

建設システム工学専攻・都市環境システム工学専攻・
海洋システム工学専攻における教育とその目標像

大学院教育の目標

現代の社会は、広範にわたる高度の技術体系を保持するとともに、そのさらなる展開に力を払っている。地球環境工学においても、既存技術の駆使、先端技術の開発、環境への配慮に見られるように関連技術の内包化が進行し、技術体系の進展には眼を見張るものがある。

建設システム工学専攻・都市環境システム工学専攻・海洋システム工学専攻は博士前期課程教育の方針として、このような状況に常に対応できる高度の基礎知識と専門的知識に支えられた技術力、および柔軟な研究能力を備えた指導的地位にたつ意欲ある人材を育成することを目指している。

博士前期課程におけるカリキュラムと履修方式の特徴

- (1) 学部教育を基底とした高度専門教育という一貫した教育体系を構成している。
- (2) 高度の専門的能力の修得、かつ自発的な学習目標の達成が可能のように各人の目標に応じた必修科目指定と広範な科目選択を可能にしている。
- (3) 博士後期課程における高度研究能力養成への前期課程となり得るよう教育体系を構成している。
- (4) 問題の自己解決能力を培うために、修士論文を重視している。

履修についての留意事項

(1) 修士修了資格

建設システム工学専攻、都市環境システム工学専攻、海洋システム工学専攻は、地球資源システム工学専攻と共に地球環境工学専攻群 A を形成する。履修にあたっては、専攻群授業科目の中から以下の内訳により 14 単位以上、その他の科目についての単位とあわせて 30 単位以上修得しなければならない。

1. 高等専門科目から 6 単位以上
2. 先端科目から 6 単位以上
3. 広域専門科目、能力開発特別スクーリング科目、産学連携科目の中から 2 単位以上

以上のほか、指導教員より指定された必修科目（最大 10 単位）を含み 30 単位以上を修得していること、このうちに建設システム工学・都市環境システム工学専攻・海洋システム工学専攻が実施する科目のうち少なくとも 10 単位を含むこと、及び修士論文の審査に合格していることが必要である。

(2) 単位認定の方法

単位の認定は、期末試験あるいはレポートによる。

(3) 受験についての注意

出席率が 2 / 3 未満の場合には原則として受験を認めない。再試験は 1 回とし試験期間中に行う。

(4) 指導教員により指定された科目の届け出は、所定の様式に従い、入学年度の 4 月末日までに成績を管理する専攻事務室あて指導教員を介してなされること。

建設システム工学専攻

番号	授業科目	分類	単位	割当時間			
				第1学年		第2学年	
				前期	後期	前期	後期
M111	コンクリート材料工学 Concrete Material Engineering	高	2	—	2	—	—
M112	コンクリート構造物設計論 Design of Concrete Structure	高	2	—	—	2	—
M113	サステナブルコンクリート技術論 Sustainable Concrete Technology	先	2	—	2	—	—
M114	破壊管理工学特論 Advanced Course in Fracture Control Design	先	2	—	2	—	—
M115	生産システム工学 Production Systems of Hull Structures	先	2	—	—	2	—
M116	溶接設計第一 Welding Design I	高	2	2	—	—	—
M117	計算力学特論 Advanced Computational Mechanics	先	2	—	2	—	—
M118	構造解析学特論 回答無し	高	2	2	—	—	—
M119	溶接設計第二 Welding Design II	高	2	—	2	—	—
M120	地震工学特論 Advanced Earthquake Engineering	高	2	2	—	—	—
M121	弾塑性力学特論 Advanced Elast-Plasticity	高	2	2	—	—	—
M122	振動制御工学 Vibration Control Engineering	先	2	—	2	—	—
M124	地盤解析学 Advanced Geotechnical Modeling and its application	高	2	—	—	—	2
M125	建設基礎構造学 Advanced Geotechnical Engineering Design	高	2	—	2	—	—
M126	災害リスク学 Risk Management in Natural Disaster Prevention	高	2	—	—	2	—
M127	防災地盤学 Geo-Disaster Prevention and Mitigation	高	2	—	—	—	2
M129	地盤環境システム工学 Geo-Environmental System Engineering	先	2	2	—	—	—
M131	ジオ・インフォマティクス Geo Informatics	高	2	—	—	2	—

建設システム工学専攻

番号	授業科目	分類	単位	割当時間			
				第1学年		第2学年	
				前期	後期	前期	後期
M132	建設システム工学特論第一	広	2	—	—	—	2
M133	建設システム工学特論第二	広	2	—	—	—	2
M134	建設システム工学特論第三	広	2	—	—	—	2
M135	建設システム工学特論第四	広	2	—	—	—	2
M136	建設システム工学演習第一	能	2	—	—	2	2
M137	建設システム工学演習第二	能	2	—	—	2	2
M138	建設システム工学演習第三	能	2	—	—	2	2
M139	建設システム工学演習第四	能	2	—	—	2	2

都市環境システム工学専攻

番号	授業科目	分類	単位	割当時間			
				第1学年		第2学年	
				前期	後期	前期	後期
M211	公共政策論	高	2	—	—	—	—
M212	地域・都市システム計画学	高	2	—	—	—	—
M213	交通環境工学	先	2	—	—	—	—
M214	都市開発プロジェクト論 Urban Development Projects	先	2	—	—	—	2
M215	都市総合交通計画 Urban Transport Planning	高	2	2	—	—	—
M216	交通行動分析	先	2	—	—	—	—
M217	鋼構造特論 Advanced Steel Structure	高	2	—	—	—	2
M218	実践景観デザイン論 Architecture of Infrastructure and Environment	先	2	—	—	2	—
M219	複合構造工学 Hybrid Structure	高	2	—	2	—	—
M220	連続体力学 Continuum Mechanics I	高	2	2	—	—	—
M221	構造安定論 Continuum Mechanics II	先	2	—	2	—	—
M222	応用数学 Applied Mathematics for Design	高	2	—	2	—	—
M223	河川工学特論 River Engineering	高	2	—	—	—	2
M225	土砂水理学 Hydraulics of Sediment Transport	高	2	—	—	2	—
M227	廃棄物資源循環学 Material Cycles and Waste Management	先	2	—	2	—	—
M228	水質変換工学 Biological Water Quality Control Engineering	先	2	—	2	—	—
M229	応用生態工学 Ecological Engineering	高	2	—	2	—	—
M231	環境計画論 Environmental Planning	高	2	—	—	2	—
M233	地下水環境システム論 Groundwater Environmental Systems	高	2	—	—	2	—

都市環境システム工学専攻

番号	授業科目	分類	単位	割当時間			
				第1学年		第2学年	
				前期	後期	前期	後期
M236	都市環境システム工学特論第一	広	2	—	—	—	2
M237	都市環境システム工学特論第二	広	2	—	—	—	2
M238	都市環境システム工学特論第三	広	2	—	—	—	2
M239	都市環境システム工学特論第四	広	2	—	—	—	2
M240	都市環境システム工学演習第一	能	2	—	—	2	2
M241	都市環境システム工学演習第二	能	2	—	—	2	2
M242	都市環境システム工学演習第三	能	2	—	—	2	2
M243	都市環境システム工学演習第四	能	2	—	—	2	2
M244	道路工学実践教室 Practice on Road Engineering	産	2	2	—	—	—
M245	環境学実習 Environmental Practice	産	2	—	—	2	—
M246	河川環境設計演習 回答無し	広	2	(2)	(2)	—	—
M247	合意形成論演習 回答無し	広	2	(2)	(2)	—	—
M248	応用数値解析学 Advanced Numerical Analysis	先	2	—	—	2	—
M249	応用リスク解析学 Applied Risk Analysis	先	2	—	2	—	—

海洋システム工学専攻

番号	授業科目	分類	単位	割当時間			
				第1学年		第2学年	
				前期	後期	前期	後期
M1612	環境流体力学 Environmental Fluid Mechanics	先	2	—	2	—	—
M1614	海岸環境工学 Coastal Environmental Engineering	高	2	—	—	2	—
M1615	沿岸・海洋工学特論 Statistical Theories and Analyses of Random Sea Waves	先	2	—	—	—	—
M1616	海岸波動論 Water Wave Mechanics	高	2	2	—	—	—
M1631	海洋浮体工学特論 Advanced Course of Offshore Structure Engineering	高	2	2	—	—	—
M1632	船舶運動特論 Advanced Course of Dynamics of Ships	先	2	—	2	—	—
M1633	流体力学特論第一 Advanced Hydrodynamics I	高	2	2	—	—	—
M1634	流体力学特論第二 Advanced Hydrodynamics II	高	2	—	2	—	—
M1635	システム設計特論 Advanced Course of Systems Design Engineering	先	2	—	2	—	—
M1636	船舶基本設計特論 Advanced Basic Design for Ships	高	2	2	—	—	—
M1637	制御工学特論 Advanced Course of Control Engineering	先	2	2	—	—	—
M1638	海洋エネルギー利用計画 Application of Energy from the Ocean	先	2	—	2	—	—
M1639	船舶海洋抵抗特論 Advanced Theory of Resistance for Ship and Marine Structures	高	2	2	—	—	—
M1640	船舶海洋推進特論 Advanced Theory of Propulsion for Ship and Marine Structures	高	2	—	2	—	—
M1641	船舶海洋流体力学特論 Advanced Marine Hydrodynamics	先	2	—	2	—	—
M1642	船舶コンピュータ支援設計製図 CAD for Ship Design	高	3	—	3	—	—
M1651	船舶海洋構造力学特論 Advanced Structural Mechanics of Marine Structures	高	2	2	—	—	—
M1652	船舶海洋振動学特論 Advanced Course on Vibration of Marine Structures	先	2	—	2	—	—

