正しく読みとれる。【学科・コースの学習・教育到達目標】(D)を達成するための科目である。								
各回の授業内容・ 授業方法 (学習指導方法)	第 1～5 回 図法幾何学の基礎を理解し、基本的な投影処理手法を身につける 第 1 回 図法幾何学の基礎 第 2 回 正投影: 投影面と投影図 第 3 回 正投影: 平面と直線・2平面 第 4 回 立体の正投影: 切断・相貫 第 5 回 立体の正投影: 展開・陰影 第 6～11 回 製図に必要な CAD の基礎を理解し、基本的な処理方法を身につける 第 6 回 CAD の基礎 第 7 回 製図の規約 第 8 回 基本製図: 写図・読図 第 9 回 CAD による製図演習: 基本操作 第 10 回 CAD による作図の方法 第 11 回 CAD による文字入力、線種 第 12～16 回 CAD による構造物の基礎的な製図方法を身につける 第 12 回 CAD による製図演習: 鋼構造模写 第 13 回 CAD による製図演習: 鋼構造模写 第 14 回 CAD による製図演習: コンクリート構造模写 第 15 回 CAD による製図演習: コンクリート構造模写 第 16 回 総合演習(評価と指導)								
キーワード	製図／投影法／CAD								
教科書・教材・参考書	教科書: とくに指定しない。教 材: 適宜、印刷資料を配布する。参考書: 土木製図(実教出版)など。								
成績評価の方法 ・基準等	授業への積極的参加状況(30 点満点)、課題レポート(70 点満点)で評価する。ただし、全ての課題を提出することと、課題レポートの得点が 60%以上であることを合格の要件とする。								
受講要件(履修条件)	後半ではCADを使用するため、PC の基礎操作ができることを前提にする。講義に全回出席することを原則とする。ただし、やむを得ず欠席せねばならないと認められた場合は個別指導するので、担当教員に連絡すること。								
学習・教育到達目標 ／JABEE 基準	【コースの学習・教育到達目標】...(D)を達成するための科目である。 【JABEE 基準】...(d)に対応する。								

年度	2023	学期	4Q	曜日・校時	月 3・火 3	必修選択	必修	単位数	2
授業科目	連続体力学入門					担当教員 (科目責任者)	中村 聖三		
(英語名)	Elemental Continuum Mechanics					E-mail アドレス	shozo@nagasaki-u.ac.jp		
対象年次	1 年	対象学生	社会			研究室	工学部 1 号館 3 階 教員・ゼミ室 309		
講義形態	講義	科目分類	専門科目			TEL	095-819-2613		
教室	[総合]総合教育研究棟 1F109 講義室					オフィスアワー	月曜日 5 校時. それ以外も対応しますが, できるだけ事前にメール等で連絡してください。		
担当教員 (オムニバス等)	中村 聖三								
授業の概要 及び位置づけ	連続体力学の基本概念と原理, 特に応力とひずみの概念を理解する。								
授業到達目標	連続体における応力, ひずみおよび構成式の概念を明確に説明できるとともに, 与えられた応力場・ひずみ場に対して, 主応力・主ひずみ等が求められるようになること。【学科・コースの学習教育到達目標】(C)を達成するための科目である。【JABEE 基準】(c), (d)に対応する。								
各回の授業内容・ 授業方法 (学習指導方法)	第 1 回 ガイダンス／ベクトル 1(基本的なベクトル演算ができる) 第 2 回 ベクトル 2(基本的なベクトル演算ができる) 第 3 回 行列 1(基本的な行列の演算ができる) 第 4 回 行列 2(基本的な行列の演算ができる) 第 5 回 座標系の並進と回転／一般の座標変換(座標系の並進, 回転による座標の変化を計算できる) 第 6 回 中間試験(問題の 60%以上を正しく解ける) 第 7 回 応力の考え方/応力成分の記号(応力の考え方・表現方法が説明できる) 第 8 回 Cauchy の公式(Cauchy の公式を用いた計算ができる) 第 9 回 平衡方程式(平衡方程式の誘導とそれを用いた平衡状態の判定ができる) 第 10 回 座標変換による応力成分の変化 (座標変換による応力成分変化が計算できる) 第 11 回 平面応力状態①(平面応力状態に対して座標変換による応力成分の変化が計算できる) 第 12 回 平面応力状態②(平面応力状態における主応力・最大せん断応力の大きさと方向が計算できる) 第 13 回 3次元応力状態における主応力(3次元応力状態における主応力の大きさと方向が計算できる) 第 14 回 ひずみとは/ひずみ-変位関係式(縦ひずみ)(ひずみの考え方が説明でき, 縦ひずみ-変位関係式が誘導, 活用できる) 第 15 回 ひずみ-変位関係式(せん断ひずみ)/ひずみの適合条件式(縦ひずみ-変位関係式, ひずみの適合条件式が誘導, 活用できる) 第 16 回 定期試験(問題の 60%以上を正しく解ける)								
キーワード	連続体／ベクトル／行列／応力／ひずみ								
教科書・教材・参考書	参考書:Y.C ファン著／大橋義夫他 共訳「連続体の力学入門(改訂版)」培風館教 材:必要に応じて, プリント資料を配布する。								
成績評価の方法・基準等	授業への積極的参加状況(15 点満点)、試験(85 点満点)。ただし, 試験の正答率より低い評価を与えることはなく, 総合評価が 60 点を超えても試験の正答率が 60%未満の場合は不合格とする。								
受講要件(履修条件)	「基礎物理 A」の講義内容を復習しておくこと。								
学習・教育到達目標 ／JABEE 基準	【コースの学習・教育到達目標】...(C)を達成するための科目である。 【JABEE 基準】...(c), (d)に対応する。								

年度	2023	学期	1Q	曜日・校時	水 1・木 1・ 木 2	必修選択	必修	単位数	2.5
授業科目	構造力学 I (社会)					担当教員 (科目責任者)	中村 聖三		
(英語名)	Structural Mechanics I					E-mail アドレス	shozo@nagasaki-u.ac.jp		
対象年次	2 年	対象学生	社会			研究室	工学部 1 号館 3 階 教員・ゼミ室 309		
講義形態	講義	科目分類	専門科目			TEL	095-819-2613		
教室	[工学]1号館2F第5講義室					オフィスアワー	木曜日 4 校時。それ以外も対応しますが、できるだけ事前にメール等で連絡してください。		
担当教員 (オムニバス等)	中村 聖三								
授業の概要 及び位置づけ	構造物は、自重、風圧、水圧、衝撃力、地震力などの様々な外力を安全に支え止めることができるように設計される。本講義では、そのために必要となる基礎知識のうち、主に静定ばかりにかかる事項について解説する。								
授業到達目標	静定ばりの反力、断面力、応力、変形の解析法を修得し、基本的な問題が解けるようになること。【学科・コースの学習教育到達目標】(D)を達成するための科目である。【JABEE 基準】(d)に対応する。								
各回の授業内容・ 授業方法 (学習指導方法)	1 回 ガイダンス／構造力学とは／平面静力学の基礎Ⅰ：力の合成・分解（構造力学がどのような学問かを説明できる。また、力の合成・分解ができる） 2 回 平面静力学の基礎Ⅱ：モーメント、隅力、分布荷重の集中荷重への置き換え（モーメント、隅力について説明でき、分布荷重の集中荷重への置き換えができる） 3 回 平面静力学の基礎Ⅲ：力のつり合いと自由物体図、支点条件（力のつり合い式が立てられ、構造物の支え方の種類とその概要が説明できる） 4 回 演習 1：平面静力学の基礎 5 回 静定ばりの反力Ⅱ：静定と不静定、反力の求め方（静定・不静定が判定でき、静定ばりの反力が算定できる） 6 回 演習 2：静定ばりの反力 7 回 静定ばりの断面力Ⅰ：断面力の定義と求め方、単純ばり・片持ちばりの断面力（断面力の定義が説明でき、単純ばり・片持ちばりの断面力が算定できる） 8 回 静定ばりの断面力Ⅱ：張り出しばり・ゲルバーばりの断面力、間接荷重（張り出しばり・ゲルバーばりの断面力、間接荷重載荷時の断面力が算定できる） 9 回 演習 3：静定ばりの断面力 10 回 中間試験（問題の 60%以上を正しく解ける） 11 回 断面の形の幾何学的性質：断面 1 次モーメント、図心、断面 2 次モーメント（断面一次モーメント、断面の図心、断面二次モーメントが算定できる） 12 回 演習 4：断面の形の幾何学的性質 13 回 静定ばりの応力Ⅰ：応力とは、軸方向力による応力、曲げ応力（応力とは何かが説明でき、軸方向力による応力、曲げ応力が算定できる） 14 回 静定ばりの応力Ⅱ：せん断応力（はりの曲げによるせん断応力が算定できる） 15 回 演習 5：静定ばりの応力 16 回 静定ばりのたわみⅠ：微分方程式による解法（微分方程式による解法でたわみが算定できる） 17 回 静定ばりのたわみⅡ：弾性荷重法（弾性荷重法によりたわみが算定できる） 18 回 演習 6：静定ばりのたわみ 19 回 静定ばりの影響線Ⅰ：影響線の定義と求め方（影響線とは何かが説明でき、影響線が求められる） 20 回 静定ばりの影響線Ⅱ：影響線の利用方法（断面力の算定等に影響線を利用できる） 21 回 演習 7：静定ばりの影響線 22 回 総合演習 23 回 定期試験（問題の 60%以上を正しく解ける）								
キーワード	構造物／反力／断面力／応力／たわみ／影響線								
教科書・教材・参考書	教科書：米田昌弘 著「構造力学を学ぶ（基礎からエネルギー法まで）」森北出版 教材：必要に応じて、プリント資料を配布する。参考書：彦坂・崎山・大塚著「構造力学演習」共立出版、鈴木基行著「構造力学徹底演習」森北出版								
成績評価の方法・基準等	授業への積極的参加状況(10 点満点)、レポート課題(20 点満点)、試験(70 点満点)。ただし、最終試験の正答率より低い評価を与えることはなく、総合評価が 60 点を超えても試験の正答率が 60%未満の場合は不合格とする。								
受講要件(履修条件)									
学習・教育到達目標 ／JABEE 基準	【コースの学習・教育到達目標】...(D)を達成するための科目である。 【JABEE 基準】...(d)に対応する。								

年度	2023	学期	3Q	曜日・校時	月 3・木 3・木 4	必修選択	必修	単位数	2.5
授業科目	構造力学Ⅱ (社会)					担当教員 (科目責任者)	中村 聖三		
(英語名)	Structural Mechanics II					E-mail アドレス	shozo@nagasaki-u.ac.jp		
対象年次	2 年	対象学生	社会		研究室	工学部 1 号館 3 階 教員・ゼミ室 309			
講義形態	講義	科目分類	専門科目		TEL	095-819-2613			
教室	[工学]1号館2F第5講義室					オフィスアワー	水曜日 3 校時。それ以外も対応しますが、できるだけ事前にメール等で連絡してください。		
担当教員 (オムニバス等)	中村 聖三								
授業の概要 及び位置づけ	構造物は、自重、風圧、水圧、衝撃力、地震力などの様々な外力を安全に支え止めることができるように設計される。本講義では、そのために必要となる基礎知識のうち、静定トラスおよび構造物の弾性変形にかかわる事項について解説する。								
授業到達目標	静定トラスの部材力とその影響線、長柱のオイラー座屈荷重、偏心荷重を受ける短柱の応力と断面の核が求められ、構造物の弾性変形に関する各種定理を用いて、簡単な不静定構造物の断面力や変形が解析できるようになること。【学科・コースの学習教育到達目標】(D)を達成するための科目である。【JABEE 基準】(d)に対応する。								
各回の授業内容・ 授業方法 (学習指導方法)	1 回 ガイダンス／トラス概説(トラスとは何かが説明でき、安定・不安定、静定・不静定を判定できる) 2 回 静定トラスの部材力算定法:格点(節点)法(格点法を用いて静定トラスの部材力が算定できる) 3 回 静定トラスの部材力算定法:断面法(断面法を用いて静定トラスの部材力が算定できる) 4 回 演習 1:静定トラスの部材力算定法 5 回 静定トラスの部材力影響線(静定トラスの部材力影響線が求められる) 6 回 静定トラスの部材力影響線の利用方法(静定トラスの部材力影響線を適切に利用できる) 7 回 演習 2:静定トラスの部材力影響線 8 回 中間試験①(問題の 60%以上を正しく解ける) 9 回 偏心荷重を受ける短柱と断面の核(偏心荷重を受ける短柱の応力、断面の核が算定できる) 10 回 長柱の座屈とオイラーの座屈(座屈とは何かが説明でき、オイラーの座屈荷重が算定できる) 11 回 演習 3:短柱と長柱 12 回 部材に蓄えられる内部エネルギー(柱部材、はり部材等に蓄えられるひずみエネルギーを算定できる) 13 回 演習 4:部材に蓄えられる内部エネルギー 14 回 カスティリャーノの定理(カスティリャーノの定理について説明でき、適切に利用できる) 15 回 最小仕事の原理(最小仕事の原理について説明でき、適切に利用できる) 16 回 演習 5:カスティリャーノの定理、最小仕事の原理 17 回 仮想仕事の原理(仮想仕事の原理について説明でき、適切に利用できる) 18 回 単位荷重法(単位荷重法の原理について説明でき、それを利用して構造物の変形が解析できる) 19 回 演習 6:仮想仕事の原理、単位荷重法 20 回 ベットーの法則、相反作用の定理、ミューラー・プレスロウの原理と影響線(ベットーの法則、相反作用の定理について説明でき、ミューラー・プレスロウの原理を用いて影響線の概形を求められる) 21 回 演習 7:相反作用の定理、ミューラー・プレスロウの原理 22 回 中間試験②(問題の 60%以上を正しく解ける) 23 回 定期試験(問題の 60%以上を正しく解ける)								
キーワード	トラス／座屈／短柱／カスティリャーノの定理／最小仕事の原理／相反作用の定理								
教科書・教材・参考書	教科書:米田昌弘 著「構造力学を学ぶ(基礎からエネルギー法まで)」森北出版 教 材:必要に応じて、プリント資料を配布する。参考書:彦坂・崎山・大塚著「構造力学演習」共立出版、鈴木基行著「構造力学徹底演習」森北出版								
成績評価の方法・基準等	授業への積極的参加状況(10 点満点)、レポート課題(20 点満点)、試験(70 点満点)。ただし、最終試験の正答率より低い評価を与えることはなく、総合評価が 60 点を超えても試験の正答率が 60%未満の場合は不合格とする。								
受講要件(履修条件)	「構造力学Ⅰ」を履修済みであること。								
学習・教育到達目標 ／JABEE 基準	【コースの学習・教育到達目標】...(D)を達成するための科目である。 【JABEE 基準】...(d)に対応する。								

年度	2023	学期	2Q	曜日・校時	水 1・木 3・木 4	必修選択	必修	単位数	2.5
授業科目	地盤力学 I					担当教員 (科目責任者)	蔣 宇静		
(英語名)	Geomechanics I					E-mail アドレス	jiang@nagasaki-u.ac.jp		
対象年次	2 年	対象学生	社会		研究室	工学部 1 号館 3 階 308 号			
講義形態	講義	科目分類	専門科目		TEL	095-819-2612			
教室	[工学]1号館2F第5講義室					オフィスアワー	木曜日 5 校時		
担当教員 (オムニバス等)	蔣 宇静								
授業の概要 及び位置づけ	土木・建築構造物のいずれを例に取り上げても、地盤に係わりのないものは皆無といってよい。地盤を構成する土の物理的性質や工学的分類、土中の水理現象や土の圧密など工学的性質を理解し、現代建設産業での種々の課題に対応するための基礎力をつける。								
授業到達目標	土の物理的性質や工学的分類、土中の水理現象や土の圧密などの基本が説明できる。また、これら基本を理解し、実験データを解析し、自分の意見を発表できる。【コースの学習・教育到達目標】...(D)を達成するための科目である。								
各回の授業内容・ 授業方法 (学習指導方法)	第 1 回 受講要領の説明:概論(「土質力学」とは何か、何のために学ぶ) 第 2 回 土の物理的性質 1(土粒子の大きさ、構造、基本量を説明できる) 第 3 回 土の基本的性質 2(土のコンシステンシーを説明できる)、土の工学的分類 1(粒度・コンシステンシーによる分類を説明できる) 第 4 回 土の工学的分類 2(工学的分類と土の性質との相関を説明できる) 第 5 回 土の締固め 1(締固めの目的、締固め試験を説明できる) 第 6 回 土の締固め 2(締固め曲線を描くことができる。締固め曲線に及ぼす影響因子を判断できる) 第 7 回 土の締固め 3(現場での締固め試験と施工管理方法を理解できる) 第 8 回 中間テスト 第 9 回 土中の水理 1:地下水(土中水の形態、地下水の流れ、透水係数を説明できる) 第 10 回 土中の水理 2:透水係数(透水係数が測定できる。成層土の透水係数、地下水の基礎方程式を説明できる) 第 11 回 土中の水理 3:流線網(流線網を説明できる。流線網が描ける) 第 12 回 土中の水理 4:浸透流量(浸透流量と揚圧力の計算ができる) 第 13 回 地盤の圧密 1:圧密モデル(土の圧縮特性、正規圧密と過圧密の概念、圧密モデルを説明できる) 第 14 回 地盤の圧密 2:一次元圧密理論(テルツァギの一次元圧密方程式を誘導できる) 第 15 回 地盤の圧密 3:地盤沈下(圧密による地盤の沈下量、沈下に要する時間が計算できる) 第 16 回 評価(試験も含む)と指導								
キーワード	土の物理的性質／土の工学的分類／浸透／地盤内応力／圧密								
教科書・教材・参考書	教科書:編集者 安福規之、著者 石蔵良平他「土質力学」理工図書参考書:常田賢一他「理解を深める土質力学 320 問」理工図書								
成績評価の方法・基準等	授業への積極的参加状況 30 点満点、最終試験 70 点満点。ただし、最終試験で 60%未満は不合格とする。								
受講要件(履修条件)	全回出席を原則とする。やむを得ず欠席した場合は個別指導等を行う。								
学習・教育到達目標 ／JABEE 基準	【コースの学習・教育到達目標】...(D)を達成するための科目である。 【JABEE 基準】...(d)に対応する。								