海洋システム工学専攻

番号	授業科目	分類	単位	割当時間			
				第1学年		第2学年	
				前期	後期	前期	後期
M1653	海洋構造工学 Structural Engineering of Marine Structures	高	2	—	—	2	—
M1654	船舶海洋計測工学 Measurement Engineering of Marine Structures	先	2	—	2	—	—
M1655	船舶海洋情報学 Information Technology for Ship and Marine Structures	先	2	2	—	—	—
M1656	荷重評価学 Advanced Analysis of Extreme Environmental Loads	先	2	—	2	—	—
M1657	船舶海洋環境学 Marine Environmental Systems Analysis	高	2	—	—	2	—
M1658	船舶用エンジン工学特論 Advanced Course on Marine Engine Engineering	先	2	2	—	—	—
M1671	海洋システム工学特論第一	広	2	—	—	—	2
M1672	海洋システム工学特論第二	広	2	—	—	—	2
M1673	海洋システム工学特論第三	広	2	—	—	—	2
M1674	海洋システム工学演習第一	能	2	—	—	2	2
M1675	海洋システム工学演習第二	能	2	—	—	2	2
M1676	海洋システム工学演習第三	能	2	—	—	2	2

授業科目コード	M111	授業科目名	コンクリート材料工学 Concrete Material Engineering		
授業科目区分	高等専門科目	講義の形態	通常授業		
履修年次	1年後期	単位	2単位	学習・教育目標	
担当教員	濱田 秀則(HAMADA Hidenori)		キーワード	中性化、塩害、ASR、LCC	
	Tel: 092-802-3390 E-mail: h-hamada@doc.kyushu-u.ac.jp		履修条件	建設材料学、コンクリート工学に関する基礎知識を修得していること。	
授業テーマ	コンクリート構造物の劣化機構、抑制対策、維持管理手法、アセットマネジメントについて学ぶ。				
授業概要	コンクリート構造物の劣化機構、抑制対策、維持管理手法、アセットマネジメントについて学ぶ。				
授業概要 (英語)	The content of this course include, 1) deterioration mechanism of concrete structures, 2) Prevention measures against deterioration, 3) Maintenance methods, 4) Asset management system.				
授業方法	授業はノート講義を中心に行う。適宜にレポートを課す。				
授業計画	1	概論	8	米国における橋梁マネジメント	
	2	塩害による劣化事例と劣化機構	9	劣化した構造物の評価技術(1)	
	3	塩害に対する維持管理	10	劣化した構造物の評価(2)	
	4	ASRによる劣化事例と劣化機構	11	地方自治体におけるアセットマネジメント(1)	
	5	ASRに対する維持管理	12	地方自治体におけるアセットマネジメント(2)	
	6	中性化による劣化事例と劣化機構	13	地方自治体におけるアセットマネジメント(3)	
	7	中性化に対する維持管理	14	予備	
成績評価の方法	出席状況、レポート、授業中の発表などにより加点方式で評価する。				
教科書・参考書	各講義で適宜資料を配布する。 副読本・参考書 1. 土木学会 コンクリート標準示方書 [施工編] [維持管理編] 2. 各自治体のホームページ				
学習相談	質問があれば個別に対応可能。メールによる事前連絡が望ましい。				

授業科目コード	M112	授業科目名	コンクリート構造物設計論 Design of Concrete Structure		
授業科目区分	高等専門科目	講義の形態	通常授業（必要に応じて演習）		
履修年次	2年前期	単位	2単位	学習・教育目標	
担当教員	濱田 秀則(HAMADA Hidenori)		キーワード	設計、設計基準、など	
	Tel: 092-802-3390 E-mail: h-hamada@doc.kyushu-u.ac.jp		履修条件	建設材料学, コンクリート構造工学などコンクリート構造に関する基礎的知識を修得していること。	
授業テーマ	コンクリート構造物の計画から維持管理にいたる過程における種々の設計に関する考え方および設計手法を習得する。				
授業概要	コンクリート構造物の計画、設計、建設、供用、維持管理の過程において、様々な種類の設計が必要である。土木構造物のランドデザイン、構造設計、材料設計（近年では耐久性設計を含む）、施工設計、維持管理設計、ライフサイクルマネジメント、アセットマネジメント、などである。この講義においては、各過程における設計法の基本的な考え方、最新の規準類について習得することを目的とする。				
授業概要 (英語)	The content of this course include various design methods and concepts, 1) structural design, 2) material design, 3) Durability design, 4) Construction procedure design, 5) Maintenance design, 6) Life cycle management.				
授業方法	講義を中心に行う。いくつかの課題についてレポートを課し、学生のプレゼンテーションも行う。				
授業計画	1	講義導入時の概説 -- 設計について --	8	材料設計（1） -- 耐久性設計・中性化 --	
	2	土木のランドデザイン	9	材料設計（2） -- 耐久性設計・塩害 --	
	3	設計規準 -- 性能設計（1）--	10	材料設計（3） -- 耐久性設計・ひび割れ制御 --	
	4	設計規準 -- 性能設計（2）--	11	維持管理設計（1）	
	5	信頼性設計（1）	12	維持管理設計（2）	
	6	信頼性設計（2）	13	設計者のリスクマネジメント	
	7	構造設計 -- 限界状態設計法 --	14	予備	
成績評価の方法	講義への出席状況，レポートにより総合的に評価する。加点方式の評価とする。				
教科書・参考書	ここの時間に、必要に応じてプリントの配布を行う。 副読本・参考書： 土木学会 コンクリート標準示方書の各編 日本道路協会 道路橋示方書、など				
学習相談	オフィスでの質問可。事前にメールで連絡のこと。				

授業科目コード	M113	授業科目名	サステナブルコンクリート技術論 Sustainable Concrete Technology		
授業科目区分	先端科目	講義の形態	通常授業		
履修年次	1年後期	単位	2単位	学習・教育目標	
担当教員	佐川 康貴(SAGAWA Yasutaka)		キーワード	コンクリート, 廃棄物, 副産物, リサイクル, 資源循環, Sustainability	
	Tel: 092-802-3389 E-mail: sagawa@doc.kyushu-u.ac.jp		履修条件	建設材料学などによりコンクリート工学に関する基礎知識を習得していることが望ましい。	
授業テーマ	持続可能な社会の実現に向けたコンクリート系材料の課題, 副産物利用技術などについて学ぶ。				
授業概要	コンクリートは現在, 最も代表的な建設材料である。構成材料であるセメントは製造時に多量の CO2 が発生するため, コンクリートの CO2 削減のために高炉スラグ微粉末やフライアッシュなどの代替材料を用いることが検討されてきている。この講義では, 混和材を用いたコンクリートの特性や持続可能な社会のためのコンクリートの利用方法について学ぶ。				
授業概要 (英語)	Concrete is the most widely used construction material in the world. Cement is manufactured from raw materials, typically limestone and clay that combine at high temperature. Because much CO2 is emitted during the manufacturing process of cement, alternative materials such as blast-furnace slag and fly ash have been proposed. In this lecture, student learn the properties of concrete including supplementally cementitious materials and better use of concrete for sustainable society.				
授業方法	授業は講義を中心に構成され, 必要に応じて文献調査, レポート等の課題を課す。				
授業計画	1	導入 -建設材料としてのコンクリート-	8	コンクリートへの副産物利用(4) その他の副産物	
	2	Sustainability と資源循環	9	地域材料の活用	
	3	コンクリート産業における資源循環	10	コンクリート構造物の環境性能	
	4	セメント製造工程における廃棄物・副産物利用	11	カーボンフットプリント(1) インベントリデータ (原単位)	
	5	コンクリートへの副産物利用(1) 高炉スラグ	12	カーボンフットプリント(2) ケーススタディ	
	6	コンクリートへの副産物利用(2) フライアッシュ	13	総括 -"Sustainable Concrete"の実現に向けた戦略-	
	7	コンクリートへの副産物利用(3) 再生骨材			
成績評価の方法	レポートおよび発表 60%, 出席 40%の配分を基本とする。				
教科書・参考書	教科書 教科書は使用せず, 適宜プリントを配布する。 副読本・参考書 ・ Andrea J. Schokker: The Sustainable Concrete Guide (U.S.Green Concrete Council) ・ 大門正機, 坂井悦郎 編: 社会環境マテリアル (技術書院) ・ 土木学会: コンクリート構造物の環境性能照査指針 (試案), コンクリートライブラリー125 ・ 小宮山宏ほか編: サステナビリティ学3「資源利用と循環型社会」(東京大学出版)				
学習相談	随時受け付ける。電子メールによる質問も可。				