年度	2023	学期	4Q	曜日・校時	木 3・木 4・金 2	必修選択	必修	単位数	2.5
授業科目	地盤力学Ⅱ					担当教員 (科目責任者)	杉本 知史		
(英語名)	Geomechanics Ⅱ					E-mail アドレス	s-sugi@nagasaki-u.ac.jp		
対象年次	2 年	対象学生	社会		研究室	工学部 1 号館4階 401 号			
講義形態	講義	科目分類	専門科目		TEL	095-819-2612			
教室	[工学]1号館2F第5講義室					オフィスアワー	水曜 5 校時。		
担当教員 (オムニバス等)	杉本 知史								
授業の概要 及び位置づけ	土木・建築構造物のいずれを例に取り上げても、地盤に係わりのないものは皆無といってよい。地盤を構成する土および地盤の力学強度と土圧・水圧を受ける構造物の設計法、斜面の安定解析などを理解し、現代建設産業での種々の課題に対応するための基礎学力をつける。								
授業到達目標	土および地盤の力学強度と土圧・水圧を受ける構造物の設計法、斜面の安定解析などの基本が説明できる。また、これら基本を理解し、実際の課題に応用でき、自分なりに課題を解決できる。【コースの学習・教育到達目標】...(D)を達成するための科目である。								
各回の授業内容・ 授業方法 (学習指導方法)	第 1 回 受講ガイダンス:概論(土の破壊とそのメカニズムとは何か、何のために学ぶ、何が出来るかを理解し、学習のモチベーションを高める) 第 2 回 土のせん断強さ 1 応力の概念とせん断強さ(主応力の概念、モールの応力円を用いて応力成分とせん断強さについて説明できる) 第 3 回 土のせん断強さ 1 に関する演習(土のせん断強さに関する演習問題を解くことができる) 第 4 回 土のせん断強さ 2 せん断試験①(土質試験の各種室内せん断試験について説明できる) 第 5 回 土のせん断強さ 3 せん断試験②(土質試験の各種室内せん断試験について説明できる) 第 6 回 土のせん断強さ 2/3 に関する演習(土のせん断強さに関する室内試験の演習問題を解くことができる) 第 7 回 土のせん断強さ 4 せん断試験③(土質試験の各種室内せん断試験について説明できる) 第 8 回 土のせん断強さ 5 砂質土・粘性土のせん断特性(粘性土と砂質土のせん断特性の特徴を説明できる) 第 9 回 土のせん断強さ 4/5 に関する演習(土のせん断強さに関する演習問題を解くことができる) 第 10 回 土の繰り返しせん断と液状化(土の繰り返しせん断と液状化について説明できる) 第 11 回 土のせん断に関する演習(土のせん断に関する演習問題を解くことができる) 第 12 回 中間試験 出題範囲は1～11回目の講義の内容 第 13 回 土圧 1 土圧の概念と分類(土圧の概念と静止土圧・主動土圧・受働土圧について説明できる) 第 14 回 土圧 2 ランキン土圧理論(ランキン土圧による土圧式を導ける) 第 15 回 土圧 1/2 に関する演習(ランキン土圧に関する演習問題を解くことができる) 第 16 回 土圧 3 クーロン土圧理論(クーロン土圧による土圧式を導ける) 第 17 回 土圧 4 複雑な条件における土圧の計算(複雑な条件における土圧が計算できる) 第 18 回 土圧 3/4 に関する演習(クーロン土圧に関する演習問題を解くことができる) 第 19 回 斜面の安定 1 斜面安定の基礎(斜面の分類、安定解析の概念を説明でき、無限斜面すべりの安定計算ができる) 第 20 回 斜面の安定 2 円弧すべりの安定計(円弧すべりに対する斜面安定計算ができる) 第 21 回 斜面の安定 3 図解法・複合すべり斜面での安定計算(図解法・複合すべり斜面の安全率が計算できる) 第 22 回 斜面の安定に関する演習(斜面の安定に関する演習問題を解くことができる) 第 23 回 地盤力学Ⅱに関する演習(地盤力学Ⅱ全範囲に関する演習問題を解くことができる) 第 24 回 評価(試験も含む)と指導								
キーワード	土のせん断強さ／土圧／斜面安定								
教科書・教材・参考書	教科書:安福規之編著「土質力学」理工図書参考書:常田賢一他「理解を深める土質力学 320 問」理工図書								
成績評価の方法・基準等	最終試験の評価点 80 点満点、演習課題の評価点 20 点満点として、合計 100 点満点で評価する。ただし、最終試験の得点が、満点に対し 60%未満の場合は不合格とする。								
受講要件(履修条件)	地盤力学Ⅰを受講していること。全回出席を原則とする。ただし、やむを得ず欠席した場合は個別指導等を行う。								
学習・教育到達目標 ／JABEE 基準	【コースの学習・教育到達目標】...(D)を達成するための科目である。 【JABEE 基準】...(d)に対応する。								

年度	2023	学期	2Q	曜日・校時	水 2・金 1・ 金 2	必修選択	必修	単位数	2.5
授業科目	水理学 I					担当教員 (科目責任者)	鈴木 誠二		
(英語名)	Hydraulics I					E-mail アドレス	ssuzuki@nagasaki-u.ac.jp		
対象年次	2 年	対象学生	社会		研究室	工学部1号館3階 教員・ゼミ室310			
講義形態	講義	科目分類	専門科目		TEL	095-819-2622			
教室	[工学]1号館2F第5講義室					オフィスアワー	金曜日 VI校時		
担当教員 (オムニバス等)	鈴木 誠二								
授業の概要 及び位置づけ	水理学 I は、社会環境デザイン工学(土木工学)分野のうち、河川工学、水資源工学、海岸工学、上下水道工学および発電水力などすべての水工学の数理的基礎を形成する学問である。流体とその運動を数理的に取り扱うことができるような基礎力を養う。								
授業到達目標	流体の数理的取扱いを十分に理解し、とくに静水圧とベルヌーイ式・運動量の定理を用いた各種計算ができるようになること、および現場の簡単な問題には自ら応用できるようになること。【コースの学習・教育達成目標】(D)に対応する。【JABEE 基準】(d)に対応する。								
各回の授業内容・ 授業方法 (学習指導方法)	第 1 回 水理学序論(水理学の全体像と土木工学分野における位置付けを理解する。) 第 2 回 流体の物理的性質、次元と単位(流体の各種物理量の定義と単位が説明できる。) 第 3 回 流体の物理的性質、次元と単位の演習 第 4 回 静水圧 1(静水圧分布式が誘導でき、平面に作用する合圧力とその作用点を求めることができる。) 第 5 回 静水圧 2(静水圧分布式が誘導でき、平面に作用する合圧力とその作用点を求めることができる。) 第 6 回 静水圧 2・演習(曲面に作用する圧力とその作用点を求めることができる。) 第 7 回 静水圧関係の問題演習(課題を解くことができる。) 第 8 回 浮力と浮体の安定(静水圧と浮力の関係を理解し浮体の安定を計算できる。) 第 9 回 静水圧関係の問題演習(課題を解くことができる。) 第 10 回 運動量の定理(運動量保存則の誘導と物理的意味を説明できる。) 第 11 回 運動量の定理の応用①(定理を用いて各種流れの力の計算ができる。) 第 12 回 運動量の定理の応用②(定理を用いて各種流れの力の計算ができる。) 第 13 回 運動量の定理に関する問題演習(課題を解くことができる。) 第 14 回 中間試験(試験出題は前半の範囲。60%以上の問題を解くことができる。) 第 15 回 演習 第 16 回 Bernoulli の定理(定理の誘導と物理的意味が説明できる。) 第 17 回 Bernoulli の定理の応用①(定理の応用計算ができる。) 第 18 回 Bernoulli の定理の応用②(定理の応用計算ができる。) 第 19 回 Bernoulli の定理の応用③(定理の応用計算ができる。) 第 20 回 Bernoulli の定理に関する演習(課題を解くことができる。) 第 21 回 静水圧・運動量の演習 第 22 回 Bernoulli の定理に関する演習 第 23 回 評価(試験も含む)と指導								
キーワード	次元と単位／静水圧／連続式(質量の保存則)／ベルヌーイの定理(エネルギーの保存則)／運動量の保存則								
教科書・教材・参考書	小松利光・矢野真一郎 監修、「新編 水理学」、理工図書 鈴木幸一著、「水理学演習」、森北出版								
成績評価の方法・基準等	授業への積極的参加状況(10 点満点)、中間試験(45 点満点)および最終試験(45 点満点)の成績の合計が 60%以上を合格とする。なお、中間試験および最終試験の成績が 60%(26 点)以下は不合格とする。								
受講要件(履修条件)	単位取得には、全回出席を原則とする。やむをえず欠席する場合には個別指導等を行うので担当教員に連絡すること。								
学習・教育到達目標 ／JABEE 基準	【コースの学習・教育到達目標】...(D)を達成するための科目である。 【JABEE 基準】...(d)に対応する。								

年度	2023	学期	3Q	曜日・校時	火 1・火 2・金 1	必修選択	必修	単位数	2.5
授業科目	水理学Ⅱ					担当教員 (科目責任者)	鈴木 誠二		
(英語名)	Hydraulics Ⅱ					E-mail アドレス	ssuzuki@nagasaki-u.ac.jp		
対象年次	2 年	対象学生	社会		研究室	工学部1号館3階 教員・ゼミ室 310			
講義形態	講義	科目分類	専門科目		TEL	095-819-2623			
教室	[工学]1号館2F第5講義室					オフィスアワー	月曜日Ⅵ校時		
担当教員 (オムニバス等)	鈴木 誠二								
授業の概要 及び位置づけ	水理学Ⅱは、社会環境デザイン工学(土木工学)分野のうち、河川工学、水資源工学、海岸工学、上下水道工学および発電水力などすべての水工学の数理的基礎を形成する学問である。流体とその運動を数理的に取り扱うことができるような基礎力を養う。								
授業到達目標	流体の数理的取扱いを十分に理解し、とくに水理学Ⅰで学んだ静水圧、ベルヌーイ式、運動量保存の定理を用いて、土木工学の分野で重要な管水路および開水路の各種計算ができること、および現場の簡単な問題には自ら応用できること。【コースの学習・教育達成目標】(D)に対応する。【JABEE 基準】(d)に対応する。								
各回の授業内容・ 授業方法 (学習指導方法)	第1回 流れと抵抗(形状抵抗と摩擦抵抗)(各種抵抗の表示法を理解する。) 第2回 管水路の流れ(各種抵抗の管水路流れへの導入を理解する。) 第3回 水理学Ⅰ範囲の復習演習 第4回 単線管水路の計算(単線管水路の各種量を求めることができる。) 第5回 サイフォン・水車・ポンプを含む流れ(各種計算ができる。) 第6回 管路の演習 第7回 開水路の流れの分類と比エネルギー、常流、射流(流れの分類が理解できる。) 第8回 開水路の流れの分類と比エネルギー、常流、射流(流れの分類が理解できる。) 第9回 水面形の基礎方程式(基礎方程式の誘導と物理的意味を説明できる。) 第10回 演習 第11回 中間試験(試験出題は前半の範囲。60%以上の問題を解くことができる。) 第12回 平均流速公式とその利用(平均流速公式の理解と利用ができる。) 第13回 水面形の各種解析法(解析法を説明できる。) 第14回 水面形の各種解析法(解析法を説明できる。) 第15回 水面形の各種解析法に関する演習 第16回 各種水路における水面形(緩勾配水路や急勾配水路、水平水路等の各種水路における水面形を理解できる。) 第17回 各種水路における水面形(緩勾配水路や急勾配水路、水平水路等の各種水路における水面形を理解できる。) 第18回 開水路流れに関する演習①(各種計算ができる。) 第19回 開水路流れに関する演習②(各種計算ができる。) 第20回 次元解析と相似則(次元解析を理解し、関数形を求めることができる。) 第21回 次元解析その他の演習(課題を解くことができる。) 第22回 水理学Ⅱ全体の演習(課題を解くことができる。) 第23回 評価(試験も含む)と指導								
キーワード	管路の流れ／摩擦損失水頭／開水路流れ／水面形／比エネルギー／相似則								
教科書・教材・参考書	小松利光・矢野真一郎 監修、「新編 水理学」、理工図書鈴木幸一著「水理学演習」森北出版刊								
成績評価の方法・基準等	授業への積極的参加状況(10 点満点)、中間試験(45 点満点)および最終試験(45 点満点)の成績の合計が 60%以上を合格とする。なお、中間試験および最終試験の成績が 60%(26 点)未満は不合格とする。								
受講要件(履修条件)	単位取得には、全回出席を原則とする。やむをえず欠席する場合は個別指導等を行うので担当教員に連絡すること。								
学習・教育到達目標 ／JABEE 基準	【コースの学習・教育到達目標】...(D)を達成するための科目である。 【JABEE 基準】...(d)に対応する。								



年度	2023	学期	1Q	曜日・校時	水 3・木 3	必修選択	必修	単位数	2
授業科目	測量学					担当教員 (科目責任者)	奥松 俊博		
(英語名)	Surveying					E-mail アドレス	okumatsu@nagasaki-u.ac.jp		
対象年次	2 年	対象学生	社会			研究室	工学部 1 号館 3 階 教員・ゼミ室 302		
講義形態	講義	科目分類	専門科目			TEL			
教室	[工学]1号館2F第5講義室					オフィスアワー	木曜日 5 校時(事前にアポイントを取ること)		
担当教員 (オムニバス等)	奥松 俊博								
授業の概要 及び位置づけ	測量は、国土に関する計画や建設工事の計画・設計・施工及び検査の基礎となる作業である。本講義は土木工学の基本となるものでありコースの専門基礎科目として位置付けられている。								
授業到達目標	測量に関する理論や測定結果の計算方法について身につけることができる。また GNSS を利用した測量や写真測量など最新技術を修得できるようになる。本講義の内容を修得することで測量学実習(後期科目)の実践に生かすことができる。【工学部の DP】③【社会環境デザイン工学コースの学修到達目標】⑥-c【コースの学習・教育到達目標】...(D)を達成するための科目である。【JABEE 基準】...(d)に対応する。								
各回の授業内容・ 授業方法 (学習指導方法)	第 1 回 測量とは(測量の分類、基準、関係法令について説明できる) 第 2 回 観測値の処理(誤差伝播の法則、最小二乗法、最適値とその精度について説明できる) 第 3 回 水準測量(直接水準測量の方法、水準測量の誤差について説明できる) 第 4 回 水準測量演習(水準測量の成果をもとに実際に未知点の高さを計算できる) 第 5 回 角測量(トランシット、角測量の方法について説明できる) 第 6 回 トラバース測量(トラバース測量の種類・理論・順序について説明でき、トラバース測量の計算ができる) 第 7 回 トラバース測量演習(多角測量の成果をもとに誤差配分およびトラバース測量の評価ができる) 第 8 回 三角測量と三辺測量(三角測量と三辺測量について説明できる) 第 9 回 写真測量(写真測量の原理について説明できる) 第 10 回 写真測量(写真判読について説明できる) 第 11 回 リモートセンシングおよび GNSS 測量(リモートセンシングと GNSS 測量の概要について説明できる) 第 12 回 リモートセンシングの利活用(熱赤外画像等の原理および遠隔測定について説明できる) 第 13 回 GNSS 測量(単独測位、相対測位について説明できる) 第 14 回 GNSS 測位演習(GNSS 測量の成果をもとに測位データを活用できる) 第 15 回 路線測量(緩和曲線の意味、クロソイド曲線の設置について説明できる) 第 16 回 評価(試験も含む)と指導								
キーワード	誤差／水準測量／トラバース測量／写真測量／リモートセンシング／GNSS 測量／ドローン／i-construction								
教科書・教材・参考書	教科書：近代測量の理論と実践(岩下圭之、コロナ社)教材：適宜、印刷資料を配布する。参考書：最新測量学(森北出版)、空間情報工学(日本測量協会)								
成績評価の方法・基準等	講義への積極的参加状況(15 点満点)、レポート課題(15 点満点)、最終試験(70 点満点)で評価する。ただし試験の正答率が 60%未満の場合は不合格とする。								
受講要件(履修条件)	「測量学実習」に先行して履修すること。								
学習・教育到達目標 ／JABEE 基準	【コースの学習・教育到達目標】...(D)を達成するための科目である。 【JABEE 基準】...(d)に対応する。								