授業科目コード	M114	授業科目名	破壊管理工学特論 Advanced Course in Fracture Control Design		
授業科目区分	先端科目	講義の形態	通常授業 (PBL 形式)		
履修年次	1 年後期	単位	2 単位	学習・教育目標	
担当教員	後藤 浩二(GOTO Koji)		キーワード	疲労・破壊力学	
	Tel: 092-802-3457 E-mail: gotoh@nams.kyushu-u.ac.jp		履修条件	材料力学, 弾性力学, 塑性力学の基礎学力及び構造材料に関する基礎知見を有すること.	
授業テーマ	大型構造物・輸送機器等の破壊事故				
授業概要					
授業概要 (英語)	To investigate and discuss some famous fractured accident in large weld structures. 1. Investigate each accident 2. Presenting an overview of accident 3. Discussing the results of presented investigation.				
授業方法	PBL (Project-Based Learning : 課題解決型学習) 形式の講義として実施する. 1. ガイダンス時に指定する情報源より, 各自が取り組みたい損傷事例を選択する. 2. 事例について分析し, 損傷について定量的にその原因を分析する. 3. 定量的分析結果に基づき, 事故防止対策案を提案する. 4. これらについて, 複数回の日本語でのプレゼンテーション教員及び聴講者からの意見を踏まえ, 分析を複数回繰り返しつつ, 内容を深化させる. 5. 最終報告は, 英語でのプレゼンテーションとする. なお, 損傷問題への取り組み等について, 産業界で活躍する関係者による特別講義を実施する場合がある.				
授業計画	1.	講義ガイダンス	4.	報告 2 (発表日本語可, 資料英語)	
	2.	損傷課題選択	5.	報告 3 (発表・資料共に英語)	
	3.	報告 1 (発表・資料共に日本語可)	6.	産業界からの破壊強度評価に関する話題提供 [特別講義]	
成績評価の方法	成績評価は, 授業中の質疑, レポート等を総合して行う.				
教科書・参考書	講義中に適宜紹介する				
学習相談	居室: 伊都キャンパス ウェスト 2 号館 7 階 731 号室 講義終了後に講義室で質問を受け付ける. E-mail でも質問を受け付ける. 講義終了後以外に直接質問を希望する場合は, 必ず事前に E-mail にてアポイントを取る.				

授業科目コード	M115	授業科目名	生産システム工学 Production Systems of Hull Structures		
授業科目区分	先端科目	講義の形態	集中講義		
履修年次	2年前期	単位	2単位	学習・教育目標	
担当教員	後藤 浩二(GOTO Koji)		キーワード	造船工作法	
	Tel: 092-802-3457 E-mail: gotoh@nams.kyushu-u.ac.jp		履修条件	造船所の工作工程に関心があること。 造船所への就職希望・内定者は歓迎する。	
授業テーマ	造船工作法				
授業概要					
授業概要 (英語)	<p>Outline Overview of hull construction made of steels.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. History of hull construction. 2. Method of hull construction (assembly, fabrication, welding, painting, launching, etc.) 3. Facility of shipyards 4. Production management in shipyard 5. Quality control and assurance 6. Safety management in shipyards. 				
授業方法	<ul style="list-style-type: none"> • 教科書に沿って講義を進める（輪講形式）。 • 本講義内容に関連するトピックスを、産業界から話題提供して頂く特別講義を1, 2回実施する場合がある。 • 講義は日本語で行う。 				
授業計画	1.	鋼船建造の変遷 艤装・塗装工作法 鋼船建造の過程 造船工作技術の将来	5.	品質管理（船殻工作における精度管理, 検査）	
	2.	工作法（加工, 組立て, 外業, 進水, 取付け, 溶接, 塗装）	6.	進水工作法（船台進水計画, ドック進水計画）	
	3.	工場設備（工場配置, 工場設備, 設備計画と保全, 工具）	7.	安全管理	
	4.	生産管理（生産計画, 建造指針, 工程管理, 工数管理, 資材管理, 運搬管理）	8.	現図（現図作業, 船体線図, 現図展開）	
成績評価の方法	成績評価は、授業中の質疑、レポート、ディベート等を総合して行う。				
教科書・参考書	教科書：造船工作法（奥本泰久他, 成山堂書店, ISBN: 978-4-425-71511-4)				
学習相談	居室：伊都キャンパス ウェスト2号館7階731号室 講義終了後に講義室で質問を受け付ける。E-mailでも質問を受け付ける。講義終了後以外に直接質問を希望する場合は、必ず事前にE-mailにてアポイントを取る。				

授業科目コード	M116	授業科目名	溶接設計第一 Welding Design I		
授業科目区分	高等専門科目	講義の形態	通常授業		
履修年次	1年前期	単位	2単位	学習・教育目標	
担当教員	後藤 浩二(GOTO Koji)	キーワード	溶接, 熱切断, 鉄鋼材料, 溶接材料, ステンレス鋼, アルミニウム, チタン		
	Tel: 092-802-3457 E-mail: gotoh@nams.kyushu-u.ac.jp	履修条件	材料力学, 弾塑性力学, 熱伝導論, 鉄鋼冶金について基礎学力を有する事が望ましい。		
授業テーマ	溶接技術(力学・設計及び材料分野)の基礎				
授業概要					
授業概要 (英語)	Fundamental and practical knowledge of welding mechanics (Required knowledge of international welding engineers.) 1. Strength of welded joints (Static, Brittle, Fatigue strengths) 2. Residual stress and deformations caused by welding 3. Practical calculation methods of the strength of welded joints. 4. Steels and their weldability 5. Stainless steels, Aluminium alloys and Titanium alloys and their weldability 6. Corrosion of metals.				
授業方法	<ul style="list-style-type: none"> • 配付資料(日本語)に沿って授業を進める。 • 複数回の演習・レポートを課す。 • 講義は日本語で行う。 • 産業界で活躍する人から, 溶接に関する話題提供(特別講義)をして頂く場合がある。 				
授業計画	1	静的強度	8	鉄鋼材料の種類と性質	
	2	脆性破壊	9	炭素鋼と低合金鋼の溶接性・溶接材料	
	3	疲労強度	10	ステンレス鋼の溶接	
	4	その他の時間依存型の破壊	11	Ni 基合金の溶接	
	5	溶接変形と残留応力	12	アルミニウム及びアルミニウム合金の溶接, チタン及びチタン合金の溶接	
	6	溶接継手設計の基礎 溶接継手の強度計算	13	銅・銅合金の溶接 金属の腐食	
	7	溶接構造の破損事例と耐破壊設計	14	総合演習または産業界からの話題提供	
成績評価の方法	成績評価は, 授業中の質疑と演習, レポート等を総合して行う。				
教科書・参考書	教科書・配布資料: 講義用ホームページからダウンロードすること(講義開始時に, 講義用ホームページ情報を紹介する.) 参考書: 溶接・接合技術総論(溶接学会・日本溶接協会編, 産報出版, ISBN:978-4-88318-169-8) この他に多数の参考図書があるので, 講義の際に随時紹介する。 情報サイト: 日本溶接協会溶接情報センター (http://www-it.jwes.or.jp/index.jsp#page=p1)				
学習相談	居室: 伊都キャンパス ウェスト2号館7階731号室 講義終了後に講義室で質問を受け付ける。E-mailでも質問を受け付ける。講義終了後以外に直接質問を希望する場合は, 必ず事前にE-mailにてアポイントを取ること。				

授業科目コード	M117	授業科目名	計算力学特論 Advanced Computational Mechanics		
授業科目区分	先端科目	講義の形態	通常授業		
履修年次	1年後期	単位	2単位	学習・教育目標	
担当教員	園田 佳巨(SONODA Yoshimi)		キーワード	有限要素法, 構造解析	
	Tel: 092-802-3372 E-mail: sonoda@doc.kyushu-u.ac.jp		履修条件	学部で「固体力学」、「構造力学」を履修していること。前期に「構造解析学特論」を履修することが望ましい。	
授業テーマ	構造解析に不可欠な有限要素法の基礎理論を学ぶ。				
授業概要					
授業概要 (英語)					
授業方法	下記の授業計画に従って解説を行い、適宜にレポートを課す。				
授業計画	1	有限要素法の基礎理論			
	2	線形弾性骨組構造物の有限要素解析			
	3	線形弾性連続体の有限要素解析			
	4	弾塑性有限要素解析の基礎			
	5	熱伝導問題の有限要素解析			
成績評価の方法	小テスト、出席、課題により総合的に評価する。				
教科書・参考書	黒板に板書する。参考書を数冊紹介予定。各自が必要に応じて入手すること。				
学習相談	随時				

授業科目コード	M118	授業科目名	構造解析学特論		
授業科目区分	高等専門科目	講義の形態	通常授業		
履修年次	1年前期	単位	2単位	学習・教育目標	
担当教員	園田 佳巨 (SONODA Yoshimi)		キーワード	構造解析, 弾塑性問題, 幾何学的非線形	
	Tel: 092-802-3372 E-mail: sonoda@doc.kyushu-u.ac.jp		履修条件	学部で「固体力学」を履修していること。	
授業テーマ	高度な構造解析を行うために必要な弾塑性および幾何学的非線形理論を学ぶ。				
授業概要					
授業概要 (英語)					
授業方法	下記の授業計画に従って解説と演習を行い、適宜にレポートを課す。				
授業計画	1	弾性力学の復習			
	2	弾塑性力学の基礎理論			
	3	幾何学的非線形問題			
	4	実設計における非線形構造解析			
成績評価の方法	小テスト、出席、課題により総合的に評価する。				
教科書・参考書	黒板に板書する。参考書を数冊紹介予定。各自が必要に応じて入手すること。				
学習相談	随時				

授業科目コード	M119	授業科目名	溶接設計第二 Welding Design II		
授業科目区分	高等専門科目	講義の形態	通常授業		
履修年次	1年後期	単位	2単位	学習・教育目標	
担当教員	後藤 浩二(GOTO Koji)		キーワード	溶接, 継手強度, 残留応力, 溶接変形, 溶接施工, 溶接欠陥, 非破壊試験	
	Tel: 092-802-3457 E-mail: gotoh@nams.kyushu-u.ac.jp		履修条件	材料力学, 弾塑性力学, 熱伝導論, 鉄鋼冶金について基礎学力を有する事が望ましい.	
授業テーマ	溶接技術(機器及び施工管理分野)の基礎				
授業概要					
授業概要 (英語)	Fundamental and practical knowledge of welding mechanics (Required knowledge of international welding engineers.) 1. Welding methods 2. Fundamentals of welding phenomenon 3. Thermal cutting methods 4. Production managements and quality assurance of welded joints 5. Welding specification procedures 6. Prevention of welding defects				
授業方法	<ul style="list-style-type: none"> • 配付資料(日本語)に沿って授業を進める. • 複数回の演習・レポートを課す. • 講義は日本語で行う. • 産業界で活躍する人から, 溶接に関する話題提供(特別講義)をして頂く場合がある. 				
授業計画	1	溶接法とその分類, アーク溶接の基礎	8	溶接の品質マネジメントシステム	
	2	アーク溶接機器	9	溶接管理技術者の国内及び国際的動向	
	3	アーク溶接法の原理と特徴	10	溶接施工計画・溶接施工管理	
	4	その他の溶接法の原理と特徴	11	半自動溶接及び自動溶接 溶接変形の防止と溶接ひずみの矯正	
	5	アーク溶接法の自動化・高能率化,	12	欠陥の防止, 補修溶接 安全, 衛生	
	6	肉盛・表面改質	13	溶接部の非破壊試験法と検査	
	7	切断法	14	総合演習または産業界からの話題提供	
成績評価の方法	成績評価は, 授業中の質疑と演習, レポート等を総合して行う.				
教科書・参考書	教科書・配布資料: 講義用ホームページからダウンロードすること(講義開始時に, 講義用ホームページ情報を紹介する.) 参考書: 溶接・接合技術総論(溶接学会・日本溶接協会編, 産報出版, ISBN:978-4-88318-169-8) この他に多数の参考図書があるので, 講義の際に随時紹介する. 情報サイト: 日本溶接協会溶接情報センター (http://www-it.jwes.or.jp/index.jsp#page=p1)				
学習相談	居室: 伊都キャンパス ウエスト2号館7階731号室 講義終了後に講義室で質問を受け付ける. E-mail でも質問を受け付ける. 講義終了後以外に直接質問を希望する場合は, 必ず事前に E-mail にてアポイントを取ること.				

授業科目コード	M120	授業科目名	地震工学特論 Advanced Earthquake Engineering		
授業科目区分	高等専門科目	講義の形態	通常授業		
履修年次	1年前期	単位	2単位	学習・教育目標	
担当教員	梶田 幸秀(KAJITA Yukihide)		キーワード	耐震設計, 地震防災	
	Tel: 092-802-3377 E-mail: ykajita@doc.kyushu-u.ac.jp		履修条件	学部で「耐震工学」を履修していることが望ましい。	
授業テーマ	構造物の動的耐震設計の修得				
授業概要	過去の地震被害例に基づき, 主として橋梁の耐震設計法について学ぶとともに, 構造物の耐震診断と耐震補強の方法の理解および修得を目指す。				
授業概要 (英語)	The seismic design of bridges has been graded up repeatedly to reflect the damage examples against the large earthquakes. This course provides you to learn the seismic design of bridges and to gain the knowledge of the seismic diagnosis method and the seismic retrofitting.				
授業方法	板書による講義				
授業計画	1	耐震設計の体系と基準の変遷	8	耐震設計法 (1)	
	2	ものの揺れ方	9	耐震設計法 (2)	
	3	耐震設計の基礎知識 (1)	10	地震防災の基礎知識 (1)	
	4	耐震設計の基礎知識 (2)	11	地震防災の基礎知識 (2)	
	5	設計地震動 (1)	12	安全の考え方	
	6	設計地震動 (2)	13		
	7	地震による過去の被害事例	14		
成績評価の方法	成績は出席点およびレポート				
教科書・参考書	副読本・参考書: 実務に役立つ耐震設計入門, 土木学会, ISBN978-4-8106-0731-4 道路橋示方書・同解説 V 耐震設計編 (H24 年版), 日本道路協会, ISBN978-4-88950-268-8 地震工学概論, 森北出版, ISBN978-4-627-46472-8				
学習相談	随時				

授業科目コード	M121	授業科目名	弾塑性力学特論 Advanced Elast-Plasticity		
授業科目区分	高等専門科目	講義の形態	通常授業		
履修年次	1年前期	単位	2単位	学習・教育目標	
担当教員	梶田 幸秀(KAJITA Yukihide) 浅井 光輝(ASAI Mitsuteru)		キーワード	弾性, 塑性, 降伏条件, 構成則 (応力-ひずみ関係式)	
	Tel: 092-802-3377 E-mail: ykajita@doc.kyushu-u.ac.jp Tel: 092-802-3373 E-mail: asai@doc.kyushu-u.ac.jp		履修条件	特になし	
授業テーマ	材料の構成則, 降伏条件について学ぶ				
授業概要	構造力学第一, 第二では, 弾性論をベースに構造物のたわみ, 内力などを求めてきた。本科目では, 弾塑性論をベースに構造物の挙動を学んでいく				
授業概要 (英語)	In the structural design, we should satisfy the safety of structure against to predicted and estimated external loads as you have already learned in the structural analysis I and II. In the fundamental studies in these area, we assume to infinitesimal strain in the material deformation and small deformation in the structural response. This means the target is limited to the elastic response of material and structural behavior which shows reversible responses after unloading. In this lecture, you learn the elast-plastic material behavior and modeling for the residual deformation after unloading.				
授業方法	板書による講義				
授業計画	1	1次元弾塑性問題 (梁の塑性変形)	8	テンソル表記による弾性体理論	
	2	応力とひずみ	9	テンソル表記によるミーゼスの降伏関数	
	3	応力の不変量	10	テンソル表記によるその他の降伏関数	
	4	ひずみエネルギー	11	非線形有限要素法での構成則の役割①	
	5	ミーゼスの降伏条件	12	非線形有限要素法での構成則の役割②	
	6	降伏条件の幾何学的表示	13	非線形問題の解法①	
	7	2次元弾塑性問題 (内圧を受ける円筒の塑性変形)	14	非線形問題の解法②	
成績評価の方法	成績は出席点およびレポート				
教科書・参考書	教科書 野田直剛・中村保: 基礎塑性力学, 日新出版, ISBN4-8173-0149-X				
学習相談	随時				

授業科目コード	M122	授業科目名	振動制御工学 Vibration Control Engineering		
授業科目区分	先端科目	講義の形態	通常授業		
履修年次	1年後期	単位	2単位	学習・教育目標	
担当教員	梶田 幸秀(KAJITA Yukihide)		キーワード	免震構造, 制震構造, 変分原理, フーリエ解析, モード解析	
	Tel: 092-802-3377 E-mail: ykajita@doc.kyushu-u.ac.jp		履修条件	特になし	
授業テーマ	構造物の振動を制御するための技術を学ぶ。				
授業概要	振動を制御するためには、運動方程式を立式し、それを解くことに力点を置き、そこからどのようにすれば振動を制御できるのかを学ぶ				
授業概要 (英語)	This course provides you to learn vibration control technic.				
授業方法	授業は講義を中心に構成され、必要に応じて文献調査、レポート等の課題を課す。				
授業計画	1	制振・免震構造の基本原理	6	非線形振動する構造物の応答解析	
	2	制振・免震構造の国内外の適用例	7	変分原理に基づいた運動方程式の立式	
	3	フーリエ解析による地震動評価	8	振動現象におけるエネルギー授受の基本的考え方	
	4	モード解析による応答評価	9	弾塑性系におけるエネルギーの授受	
	5	線形振動する構造物の応答解析			
成績評価の方法	成績は出席, レポート, 最終試験により総合的に評価する。				
教科書・参考書	教科書: 必要に応じてプリントを配布する。 副読本・参考書: 秋山 宏著 「エネルギーの釣合に基づく建築物の耐震設計」 技報堂出版 大崎 順彦著 「新・地震動のスペクトル解析入門」 鹿島出版会				
学習相談	質問等がある場合には、随時対応する。				

授業科目コード	M124	授業科目名	地盤解析学 Advanced Geotechnical Modeling and its application		
授業科目区分	高等専門科目	講義の形態	通常授業		
履修年次	2年後期	単位	2単位	学習・教育目標	
担当教員	安福 規之(YASUFUKU Noriyuki)		キーワード	モール円、極限解析法、限界状態力学	
	Tel: 092-642-3284, 092-802-3381 E-mail: yasufuku@civil.kyushu-u.ac.jp		履修条件	地盤材料力学を受講し、単位を取得している大学院生。	
授業テーマ	限界状態力学を通して地盤の弾塑性的な特性を理解し、土の特性を反映した安定解析法を学ぶ。特に、モールの円の特性を利用した解析法の理解を深める。				
授業概要	近年のコンピュータの急速な進歩、計算技術の向上は、地盤工学の分野において、地盤材料を非線型として取り扱う安定解析や変形解析を可能にした。この種の非線型解析を精度良く行うためには、地盤材料の変形・強度特性の質の高い理解と適切なモデル化が求められる。この授業では、土の限界状態モデルの枠組みを通して土の力学特性とそのモデル化について学ぶ。加えて、土構造物の破壊事例を議論することで、土の基本的性質を理解することの重要性を知る。				
授業概要 (英語)	Rapid progress of IT technology allows us to conduct the nonlinear stability and deformation analysis in geomechanics. In order to use such hardware more effectively, it is essential to understand the nonlinear properties of geo-materials and its modeling In this subject, the basic idea of soil characteristics and its modeling are mainly discussed based the critical state framework. In addition, geomechanics of failure are introduced as advanced topics and the important things are mutually discussed .				
授業方法	授業は、配布するプリントとノート講義および演習を中心として行う。また、発表形式の演習を取り入れる。				
授業計画	1	はじめに — 破壊の実際／地盤応答に対するアプローチ —	5	Cam-Clay モデルとその力学 (4回)	
	2	地盤解析学の基礎 (2回) - 応力とひずみ／適合条件／モールの円	6	球空洞押広げ理論とその利用	
	3	下界法の考え方とその利用 (3回)	7	ピサの斜塔 -安定性の評価と対策技術-	
	4	弾塑性構成式の基礎理論	8	総合演習	
成績評価の方法	5回の課題演習の結果および最終レポートの内容とインタビューに基づいて総合的に評価する。100点を満点として60点以上を合格とする。				
教科書・参考書	教科書：使用しない。 副読本・参考書： David Muir Wood: Soil Behavior and Critical State Soil Mechanics A.M. Britto & M.J. Gunn: Critical State Soil Mechanics via Finite Elements W. Powrie: Soil Mechanics — Concepts and Applications R.H.G.Parry: Mohr Circles, Stress Paths and Geotechnics M.Bolton: A Guide to Soil Mechanics				
学習相談	希望があればいつでも相談に応じます。メールでも構いません。				