年度	2023	学期	後期	曜日・校時	水 3・水 4・ 水 5	必修選択	必修	単位数	1
授業科目	測量学実習					担当教員 (科目責任者)	田中 亘		
(英語名)	Practice of Surveying					E-mail アドレス	w.tanaka@nagasaki-u.ac.jp		
対象年次	2 年	対象学生	社会		研究室	工学部 1 号館 4 階 教員・ゼミ室 202			
講義形態	実習	科目分類	専門科目		TEL	095-819-2624			
教室	[工学]1号館2F第5講義室					オフィスアワー	月曜日 5 校時および随時メール受付		
担当教員 (オムニバス等)	田中 亘								
授業の概要 及び位置づけ	実習を通して、先行する「測量学」において学んだ理論や考え方の確実な理解を促す。測量機器の操作およびデータ処理方法を修得し、さらに、測量結果から目的とする成果物を高精度かつ効率的に作成する能力を身につける。								
授業到達目標	測量機器の正しい使用方法と測量結果の処理方法を身につけ、精度良くかつ効率的な測量作業を実現できる。【学科・コースの学習・教育到達目標】(D)を達成するための科目である。【JABEE 基準】(d)に対応する。								
各回の授業内容・ 授業方法 (学習指導方法)	第 1 回 測量概論、観測値の処理(誤差伝播の法則、最小二乗法、最適値とその精度についての課題を正確に解くことができる) 第 2 回 距離測量実習①: クロステープを用いて距離(水平距離)を測定する。(テープの検定および現場での距離測量が説明できる、精度 1/10,000 以上で測定できる) 第 3 回 水準測量実習①: 測量レベルの使用方法を学ぶ。(直接水準測量の手法が説明できる) 第 4 回 水準測量実習②: 測量レベルを用いて地盤高を測定する。(直接水準測量ができ、閉合差は3級水準測量を目標とする) 第 5 回 水準測量実習③: 測量レベルを用いて地盤高を測定する。(学内での水準測量を正確に実施することができる) 第 6 回 平板測量①: 平板測量の原理と使用方法を学ぶ。(平板測量の原理が説明できる。平板を正しく評定できる。) 第 7 回 平板測量②: 平板を用いた細部測量の方法を習得する。(放射法、前方交会法などを利用し学内の地形測量を正確に実施できる) 第 8 回 平板測量③: 平板測量の結果を成果物として仕上げる。(平板測量の成果を地形図として見やすく作図できる。) 第 9 回 トラバース測量実習①: セオドライトを正しく据え付ける、測点の位置を定める。(セオドライト据え付け 5 分以内、閉合比 1/10,000 以上を目標とする) 第 10 回 トラバース測量実習②: セオドライトを用いて水平角を測定する。(倍角法による測角を正しく行うことができる。精度は 2 級基準点測量を目標とする) 第 11 回 トラバース測量実習③: 学内の限られたエリアに対し、トラバース測量を実施する。(閉合比 1/10,000 以上を目標とする) 第 12 回 トラバース測量実習④: 学内の限られたエリアに対し、トラバース測量を実施する。(閉合比 1/10,000 以上を目標とする) 第 13 回 応用測量①: 学内の指定された基準点の座標、水平距離、水平投影面積を測定する(水準網の閉合比 10√L 以下、トラバース網の閉合比 1/10,000 以上を目標とする) 第 14 回 応用測量②: 学内の指定された基準点の座標、水平距離、水平投影面積を測定する(水準網の閉合比 10√Lmm 以下、トラバース網の閉合比 1/10,000 以上を目標とする) 第 15 回 応用測量③: 学内の指定された基準点の座標、水平距離、水平投影面積を GPS を用いて測定する。(GPS 機器を用いて学内エリアの位置(緯度・経度)を正しく求め、データ処理を行うことができる)								
キーワード	距離測量/水準測量/角測量/トラバース測量/平板測量/地形測量/GPS								
教科書・教材・参考書	教科書: 細川他「よくわかる測量実習(増補)」(コロナ社) 参考書: 福本他「エース測量学」(朝倉書店)								
成績評価の方法・基準等	・評価方法: 提出物(測量成果物, レポート)50 点満点, 積極的参加状況(全回出席が原則)50 点満点・講義に全回出席することを原則とする。ただし、やむを得ない欠席であると認められた場合は個別指導を行うので、担当教員に事前に連絡すること。・提出物は、全ての提出を前提とする。(一つでも提出していないレポートがあれば「不可」とする。)								
受講要件(履修条件)	「測量学」を同時もしくは先行して履修すること。講義に全回出席することを原則とする。ただし、やむを得ない欠席であると認められた場合は個別指導を行うので、担当教員に事前に連絡すること。								
学習・教育到達目標 ／JABEE 基準	【コースの学習・教育到達目標】...(D)、(F)、(H)を達成するための科目である。 【JABEE 基準】...(d)、(e)、(h)、(i)に対応する。								

年度	2023	学期	4Q	曜日・校時	火 2・木 2	必修選択	必修	単位数	2
授業科目	都市・交通計画				担当教員 (科目責任者)	石橋 知也			
(英語名)	Urban and Transportation Planning				E-mail アドレス	itomoya@nagasaki-u.ac.jp			
対象年次	2 年	対象学生	社会		研究室	1 号館 3 階 教員・ゼミ室 304			
講義形態	講義	科目分類	専門科目		TEL	095-819-2611			
教室	[工学]1号館2F第5講義室				オフィスアワー	別途指示する。			
担当教員 (オムニバス等)	石橋 知也								
授業の概要 及び位置づけ	都市計画及び交通計画に関する基礎的知識を習得する。								
授業到達目標	都市計画の理念や歴史、都市計画制度、都市施設計画、市街地開発手法、交通計画について説明できるようになる。【コースの学習・教育到達目標】(D)に対応する								
各回の授業内容・ 授業方法 (学習指導方法)	1 回目 都市と都市計画(都市及び都市計画の定義を説明できる) 2 回目 都市計画の歴史と思想(1)(諸外国と日本における古代から近世までの都市計画の歴史と思想を説明できる) 3 回目 都市計画の歴史と思想(2)(諸外国における近代以降の都市計画の歴史と思想を説明できる) 4 回目 都市計画の歴史と思想(3)(日本における近代以降の都市計画の歴史と思想を説明できる) 5 回目 都市計画の理念と仕組み(近代都市計画の理念、現代日本の都市計画の仕組み、都市計画マスタープランを説明できる) 6 回目 土地利用計画(土地利用計画の基本的考え方と地域地区制度を説明できる) 7 回目 地区計画・建築協定(地区計画制度と建築協定制度を説明できる) 8 回目 都市防災計画(都市災害、防災計画の体系、地域防災計画、災害予防施策を説明できる) 9 回目 市街地開発計画(新市街地開発と都市再開発を説明できる) 10 回目 都市再生(中心市街地の活性化および郊外住宅地の再生の手法を説明できる) 11 回目 現代的都市計画課題(1)(空き家・空き地問題について説明できる) 12 回目 都市交通と道路計画(都市交通の調査方法、4段階推定法、道路計画を説明できる) 13 回目 歩行者系街路と公共交通(歩行者系街路の計画理論、公共交通の計画等を説明できる) 14 回目 現代的都市計画課題(2)(買い物弱者について説明できる) 15 回目 都市形成史・政策史(都市の歴史について多角的に説明できる) 16 回目 評価(試験も含む)と指導								
キーワード	都市計画／土地利用計画／交通計画								
教科書・教材・参考書	教科書：加藤・竹内編著「新・都市計画概論 改訂2版」共立出版教材：資料を適宜配布する参考書：新谷編著「都市交通計画 第3版」技報堂出版								
成績評価の方法・基準等	授業への積極的参加状況 15 点満点、レポート課題 15 点満点、期末試験 70 点満点。ただし、レポート課題、期末試験の合計が 60%未満は不合格とする。								
受講要件(履修条件)									
学習・教育到達目標 ／JABEE 基準	【コースの学習・教育到達目標】...(D)を達成するための科目である。 【JABEE 基準】...(d)に対応する。								

年度	2023	学期	2Q	曜日・校時	水 3・金 3	必修選択	必修	単位数	2
授業科目	計画学数理					担当教員 (科目責任者)	石橋 知也		
(英語名)	Engineering Mathematics for Environmental Planning					E-mail アドレス	itomoya@nagasaki-u.ac.jp		
対象年次	2 年	対象学生	社会			研究室	1 号館 3 階 教員・ゼミ室 304		
講義形態	講義	科目分類	専門科目			TEL	095-819-2611		
教室	[工学]1号館2F第5講義室					オフィスアワー	別途指示する。		
担当教員 (オムニバス等)	石橋 知也								
授業の概要 及び位置づけ	計画数学における内容を統計編と最適化編に分け、計画手順における問題の明確化、調査、分析、代替案の設計、代替案の評価、意思決定を行うための数学的基礎および分析の視点を身にをつける。								
授業到達目標	計画の意義・限界・手順を理解し、社会調査における統計分析と、代替案の設計・評価における最適化問題の解法を説明できる。【コースの学習・教育到達目標】(C)に対応する								
各回の授業内容・ 授業方法 (学習指導方法)	1 回目 ガイダンス、社会調査の方法(社会調査の方法について説明できる) 2 回目 データの種類(量的データ・質的データの特徴を説明できる) 3 回目 データの整理(データの特徴に応じた整理の方法を説明できる) 4 回目 データの関連分析(1)(相関分析と回帰分析について説明できる) 5 回目 データの関連分析(2)(検定と推定の考え方について説明できる) 6 回目 データの関連分析(3)(カイニ乗検定・平均値の差の検定について説明できる) 7 回目 データの関連分析のまとめ 8 回目 中間評価(試験も含む)と指導 9 回目 線形計画法(1)(シンプレックス法を説明できる) 10 回目 線形計画法(2)(双対定理を説明できる) 11 回目 非線形計画法(1)(非線形計画における最適解の探索方法について説明できる) 12 回目 非線形計画法(2)(ラグランジュの未定乗数法を説明できる) 13 回目 動的計画法(1)(最適性の原理を理解し、動的計画法による解法を説明できる) 14 回目 動的計画法(2)(動的計画法の応用的適用を理解できる) 15 回目 最適化問題のまとめ 16 回目 第 16 回 期末評価(試験も含む)と指導								
キーワード	最適化／統計／検定／社会調査								
教科書・教材・参考書	教科書：指定しない教材：資料を適宜配布する参考書：・和達三樹・十河清「キーポイント確率・統計」岩波書店(前半)・天谷賢治「工学のための最適化手法入門」数理工学社(後半)・松村暢彦編著「図説わかる土木計画」学芸出版社								
成績評価の方法・ 基準等	授業への積極的参加状況 15 点満点、課題、中間試験、期末試験の合計 85 点満点。ただし、課題、中間試験、期末試験の合計が 60%以上を合格とする。								
受講要件(履修条件)									
学習・教育到達目標 ／JABEE 基準	【コースの学習・教育到達目標】...(C)を達成するための科目である。 【JABEE 基準】...(c)、(d)に対応する。								

社会環境デザイン工学コース

年度	2023	学期	1Q	曜日・校時	月 1・金 1	必修選択	必修	単位数	2
授業科目	応用地盤工学					担当教員 (科目責任者)	大嶺 聖		
(英語名)	Geotechnical Engineering					E-mail アドレス	omine@nagasaki-u.ac.jp		
対象年次	3 年	対象学生	社会		研究室	工学部 1 号館 3 階教員・ゼミ室 306			
講義形態	講義	科目分類	専門科目		TEL	095-819-2612			
教室	[工学]1号館2F第4講義室					オフィスアワー	水曜日 5 校時		
担当教員 (オムニバス等)	大嶺 聖								
授業の概要 及び位置づけ	地盤調査、基礎構造物の設計技術、軟弱地盤の改良技術、道路建設について理解し、説明できる。								
授業到達目標	基礎構造物は、構造物を地盤と接続させるために、設けられる構造物の一部で、その主な部分は地盤表面上あるいは地盤中に構築される。この地盤調査、基礎構造物の設計技術、軟弱地盤の改良技術、道路建設などを教授し、土木技術者として社会で活躍するのに必要な基礎工学の基礎的な知識を身につけておくことを目的としている。【コースの学習・教育到達目標】...(D)専門的基礎知識の習得とその応用を達成するための科目である。【JABEE 基準】...(d)当該分野において必要とされる専門的知識とそれらを用いる能力に対応する								
各回の授業内容・ 授業方法 (学習指導方法)	第1～6回 直接基礎と杭基礎の計算法について理解する 1. 地盤工学概論 2. 地盤調査と試験法 3. 直接基礎①(フランチの支持力理論) 4. 直接基礎②(テルツァギの支持力理論) 5. 杭基礎①(杭基礎の鉛直支持力理論) 6. 杭基礎②(杭基礎の水平支持力理論) 第7～10 回 地盤改良と海面埋立について理解する 7. 地盤改良①(軟弱地盤の改良工法、強度発現メカニズム) 8. 地盤改良②(周辺地盤への力学的・化学的影響) 9. 地盤改良③(液状化対策) 10. 海上埋立(工法、圧密沈下の予測) 第11～15 回 道路建設、模型実験について理解する 11. 道路建設①(切・盛土の施工、落石対策、法面・斜面の維持管理) 12. 道路建設②(盛土構造物の静的・動的安定性評価法) 13. 道路建設③(路盤・路床・舗装の施工、路面の維持管理) 14. 補強土 15. 最終レポート・討議 第16 回 16. 期末評価(試験も含む)と指導								
キーワード	支持力、基礎、地盤改良、道路建設、補強土								
教科書・教材・参考書	教科書:「土質力学」理工図書、追加資料を配布する参考書:土木工学全集編集委員会編「土木工学全集 第5巻 土質力学」理工図書								
成績評価の方法・基準等	授業への積極的参加状況 10 点、レポート課題 20 点、試験 70 点。ただし、試験で 60%未満は不合格とする。								
受講要件(履修条件)									
学習・教育到達目標 ／JABEE 基準	【コースの学習・教育到達目標】...(D)を達成するための科目である。 【JABEE 基準】...(d)に対応する。								

社会環境デザイン工学コース

年度	2023	学期	2Q	曜日・校時	火 2・木 1	必修選択	必修	単位数	2
授業科目	水圏工学					担当教員 (科目責任者)	鈴木 誠二		
(英語名)	Hydrosphere Engineering					E-mail アドレス	ssuzuki@nagasaki-u.ac.jp		
対象年次	3 年	対象学生	社会			研究室	工学部1号館 教員・ゼミ室310		
講義形態	講義	科目分類	専門科目			TEL	095－819－2623		
教室	[工学]1号館2F第4講義室					オフィスアワー	月曜日 5校時		
担当教員 (オムニバス等)	鈴木 誠二								
授業の概要 及び位置づけ	前半は、河川を対象に治水・利水・環境について講義を行う。具体的には、基本高水や計画高水流量の決定法や流出解析に基づく洪水追跡手法、水環境と生物生息環境の総合的管理手法を身に付ける。後半は、沿岸域を対象に、物理的な現象を理解し、物質輸送機構に関する基礎力を身に付ける。								
授業到達目標	河川域における環境管理の技術を理解し、問題点の把握を行うことにより、新しい形の西部手法を創出する基礎的な能力を身に付ける。さらに、沿岸域で発生する物理現象を説明できるようになる。【コースの学習・教育到達目標】(D)に対応する。【JABEE 基準】(d)に対応する。								
各回の授業内容・ 授業方法 (学習指導方法)	第 1 回 水圏工学について 第 2 回 河川の計画(高水・低水) 第 3 回 法線計画 第 4 回 河道の断面計画 第 5 回 河川環境(1):生態環境の保全 第 6 回 河川環境(2):魚類環境 第 7 回 河川環境(3):植生、河川整備の将来的課題 第 8 回 物質輸送の基礎方程式 第 9 回 潮流① 第 10 回 潮流② 第 11 回 潮汐 第 12 回 密度流① 第 13 回 密度流② 第 14 回 吹送流① 第 15 回 吹送流② 第 16 回 評価と指導								
キーワード	河道流の解析、河川環境、沿岸海洋、物質輸送								
教科書・教材・参考書	教科書:指定しない。教 材:適宜配布する。参考書:河川工学, 沿岸海洋工学に関する教科書								
成績評価の方法 ・基準等	授業への積極的参加状況(20点)、講義レポート(20点)、最終レポート(60点)で評価する。								
受講要件(履修条件)									
学習・教育到達目標 ／JABEE 基準	【コースの学習・教育到達目標】...(D)を達成するための科目である。 【JABEE 基準】...(d)に対応する。								

年度	2023	学期	3Q	曜日・校時	火 3・木 2	必修選択	必修	単位数	2
授業科目	防災工学					担当教員 (科目責任者)	杉本 知史		
(英語名)	Disaster Prevention Engineering					E-mail アドレス	s-sugi@nagasaki-u.ac.jp(杉本) nishikawa@nagasaki-u.ac.jp(西川) sayaka_yoshikawa@nagasaki-u.ac.jp(吉川)		
対象年次	3 年	対象学生	社会			研究室	工学部 1 号館 4F 教員・ゼミ室 401(杉本) 工学部 1 号館 3F 教員・ゼミ室 311(西川)、教員・ゼミ室 305(吉川)		
講義形態	講義	科目分類	専門科目			TEL	095-819-2618(杉本)095-819-2625(西川)095-819-2622(吉川)		
教室	[工学]1号館2F第4講義室					オフィスアワー	水曜 5 校時(来室の際は、事前にメールで確認すること)		
担当教員 (オムニバス等)	杉本 知史								
授業の概要 及び位置づけ	自然災害の仕組みおよびその対策について、社会環境デザイン工学分野に関連するハード面・ソフト面の内容を学習し、主に工学的な観点から防災に対する必要最低限の知識を身に付ける。								
授業到達目標	自然災害の仕組みおよびその対策について、社会環境デザイン工学分野に関連するハード面・ソフト面の内容を理解し、将来実践的な防災に関わる活動において自律的に行動するための考え方を身に付けることを到達目標とする。【コースの学習・教育到達目標】(D)に対応する。JABEE 基準の(d)、(e)、(g)に対応する。								
各回の授業内容・ 授業方法 (学習指導方法)	第 1 回 社会環境デザイン工学分野における防災の必要性、地盤工学分野における防災工学①【杉本】(地盤災害の種類・発生メカニズムについて理解し、その内容について自身の言葉で説明ができる。) 第 2 回 地盤工学分野における防災工学②【杉本】(過去の地盤災害の具体的事例に基づいた発生原因とその被害について理解し、その内容について自身の言葉で説明ができる。) 第 3 回 地盤工学分野における防災工学③【杉本】(地盤災害に対する復旧手法を理解し、その内容について自身の言葉で説明ができる。) 第 4 回 構造分野における防災工学①【西川】(橋梁構造物の代表的な被災事例について理解し、その内容について自身の言葉で説明ができる。) 第 5 回 構造工学分野における防災工学②【西川】(橋梁構造物を対象として、地震の作用と構造物の応答のメカニズムを理解し、耐震設計の概要と免震・制振技術を知ること、地震に対する構造物の防災対策の基本的な内容について自身の言葉で説明ができる。) 第 6 回 構造工学分野における防災工学③【西川】(橋梁構造物を対象として、風の作用と構造物の応答のメカニズムを理解し、耐風設計の概要と制振対策を知ること、風害に対する構造物の防災対策の基本的な内容について自身の言葉で説明ができる。) 第 7 回 水圏工学分野における防災工学①【吉川】(水害の種類・発生メカニズム及び発生事例とその被害について、理解し、その内容について自身の言葉で説明ができる。) 第 8 回 水圏工学分野における防災工学②【吉川】(干ばつの種類・発生メカニズム及び発生事例とその被害について、理解し、その内容について自身の言葉で説明ができる。) 第 9 回 水圏工学分野における防災工学③【吉川】(水害及び干ばつに対する復旧手法及び適応策について理解し、その内容について自身の言葉で説明ができる。) 第 10 回 総合的災害リスク管理と行政の災害対策・対応【外部講師】(総合的災害リスク管理と行政の災害対策・対応について理解し、その内容について自身の言葉で説明ができる。) 第 11 回 災害情報の発信と入手／避難行動【外部講師】(災害情報の発信と入手の方法、避難行動の必要性について理解し、その内容について自身の言葉で説明ができる。) 第 12 回 公的機関による予警報と被害想定・ハザードマップ・避難情報【外部講師】(公的機関による予警報、災害に伴う被害想定、ハザードマップの活用方法、避難情報について理解し、その内容について自身の言葉で説明ができる。) 第 13 回 避難所運営について【外部講師】(避難所運営について理解し、その内容について自身の言葉で説明ができる。) 第 14 回 防災に関するハード・ソフト面の現状と課題の分析①【杉本・西川・吉川】(講義内容を踏まえた防災に関するハード・ソフト面の現状と課題の分析を行い、レポートによりその結果と考察を取りまとめることができる。) 第 15 回 防災に関するハード・ソフト面の現状と課題の分析②【杉本・西川・吉川】(講義内容を踏まえた防災に関するハード・ソフト面の現状と課題の分析を行い、レポートによりその結果と考察を取りまとめることができる。) 第 16 回 評価と指導								
キーワード	防災・減災／地盤災害／耐震／免震・制振／耐風／洪水害／気候変動／異常気象リスク／ハザード								
教科書・教材・参考書	教科書：なし(適宜、講義時に資料を配布する)参考書：・地盤工学・実務シリーズ23 豪雨時における斜面崩壊のメカニズムおよび危険度予測、公益社団法人地盤工学会・防災シリーズ4 橋梁の耐風・耐震、森北出版・風のはなし(2)、技報堂出版・防災リテラシー、森北出版・改訂防災工学、鈴木猛康ら (2022)、理工図書・自然災害科学・防災の百科事典、日本自然災害学会 編 (2022)、丸善出版								
成績評価の方法・基準等	各講義のレポート課題 70%、第 14・15 回のレポート課題 30%の内容により、成績評価を行う。評価が 60%未満の場合は、不合格とする。								
受講要件(履修条件)	特になし。ただし、構造力学 I/II、水理学 I/II、地盤力学 I/II を受講していることを前提とする。								
学習・教育到達目標 ／JABEE 基準	【コースの学習・教育到達目標】...(D)を達成するための科目である。 【JABEE 基準】...(d)に対応する。								