授業科目コード	M125	授業科目名	建設基礎構造学 Advanced Geotechnical Engineering Design		
授業科目区分	高等専門科目	講義の形態	通常授業		
履修年次	1年後期	単位	2単位	学習・教育目標	
担当教員	ハザリカ ヘマンタ (HAZARIKA Hemanta)		キーワード	地盤調査, 基礎, 土圧, 支持力, 沈下, 設計, 地盤改良, 地震応答	
	Tel:092-802-3369 E-mail: hazarika@civil.kyushu-u.ac.jp		履修条件	特になし	
授業テーマ	建設基礎の調査, 設計・施工において考えるべき事項, 基礎的知識, 標準的手法を理解するとともに, 地盤改良, 地震応答の基礎的知識を修得する。				
授業概要					
授業概要 (英語)					
授業方法	授業は, 配布するプリントとノート講義を中心として行う。グループ演習も行う。				
授業計画	1	概説, 基礎の破壊事例	6	地盤改良工法	
	2	基礎の機能と設計	7	補強土の力学	
	3	地盤調査と地盤材料定数	8	耐震設計	
	4	基礎の支持力と支持力評価	9	特別プロジェクト	
	5	土圧と擁壁	10	レポート	
成績評価の方法	最終レポートの内容 (60%), 出席状況(20%)および特別プロジェクト (20%) に基づいて総合的に評価する。 100点を満点として, 60点以上を合格とする。				
教科書・参考書	教科書: 使用しない。ただし毎回講義資料を配布する。 副読本・参考書: ・「地盤工学数式入門」, 「土圧入門」, 「支持力入門」: 地盤工学会 ・「土質力学の基礎」: 石橋・ハザリカ 共立出版 ・「地盤改良工法便覧」: 日刊工業新聞社				
学習相談	質問等があれば, 随時対応する。				

授業科目コード	M126	授業科目名	災害リスク学 Risk Management in Natural Disaster Prevention		
授業科目区分	高等専門科目	講義の形態	通常授業		
履修年次	2年前期	単位	2単位	学習・教育目標	
担当教員	陳 光斉(CHEN)		キーワード	ハザード、リスク、アナリシス、マネジメント、災害、土砂災害、液状化	
	Tel: 092-802-3386 E-mail: chen@civil.kyushu-u.ac.jp		履修条件	特になし	
授業テーマ	防災学特論、リスクに関する解析、評価及びマネジメント等の実用手法を学ぶ				
授業概要	地盤及びその上の施設において、地震、台風、洪水、集中豪雨など自然現象により引き起こされるリスクが存在する。これらのリスクによる損害の可能性をいかに減らすか、あるいはコントロールするか、を検討し実行できることを目的とする。本講義では、損害を被る可能性のある事象を洗い出す方法、リスクを計測・解析・評価する技術、及び防災工学技術に基づいて災害リスクを予測するためのシミュレーション技術などの確立を目標とする。				
授業概要 (英語)	There are many natural hazards such as earthquake, typhoon and heavy rain, which can result in great damages on lifelines and infrastructures. This lecture teaches the theory about both qualitative and quantitative risk analysis, risk evaluation and risk management with the goal of reducing and controlling these natural risks				
授業方法	授業は、配布するプリントとノート講義および演習を中心に行い、レポートを課す。また、発表形式の演習を取り入れる。				
授業計画	1	自然災害防災概論	9	リスク解析に関する統計理論	
	2	リスク学概論および工学リスク概念	10	リスク解析における FTA 解析	
	3	ハザードの洗い出しのテクニック	11	リスク解析における ETA 解析	
	4	定性的なリスクアナリシスの手法	12	モンテカルロ数値シミュレーション	
	5	定性的なリスクマネジメント	13	リスクカーブ分析	
	6	定量的なリスクアナリシスの手法	14	損失分析	
	7	定量的なリスクマネジメント	15	土砂災害に関するリスクマネジメント	
	8	リスク解析に関する確率理論	16	総括	
成績評価の方法	出席状況 (30%) 演習・レポート (40%)、レポートや論文等の発表(30%)の配分を基本とする。				
教科書・参考書	教科書： 講義内容についてのプリントを配布する。 副読本・参考書： 特になし。必要があれば、授業中に紹介する。				
学習相談	質問等がある場合には、随時対応する。いつでも良いが、事前に電話・メール等による連絡があれば確実に対応が可能。				

授業科目コード	M127	授業科目名	防災地盤学 Geo-Disaster Prevention and Mitigation		
授業科目区分	高等専門科目	講義の形態	通常授業		
履修年次	2年後期	単位	2単位	学習・教育目標	
担当教員	笠間 清伸(KASAMA Kiyonobu)		キーワード	地盤災害、地震、沈下、土砂災害、災害メカニズム、対策	
	Tel: 092-802-3385 E-mail: kasama@civil.kyushu-u.ac.jp		履修条件	特になし	
授業テーマ	地盤に関する各種の災害とその防止対策について学習する。				
授業概要	地震時・豪雨時における地盤材料の挙動を理解するとともに、地盤の地震応答解析、地震時土圧および地震時・豪雨時における斜面安定解析手法の理解および習得を目指す。				
授業概要 (英語)	This course provides you to learn geotechnical characterization of geomaterial under earthquake and rainfall, analysis method for seismic ground response and seismic earth pressure, and safety evaluation for rainfall-induced and earthquake-induced landslides.				
授業方法	授業は、配布するプリントとノート講義および演習を中心に行い、レポートを課す。				
授業計画	1	港湾施設の耐震設計			
		1.1 地震と港湾施設		1.2 設計の考え方	
		1.3 被害基準		1.4 既存の設計規準と指針	
	2	地盤の液状化とその対策			
	2.1 土の動的性質		2.1 液状化の予測・判定		
	2.3 液状化対策		2.4 液状化リスク分析		
3	土砂災害				
	3.1 土砂災害の分類と特徴		3.2 九州の土砂災害		
	3.3 地すべりの安定解析法		3.4 地すべり対策工法		
4	地盤沈下				
	4.1 地盤沈下の分類と特徴		4.2 地盤条件と地盤沈下		
	4.3 地盤沈下による被害		4.4 地盤沈下の調査・予測・対策		
成績評価の方法	学生の学習目標(到達目標)を調べる。試験(60%)、出席状況(20%)、レポート(20%)の配分を基本とする。				
教科書・参考書	講義内容についてのプリントを配布する。				
学習相談	質問等がある場合には、随時対応する。いつでも良いが、事前に電話・メール等による連絡があれば確実に対応が可能。				

授業科目コード	M129	授業科目名	地盤環境システム工学 Geo-Environmental System Engineering		
授業科目区分	先端科目	講義の形態	通常授業		
履修年次	1年前期	単位	2単位	学習・教育目標	
担当教員	三谷 泰浩(MITANI Yasuhiro)		キーワード	開発と環境の調和	
	Tel: 092-802-3399 E-mail: mitani@doc.kyushu-u.ac.jp		履修条件	特になし	
授業テーマ	地球の自然環境と人間の活動の調和をめざす大地の環境を考える。				
授業概要	従来の地盤環境工学は、地盤沈下、斜面崩壊、地下水障害、土壌汚染など建設技術の中での環境保全を目標とするものであった。しかし、大規模な開発が次々と進められ、その結果として顕在してきた地球規模にまで及ぶ環境問題の解明と地域や総合的な対応が求められる中で、単なる建設技術としての地盤環境ではなく、われわれを取り巻く自然環境や社会環境の中での新しい地盤環境の取組みが求められている。このような立場で活躍する技術者となるための第一歩として、地球の自然環境を知ることが第1の目標とし、第2にこれまでの人間の開発活動が環境にどのようにインパクトを与えてきたか、またそれを修復するための地盤工学のあり方を考える総合的な地盤環境システム工学について修得する。				
授業概要 (英語)	Geo-environmental engineering aimed at environmental preservation in the construction technology like the subsidence, the slope failure, the underground water problem, and the soil contamination, etc. However, large-scale development is advanced one after another, and the approach of a new ground environment in natural environment and the social climate that surrounds not the ground environment as a construction technology are requested. It is assumed to be the first target to know the natural environment of the earth as a first step, and is master of the overall ground environmental system engineering that thinks about the ideal way of the geotechnical engineering how for the development activity of a human to have given the environment the impact, and to restore it secondarily.				
授業方法	授業では、学部授業より高度・詳細な基礎知識の学習、事例の解説などを行う。さらに最新の話題を取り入れながら進めていく。発表、レポート提出を原則とする。				
授業計画	1	人間活動と環境変化(1)	8	地球材料とプロセス(2)	
	2	人間活動と環境変化(2)	9	地盤材料と環境(1)	
	3	人間社会への影響(1)	10	地盤材料と環境(2)	
	4	人間社会への影響(2)	11	生態学と地質(1)	
	5	地盤環境工学の基本的概念(1)	12	生態学と地質(2)	
	6	地盤環境工学の基本的概念(2)	13	自然災害(1)	
	7	地球材料とプロセス(1)	14	自然災害(2)	
成績評価の方法	レポートおよび発表 60%、出席 40%の配分を基本とする。				
教科書・参考書	教科書：デジタルデータを配布するので各自印刷すること。 副読本・参考書： 1. デービス著：地学入門－自然環境と人間、啓学出版。 2. Keller：Environmental Geology, Prentice-Hall Int, 1996				
学習相談	随時受け付ける。				