年度	2023	学期	1Q	曜日・校時	金 3・金 4	必修選択	必修	単位数	1
授業科目	コンピュータ情報処理					担当教員 (科目責任者)	吉川 沙耶花		
(英語名)	Computer Programming					E-mail アドレス	sayaka_yoshikawa@nagasaki-u.ac.jp		
対象年次	2 年	対象学生	社会			研究室	工学部1号館 教員・ゼミ室 305		
講義形態	演習	科目分類	専門科目			TEL			
教室	[工学]1号館2F第3講義室					オフィスアワー	Eメールで質問を受け付けます。		
担当教員 (オムニバス等)	吉川 沙耶花								
授業の概要 及び位置づけ	本科目は、工学的諸問題を解決する上で必要な科学技術計算の基礎的な能力を身に付けさせることを主たる目的としており、インタプリタ型の高水準汎用プログラミング言語である Python によるプログラミングの実際について講義する。								
授業到達目標	基礎的なプログラミングができるようになる。【DP、学習到達目標】工学部の DP⑥-d に対応する【コースの学習・教育到達目標】(E)を達成するための科目である【JABEE 基準】(c)(d)(e)(g)に対応する								
各回の授業内容・ 授業方法 (学習指導方法)	第1回 python 実行環境の整備(Jupyter Notebook による Python の実行・プログラムの出力ができる) 第2回 データ型、リストと辞書(基礎的なデータ型及びリスト・辞書の扱いを理解し、適切に使用できる) 第3回 条件分岐(if 文を使うことができる) 第4回 繰り返し(for・while ループを使うことができる) 第5回 関数(一連の処理をひとまとめにする仕組みを使うことができる) 第6回 ライブラリーの基礎(1)(Numpy・Pandas の基礎を理解し、適切に使用できる。) 第7回 ライブラリーの基礎(2)(datetime・Matplotlib の基礎を理解し、適切に使用できる。簡単な作図ができる。) 第8回 モジュールの基礎(os・sys・shutil などを使用できる。) 第9回 インプット・アウトプットファイル(テキスト及びバイナリファイルの出力・保存ができる) 第10回 作図(複雑な作図及び地図の作成ができる。図の保存ができる。) 第11回 演習(基礎的な Python プログラムを書くことができる) 第12回 データ整理と分析(1)(データをダウンロードし、解析可能な状態へ整備することができる。) 第13回 データ整理と分析(2)(仮説に従ってデータを適切に要約・整理することができる。) 第14回 データ整理と分析(3)(回帰直線を作成し、作図することができる。) 第15回 最終課題(やや高度な Python プログラムを書くことができる)								
キーワード	情報処理／Python／プログラミング／数値計算								
教科書・教材・参考書	教科書:講義資料を毎回配布する。(LACS に事前に掲載予定)参考書:プログラミングに関する一般図書								
成績評価の方法・ 基準等	授業への積極的参加状況(15 点満点)、レポート(85 点満点)から総合評価して成績判定する。ただし、レポートの正答率が 60%未満の場合は不合格とする。								
受講要件(履修条件)	受講にあたっては、キーボード操作、ポインタ操作など、PC の周辺機器について基礎的な操作ができることが望ましい。講義に全回出席することを原則とする。ただし、やむを得ず欠席せねばならないと認められた場合は個別指導するので、担当教員に連絡すること。								
学習・教育到達目標 ／JABEE 基準	【コースの学習・教育到達目標】...(C)、(E)を達成するための科目である。 【JABEE 基準】...(c)、(d)、(e)、(g)に対応する。								



年度	2023	学期	前期	曜日・校時	木 3・木 4	必修選択	必修	単位数	1
授業科目	社会環境デザイン工学実験・演習 A					担当教員 (科目責任者)	鈴木 誠二		
(英語名)	Laboratory Works in Civil and Environmental Engineering A					E-mail アドレス	(鈴木) ssuzuki@nagasaki-u.ac.jp (杉本) s-sugi@nagasaki-u.ac.jp (吉川) sayaka_yoshikawa@nagasaki-u.ac.jp (田中) w.tanaka@nagasaki-u.ac.jp		
対象年次	3 年	対象学生	社会			研究室	(鈴木) 工学部1号館3階 教員・ゼミ室302 (杉本) 工学部1号館4階 教員・ゼミ室401 (吉川) 工学部1号館3階 教員・ゼミ室305 (田中) 工学部1号館2階 教員・ゼミ室202		
講義形態	実験	科目分類	専門科目			TEL	(鈴木) 095-819-2623 (杉本) 095-819-2618 (吉川) 095-819-2622 (田中) 095-819-2624		
教室	[工学]1号館2F第4講義室					オフィスアワー	木曜Ⅵ校時		
担当教員 (オムニバス等)	鈴木 誠二、森山 雅雄、杉本 知史、田中 亘、吉川 沙耶花								
授業の概要 及び位置づけ	水工学および地盤力学関係の講義の内容をより深く理解する。								
授業到達目標	全課題に出席して水工学と土質力学に馴染み、実験レポートのまとめ方と書き方に習熟する。【コースの学習・教育到達目標】(D)を達成するための科目である。【JABEE 基準】(d)に対応する。								
各回の授業内容・ 授業方法 (学習指導方法)	1 ガイダンス 2,4,6,8 <水工実験> Ⅰ. 管路の摩擦損失水頭...管路の摩擦損失水頭について理解する。 Ⅱ. 開水路流れの流速分布...開水路流れにおける流速分布の特性を理解する。 Ⅲ. 直角三角堰およびベンチュリー管の検定...流量の測定法を理解する。 Ⅳ. 常流・射流と跳水...Bernoulli の定理、比エネルギー、エネルギー損失について理解する。 Ⅴ. オリフィスからの排水およびU字管振動...非定常な水の運動の取り扱いを理解する。 3,5,7 レポート指導 9,11,13,15 <土質実験> Ⅰ. 土粒子の密度試験、粒度試験...土粒子の密度と、粒子径の分布について理解する。 Ⅱ. 液性限界・塑性限界試験...土のコンシステンシーを理解する。 Ⅲ. 締固め試験...含水比と乾燥密度の関係について理解する。 Ⅳ. 透水試験...粒度～透水性の関係について理解する。 Ⅴ. 圧密試験...荷重～沈下～時間の各関係について理解する。 Ⅵ. 一面せん断試験...せん断強さとダイレイタンスについて理解する。 10,12,14,16 レポート指導								
キーワード	水工学／地盤力学／実験								
教科書・教材・参考書	水工実験: 実験方法等を記した仕様書を作成し、配布する。土質実験: 地盤工学会「土質試験 ― 基本と手引き ―」								
成績評価の方法・基準等	実験レポート 60 点、実験への積極的参加状況 40 点。								
受講要件(履修条件)	全回出席を前提とする。ただし、やむをえず欠席する場合は個別指導を行う。								
学習・教育到達目標 ／JABEE 基準	【コースの学習・教育到達目標】...(D)を達成するための科目である。 【JABEE 基準】...(d)に対応する。								

社会環境デザイン工学コース

年度	2023	学期	前期	曜日・校時	金 3・金 4	必修選択	必修	単位数	1
授業科目	社会環境デザイン工学実験・演習 B					担当教員 (科目責任者)	奥松 俊博		
(英語名)	Laboratory Works in Civil and Environmental Engineering B					E-mail アドレス	(材料・強度試験) okumatsu@nagasaki-u.ac.jp (奥松); nishikawa@nagasaki-u.ac.jp (西川);(GIS) matsu@nagasaki-u.ac.jp (森山)		
対象年次	3 年	対象学生	社会		研究室	工学部 1 号館 203(森山); 302(奥松); 311(西川)			
講義形態	実験	科目分類	専門科目		TEL	095-819-2615(奥松)、2625(西川)、2579(森山)			
教室	[工学]1号館2F第4講義室					オフィスアワー	水曜日 17:00-18:00.		
担当教員 (オムニバス等)	奥松 俊博、西川 貴文、森山 雅雄								
授業の概要 及び位置づけ	[授業概要]本講義は、構造実験と GIS 演習の 2 項目で構成されており、それぞれの目的は以下のようである。(構造実験)社会環境デザイン工学分野で用いられる主要材料(コンクリート・鋼)の力学的性質を理解する。(GIS 演習)地理情報システム(GIS)および Structure from Motion(SfM)の基礎およびソフト基本的操作方法を修得する。[スケジュール補足]内容はすべての班で同一であるが、実施順序は班によって異なる。(第9～11 回の 3 回については各班で同時並行開催予定)[授業の位置]								
授業到達目標	(構造実験)実験データの整理方法とレポートの纏め方・書き方を修得する。鋼とコンクリートの破壊挙動の特徴を説明できる。(GIS 演習)GIS および SfM ソフトの基本操作ができる。これにより応用的な問題に適用し、視覚的な資料を作成することができる。【コースの学習・教育到達目標】(D)を達成するための科目である。【JABEE 基準】(d)に対応する。								
各回の授業内容・ 授業方法 (学習指導方法)	1st ガイダンス 2nd 材料試験Ⅰ(骨材のふるい分け試験の方法が説明でき、適切なデータ整理ができる) 3rd 材料試験Ⅱ(骨材の表面水量試験の方法が説明でき、適切なデータ整理ができる) 4th 材料試験Ⅲ(粗骨材の比重及び吸水量・骨材の単位容積重量試験が説明でき、適切なデータ整理ができる) 5th コンクリートの配合設計(与えられた条件に対してコンクリートの配合設計ができる) 6th コンクリート打設(フレッシュコンクリートの性質に影響する要因を説明できる) 7th コンクリート強度試験および鋼材材料試験の概論(各試験の目的と方法を説明できる) 8th GIS 入門(空間情報としての三次元データの重要性が説明できる) 9th コンクリート強度試験(コンクリートの圧縮および引張破壊挙動の特徴を説明できる) 10th 鋼材材料試験(鋼材の延性破壊挙動の特徴を説明できる) 11th GIS 操作①(画像を用いた三次元計測法である SfM(Structure from Motion)が説明できる) 12th GIS 操作②(SfM 用フリーソフトウェアである regard3d がダウンロードでき、インストールできる) 13th コンクリート強度試験のまとめ(コンクリートの材齢と強度の関係について説明できる) 14th GIS 操作③(regard3d を用いて複数の画像を用いた三次元計測でき、その過程を説明できる) 15th GIS 操作④(得られた三次元データの誤差要因が説明できる)								
キーワード	コンクリート／鋼構造／GIS／SfM／リモートセンシング								
教科書・教材・参考書	(構造実験)「土木材料実験指導書(基礎編)」(土木学会)。必要に応じて、適宜プリント資料を配布する。(GIS 演習)参考書として「図解 ArcGIS10 Part1 身近な事例で学ぼう」(佐土原聡・著、古今書院)。必要に応じて、適宜プリント資料を配布する。								
成績評価の方法・基準等	(構造実験および GIS 演習それぞれについて)授業への積極的参加状況(30 点満点)、レポート課題(70 点満点)。								
受講要件(履修条件)	(構造実験)「建設材料学」を履修済みであることが望ましい。(GIS 演習)なし。								
学習・教育到達目標 ／JABEE 基準	【コースの学習・教育到達目標】...(D)を達成するための科目である。 【JABEE 基準】...(d)に対応する。								

社会環境デザイン工学コース

年度	2023	学期	前期	曜日・校時	火 3	必修選択	必修	単位数	1
授業科目	キャリアセミナー					担当教員 (科目責任者)	瀬戸 心太		
(英語名)	Career Seminar					E-mail アドレス	seto@nagasaki-u.ac.jp		
対象年次	3 年	対象学生	社会			研究室	工学部1号館 3 階 教員・ゼミ室		
講義形態	演習	科目分類	専門科目			TEL	095-819-2626(コース事務室)		
教室	[工学]1号館2F第4講義室					オフィスアワー	別途指示する。		
担当教員 (オムニバス等)	瀬戸 心太								
授業の概要 及び位置づけ	社会環境デザイン工学の仕事が国民の生活を豊かにし、福祉を増進する、日常生活に深いかわりを持つ総合工学であることの理解を深めると共に、就職意識及び社会人としての意識を高揚させ、就職活動、とくに面接の際に自己表現できる能力を培う。								
授業到達目標	将来の土木技術者の職場について正しい認識を持つとともに、目的意識を持って専門科目の勉学に取り組むことができる。また、個々の技術者としてのビジョンを述べるができる。【コースの学習・教育到達目標】(G)(H)を達成するための科目である。								
各回の授業内容・ 授業方法 (学習指導方法)	第1回 講義のガイダンス、就職・進学状況の説明 第2回～5回 関連業界の把握、プレゼンテーション能力の養成・実践 (課題の調査・打ち合わせ、調査・発表資料の作成、発表) 第 6 回～12 回 外部講師・コース教員による講演(官公庁、コンサルタント、ゼネコン、メーカー等) 第 13 回～15 回 大学院生・4 年生による就職活動体験談と進路に関する討論								
キーワード	就職意識／土木技術者の職場／国土交通白書								
教科書・教材・参考書	教科書：なし参考書：国土交通省「国土交通白書」ぎょうせい、土木業界に関連する図書 教 材：適宜、プリントを配布する。								
成績評価の方法 ・基準等	調査課題発表 20 点満点(学習教育到達目標 G)、レポート課題 50 点満点(学習教育到達目標 H)、授業への積極的参加状況 30 点満点で評価する。但し、調査課題発表とレポート課題のそれぞれが満点の60%以上を合格とする。								
受講要件(履修条件)	全回出席を前提とする。ただし、やむを得ず欠席する場合は個別指導を行うので担当教員に連絡すること。								
学習・教育到達目標 ／JABEE 基準	【コースの学習・教育到達目標】...(F)、(G)、(H)を達成するための科目である。 【JABEE 基準】...(d)、(e)、(f)、(h)、(i)に対応する。								

社会環境デザイン工学コース

年度	2023	学期	後期	曜日・校時	他	必修選択	必修	単位数	1
授業科目	学外実習及び見学(社会)				担当教員 (科目責任者)	西川 貴文			
(英語名)	Internship Study and Field Trip				E-mail アドレス				
対象年次	3 年	対象学生	社会		研究室	工学部 1 号館 3 階 教員・ゼミ室			
講義形態	実習	科目分類	専門科目		TEL	095-819-2626(コース事務室)			
教室					オフィスアワー	別途通知する.			
担当教員 (オムニバス等)	西川 貴文								
授業の概要 及び位置づけ	建設現場、事務所および工場等に出向き、実務的問題に直面することによって、「大学内で教わって得た知識が現実の社会ではどのように活かされているか」について理解を深める。さらに、学生が自己の職業適性および将来設計について考える機会を与えるとともに、主体的な職業選択と高い職業意識の高揚を図ることが本科目のねらいである。								
授業到達目標	土木技術者が経験する実務的問題を正確に把握することができる。さらに、各種の制約条件および進捗状況に配慮しながら周囲と協調しながら問題解決を図っていくことができる。【コースの学習・教育到達目標】(H)(I)を達成するための科目である。								
各回の授業内容・ 授業方法 (学習指導方法)	現場見学や実習を行う。								
キーワード	インターンシップ／社会基盤施設／建設現場見学								
教科書・教材・参考書	特になし。								
成績評価の方法 ・基準等	学外実習受入機関からの報告書 40 点満点(学習教育到達目標 H)、学外実習報告レポート 40 点満点(学習教育到達目標 H)、現場見学会レポート 20 点満点(学習教育到達目標 I)で評価し、各項目の評価が 60% 以上の場合を合格とする。なお、学外実習と現場見学のいずれか一方でも参加できない場合は再履修する必要がある。								
受講要件(履修条件)	基本的に「構造力学」、「地盤力学」、「水理学」、「測量学」および「測量実習」の単位を修得済みであること。								
学習・教育到達目標 ／JABEE 基準	【コースの学習・教育到達目標】...(B)、(H)、(I)を達成するための科目である。 【JABEE 基準】...(b)、(d)、(g)、(h)、(i)に対応する。								