授業科目コード	M131	授業科目名	ジオ・インフォマティクス Geo Informatics		
授業科目区分	高等専門科目	講義の形態	通常授業・実習		
履修年次	2年前期	単位	2単位	学習・教育目標	
担当教員	三谷 泰浩(MITANI Yasuhiro)		キーワード	地理情報システム (GIS), 環境, 地理学, 地形学, 情報技術	
	Tel: 092-802-3399 E-mail: mitani@doc.kyushu-u.ac.jp		履修条件	特になし	
授業テーマ	地理情報システム (GIS) の原理・技術・応用を学ぶ				
授業概要	近年, 地理情報システム(Geographical Information System: GIS)は, 様々な分野で急速にその応用が進められている。建設分野においても, 都市計画, 交通計画, 自然災害の状況把握, 防災・減災対策 (洪水, 地すべり, 斜面崩壊, 避難シミュレーション等), 立地選定 (ダム, 廃棄物処分場等), 環境アセスメントなどで応用が始まっており, 今後さらに普及していくものと考えられる。本講義では, GIS の基礎的な原理, 基本操作技術を学び, これを応用させるための技術を習得することを目的とする。				
授業概要 (英語)	Recently, the application is rapidly advanced in various fields as for geographic information system (Geographical Information System: GIS). The application starts by situation awareness, disaster prevention, the disaster mitigation measures (flood, landslide, slope failure, and evacuation simulation, etc.) of the city planning, the transportation planning, and the natural damage, the location selections (dam and waste repository, etc.), and environmental assessment, etc. , and it is thought that it will spread in addition in the future in the construction field. In this lecture, it aims to learn a basic principle and the basic operation technology of GIS, and to acquire the technology to apply them.				
授業方法	授業は講義形式と GIS を用いた実習から構成する。講義では, 基本的な GIS の原理・知識を学習し, その応用事例も学習する。実習では, ArcGIS を用いて, GIS の基本操作技術を学習する。また, 外部講師による特別講義も開催する。				
授業計画	1	空間情報について	8	空間データの編集 (1)	
	2	地理情報システム (GIS) の基礎	9	空間データの編集 (2)	
	3	空間情報の取り扱い	10	数値地図の利用法・ジオプロセッシング	
	4	GIS の適用事例	11	空間解析 (1)	
	5	GIS の基本操作 (1)	12	空間解析 (2)	
	6	GIS の基本操作 (2)	13	空間解析 (3)	
	7	GIS の基本操作 (3)	14	総合演習	
成績評価の方法	実習の成果およびレポートを総合的に評価する。				
教科書・参考書	教科書: 地盤工学会, 入門シリーズ GIS の防災・環境への適用 実習時には, プリントを配布する。 副読本・参考書: P. A. Longley, M.F. Goodchild, D.J. Maguire, D.W. Rhind, Geographic Information System and Science, John Wiley & Sons, LTD				
学習相談	質問については, 随時受け付ける。ただし, 事前に電話, メール等にて連絡すること				

授業科目コード	M211	授業科目名	公共政策論		
授業科目区分	高等専門科目	科目の種別	通常授業		
履修年次	1年後期	単位	2単位	学習・教育目標	
担当教員			キーワード		
			履修条件		
授業テーマ					
授業概要					
授業概要 (英語)					
授業方法	平成 28 年度は開講の予定はありません。				
授業計画					
成績評価の方法					
教科書・参考書					
学習相談					

授業科目コード	M212	授業科目名	地域・都市システム計画学		
授業科目区分	高等専門科目	科目の種別	通常授業		
履修年次	1 年前期	単位	2 単位	学習・教育目標	
担当教員			キーワード		
			履修条件		
授業テーマ					
授業概要					
授業概要 (英語)					
授業方法	平成 28 年度は開講の予定はありません。				
授業計画	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
成績評価の方法					
教科書・参考書					
学習相談					

授業科目コード	M213	授業科目名	交通環境工学		
授業科目区分	先端科目	講義の形態	通常授業		
履修年次	1年後期	単位	2単位	学習・教育目標	
担当教員			キーワード		
			履修条件		
授業テーマ					
授業概要					
授業概要 (英語)					
授業方法	平成 28 年度は開講の予定はありません。				
授業計画	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
	7				
成績評価の方法					
教科書・参考書					
学習相談					

授業科目コード	M214	授業科目名	都市開発プロジェクト論 Urban Development Projects		
授業科目区分	先端科目	講義の形態	通常授業		
履修年次	2年後期	単位	2単位	学習・教育目標	
担当教員	塚原 健一(TSUKAHARA Kenichi)		キーワード	都市開発、都市経済	
	Tel: 092-802-3409 E-mail: tsukahara@doc.kyushu-u.ac.jp		履修条件	特になし	
授業テーマ	都市や土地に関する諸問題について経済分析を基に最適な都市開発、土地利用を学ぶ				
授業概要					
授業概要 (英語)					
授業方法	講義を中心に授業を進めるが、講義の中で適宜演習問題の解説を行い、レポートを課すことがある。				
授業計画	1	都市と土地の問題点			
	2	地価形成のメカニズム			
	3	土地利用モデルと立地パターンの分析			
	4	都市の財政問題			
	5	都市規模と住民の効用水準			
	6	都市間、地域間の効用水準と地域間財政調整			
成績評価の方法	出席、レポート、発表、試験により評価する。				
教科書・参考書	教科書: 「都市経済学」 金本良嗣				
学習相談	講義の中で随時、質問の時間を確保する。				

授業科目コード	M215	授業科目名	都市総合交通計画 Urban Transport Planning		
授業科目区分	高等専門科目	講義の形態	通常授業及び演習		
履修年次	1年前期	単位	2単位	学習・教育目標	
担当教員	大枝 良直(OEDA Yoshinao)		キーワード	都市交通	
	Tel: 092-802-3406 E-mail: oeda@doc.kyushu-u.ac.jp		履修条件	学部における「交通計画学」及び「地域・都市計画学」を履修していることが望ましい。	
授業テーマ	都市における交通の特徴と問題点				
授業概要	本講義は、都市における交通について経済、環境、工学の観点からの特徴を理解し、また現在都市で起こっているいくつかの交通問題に関して学ぶ。				
授業概要 (英語)	Students who take this course learn the characteristics of various transportation modes and understand them from each of views of economic, environmental and technological ones. Then, Students learn some transportation problems which happen to current cities and rural areas.				
授業方法	講義を中心として行う。資料は主として英語記述のものを使用する。7月下旬(定期試験期間中)に空港について集中講義(施設見学を含む)を行う予定。				
授業計画	1	公共交通機関			
	2	自動車交通流(おさらい)/道路と渋滞のメカニズム(ダウンスの法則)			
	3	有料化の理論			
	4	都市間交通			
	5	その他の交通(バリアフリー)			
	6	集中講義: 空港(7月下旬または8月上旬の2日間実施)			
成績評価の方法	レポートと出席状況により評価し、レポート70%、出席30%の配分とする。				
教科書・参考書	教科書: 必要に応じてプリントを配布する。 副読本・参考書: 1. 樗木武・井上信昭: 交通計画学、共立出版 2. 加藤晃・竹内伝史: 都市交通論、鹿島出版会 3. 樗木 武: 都市計画、森北出版				
学習相談	随時				

授業科目コード	M216	授業科目名	交通行動分析		
授業科目区分	先端科目	講義の形態	通常授業		
履修年次	1年前期	単位	2単位	学習・教育目標	
担当教員			キーワード		
			履修条件		
授業テーマ					
授業概要					
授業概要 (英語)					
授業方法	平成 28 年度は開講の予定はありません。				
授業計画					
成績評価の方法					
教科書・参考書					
学習相談					