年度	2023	学期	後期	曜日・校時	水 2	必修選択	必修	単位数	2
授業科目	土木技術の歴史					担当教員 (科目責任者)	石橋 知也		
(英語名)	Civil Engineering History					E-mail アドレス	itomoya@nagasaki-u.ac.jp		
対象年次	2 年	対象学生	社会			研究室	1 号館 3 階 教員・ゼミ室 304		
講義形態	講義	科目分類	専門科目			TEL	095-819-2611		
教室	[工学]1号館2F第5講義室					オフィスアワー	別途指示する。		
担当教員 (オムニバス等)	石橋 知也、西川 貴文、杉本 知史、田中 亘								
授業の概要 及び位置づけ	社会環境を構成する社会基盤施設、その設計や計画にかかわる技術をここでは土木技術とよぶ。その土木技術を学ぶにあたり、その背景について一定の理解を得るための基礎的な講義である。多岐にわたる社会基盤施設の技術面の歴史を概観する。具体的には、①土木技術の長い歴史について、とくに近代以降について大局的に理解する目を養い、②我が国の近代化を支えた社会基盤施設の図面に触れ、③社会基盤の近代化や戦後の復興に貢献した技術者の思想に触れる。加えて④歴史的な視点で検討する際の方法論の基礎を学ぶ。								
授業到達目標	・土木技術(社会基盤施設)の範疇を把握し、その技術の成立背景が理解できる。・土木技術と社会の動きとの関係を歴史的に把握できる。・歴史的に物事を捉える視点や基礎的な方法論が理解できる。【コースの学習・教育到達目標】(D)に対応する								
各回の授業内容・ 授業方法 (学習指導方法)	1 回目 イントロダクション・土木技術の歴史を学ぶ意義(本講義を学ぶ意義を説明できる) 2 回目 歴史的検討のための方法論(1)(資料(史料)の見方が理解できる) 3 回目 歴史的検討のための方法論(2)(資料(史料)の探し方が説明できる) 4 回目 歴史的検討のための方法論(3)(資料(史料)の活用方法が理解できる) 5 回目 現地視察(1) 6 回目 現地視察(2) 7 回目 土木構造系の土木技術の歴史(近世まで)(土木技術の各論の歴史が理解できる) 8 回目 土木構造系の土木技術の歴史(近代以降)(土木技術の各論の歴史が理解できる) 9 回目 水環境系の土木技術の歴史(近世まで)(土木技術の各論の歴史が理解できる) 10 回目 水環境系の土木技術の歴史(近代以降)(土木技術の各論の歴史が理解できる) 11 回目 地盤環境系の土木技術の歴史(近世まで)(土木技術の各論の歴史が理解できる) 12 回目 地盤環境系の土木技術の歴史(近代以降)(土木技術の各論の歴史が理解できる) 13 回目 長崎市の都市形成の歴史(上下水道なども含む)(土木技術の各論の歴史が理解できる) 14 回目 現地視察(3)／最終レポート作成(1) 15 回目 現地視察(4)／最終レポート作成(2) 16 回目 まとめ(本講義全体を振り返り、その全体像について説明できる)								
キーワード	土木技術／歴史／近代化／思想／資料(史料)								
教科書・教材・参考書	教科書: 指定しない教材: 資料を適宜配布する参考書: ・高橋裕著「現代日本土木史 第二版」彰国社 ・土木学会土木史研究委員会著「図説 近代日本土木史」鹿島出版会 ・田村喜子著「土木のこころ 復刻版 夢追いびとたちの系譜」現代書林 ・高橋裕著「土木技術者の気概」鹿島出版会								
成績評価の方法 ・基準等	授業への積極的参加状況(講義中に作成するワークシートによる評価)50%、レポート50%。ただし、レポートの全提出を合格のための条件とする。								
受講要件(履修条件)	全回出席を原則とする。								
学習・教育到達目標 ／JABEE 基準	【コースの学習・教育到達目標】...(B)、(D)を達成するための科目である。 【JABEE 基準】...(b)、(d)に対応する。								

年度	2023	学期	1Q	曜日・校時	月 2・水 1	必修選択	選択	単位数	2
授業科目	構造振動学					担当教員 (科目責任者)	西川 貴文		
(英語名)	Dynamics of Structures					E-mail アドレス	nishikawa@nagasaki-u.ac.jp		
対象年次	3 年	対象学生	社会			研究室	工学部 1 号館 3F302		
講義形態	講義	科目分類	専門科目			TEL	095-819-2625		
教室	[工学]1号館2F第4講義室					オフィスアワー	月曜日5校時		
担当教員 (オムニバス等)	西川 貴文								
授業の概要 及び位置づけ	橋や建物などの構造物の動的挙動を理解するため、振動を中心とする物理現象の理解、運動方程式とその解法、構造物の振動特性や共振現象について理解する。								
授業到達目標	構造物の振動の基本的な考え方が理解できることと、構造物の振動特性(固有振動数および減衰)について正確に説明でき、また基本的な計算ができることを到達目標とする。【学科・コースの学習・教育到達目標】...(D)に対応する。								
各回の授業内容・ 授業方法 (学習指導方法)	第 1 回 社会基盤施設の振動現象概説 動力学の基礎(物体、加速度と外力の関係について理解する) 第 2 回 1 自由度系の自由振動(質量一ばね系の基本について理解する) 第 3 回 1 自由度系の自由振動(振動の特性とエネルギーについて理解する) 第 4 回 1 自由度系の減衰自由振動①(減衰の考え方について理解する) 第 5 回 1 自由度系の減衰自由振動②(運動方程式とその解について理解する) 第 6 回 1 自由度系の減衰自由振動③(減衰の状態、振動の特性を理解する) 第 7 回 1 自由度系の減衰自由振動④(減衰の状態、振動の特性を理解する) 第 8 回 中間評価(試験も含む)と指導(試験の問題を解くことができる) 第 9 回 1 自由度系の強制振動①(衝撃力による振動について理解する) 第 10 回 1 自由度系の強制振動②(規則的に変化する外力による振動について理解する) 第 11 回 1 自由度系の強制振動③(不規則な外力が生じた場合の定式化について理解する) 第 12 回 2 自由度系の減衰自由振動(2 自由度系の減衰自由振動について理解する) 第 13 回 マトリクス振動解析①(多自由度系の運動方程式を行列で理解する) 第 14 回 マトリクス振動解析②(多自由度系の運動方程式を行列で理解する) 第 15 回 2 自由度系の強制振動(外力が作用する 2 自由度系の挙動をアニメーション等により理解する) 第 16 回 期末評価(試験も含む)と指導(試験の問題を解くことができる)								
キーワード	振動工学／運動方程式／自由振動／強制振動／固有振動数／減衰								
教科書・教材・参考書	平井一男、水田洋司著「耐震工学入門」(森北出版)								
成績評価の方法 ・基準等	授業への積極的参加状況 15 点満点、中間試験 40 点満点、期末試験 45 点満点。ただし、中間試験と期末試験の合計が、満点の 60%以上を合格とする。								
受講要件(履修条件)	「構造力学Ⅰ・Ⅱ」を履修済みであること。								
学習・教育到達目標 ／JABEE 基準	【コースの学習・教育到達目標】...(D)を達成するための科目である。 【JABEE 基準】...(d)に対応する。								

年度	2023	学期	4Q	曜日・校時	月 2・木 1	必修選択	選択	単位数	2
授業科目	建設材料学					担当教員 (科目責任者)	中村 聖三		
(英語名)	Materials for Civil and Environmental Engineering					E-mail アドレス	shozo@nagasaki-u.ac.jp		
対象年次	2 年	対象学生	社会			研究室	工学部 1 号館 3 階 教員・ゼミ室 309		
講義形態	講義	科目分類	専門科目			TEL	095-819-2613		
教室	[工学]1号館2F第5講義室					オフィスアワー	木曜日 5 校時。それ以外も対応しますが、できるだけ事前にメール等で連絡してください。		
担当教員 (オムニバス等)	中村 聖三								
授業の概要 及び位置づけ	基本的な土木材料の特性と利用方法を理解し、実務において適切な材料選定を行うための基礎的な知識を身に付ける。								
授業到達目標	鉄鋼、セメント・コンクリート、アスファルト材料、高分子材料、木材の基本的な性質、種類、利用方法が説明でき、コンクリートの配合設計ができること。【学科・コースの学習教育到達目標】(D)を達成するための科目である。【JABEE 基準】(d)に対応する。								
各回の授業内容・ 授業方法 (学習指導方法)	1 回 ガイダンス／総論(材料の分類、要求される機械的・物理的性質を説明できる) 2 回 コンクリート 1:セメントの製造方法、種類、水和反応(セメントの製造方法、種類、水和反応を説明できる) 3 回 コンクリート 2:骨材の性質とその評価法、水、混和材料の種類と働き(混和材料の種類と働き、骨材の性質とその評価法を説明できる) 4 回 コンクリート 3:フレッシュコンクリートの諸性質、配合設計(フレッシュコンクリートの諸性質とその測定法を説明でき、配合設計ができる) 5 回 コンクリート 4:硬化コンクリートの特性(硬化コンクリートの特性、耐久性について説明できる) 6 回 コンクリート 5:コンクリートの耐久性、レディーミクストコンクリート、特殊コンクリート、非破壊試験、リサイクル(コンクリートの非破壊試験や特殊コンクリートの種類と概要、レディーミクストコンクリートの種類と呼び方が説明できる) 7 回 中間試験①(問題の 60%以上を正しく解ける) 8 回 鉄鋼 1:鋼材の製造プロセスおよび材質の制御(鋼材の製造方法および基本的な性質を説明できる) 9 回 鉄鋼 2:加工と溶接性、性質(鋼材の性質に影響を及ぼす因子、加工と溶接性について説明できる) 10 回 鉄鋼 3:鋼材の種類と用途 1(鋼材の使用量、鋼材の種類と用途について説明できる) 11 回 鉄鋼 4:鋼材の種類と用途 2、鋳鉄、合金鋼、リサイクル(合金鋼、鋳鋼の種類と用途について説明できる) 12 回 高分子材料(高分子材料の製造法、基本的な性質を説明できる) 13 回 瀝青材料(アスファルト材料の性質や試験法を説明できる) 14 回 木材(木材の種類と性質を説明できる) 15 回 中間試験②(問題の 60%以上を正しく解ける) 16 回 定期試験(問題の 60%以上を正しく解ける)								
キーワード	コンクリート／鉄鋼／高分子材料／アスファルト材料／木材／石材								
教科書・教材・参考書	教科書:中村聖三・奥松俊博 著「土木材料学」コロナ社 教 材:必要に応じて、プリント資料を配布する。								
成績評価の方法 ・基準等	授業への積極的参加状況(15 点満点)、レポート課題(5 点満点)、試験(80 点満点)。ただし、最終試験の正答率より低い評価を与えることはなく、総合評価が 60 点を超えても試験の正答率が 60%未満の場合は不合格とする。								
受講要件(履修条件)									
学習・教育到達目標 ／JABEE 基準	【コースの学習・教育到達目標】...(D)を達成するための科目である。 【JABEE 基準】...(d)に対応する。								

年度	2023	学期	2Q	曜日・校時	水 2・木 2	必修選択	選択	単位数	2
授業科目	コンクリート構造工学					担当教員 (科目責任者)	奥松 俊博		
(英語名)	Concrete Engineering					E-mail アドレス	okumatsu@nagasaki-u.ac.jp		
対象年次	3 年	対象学生	社会			研究室	工学部 1 号館 3F302		
講義形態	講義	科目分類	専門科目			TEL			
教室	[工学]1号館2F第4講義室					オフィスアワー	木曜日 5 校時(事前にアポイントを取ること)		
担当教員 (オムニバス等)	奥松 俊博								
授業の概要 及び位置づけ	本講義は「社会基盤整備と管理」の観点においてコースの発展科目として位置付けられている。コンクリート構造物を設計する際の基本的な考え方と設計に必要な種々の設計計算式を理解すること、さらに実設計に適用できる能力を養成することが本講義のねらいである。								
授業到達目標	本講義の内容を修得することにより、コンクリート構造物の力学的性質やコンクリート構造物の設計に必要な諸条件を理解することができるようになる。また、外力により部材に発生する応力と部材断面が保有する強度の関係から設計断面の安全性を照査できるようになる。【工学部の DP】③【社会環境デザイン工学コースの学修到達目標】⑥-b、⑥-c【コースの学習・教育到達目標】...(D)を達成するための科目である。【JABEE 基準】...(d-3)、(d-4)、(d-5)、(d-6)に対応する。								
各回の授業内容・ 授業方法 (学習指導方法)	第 1 回 コンクリート構造の分類と設計法の概説(コンクリート構造の基本を理解する) 第 2 回 材料の性質(コンクリート材料の力学的性質を理解する) 第 3 回 限界状態設計法(コンクリート設計法のうち限界状態設計法について理解する) 第 4 回 PC(プレストレストコンクリート)(PC の概念および PC 橋の施工技術について理解する) 第 5 回 曲げ耐力(矩形応力ブロックの考え方と安全性の照査について理解する) 第 6 回 曲げ耐力(曲げを受ける部材の耐力について基本的例題を解くことができる) 第 7 回 軸方向耐力(軸圧縮力を受ける部材の耐力について理解する) 第 8 回 軸方向耐力(軸圧縮力を受ける部材の耐力について基本問題を解くことができる) 第 9 回 中間評価 第 10 回 せん断耐力(せん断力を受ける部材の耐力について理解する) 第 11 回 せん断耐力(せん断力を受ける部材の耐力について基本問題を解くことができる) 第 12 回 一般構造細目(設計に必要な細目について理解する) 第 13 回 PC の算定(PC の算定法・安全性および使用性の照査検討法について理解する) 第 14 回 耐久設計法(中性化を対象とした耐久設計法について理解する) 第 15 回 耐久設計法(塩害を対象とした耐久設計法について理解する) 第 16 回 期末評価(試験も含む)と指導								
キーワード	コンクリート／鉄筋コンクリート／耐力／プレストレストコンクリート								
教科書・教材・参考書	教科書:「コンクリート構造工学」森北出版参考書:「コンクリート構造学」コロナ社など								
成績評価の方法 ・基準等	授業への積極的参加状況(15%)、レポート課題(15%)、中間試験(30%)、期末試験(40%)。ただし中間試験と期末試験の合計が 60%未満の場合は不合格とする。								
受講要件(履修条件)	「構造力学Ⅰ・Ⅱ」、「社会環境デザイン工学実験・実習 B」を履修済みであること。また「建設材料学」を履修済みであることが望ましい。								
学習・教育到達目標 ／JABEE 基準	【コースの学習・教育到達目標】...(D)を達成するための科目である。 【JABEE 基準】...(d)に対応する。								



年度	2023	学期	2Q	曜日・校時	月 2・金 2	必修選択	選択	単位数	2
授業科目	水文学					担当教員 (科目責任者)	瀬戸 心太		
(英語名)	Hydrology					E-mail アドレス	seto@nagasaki-u.ac.jp		
対象年次	3 年	対象学生	社会			研究室	工学部1号館3階 教員・ゼミ室303		
講義形態	講義	科目分類	専門科目			TEL			
教室	[工学]1号館2F第4講義室					オフィスアワー	Eメールで質問を受け付けます。		
担当教員 (オムニバス等)	瀬戸 心太								
授業の概要 及び位置づけ	地球上の水循環について体系的に理解し、降水量や河川流量など重要な水文量の観測および推定手法を習得する。								
授業到達目標	水文学の専門的知識を修得し、また水理学の基礎的な知識を応用することで、降水量や河川流量など主要な水文量について、簡易な手法で推定を行ったり、観測データを計算機上で処理できるようになる。工学部の DP⑥-c に対応するコースの学習・教育到達目標(D)に対応する。								
各回の授業内容・ 授業方法 (学習指導方法)	第1回 水収支(降水量と河川流量から水収支の計算ができる) 第2回 雨量計(雨量計による降水量の観測について説明できる) 第3回 雨量の空間内挿(雨量計データを用いてティーセン法や Inverse Distance Method により雨量の領域平均を求めることができる) 第4回 レーダ(レーダによる降水量の観測について説明できる) 第5回 雨滴粒径分布(ディストロメータのデータを用いて降水量やレーダ反射因子を算出できる) 第6回 蒸発散、流出(蒸発散量を求める複数の方法を説明できる、流出過程について説明できる) 第7回 ハイドログラフ・ハイトグラフ(流量データと降水量データを基にハイドログラフとハイトグラフを描くことができる) 第8回 合理式・単位図法(合理式・単位図法を用いた流量計算ができる) 第9回 タンクモデル(タンクモデルを用いた流量計算ができる) 第10回 防災情報と確率分布(防災情報における確率の利用について説明できる) 第11回 正規分布(正規分布についての統計量を導出できる) 第12回 年降水量の極値統計(年降水量データをもとに確率降水量を計算できる) 第13回 対数正規分布・グンベル分布(対数正規分布・グンベル分布についての統計量を導出できる) 第14回 日降水量の極値統計(年最大日降水量データをもとに確率降水量を計算できる) 第15回 まとめ(水文学に関する演習問題に解答できる)								
キーワード	水文学／水循環／水資源／水災害								
教科書・教材・参考書	教科書:指定しない教材:講義資料を適宜配布する(LACS に事前掲載予定)参考書:「雨はどのような一生を送るのか」(三隅良平・著、ベレ出版)								
成績評価の方法・基準等	授業への積極的参加状況(15 点満点)、レポート・小テスト(85 点満点)で評価する。レポートには、計算機を利用して実際のデータを扱う課題を含む。レポート・小テストの得点率が 60%以上であることを合格の条件とする。								
受講要件(履修条件)	「水理学Ⅰ」・「水理学Ⅱ」を履修・修得していることが望ましい。								
学習・教育到達目標 ／JABEE 基準	【コースの学習・教育到達目標】...(C)、(D)を達成するための科目である。 【JABEE 基準】...(c)、(d)に対応する。								