授業科目コード	M217	授業科目名	鋼構造特論 Advanced Steel Structure		
授業科目区分	高等専門科目	講義の形態	通常授業		
履修年次	2年後期	単位	2単位	学習・教育目標	
担当教員	貝沼 重信(KAINUMA Shigenobu)		キーワード	疲労, 腐食, 耐久性, 維持管理	
	Tel: 092-802-3394 E-mail: kai@doc.kyushu-u.ac.jp		履修条件	学部において, 「鋼構造工学」, 「構造力学」を履修していることが望ましい。	
授業テーマ	鋼構造物の典型的な損傷と維持管理に関する基礎知識を学ぶ。				
授業概要	この講義では, 鋼構造物の典型的な損傷と維持管理に関する専門知識を学ぶ。 講義を通じて, 腐食や疲労による経時劣化とそのメカニズム, それらの損傷の補修・補強方法, および様々な溶接継手の疲労寿命の算出方法を理解することができる。				
授業概要 (英語)	This class is designed to learn specialized knowledge regarding typical damages and their maintenance for steel structures. Through completion of this class, students will be able to understand time-dependent deterioration due to corrosion and fatigue and their mechanisms, their repair and retrofitting and calculation methods of fatigue life for various types of welded joints.				
授業方法	講義は配布するプリントとノート講義で行い, 適宜, レポートを課す。				
授業計画	1	劣化損傷と破壊事例 (主に疲労, 腐食)			
	2	劣化損傷のメカニズムと要因			
	3	応用破壊力学と耐久性評価手法			
	4	鋼構造物の耐久性設計と残存耐久性評価			
	5	鋼構造物の非破壊検査			
	6	鋼構造物の耐久性向上技術と補修補強			
	7	鋼構造物の維持管理手法			
成績評価の方法	出席状況およびレポートにより総合的に評価する。				
教科書・参考書	教科書: 必要に応じて, プリントを配布する。 副読本・参考書: J. W. Fisher: 鋼橋の疲労と破壊, 建設図書, 1987. 日本鋼構造協会: 鋼構造物の疲労設計指針・同解説, 技報堂出版, 1993. 日本道路協会: 鋼道路橋の疲労設計指針, 2002. D. Broek: Elementary Engineering Fracture Mechanics, Martinus Nijhoff Publishers, 1984. 岡村弘之: 線形破壊力学入門, 培風館, 1991.				
学習相談	随時相談を受け付ける。				

授業科目コード	M218	授業科目名	実践景観デザイン論 Architecture of Infrastructure and Environment		
授業科目区分	先端科目	講義の形態	通常授業		
履修年次	2年前期	単位	2単位	学習・教育目標	
担当教員	樋口 明彦(HIGUCHI Akihiko)		キーワード	景観計画・デザイン、環境計画・デザイン、市民参加	
	Tel: 092-802-3436 E-mail: higuchi@doc.kyushu-u.ac.jp		履修条件	学部において景観・都市計画・環境に関する講義を履修していることが望ましい。	
授業テーマ	景観計画・デザイン、環境計画・デザインの今日的意義と課題				
授業概要	具体的な景観・環境デザインプロジェクトの現場を見ることで、景観計画・デザイン、環境計画・デザインの意義と課題について理解する。				
授業概要 (英語)	This class discusses major pros and cons of architectural planning and design in civil engineering through several fieldtrips of existing projects.				
授業方法	この授業は集中講義(4~5回)で実施します。 樋口がこれまでに主体的に関わった景観設計の事例を4~5事例訪れ、まず事業の背景と設計プロセスについての講義を聴いてもらった後で、現地を実際に歩きながら、デザインの役割、我々の仕事の意味などについて議論をしていきます。 初回のオリエンテーションで受講者全員と相談して集中講義の日程を調整します。				
授業計画 (昨年のを 参考に示す)	1	テーマ:「場所の履歴をデザインに翻訳する」 事例: 瀬の下堤防修築工事			
	2	テーマ:「ない方がよいものをデザインするとき」 事例: 嘉瀬川ダム			
	3	テーマ:「水辺を市民に取り戻す」 事例: 遠賀川直方の水辺			
	4	テーマ:「30年かけて港をまちにする」 事例: 唐津東港			
成績評価の方法	出席 50%、議論への参加度 50%				
教科書・参考書	副読本・参考書・資料等 授業中に提示、配付します。				
学習相談	随時受け付けます。メールしてください。				

授業科目コード	M219	授業科目名	複合構造工学 Hybrid Structure		
授業科目区分	高等専門科目	講義の形態	通常授業		
履修年次	1年後期	単位	2単位	学習・教育目標	
担当教員	日野 伸一(HINO Shinichi)		キーワード	複合構造、設計、ずれ止め、合成理論	
	Tel: 092-802-3393 E-mail: hino@doc.kyushu-u.ac.jp		履修条件	学部において、鋼構造工学、コンクリート構造工学またはそれに準ずる授業科目を履修していることが必要である。	
授業テーマ	橋梁を中心とした各種複合の構造特性と設計法の考え方を学ぶ。				
授業概要	複合構造は、鋼構造とコンクリート構造の長所を活かし短所を補完した合理的な構造形式である。授業では、複合構造の基本コンセプトを学ぶとともに、ずれ止めやはり、柱、はりなどの複合部材の設計と施工に関する基礎知識の習得をめざす。				
授業概要 (英語)	Hybrid structure is a reasonable structural system which has both structural advantages of steel and concrete structures. This course provides you to learn the basic concept of hybrid structures as well as fundamental knowledge on design and construction of hybrid structures such as beam, column and slab, including shear connectors.				
授業方法	授業は、複合構造の分類、適用事例を概観した後、各形式別に構造特徴、複合構造の接合方式と応力伝達機構、複合構造の理論などについて、事例を挙げて設計・施工の基本的考え方を解説する。				
授業計画	1	複合構造の定義と分類	6	複合構造の理論 (2)合成構造の弾性理論	
	2	複合構造の特徴、発展の歴史、適用事例	7	複合構造の理論 (3)合成構造の塑性理論	
	3	合成部材の構造と接合方法	8	複合構造の理論 (4)合成柱の理論と設計	
	4	混合構造の構造と接合方法	9	複合構造の理論 (5)合成版の理論と設計	
	5	複合構造の理論 (1)合成と非合成			
成績評価の方法	課題レポートおよび授業への参加状況を総合的に評価する。				
教科書・参考書	教科書：鬼頭・園田著：鋼・コンクリート複合構造、森北出版				
学習相談	随時受け付ける。				

授業科目コード	M220	授業科目名	連続体力学 Continuum Mechanics I		
授業科目区分	高等専門科目	講義の形態	通常授業		
履修年次	1年前期	単位	2単位	学習・教育目標	
担当教員	安澤 幸隆(YASUZAWA Yukitaka) 篠田 岳思(SHINODA Takeshi)		キーワード	テンソル解析、連続体力学、曲面の幾何、シェル理論	
	Tel: 092-802-3455 (安澤) yasuzawa@nams.kyushu-u.ac.jp Tel: 092-802-3459 (篠田) shinoda@nams.kyushu-u.ac.jp		履修条件	特になし	
授業テーマ	テンソル解析とその連続体力学への応用について学習する。				
授業概要					
授業概要 (英語)	This lecture focuses on tensor analysis for continuum mechanics on arbitrary coordinate system and preparing for curved shell theory.				
授業方法	板書とプリントにより講義を行う。				
授業計画	1	スカラー積とベクトル積	6	応力テンソルと構成式	
	2	基底ベクトルと計量テンソル	7	連続体力学の基礎方程式	
	3	共変微分と積分定理	8	平面ひずみと平面応力	
	4	曲面の幾何学	9	シェルの理論	
	5	ひずみテンソル			
成績評価の方法	学期末までに授業の理解度を調べるための課題によるレポートの提出を求める。 成績評価はレポートの得点と授業の出席状況により行う。				
教科書・参考書	1) W. フリュージェ：テンソル解析と連続体力学，ブレイン図書 2) Y. C. ファン：固体力学／理論，培風館 3) 玉手 統：弾性体の変形，コロナ社				
学習相談	講義終了後に講義室で質問を受け付ける。E-mail でも質問を受け付ける。				

授業科目コード	M221	授業科目名	構造安定論 Continuum Mechanics II		
授業科目区分	先端科目	講義の形態	通常授業		
履修年次	1年後期	単位	2単位	学習・教育目標	
担当教員	吉川 孝男(YOSHIKAWA Takao)		キーワード	安定性判別、屈服不安定、飛移現象、分岐型座屈、非定常系の不安定、従動力、変動荷重、フラッタ	
	Tel: 092-802-3454 E-mail :yosikawa@nams.kyushu-u.ac.jp		履修条件	材料力学, 弾性力学, 構造力学の基礎を理解していること	
授業テーマ	種々の構造不安定現象とその判別法について学習する。				
授業概要					
授業概要 (英語)	The analytical procedures for solving for problems of Static and Dynamic Stability will be lectured. The students must explain the cause and counter measures for some stability troubles which were happened previously. (In Japanese)				
授業方法	配布する資料を中心に講義及び質疑応答を行なう。				
授業計画	1	構造安定序論 (1) 安定性について	8	保存系の安定性 (5) 屈服不安定、飛移り座屈	
	2	構造安定序論 (2) 変動分方程式による安定性の検討	9	非保存系の安定性 (1) 脈動荷重による不安定	
	3	構造安定序論 (3) 構造系の安定性問題について	10	非保存系の安定性 (2) 従動力による不安定	
	4	保存系の安定性 (1) 安定性の判別法①	11	非保存系の安定性 (3) 弾性軸の安定性	
	5	保存系の安定性 (2) 安定性の判別法②	12	非保存系の安定性 (4) 気流中の弾性体の安定性	
	6	保存系の安定性 (3) 柱および弾性基礎上の梁の座屈	13	総括	
	7	保存系の安定性 (4) 板の座屈			
成績評価の方法	学期末までに授業の理解度を調べるための課題によるレポートの提出を求める。成績評価はレポートの得点と授業での質疑応答などを総合して行う。				
教科書・参考書	1)Timoshenko & Gere : Theory of Elastic Stability, McGRAW-HILL BOOK COMPANY 2)野口尚一、北郷薫：100万人のダイナミックス（機械工学シリーズ）、アグネ				
学習相談	随時				