年度	2023	学期	1Q	曜日・校時	火 2・水 2	必修選択	選択	単位数	2
授業科目	応用水理学					担当教員 (科目責任者)	瀬戸 心太		
(英語名)	Applied Hydraulics					E-mail アドレス	seto@nagasaki-u.ac.jp		
対象年次	3 年	対象学生	社会			研究室	工学部1号館 教員・ゼミ室 303		
講義形態	講義	科目分類	専門科目			TEL			
教室	[工学]1号館2F第4講義室					オフィスアワー	Eメールで質問を受け付けます。		
担当教員 (オムニバス等)	瀬戸 心太								
授業の概要 及び位置づけ	流体力学の基礎を簡単に復習した後、流体運動を説明する基礎方程式(連続方程式、運動方程式)について理解する。また、水環境問題の解析に必要な移流・拡散現象等を理解する。いずれの現象についても、質量、運動量、熱量(エネルギー)の保存則が共通の性質を有していることを理解する。								
授業到達目標	流体力学に関する専門的基礎知識を習得し、それらを水環境問題に応用することができる。工学部の DP ⑥-c に対応する。コースの学習・教育到達目標(D)に対応する。								
各回の授業内容・ 授業方法 (学習指導方法)	第 1 回 連続の式①(連続の式を導くことができる) 第 2 回 連続の式②(様々な状況において、連続の式を応用することができる) 第 3 回 完全流体の運動方程式①(完全流体の運動方程式を導くことができる) 第 4 回 完全流体の運動方程式②(ベルヌーイの定理を導出することができる) 第 5 回 完全流体の運動方程式③(様々な状況において、完全流体の運動方程式を応用することができる) 第 6 回 粘性流体の運動方程式①(粘性流体の運動方程式を導くことができる) 第 7 回 粘性流体の運動方程式②(様々な状況において、粘性流体の運動方程式を応用することができる) 第 8 回 まとめ(連続の式と運動方程式を組み合わせることで演習問題を解くことができる) 第 9 回 分子拡散①(拡散現象について説明することができる) 第 10 回 分子拡散②(拡散方程式を導出することができる) 第 11 回 分子拡散③(拡散方程式を解くことができる) 第 12 回 乱流拡散①(乱流における運動方程式を導出することができる) 第 13 回 乱流拡散②(乱流拡散方程式を導出することができる) 第 14 回 乱流拡散③(乱流拡散方程式を解くことができる) 第 15 回 まとめ(拡散に関する演習問題を解くことができる) 第 16 回 評価と指導								
キーワード	流体運動／物質輸送								
教科書・教材・参考書	教科書:とくに指定しない。教 材:講義資料を配布する。(LACS に事前掲載予定)参考書:別途指示する。								
成績評価の方法 ・基準等	授業への積極的参加状況(15 点満点)、課題(35 点満点)、期末試験(50 点満点)で評価する。ただし、期末試験の得点率が 60%未満の場合は不合格とする。								
受講要件(履修条件)	「水理学Ⅰ」・「水理学Ⅱ」を履修していることを前提にする。								
学習・教育到達目標 ／JABEE 基準	【コースの学習・教育到達目標】...(D)を達成するための科目である。 【JABEE 基準】...(d)に対応する。								

年度	2023	学期	1Q	曜日・校時	木 2・金 2	必修選択	選択	単位数	2
授業科目	環境地質学					担当教員 (科目責任者)	蔣 宇静		
(英語名)	Engineering Geology					E-mail アドレス	jiang@nagasaki-u.ac.jp		
対象年次	2 年、3 年	対象学生	社会			研究室	工学部 1 号館 3 階		
講義形態	講義	科目分類	専門科目			TEL	095-819-2612		
教室	[工学]1号館4F第10講義室					オフィスアワー	木曜日 5 校時		
担当教員 (オムニバス等)	蔣 宇静								
授業の概要 及び位置づけ	土木構造物は自然の地盤につくられるため地盤の性質を理解しておく必要がある。そのために、諸々の物理的な測定値を得る調査と地質学的な調査がなされ、地盤状況の問題点が把握される。授業では地質時代、岩石の分類など地質分野の重要事項を解説する。また、地形と地盤の関係、プレートテクトニクス、地盤と地質構造、地質汚染などを説明する。								
授業到達目標	地質学的に地盤を知ることによって、物理的な測定データとボーリングなどの解釈、予想される自然災害、自然環境の汚染などを予測評価できる。【コースの学習・教育到達目標】...(D)を達成するための科目である。【構造工学コースの学習・教育到達目標】...【A-1】に対応する。								
各回の授業内容・ 授業方法 (学習指導方法)	第 1 回 概論、「環境地質学」とは何？何のために学ぶ？ 第 2 回 基礎編(1):地質学の歴史・地質学の基本原理について説明する。 第 3 回 基礎編(2):地質年代、年代測定法、地層の対比などを具体的に例示する。 第 4 回 基礎編(3):火成岩の組織と分類、火山、火成岩の組織と産状の関係などについて説明する。 第 5 回 基礎編(4):堆積物の粒径区分、堆積物の分類、流れによる分級作用を解説する。 第 6 回 基礎編(5):変成作用、変成岩の組織と分類、日本での変成岩の分布などについて説明する。 第 7 回 基礎編(6):日本列島の地質学的特長について説明する。 第 8 回 基礎編(7):沖積層(軟弱地盤)の地質学的特長について説明する。 第 9 回 基礎編(8):地形と地質図の読み方と地質図の作成法を説明する。 第 10 回 応用編(1):プレートテクトニクスと日本列島の地震発生の仕組みについて説明する。 第 11 回 応用編(2):軟弱地盤、地盤の沈下、液状化現象などについて実例をあげて説明する。 第 12 回 応用編(3):地すべりと地質との関係について長崎県下の実例を用いて説明する。 第 13 回 応用編(4):地震災害と地質との関係について説明する。 第 14 回 応用編(5):火山災害と地質の関係について長崎県下の実例を用いて説明する。 第 15 回 応用編(6):地質汚染・廃棄物処理を含む環境地質について実例を示して説明する。 第 16 回 評価(試験も含む)と指導								
キーワード	地質学／地盤／地すべり／地震／地盤災害／環境地質								
教科書・教材・参考書	教 材:今井五郎・福井正治・足立勝治共著:地盤地質学、コロナ社参考書:プリントを適宜配布する。								
成績評価の方法 ・基準等	授業への積極的参加状況 30 点満点、最終試験 70 点満点。ただし、最終試験で 60%未満は不合格とする。								
受講要件(履修条件)	やむを得ず欠席した場合は個別指導等を行う。								
学習・教育到達目標 ／JABEE 基準	【コースの学習・教育到達目標】...(D)、(F)を達成するための科目である。 【JABEE 基準】...(d)、(e)、(h)に対応する。								

年度	2023	学期	3Q	曜日・校時	火 2・木 3	必修選択	選択	単位数	2
授業科目	地圏環境工学					担当教員 (科目責任者)	蔣 宇静		
(英語名)	Geosphere Environmental Engineering					E-mail アドレス	jiang@nagasaki-u.ac.jp		
対象年次	3 年	対象学生	社会			研究室	工学部 1 号館 3 階		
講義形態	講義	科目分類	専門科目			TEL	095-819-2612		
教室	[工学]1号館2F第4講義室					オフィスアワー	木曜日 5 校時		
担当教員 (オムニバス等)	蔣 宇静								
授業の概要 及び位置づけ	地圏を構成する土や岩盤について、その物理的性質、特に破壊条件、強度と変形、岩盤の水理特性を学ぶ。また、岩盤内の移流拡散機構を理解するとともに地盤内汚染物質拡散の評価技術を説明できる。								
授業到達目標	岩盤構造物の材料である岩石や岩盤について、その物理的性質、特に破壊条件、強度と変形、岩盤の水理特性及びその試験法を修得することができる。また、岩盤内の移流拡散機構を理解するとともに地盤内汚染物質拡散を評価することができる。【コースの学習・教育到達目標】...(D)を達成するための科目である。								
各回の授業内容・ 授業方法 (学習指導方法)	第 1 回 概論 第 2 回 岩盤力学の原理(その 1: インタクトな岩／不連続面) 第 3 回 岩盤力学の原理(その 2: 岩盤の変形性／異方性／不均一性) 第 4 回 岩盤力学の原理(その 3: 岩盤中の水) 第 5 回 地盤の環境要因(その 1: 地盤の成分の分析) 第 6 回 地盤の環境要因(その 2: 地下水理の計測) 第 7 回 ブロック理論(キーブロックの形成条件／ブロック集合体の挙動評価) 第 8 回 個別要素法(その 1: 基本原理、構成則、接触と回転の処理法) 第 9 回 個別要素法(その 2: 亀裂内の水の流れ、ネットワーク解析) 第 10 回 岩盤内物質移動の概念とモデリング 第 11 回 物質の移動経路 第 12 回 移流と拡散 第 13 回 放射性廃棄物地層処理(岩盤の水理学的特性／岩盤のカップリング問題) 第 14 回 放射性廃棄物地層処理(岩盤内物質移行機構) 第 15 回 放射性廃棄物地層処理(長期的な地下環境機能) 第 16 回 評価(試験も含む)と指導								
キーワード	地圏／岩石／岩盤／地下空間／地盤環境／汚染物質拡散								
教科書・教材・参考書	教科書:なし。教 材:資料を適宜配布する。参考書:日本材料学会「ロックメカニクス」技報堂出版								
成績評価の方法 ・基準等	授業への積極的参加状況 30 点満点、最終試験 70 点満点。ただし、最終試験で 60%未満は不合格とする。								
受講要件(履修条件)	やむを得ず欠席した場合は個別指導等を行う。								
学習・教育到達目標 ／JABEE 基準	【コースの学習・教育到達目標】...(D)、(F)、(I)を達成するための科目である。 【JABEE 基準】...(d)、(e)、(g)、(h)に対応する。								

年度	2023	学期	3Q	曜日・校時	木 2・金 2	必修選択	選択	単位数	2
授業科目	環境計画学					担当教員 (科目責任者)	石橋 知也		
(英語名)	Environmental Planning					E-mail アドレス	itomoya@nagasaki-u.ac.jp		
対象年次	2 年	対象学生	社会			研究室	工学部 1 号館 3F 教員・ゼミ室 304		
講義形態	講義	科目分類	専門科目			TEL	095-819-2611		
教室	[工学]1号館2F第5講義室					オフィスアワー	木曜 5 校時		
担当教員 (オムニバス等)	石橋 知也								
授業の概要 及び位置づけ	環境計画及び環境保全に係るまちづくりに関する基礎的知識を習得する。								
授業到達目標	環境問題、環境計画に係る制度、環境規制手法、環境の評価方法、環境アセスメント、環境保全に係るまちづくりの概念と手法について理解できるようになる。【コースの学習・教育到達目標】(D)に対応する								
各回の授業内容・ 授業方法 (学習指導方法)	1 回目 環境と環境問題(日本における環境問題の歴史、都市地域型環境問題、地球環境問題を説明できる) 2 回目 環境マネジメントの基本(環境政策の原則、環境基本法、環境基本計画を説明できる) 3 回目 環境経済学の基礎(環境問題を経済学的視点で説明できる) 4 回目 環境規制の法制度(規制による環境問題解決を説明できる) 5 回目 経済的インセンティブ(1)(金銭的取引による環境問題解決を説明できる) 6 回目 経済的インセンティブ(2)(排出権取引による環境問題解決を説明できる) 7 回目 費用便益分析(費用便益分析と環境資源の効率的配分を説明できる) 8 回目 環境価値の経済的評価(環境価値の金銭的評価方法を説明できる) 9 回目 多基準分析(多基準分析の理論を説明できる) 10 回目 環境アセスメント(環境アセスメントの意義、手続き、手法を説明できる) 11 回目 自然環境と歴史的環境(日本における自然環境および歴史的環境の保護政策を説明できる) 12 回目 公園緑地計画(公園緑地の意義と計画の基本的考え方を説明できる) 13 回目 ランドスケープと都市デザイン(ランドスケープと都市デザインの関係性を説明できる) 14 回目 日本の伝統的空間構成(日本の風土や美意識と結びついた空間構成を説明できる) 15 回目 エコロジカルな都市(都市をエコロジカルな視点で説明できる) 16 回目 期末評価(試験も含む)と指導								
キーワード	環境問題／ミクロ経済学／アセスメント／公園／緑地／ランドスケープ								
教科書・教材・参考書	教科書: 指定しない教材: 資料を適宜配布する参考書: 萩原清子編著「生活者からみた環境のマネジメント」昭和堂								
成績評価の方法・ 基準等	授業への積極的参加状況 15 点満点、レポート課題 15 点満点、期末試験 70 点満点。ただし、レポート課題と期末試験が満点の 60% 以上を合格とする。								
受講要件(履修条件)	全回出席を原則とする。								
学習・教育到達目標 ／JABEE 基準	【コースの学習・教育到達目標】...(B)、(D)を達成するための科目である。 【JABEE 基準】...(b)、(d)に対応する。								

社会環境デザイン工学コース

年度	2023	学期	前期	曜日・校時	水 3	必修選択	選択	単位数	2
授業科目	空間情報処理学					担当教員 (科目責任者)	森山 雅雄		
(英語名)	Spatial Information Engineering					E-mail アドレス	matsu@nagasaki-u.ac.jp		
対象年次	3 年	対象学生	社会			研究室	工学部 1 号館 2F203 室		
講義形態	講義	科目分類	専門科目			TEL	2579		
教室	[工学]1号館2F第4講義室					オフィスアワー	月曜5校時		
担当教員 (オムニバス等)	森山 雅雄								
授業の概要 及び位置づけ	社会環境システム工学コースの基礎科目								
授業到達目標	三次元空間を二次元に投影する地図の基礎的な理解ができるようになる。空間情報として持つべき性質と、その活用法が取得できる。地理情報システムを理解し活用することができるようになる。【コースの学習・教育到達目標】(D)に対応する								
各回の授業内容・ 授業方法 (学習指導方法)	1 地理情報システムの概要紹介、時刻、地球の表現法、地図投影法 (solar time、standard time、datum、geoid が理解でき、各種地図投影法の特徴が理解できる。) 2-4 地理情報システム入門(地理情報システムを実際に動かし、利用できるデータの特徴とその表示、解析法が理解できる) 5-10 地理情報システム活用 (各種の主題図を作成できる) 11-15 リモートセンシング (リモートセンシングの原理が理解でき、地理情報システムへの導入と活用ができる)								
キーワード	GIS、リモートセンシング								
教科書・教材・参考書	Open document への URL を適宜提示する。								
成績評価の方法 ・基準等	レポートがすべて期限までに受理された学生のうち、それらの成績が 60%以上であれば合格とする。								
受講要件(履修条件)	特になし。								
学習・教育到達目標 ／JABEE 基準	【コースの学習・教育到達目標】...(D)、(E)を達成するための科目である。 【JABEE 基準】...(c)、(d)、(e)、(g)に対応する。								

年度	2023	学期	3Q	曜日・校時	月4・水2	必修選択	選択	単位数	2
授業科目	建設マネジメント					担当教員 (科目責任者)	奥松 俊博		
(英語名)	Construction Management					E-mail アドレス	okumatsu@nagasaki-u.ac.jp		
対象年次	3 年	対象学生	社会			研究室	工学部 1 号館 3F302		
講義形態	講義	科目分類	専門科目			TEL			
教室	[工学]1号館2F第4講義室					オフィスアワー	木曜日5校時		
担当教員 (オムニバス等)	奥松 俊博								
授業の概要 及び位置づけ	プロジェクトマネジメント(PM)および建設マネジメント(CM)に関する一般知識並びにCMの実践において重要な施計画と施工管理の知識を学習する。本講義は、一般的な技術者また土木技術者としての倫理観、また実務遂行のための基礎的能力を涵養するための、コース発展科目として位置付けられている。								
授業到達目標	本講義を通じて、PM および CM に必要な事項を理解することができる。また工程管理に必要な知識としてネットワーク工程表を作成し、「余裕」の考え方や重要性を理解できるようになる。「1級、2級土木施工管理技士」に関係する内容を提示する。将来の資格取得に必要な「管理」に関する基礎知識の習得を到達目標とする。【工学部の DP】③【社会環境デザイン工学コースの学修到達目標】⑥-a、⑥-c、⑥-e【コースの学習・教育到達目標】...(B)、(D)、(H)を達成するための科目である。【JABEE 基準】...(b)、(d)、(h)、(i)に対応する。								
各回の授業内容・ 授業方法 (学習指導方法)	第1回 プロジェクトマネジメントの概要(PMについて理解する) 第2回 建設マネジメントの概要(CMについて理解する) 第3回 タイムマネジメント(基本的な時間管理について理解する) 第4回 バリューマネジメント(価値の考え方・管理手法を理解する) 第5回 コミュニケーションマネジメント(チームとしてのコミュニケーションの在り方を理解する) 第6回 品質マネジメント(一般的な生産物に対する品質管理について理解する) 第7回 建設分野の品質マネジメント(建設分野の品質管理について理解する) 第8回 工程管理(工程管理およびその方法について理解する) 第9回 ネットワーク工程表の作成(クリティカルパスおよびネットワーク工程表を理解する) 第10回 施工計画(施工計画とその手法について理解する) 第11回 原価管理(原価管理の概要について理解する) 第12回 リスクマネジメント(プロジェクト実践に潜むリスクを理解する) 第13回 労働安全衛生管理(建設施工時の労働安全および衛生管理法について理解する) 第14回 情報管理(情報技術、ICTによる情報化施工、建設 CALS 等について理解する) 第15回 プロジェクトマネジメント事例(具体的な PM 事例から、留意すべき点を理解する) 第16回 最終課題								
キーワード	プロジェクトマネジメント／建設マネジメント／工程管理／品質管理／施工計画／原価管理／リスク管理／ISO								
教科書・教材・参考書	教科書：別途指示する。配布資料を主とする。参考書：金子研一著「建設エンジニアの仕事術」(森北出版) よくわかる最新PMBOK第6版の基本 マンガでわかるプロジェクトマネジメント よりよくわかるプロジェクトマネジメント担当になったら知っておきたい「プロジェクトマネジメント」実践講座								
成績評価の方法・基準等	授業への積極的参加状況(15 点満点)、レポート課題(35 点満点)、最終課題(50 点満点)。								
受講要件(履修条件)	社会環境デザイン工学コース所属の学生は「キャリアセミナー」「学外実習及び見学」を履修済みあるいは同時受講のこと。								
学習・教育到達目標 ／JABEE 基準	【コースの学習・教育到達目標】...(B)、(D)、(H)を達成するための科目である。 【JABEE 基準】...(b)、(d)、(h)、(i)に対応する。								

年度	2023	学期	3Q	曜日・校時	月 3・水 3	必修選択	選択	単位数	2
授業科目	景観デザイン					担当教員 (科目責任者)	石橋 知也		
(英語名)	Landscape Design					E-mail アドレス	itomoya@nagasaki-u.ac.jp		
対象年次	3 年	対象学生	社会			研究室	工学部 1 号館 3F 教員・ゼミ室 304		
講義形態	講義	科目分類	専門科目			TEL	095-819-2611		
教室	[工学]2号館2F第21講義室					オフィスアワー	火曜 5 校時		
担当教員 (オムニバス等)	石橋 知也								
授業の概要 及び位置づけ	公共空間を対象に、景観デザインのための基礎的知識の学習と演習を行う。								
授業到達目標	景観(風景)を構成する要素を理解し、景観をとらえるための基礎知識や景観デザインに関する法制度を説明できるようになる。また、現実の景観に対して、習得した知識をもとに、問題点を明確にし、対策についての提案を行うことができるようになる。【コースの学習・教育到達目標】(D)に対応する								
各回の授業内容・ 授業方法 (学習指導方法)	1 回目 イントロダクション・風景について(景観デザインの意義について説明できる) 2 回目 景観把握モデル・視覚と景観(景観把握モデルと視覚と景観の関係について説明できる) 3 回目 モノのカタチ・空間のスケール(図と地、色彩、ヒューマンスケールについて説明できる) 4 回目 風景の使い心地・体験する風景(アフォーダンス、シークエンス景観について説明できる) 5 回目 風景とイメージ・住民参加の風景づくり・風景の規範(認知地図、コミュニティデザイン、規範風景について説明できる) 6 回目 フィールドワーク(グループ設計の対象地の現場視察から風景をとらえることができる) 7 回目 自然地理条件・地形と土地利用・地形の「つくり」(地形と風景の関係について説明できる) 8 回目 景観まちづくり(文化的景観、景観法・景観条例の意義と内容について説明できる) 9 回目 自然に則した暮らしの景・機能の読み解き・暮らしの「しつらえ」(暮らしに関わる風景の基本について説明できる) 10 回目 景観と歴史(景観の成り立ちを歴史的な観点から説明できる) 11 回目 近世城下町の都市計画・近代都市計画の導入(都市計画がもたらす風景形成への影響について説明できる) 12 回目 構造デザイン(土木デザインの対象のカタチ・素材・機能について説明できる) 13 回目 景観計画グループ設計(1)(問題点を明らかにするためのグループ作業ができる) 14 回目 景観計画グループ設計(2)(問題点への対策をまとめるためのグループ作業ができる) 15 回目 景観計画グループ設計(3)(プレゼンテーションに向けたグループ作業ができる) 16 回目 グループ発表(対象とする景観の問題点と対策をわかりやすく発表できる)、講義の振り返り								
キーワード	風景／景観／まちづくり／文化的景観／都市計画／地域計画								
教科書・教材・参考書	教科書：小林一郎監修・風景デザイン研究会著「風景のとらえ方・つくり方」共立出版教材：資料を適宜配布する参考書：内山久雄監修・佐々木葉著「ゼロから学ぶ土木の基本・景観とデザイン」オーム社・アレックス・カー「ニッポン景観論」集英社・篠原修編・景観デザイン研究会著「景観用語事典・増補改訂版」彰国社								
成績評価の方法 ・基準等	授業への積極的参加状況 15 点満点、レポート課題 60 点満点、グループ発表 25 点満点。ただし、レポート課題、グループ発表の合計が 60%未満は不合格とする。								
受講要件(履修条件)	全回出席を原則とする。								
学習・教育到達目標 ／JABEE 基準	【コースの学習・教育到達目標】...(D)、(F)を達成するための科目である。 【JABEE 基準】...(d)、(e)、(h)に対応する。								



社会環境デザイン工学コース

年度	2023	学期	後期	曜日・校時	火 1	必修選択	選択	単位数	2
授業科目	維持管理工学					担当教員 (科目責任者)	奥松 俊博		
(英語名)	Infrastructure Maintenance Engineering					E-mail アドレス	okumatsu@nagasaki-u.ac.jp		
対象年次	3 年	対象学生	社会			研究室	工学部 1 号館 3F302		
講義形態	講義	科目分類	専門科目			TEL			
教室	[工学]1号館2F第2講義室					オフィスアワー	木曜日5校時		
担当教員 (オムニバス等)	奥松 俊博								
授業の概要 及び位置づけ	構造系の発展的科目として位置付けられる。社会基盤構造物の維持管理をテーマに、アセットマネジメント、構造物劣化現象およびメカニズム、補修・補強技術、損傷診断などについて修得する。								
授業到達目標	本講義を通して社会基盤の維持管理の重要性を認識することができる。コンクリート構造物・鋼構造物の損傷診断方法、損傷検出技術を、理論の習得と実用状況の理解を通じて修得できる。アセットマネジメントを、タックスペイヤーとユーザの関係、ライフサイクルコスト、維持管理に必要な技術的課題を通して総合的に理解することができる。【工学部の DP】③【社会環境デザイン工学コースの学修到達目標】⑥-c、⑥-e【コースの学習・教育到達目標】...(D)、(I)を達成するための科目である。【JABEE 基準】...(d)、(g)に対応する。								
各回の授業内容・ 授業方法 (学習指導方法)	第 1 回 社会資本整備の歴史・維持管理の現状(維持管理の現状を理解する) 第 2 回 アセットマネジメント(維持管理の考え方について理解する) 第 3 回 アセットマネジメント(パブリックアセットマネジメントについて理解する) 第 4 回 ライフサイクルコスト(社会基盤構造物のライフサイクルコストについて理解する) 第 5 回 ライフサイクルコスト(各自治体の事例について理解を深める) 第 6 回 鋼構造の劣化の要因と機構(鋼構造の劣化について理解する) 第 7 回 コンクリート構造物の劣化の要因と機構(1)(コンクリート構造物の劣化について理解する) 第 8 回 コンクリート構造物の劣化の要因と機構(2)(コンクリート構造物の劣化について理解する) 第 9 回 中間評価(試験も含む) 第 10 回 道路構造物の劣化の要因と機構(舗装ほかの劣化について理解する) 第 11 回 鋼構造物の診断方法および技術(鋼構造の診断技術について理解する) 第 12 回 コンクリート構造物の診断方法および技術(コンクリート構造の診断技術について理解する) 第 13 回 道路構造物の診断方法および技術(舗装などの診断技術について理解する) 第 14 回 実構造物の維持管理(実橋梁の維持管理の具体的内容を理解する) 第 15 回 実構造物の維持管理の実践(例題により実橋梁の維持管理を理解する) 第 16 回 期末評価(試験も含む)と指導								
キーワード	アセットマネジメント／鋼構造／コンクリート構造／健全度診断								
教科書・教材・参考書	教科書:別途支持予定、配布資料を主とする。参考書:「入門維持管理工学」(森北出版)								
成績評価の方法 ・基準等	授業への積極的参加状況(15%)、レポート課題(15%)、中間(30%)および期末試験(40%)ただし期末試験の合計が 60%未満の学生は不合格とする。								
受講要件(履修条件)	「構造力学Ⅰ・Ⅱ」を履修済みであること。また「建設材料学」を履修済みであることが望ましい。								
学習・教育到達目標 ／JABEE 基準	【コースの学習・教育到達目標】...(D)、(I)を達成するための科目である。 【JABEE 基準】...(d)、(g)に対応する。								

年度	2023	学期	4Q	曜日・校時	火 2・木 4	必修選択	選択	単位数	2
授業科目	構造物設計工学					担当教員 (科目責任者)	中村 聖三		
(英語名)	Design of Structures					E-mail アドレス	shozo@nagasaki-u.ac.jp		
対象年次	3 年	対象学生	社会			研究室	工学部 1 号館 3 階 教員・ゼミ室 309		
講義形態	講義	科目分類	専門科目			TEL	095-819-2613		
教室	[工学]1号館2F第4講義室					オフィスアワー	火曜日 3 校時。それ以外も対応しますが、できるだけ事前にメール等で連絡してください。		
担当教員 (オムニバス等)	中村 聖三								
授業の概要 及び位置づけ	構造物の破壊・損傷事例、構造設計の基本的な考え方、設計法の種類、作用と強度等について解説した後、プレートガーダー橋およびコンクリート橋台を対象に、モデル化、断面の仮定、断面力の決定法を解説するとともに、簡単な例で設計演習を行う。構造力学、コンクリート構造工学の学習内容を活用して、構造物がどのように設計できるかを理解する。								
授業到達目標	構造設計の概念を理解し、必要な資料を参照しながら、プレートガーダー橋やコンクリート橋台といった基本的な構造物の概略設計が各自で行えるようになること。【学科・コースの学習教育到達目標】(D), (F)を達成するための科目である。【JABEE 基準】(c), (d), (e), (g)に対応する。								
各回の授業内容・ 授業方法 (学習指導方法)	1 回 ガイダンス、構造設計とは、鋼橋の損傷・破壊事例 2 回 構造物のライフサイクルと設計で考慮すべき事項 3 回 設計法の種類と設計基準 4 回 構造物に対する作用Ⅰ 5 回 構造物に対する作用Ⅱ 6 回 鋼部材の強度：柱および梁の強度 7 回 鋼部材の強度 2：疲労強度 8 回 中間試験 9 回 鋼構造の設計 1：継手の設計 10 回 鋼構造の設計 2：鋼桁の設計 11 回 鋼構造の設計 3：合成桁の設計 12 回 コンクリート構造の設計 1：コンクリート橋台に作用する外力の算定 13 回 コンクリート構造の設計 2：許容応力度法による橋台躯体の設計 14 回 コンクリート構造の設計 3：限界状態設計法による橋台躯体の安全性照査 15 回 コンクリート構造の設計 4：限界状態設計法による橋台躯体の使用性照査 16 回 定期試験								
キーワード	構造設計／鋼構造／コンクリート構造／許容応力度設計法／部分係数設計法								
教科書・教材・参考書	教 材：必要に応じて、プリント資料を配布する。参考書：日本道路協会「道路橋示方書・同解説」(丸善)、構造力学・コンクリート構造工学のテキスト								
成績評価の方法・ 基準等	授業への積極的参加状況(10 点満点)、レポート課題(20 点満点)、試験(70 点満点)。ただし、試験の正答率より低い評価を与えることはなく、総合評価が 60 点を超えても試験の正答率が 60%未満の場合は不合格とする。								
受講要件(履修条件)	「構造力学」、「コンクリート構造工学」の受講内容を復習しておくこと。								
学習・教育到達目標 ／JABEE 基準	【コースの学習・教育到達目標】...(D)を達成するための科目である。 【JABEE 基準】...(d)に対応する。								

年度	学期		曜日・校時		必修選択	選択	単位数	1
授業科目	数値構造解析(未開講)				担当教員 (科目責任者)			
(英語名)	Numerical Structural Analysis				E-mail アドレス			
対象年次	4 年	対象学生	社会		研究室			
講義形態	演習	科目分類	専門科目		TEL			
教室					オフィスアワー			
担当教員 (オムニバス等)								
授業の概要 及び位置づけ		コンピュータを用いた構造解析・設計の現状を紹介した後、有限要素法の基礎理論を講義する。次いで、数値解析における主要な計算手法について、講義とプログラミング演習を行う。さらに、有限要素モデルの作成と解析演習を行う。構造力学、鋼構造設計法、コンクリート構造工学の学習内容とコンピュータを活用して、構造物の挙動をどのように解析できるかを理解する。						
授業到達目標		構造解析の基本的な考え方、有限要素法の基礎理論、主要な数値計算アルゴリズムを理解するとともに、代表的な構造物のモデル化と解析ができるようになること。						
各回の授業内容・ 授業方法 (学習指導方法)		第 1 回 ガイダンス／構造解析とは／コンピュータによる構造解析の現状(コンピュータを用いた構造解析の現状を説明できる)／有限要素法の原理①(有限要素法の基本原理を説明できる) 第 2 回 有限要素法の原理②(有限要素法の理論を説明できる) 第 3 回 構造解析のための数値計算環境の利用①(数値計算ソフトウェアを利用できる) 第 4 回 構造解析のための数値計算環境の利用②(数値計算ソフトウェアを利用できる) 第 5 回 構造解析のための数値計算環境の利用③(数値計算ソフトウェアを利用できる) 第 6 回 構造解析のための数値計算環境の利用④(数値計算ソフトウェアを利用できる) 第 7 回 構造解析のための数値計算環境の利用⑤(数値計算ソフトウェアを利用できる) 第 8 回 構造解析のための数値計算手法①(主要な数値計算アルゴリズムを説明できる) 第 9 回 構造解析のための数値計算手法②(主要な数値計算アルゴリズムを説明できる) 第 10 回 有限要素法によるモデル化と解析①(基本的な構造物の有限要素解析ができる) 第 11 回 有限要素法によるモデル化と解析②(基本的な構造物の有限要素解析ができる) 第 12 回 有限要素法によるモデル化と解析③(基本的な構造物の有限要素解析ができる) 第 13 回 有限要素法によるモデル化と解析④(基本的な構造物の有限要素解析ができる) 第 14 回 有限要素法によるモデル化と解析⑤(基本的な構造物の有限要素解析ができる) 第 15 回 有限要素法によるモデル化と解析⑥(基本的な構造物の有限要素解析ができる) 第 16 回 評価(試験も含む)と指導						
キーワード		構造解析／コンピュータ／数値計算／有限要素解析						
教科書・教材・参考書								
成績評価の方法 ・基準等		授業への積極的参加状況 15 点満点、レポート 40 点満点、最終課題 45 点満点。ただし、レポートと最終課題の合計が、満点の 60%以上を合格とする。						
受講要件(履修条件)		「構造力学」、「コンクリート構造工学」の受講内容を復習しておくこと。全回出席を前提とするが、やむをえず欠席した場合は個別指導等を行う。						
学習・教育到達目標 ／JABEE 基準		【コースの学習・教育到達目標】...(D)、(E)、(F)を達成するための科目である。 【JABEE 基準】...(c)、(d)、(e)、(g)、(h)に対応する。						

社会環境デザイン工学コース

年度	2023	学期	4Q	曜日・校時	火 3・木 2	必修選択	選択	単位数	2
授業科目	環境生態学					担当教員 (科目責任者)	田中 亘		
(英語名)	Environmental Ecology					E-mail アドレス	w.tanaka@nagasaki-u.ac.jp		
対象年次	3 年	対象学生	社会			研究室	工学部1号館 2 階 202 号室		
講義形態	講義	科目分類	専門科目			TEL	095-819-2624		
教室	[工学]1号館2F第4講義室					オフィスアワー	別途指示する		
担当教員 (オムニバス等)	田中 亘								
授業の概要 及び位置づけ	人的活動が生態環境に与える影響を理解できる素養を培い、その上に立って土木工学の現場に保全生態学の考え方と方法をいかに適用するかを学ぶ。								
授業到達目標	生態系の構成要素、機能生物と環境の間の相互作用を理解するとともに、ピオトープの概念、保護の考え方及び方法等に関して理解することを目標とする。【コースの学習・教育到達目標】(D)に対応する。【JABEE 基準】(d)に対応する。								
各回の授業内容・ 授業方法 (学習指導方法)	(第 1～3 回 生態系の定義を学びその構成および機能を理解する) 第 1 回 生態系の構成要素 第 2 回 生態系の機能 第 3 回 生物と環境の相互作用 (第 4～5 回 生態系に係る各種法令および諸問題を理解する) 第 4 回 外来種問題 第 5 回 生物保護, 景観保全と法制度 (第 6～9 回 水域の生態系を理解する) 第 6 回 河川生態系工学 第 7 回 多自然川づくりの理念と問題点 第 9 回 浅海生態系工学① 河口域の生態系 (第 10～15 回 生態系の保全・保護について理解する) 第 10 回 陸上生態系工学 陸上生態系 海岸と湿地の生態系 第 11 回 自然保護と保全生態学 自然保護の歴史と保全 第 12 回 銃・病原菌・鉄1 第 13 回 銃・病原菌・鉄2 第 14 回 銃・病原菌・鉄 3 第 15 回 銃・病原菌・鉄 4								
キーワード	生態系／環境／多自然川づくり								
教科書・教材・参考書	教科書:指定しない教 材:適宜、印刷資料を配布する。参考書:指定しない								
成績評価の方法 ・基準等	レポート・課題(80 点満点)、授業への積極的参加状況(20 点満点)で評価する。ただし、レポート・課題の評点が 60%未満の場合は不合格とする。								
受講要件(履修条件)									
学習・教育到達目標 ／JABEE 基準	【コースの学習・教育到達目標】...(B)、(C)、(D)を達成するための科目である。 【JABEE 基準】...(b)、(c)、(d)に対応する。								

年度	2023	学期	4Q	曜日・校時	水 2・木 1	必修選択	選択	単位数	2
授業科目	水環境工学					担当教員 (科目責任者)	板山 朋聡		
(英語名)	Water Environment Engineering					E-mail アドレス	itayama@nagasaki-u.ac.jp		
対象年次	3 年、4 年	対象学生	社会			研究室	国際水環境工学コース、生物処理・生態工学研究室		
講義形態	講義	科目分類	専門科目			TEL	095-819-2495		
教室	[工学]1号館2F第4講義室					オフィスアワー	9時 30 分～18 時 30 分		
担当教員 (オムニバス等)	板山 朋聡								
授業の概要 及び位置づけ	水環境工学は極めて幅の広く、様々な工学や科学の分野と関連しているが、人の生活とともにも密接に関係した学問でもある。特に、上下水道は重要な社会基盤（インフラ）であり、これ無くしては社会は成立しない。従って、社会環境デザインコースで学ぶべき重要な科目である。水質汚染の問題、水処理技術や排水処理技術に関しては、生物や化学の知識も必要となり、本コースの他の講義で学ばないことが多い。本授業では、上下水処理技術の基礎に関係する事項に加え、自然湖沼やダム湖や貯水池の水環境汚染と修復についても学習する。本授業では、								
授業到達目標	本授業を受講することにより、水環境や水処理に関する専門的基礎知識を修得し、演習や小テスト、レポート課題を解くことで、水処理に関係する水理学的問題や水質、また、水処理微生物学の基礎とそれらを応用する能力を身につけることができます。さらに、水処理装置、排水処理装置の原理や設計の基礎に関する演習やレポート課題を通して、エクセルなどの表計算ソフトによる解析や実践的活用法が習得できます。。さらに、水環境に関して「人と自然環境の共生」について深く理解することができ、「社会基盤整備と管理」の能力を身につける								
各回の授業内容・ 授業方法 (学習指導方法)	第 1 回 水環境問題全般についての総合的な解説と到達目標を示す。 第 2 回 水環境を学ぶための水質化学の基礎知識(高校の化学レベル)として化学反応、化学平衡、化学反応速度を中心に解説する。また、エクセルを用いた水質化学計算法についても解説する。授業内演習とレポート課題 第 3 回 水環境を学ぶための生物、特に微生物の基礎知識(高校の生物レベル)として、生体分子と微生物の代謝、遺伝と分子生物学、微生物と生態系の基礎を学習する。授業内演習 第 4 回 水処理や水環境の基礎となるプロセス工学の基礎を学ぶ。物質保存則と化学反応速度を基礎として、上下水処理や湖沼水質に関係するプロセス工学の基礎を学習する。エクセルを用いた簡単なプロセスの数値解法を紹介する。授業内演習とレポート課題 第 5 回 上水道工学についての概観を与える。次に、水源(河川と湖沼)の生態系と水質問題、水と病原微生物、消毒について学習する。授業内演習 第 6 回 上水処理プロセスの基礎となる凝集沈殿と砂ろ過、吸着や膜濾過について学習する。授業内演習とレポート課題 第 7 回 下水道と排水処理について活性汚泥法を概観し、標準活性汚泥法の微生物による有機物分解を COD と BOD を基礎として理解する。排水中の有害物質や排水の水質基準と法律に関して解説する。授業内演習 第 8 回 標準活性汚泥の設計に応用するための活性汚泥プロセスの基礎を学ぶ。授業内演習 第 9 回 標準活性汚泥による排水処理における有機物除去に基づく設計演習を行う。授業内演習とレポート課題 第 10 回 高度処理型活性汚泥法で重要な硝化脱窒反応、またりん除去について学ぶ。授業内演習 第 11 回 今後、日本独自の分散型排水処理技術である浄化槽や他の排水処理技術について学ぶ。授業内演習 第 12 回 湖沼などの水圏生態系の富栄養化問題、さらに有毒アオコ、有害藻類に関し学習する。授業内演習 第 13 回 アオコなどが発生した富栄養化湖沼や内湾の汚染などを学ぶ。授業内演習 第 14 回 生態工学技術による水域浄化事例に関して学ぶ。授業内演習とレポート課題 第 15 回 アジアやアフリカの開発途上国における水環境問題と対策事例を解説する。 第 16 回 試験:これまでの小テストやレポート課題を基礎として出題する。								
キーワード	上水道、下水道、浄水処理、下水処理、排水処理、水環境保全、水圏生態系、富栄養化問題、生態工学開発途上国								
教科書・教材・参考書	教科書はありませんので、毎回配布する講義資料を用います。参考書をいくつかあげます。「上水道工学(第 5 版)」岩崎 恭士(著)、木村 慎一(著)、田原 功(著)、成田 岳人(著)、藤川 和久(著)、本山 智啓(監修)、森北出版「汚水・排水処理 基礎から現場まで」三好康彦著 オーム社「Excel で解く水処理技術」徳村雅弘、川瀬義矩 東京電機大学出版局 また、公害防止管理者「水質関係」、下水道3種の試験対策の教本や問題集が役立ちます。化学や生物の基礎知識は高校の学習参考書や受験参考書								
成績評価の方法・基準等	本講義は授業内の演習、レポート課題、最終試験により総合的に評価します。								
受講要件(履修条件)	パソコンでエクセルなどの表計算ソフトをインストールしてあり使用したことがあること。								
学習・教育到達目標 ／JABEE 基準	【コースの学習・教育到達目標】...(D)を達成するための科目である。 【JABEE 基準】...(d)に対応する。								

年度	学期		曜日・校時		必修選択	選択	単位数	1
授業科目	数値流出解析(未開講)				担当教員 (科目責任者)			
(英語名)	Numerical Runoff Analysis				E-mail アドレス			
対象年次	4 年	対象学生	社会		研究室			
講義形態	演習	科目分類	専門科目		TEL			
教室					オフィスアワー			
担当教員 (オムニバス等)								
授業の概要 及び位置づけ		水文学、空間情報処理学を基礎として、防災に関する発展的内容を学ぶ						
授業到達目標		「地理空間情報を用いた防災・減災」についての発展的知識を身につけ、災害リスクに関する計算ができるようになる。 工学部の DP⑥-d に対応する。						
各回の授業内容・ 授業方法 (学習指導方法)		第 1 回 序論 第 2 回 水循環の基礎①(流域の概念を説明できる) 第 3 回 水循環の基礎②(流出過程について説明できる) 第 4 回 極値統計①(確率密度関数・累積分布関数について説明できる) 第 5 回 極値統計②(極値統計の理論を説明できる) 第 6 回 極値統計③(実際のデータから、確率年を計算できる) 第 7 回 タンクモデル(タンクモデルについて説明できる) 第 8 回 土壌雨量指数(土壌雨量指数について説明できる) 第 9 回 土砂災害①(土砂災害警戒情報や大雨特別警報の基準を説明できる) 第 10 回 土砂災害②(降雨データから土壌雨量指数を計算し、土砂災害の予測を行うことができる) 第 11 回 流出解析①(実際の流出解析モデルの概略を説明することができる) 第 12 回 流出解析②(流出解析モデルに必要な入力データを用意することができる) 第 13 回 流出解析③(流出解析モデルを動かすことができる) 第 14 回 流出解析④(流出解析モデルの出力結果を分析することができる) 第 15 回 総合演習(必要なデータとモデルを組み合わせて、災害リスクを計算することができる)						
キーワード		防災／水循環／空間情報処理						
教科書・教材・参考書								
成績評価の方法 ・基準等		授業への積極的参加状況(20 点満点)、レポート(80 点満点)で評価する。ただし、レポートの得点率が 60%未満の場合は不可とする。						
受講要件(履修条件)		「水文学」を受講していることが望ましい。						
学習・教育到達目標 ／JABEE 基準		【コースの学習・教育到達目標】...(B)、(D)、(E)を達成するための科目である。 【JABEE 基準】...(b)、(c)、(d)、(e)、(g)に対応する。						

年度	2023	学期	3Q	曜日・校時	月 2・木 4	必修選択	選択	単位数	2
授業科目	環境修復学					担当教員 (科目責任者)	大嶺 聖		
(英語名)	Environmental Remediation					E-mail アドレス	omine@nagasaki-u.ac.jp		
対象年次	3 年、4 年	対象学生	社会			研究室	工学部 1 号館 3 階教員・ゼミ室 306		
講義形態	講義	科目分類	専門科目			TEL	095-819-2621		
教室	[工学]1号館2F第4講義室					オフィスアワー	火曜日 5 校時		
担当教員 (オムニバス等)	大嶺 聖								
授業の概要 及び位置づけ	都市域の社会基盤整備によって市民生活の安全性と快適性が確保されてきたが、その一方で、自然環境の質的劣化を生じてきている。地圏や水圏で発生している環境の劣化の現状を理解し、修復のための技術を理解することをねらいとする。								
授業到達目標	都市域やその周辺域の環境質の劣化メカニズムを理解し、水圏や地圏における環境浄化や改善技術の基礎を理解することを目指す。【コースの学習・教育到達目標】...(D)を達成するための科目である。【JABEE 基準】...(d)に対応する。								
各回の授業内容・ 授業方法 (学習指導方法)	第 1～3 回 地球環境問題と地域環境問題について理解することができる 1. 地球環境問題と地域環境問題の概要 2. 地球環境問題(地球温暖化、砂漠化、途上国の環境や公害問題、有害廃棄物の越境移動、有害廃棄物の越境移動) 3. 地域環境問題(自然環境、大気環境、水・土壌環境、リサイクル、健康・化学物質問題) 第 4～9 回 生態系の保全と環境修復について理解することができる 4. 生態系の修復(1) 生態系と地盤環境 5. 生態系の修復(2) 自然環境保全、森林の減少・劣化、土壌浸食および砂漠化 6. 生態系の修復(3) 環境影響評価 7. 生態系の修復(4) 水域・水際の環境と保全 8. 生態系の修復(5) 底質浄化と干潟の保全 9. 生態系の修復に関するグループ討議 第 10～15 回 土壌・地下水汚染と環境修復について理解することができる 10. 地盤環境の修復(1) 地盤汚染に関する調査・試験／浄化・修復対策の概要 11. 地盤環境の修復(2) 汚染物質の移流・拡散の予測法 12. 地盤環境の修復(3) 汚染土に対する各種対策技術 13. 地盤環境の修復(4) 廃棄物の埋立処分 14. 地盤環境の修復(5) リスクコミュニケーション 15. 地盤環境の修復に関するグループ討議 第 16 回 評価(グループ発表も含む)と指導								
キーワード	生態系/環境修復・改善技術/水圏/地圏								
教科書・教材・参考書	教科書:「地盤環境工学」嘉門他、共立出版参考書:石井:環境工学、森北 楠田編:自然の浄化機構の強化と制御、技法堂、など								
成績評価の方法・基準等	授業への積極的参加状況(20 点)、レポート(20 点)、最終試験(60 点)。ただし、試験の正解率が 60 点未満は不合格とする。試験時に教科書の持ち込みを可とする。								
受講要件(履修条件)	環境生態学、水環境工学を履修していることが望ましい。								
学習・教育到達目標 ／JABEE 基準	【コースの学習・教育到達目標】...(B)、(D)、(I)を達成するための科目である。 【JABEE 基準】...(b)、(d)、(g)に対応する。								

年度	2023	学期	4Q	曜日・校時	月 4・木 3	必修選択	選択	単位数	2
授業科目	環境計量学					担当教員 (科目責任者)	大嶺 聖		
(英語名)	Environmental Measurement					E-mail アドレス	omine@nagasaki-u.ac.jp		
対象年次	3 年	対象学生	社会		研究室	工学部 1 号館 3 階教員・ゼミ室 306			
講義形態	講義	科目分類	専門科目		TEL	095-819-2612			
教室	[工学]1号館2F第4講義室					オフィスアワー	水曜日 5 校時		
担当教員 (オムニバス等)	大嶺 聖								
授業の概要 及び位置づけ	環境質の計測理論の基礎を理解すること、また、環境アセスメント等における環境測定・分析技術また計量結果の管理手法を説明できることを目標とする。								
授業到達目標	水質・大気質および騒音・振動に関する計測理論の基礎を理解し、環境アセスメント等における環境測定・分析技術また計量結果の管理手法を説明できることを目標とする。【コースの学習・教育到達目標】...(D)を達成するための科目である。【JABEE 基準】...(d)に対応する。								
各回の授業内容・ 授業方法 (学習指導方法)	第 1 回 環境計量の概要と目的を理解することができる 1. 概論：環境計量の目的 第 2～8 回 騒音・振動の理論および計測法について理解することができる 2. 環境関係法規：騒音・振動に係る基準・規制 3. 音響の性質 4. 騒音の計量技術 5. 振動の性質(1) 6. 振動の性質(2) 7. 振動加速度レベルの計量技術 8. 音圧レベルの計量技術 第 9～15 回 化学分析・濃度・水質計測の理論および計測法について理解することができる 9. 環境関係法規：大気質・水質に係る基準・規制 10. 環境計量の基礎：計量の化学的基礎 11. 化学分析概論および濃度の計量 12. 水質計測の実習 13. 計量の不確定性、統計処理 14. 分析値の精度管理 15. 環境情報の計測とモニタリングの事例 第 16 回 期末評価(試験も含む)と指導								
キーワード	環境計量, 環境アセスメント, 環境測定, 分析技術								
教科書・教材・参考書	教科書：とくに指定しない。適宜、資料を配布する。参考書：(社)日本環境測定分析協会：環境計量士への近道, 丸善 高谷、秦：環境分析における不確かさとその求め方, 丸善、など								
成績評価の方法 ・基準等	授業への積極的参加状況(20 点満点)、レポート(10 点満点)、試験(70 点満点)。ただし、試験の正答率が 60%未満の場合と総合点が 60 点未満は不合格とする。								
受講要件(履修条件)	環境関連の専門科目を履修していることが望ましい。								
学習・教育到達目標 ／JABEE 基準	【コースの学習・教育到達目標】...(B)、(D)、(I)を達成するための科目である。 【JABEE 基準】...(b)、(d)、(g)に対応する。								



年度	2023	学期	前期	曜日・校時	他	必修選択	選択	単位数	2
授業科目	工業爆薬学					担当教員 (科目責任者)	西川 貴文		
(英語名)	Explosive Engineering					E-mail アドレス	y17864aist@yahoo.co.jp		
対象年次	4 年	対象学生	社会			研究室	工学部 1 号館 3 階 社会環境デザイン工学コース事務室		
講義形態	講義	科目分類	専門科目			TEL	095-819-2626(コース事務室)		
教室						オフィスアワー	別途指示する。		
担当教員 (オムニバス等)	西川 貴文								
授業の概要 及び位置づけ	現在、我が国で産業用途に使用されている火薬類の総量は年間 4 万トン以上です。この莫大な量は火薬類が建設産業のみならず多くの産業において使用されています。本講義では、建設産業等で火薬類を安全かつ効率的に使用するために、火薬類の爆轟特性と爆破および発破法に関する基礎知識を習得させることを目的としています。								
授業到達目標	1. 火薬類の諸特性と性能を的確に理解することができる。2. トンネル発破・ベンチ発破に関する発破設計の概念を理解できる。3. 発破災害および環境問題に対する防止策を講じることができる。【コースの学習・教育到達目標】...(D)を達成するための科目である。【JABEE 評価基準】(d)に対応する。								
各回の授業内容・ 授業方法 (学習指導方法)	第 1 回 火薬学の基礎:産業用火薬の歴史と現状 第 2 回 火薬学の基礎:爆発現象、爆轟現象、酸素バランス、後ガスなど 第 3 回 火薬:硝酸塩、硝酸エステル系、その他の火薬 第 4 回 爆薬 1:起爆薬、硝酸塩を主とする爆薬 第 5 回 爆薬 2:硝酸エステル系、ニトロ化合物等 第 6 回 火工品 1:工業雷管、電気雷管、非電気式起爆法等 第 7 回 火工品 2:その他の火工品、煙火類 第 8 回 性能試験法 1:感度試験法と仕事効果、感度試験法等 第 9 回 性能試験法 2:破壊効果、検定爆薬等 第 10 回 発破の基礎:発破の基礎、発破式、各種発破法。岩石の破壊メカニズム 第 11 回 発破法:発破の技術基準、電気発破法、非電気式発破法 第 12 回 発破法と発破設計:トンネル発破、ベンチ発破などの各種発破法と発破設計法 第 13 回 発破の環境問題:発破騒音、振動、火薬の LCA 評価 第 14 回 火薬類の応用技術:爆発合成・整形・加工などの新たな利用法 第 15 回 発破に関する新技術:都市解体発破、農耕発破等への応用、テロ対策 第 16 回 評価(試験も含む)と指導								
キーワード	火薬／火薬の諸特性／火薬の用途／性能試験法／起爆法／発破法／発破設計								
教科書・教材・参考書	教科書:日本火薬工業会資料編集部「火薬学」								
成績評価の方法・基準等	授業への積極的参加状況(40%)及び試験(60%)。但し、試験で 60%以上を合格とする。								
受講要件(履修条件)									
学習・教育到達目標 ／JABEE 基準	【コースの学習・教育到達目標】...(D)を達成するための科目である。 【JABEE 基準】...(d)に対応する。								

社会環境デザイン工学コース

年度	2023	学期	前期	曜日・校時	他	必修選択	必修	単位数	8
授業科目	卒業研究					担当教員 (科目責任者)	西川 貴文		
(英語名)	Research Project					E-mail アドレス	okumatsu@nagasaki-u.ac.jp		
対象年次	4 年	対象学生	社会			研究室	工学部 1 号館 3 階 教員・ゼミ室		
講義形態	実験	科目分類	卒業研究			TEL	095-819-2626		
教室						オフィスアワー	別途指示します		
担当教員 (オムニバス等)	西川 貴文、大嶺 聖								
授業の概要 及び位置づけ	通常の学部講義は、担当教員から学生への知識伝達の色彩が極めて濃いものである。また、実験および演習についても、TA の指導の下で与えられた装置や手順に従って進められることが大半であり、受動的になりやすい。一方、本科目である「卒業研究」は、先端的な研究テーマに対して指導教員の下ではあるが、学生が主体的に取り組まなければ最終目標に到達することができない科目である。1 つの研究室当り学生 10～9 名を担当し、1 テーマ 1～2 名で研究を実施する。								
授業到達目標	ゼミや作業などを通して、研究に必要な知識や技術を修得する。さらに、対象とする研究テーマの課題・問題点を自ら発見し、能動的に解決していく能力を身に付ける。【コースの学習・教育到達目標】(F)(G)(I)を達成するための科目である。【JABEE 基準】...(c)、(d)、(e)、(f)、(g)、(h)に対応する。【社会環境デザイン工学コースの学修到達目標:DP】...⑥-d、⑥-e に対応する。								
各回の授業内容・ 授業方法 (学習指導方法)	1 つの研究室当り学生 10～9 名を担当し、1 テーマ 1～2 名で研究を実施する。								
キーワード	知識や技術の修得, 問題発見能力, 解決能力								
教科書・教材・参考書	各研究室において、必要に応じて資料を配布する。								
成績評価の方法 ・基準等	卒業研究の中間発表により卒業研究の進捗状況を確認し、卒論提出 10 点満点, 主論文の内容 30 点満点, 卒論試問会での発表 30 点満点, 研究態度 30 点満点で評価する。コースの学習・教育到達目標との関連は別途、規定する。								
受講要件(履修条件)	履修の手引きに示される卒業研究の着手要件を満たすこと								
学習・教育到達目標 ／JABEE 基準	【コースの学習・教育到達目標】...(E)、(F)、(G)、(I)を達成するための科目である。 【JABEE 基準】...(c)、(d)、(e)、(f)、(g)、(h)に対応する。								