授業科目コード	M222	授業科目名	応用数理学 Applied Mathematics for Design		
授業科目区分	高等専門科目	講義の形態	通常授業		
履修年次	1年後期	単位	2単位	学習・教育目標	
担当教員	田中 太氏 (TANAKA Takashi)		キーワード	数理モデル, 非線形, カオス	
	Tel: 092-802-3458 E-mail: tanaka@nams.kyushu-u.ac.jp		履修条件	特になし	
授業テーマ	数理モデルとカオス現象を理解し, 非線形科学の技術の基礎を習得する。				
授業概要					
授業概要 (英語)	This lecture focuses on mathematical models and chaotic phenomena as one of nonlinear sciences.				
授業方法	資料や文献を基にして講義を行い, コンピュータを用いた解析の演習も行う。実際に受講者各自の関心があるモデルを通して理解を深める。				
授業計画	1	概論	8	カオスの特徴	
	2	数理モデルの展開	9	実世界のカオス	
	3	カオスと研究の歴史	10	カオスと時系列データの解析	
	4	離散時間力学系のカオス	11	数理モデルの社会学, 生態学への応用	
	5	連続時間力学系のカオス	12	カオス解析手法の適用学習 (1)	
	6	カオスと分岐	13	カオス解析手法の適用学習 (2)	
	7	カオスとフラクタル			
成績評価の方法	出席状況, レポート, 授業中の質疑などにより総合的に評価する。				
教科書・参考書	教科書: プリントを適宜配布する。 参考書: 適宜紹介する。				
学習相談	居室: ウェスト2号館7階732号室 講義終了後に講義室で質問を受け付ける。E-mailでも質問を受け付ける。				

授業科目コード	M223	授業科目名	河川工学特論 River Engineering		
授業科目区分	高等専門科目	講義の形態	プレゼンテーションを中心とした学生中心の講義		
履修年次	2年後期	単位	2単位	学習・教育目標	
担当教員	島谷 幸宏(SHIMATANI Yukihiro)		キーワード	河道特性, 河川処理	
	Tel: 092-802-3421 E-mail:shimatani@civil.kyushu-u.ac.jp		履修条件	学部において河川工学を履修していることが望ましい。	
授業テーマ	近年の河川に関する話題の深い理解				
授業概要					
授業概要 (英語)					
授業方法	英語による講義とする。与えられたトピックスの内、少なくとも1つのトピックスについて深く調べ発表する。その後、学生間で議論し、その結果を踏まえ教員より解説がなされる。				
授業計画	1	イントロダクション、授業の方法、トピックスの概要、ディスカッションの方法などについて解説する。			
	2	それぞれのトピックスについて、学生より調べた結果について発表を行い、その後学生間でディスカッションを行う。その後、教員からの解説がなされる。			
	3				
	4				
成績評価の方法	プレゼンテーションの内容により採点				
教科書・参考書	適宜配布				
学習相談	質問等あれば随時受け付ける。				

授業科目コード	M225	授業科目名	土砂水理学 Hydraulics of sediment transport		
授業科目区分	高等専門科目	講義の形態	通常授業		
履修年次	2年前期	単位	2単位	学習・教育目標	
担当教員	橋本 晴行(HASHIMOTO Haruyuki)		キーワード	河川、流砂、河道変動、河川の機能	
	Tel: 092-802-3422 E-mail: hasimoto@civil.kyushu-u.ac.jp		履修条件	特になし	
授業テーマ	河川における土砂輸送とそれによる河道変動の基礎理論を課題として取り上げる。				
授業概要	我が国の河川は外国の河川にくらべて急勾配で流域面積は小さい。そのため、ひとたび大雨が降ると急激に増水し、上流域では河道浸食が活発に行われ、下流域ではその流送土砂の堆積により、氾濫が発生したりする。また上流の山地部では土石流が発生したりして、谷の出口の集落が被災したりもする。一方、近年のダムや堰など河川横断構造物の設置は、自然な土砂の流れを阻害し、河川本来の姿を失わせてきた。以上の問題を解決するためには、河川における土砂輸送現象を理解し、河道変動を予測する必要がある。河川における土砂輸送には種々の形態があり、本講義では、それらの力学機構およびその応用としての河道変動理論について学習する。				
授業概要 (英語)	Rivers in Japan have steeper slopes and smaller basin areas than those in foreign countries. Heavy rainfall rapidly increases river water discharge and then causes significant erosion of the riverbed. Simultaneously, we have sometimes debris flows in mountain areas and victims in villages on the alluvial fans. On the other hand, rivers have dams and weirs and then impair their natural features. Solving these problems requires knowledge of sediment transport, riverbed change and sediment control in rivers. In this lecture, the students can learn sediment transport mechanics and bed variation analysis.				
授業方法	講義形式で授業を行う。必要に応じて、演習問題、レポートを宿題として課す。また実験ビデオを通じて、河道における土砂輸送現象について観察する。				
授業計画	1	はじめに：豪雨災害を事例として本テーマの重要性を述べる			
	2	限界掃流力と PICK UP RATE			
	3	掃流砂流と掃流砂量			
	4	浮流砂流と浮流砂濃度分布			
	5	土石流と掃流状集合流動			
	6	泥流と高濃度浮流砂流			
	7	河道変動の予測理論	8	ダム堆砂	9
成績評価の方法	試験は行わず、宿題および出席で成績を評価する。ただし2/3以下の出席は再履修とする。また宿題はすべて提出すること。				
教科書・参考書	教科書：特になし 副読本・参考書：椿東一郎著「水理学Ⅱ」、森北出版；吉川秀夫編著「流砂の水理学」、丸善(株)；芦田和男・高橋保・道上正規「河川の土砂災害と対策」、森北出版；中川博次・辻本哲郎「移動床流れの水理」、技報堂出版				
学習相談	質問等があれば講義日の午後1時半から2時半に教員室にて受ける。				

授業科目コード	M227	授業科目名	廃棄物資源循環学 Material Cycles and Waste Management		
授業科目区分	先端科目	講義の形態	通常授業		
履修年次	1年後期	単位	2単位	学習・教育目標	
担当教員	島岡 隆行(SHIMAOKA Takayuki)		キーワード	廃棄物、リサイクル、処理、循環型社会	
	Tel: 092-802-3433 E-mail: shimaoka@doc.kyushu-u.ac.jp		履修条件	「廃水処理工学特論」を履修していることが望ましい。	
授業テーマ	廃棄物処理の現状と循環型社会構築のための廃棄物のあり方について学ぶ。				
授業概要	廃棄物問題は、今後益々深刻になるものと思われる。「廃棄物資源循環学」ではマスマスフロー、廃棄物の発生、処理の現状及び処理技術とその原理を理解すると共に、廃棄物問題が地球環境保全にとって如何に大切かを修得する。廃棄物問題の本質についても解説するとともに、循環型社会の形成における廃棄物のあり方についても述べる。				
授業概要 (英語)	Solid waste problems have been more serious in the future. In this subject, the mass balance in Japan, the current state of solid waste management, and the technology of solid waste treatment are lectured. It is also lectured that the proper waste management is very important for the establishment of Recycling-Based Society as well as the preservation of global environmental.				
授業方法	授業はプリントを用いて講義を行い、スライド、OHP などを利用して補足説明を行う。				
授業計画	1	我が国のマスマスバランス	6	廃棄物の中間処理（その2）（焼却・溶融技術、ばいじんの処理など）	
	2	廃棄物とリサイクル	7	廃棄物の最終処分（その1）（埋立地の役割、最終処分技術の変遷、埋立構造など）	
	3	廃棄物工学概論（廃棄物の定義、廃棄物の分類、法律など）	8	廃棄物の最終処分（その2）（埋立地における生物・化学・物理プロセスなど）	
	4	日本及び諸外国における廃棄物の発生、処理・処分の現状	9	廃棄物の循環資源化	
	5	廃棄物の収集及び中間処理（その1）（廃棄物処理計画、収集、破碎・選別、焼却技術など）	10	時間が許せば、福岡市資源化施設、清掃工場、最終処分場の見学を実施し、理解を深める。	
成績評価の方法	授業への出席を重視する。後期末に提出するレポートを加味して、成績の評価を行う。				
教科書・参考書	教科書:プリントを配布し、テキストとする。 副読本・参考書: 1. 廃棄物学会編: 廃棄物ハンドブック 2. 平岡正勝: 体系土木工学 91、廃棄物処理、技報堂出版				
学習相談	授業の終了後など、質問があれば受け付ける。				

授業科目コード	M228	授業科目名	水質変換工学 Biological Water Quality Control Engineering		
授業科目区分	先端科目	講義の形態	通常授業		
履修年次	1年後期	単位	2単位	学習・教育目標	
担当教員	久場 隆広(KUBA Takahiro)		キーワード	生物学的水質変換、生化学、遺伝子	
	Tel: 092-802-3426 E-mail: kuba@civil.kyushu-u.ac.jp		履修条件	微生物学、生化学、遺伝子工学、生物学的水質変換に興味のあること。	
授業テーマ	分子生物学のセントラルドグマを理解するとともに、その結果発現される生物学的水質変換機能が物質循環や水環境の保全・修復に果たす役割を学ぶ。				
授業概要	分子生物学のセントラルドグマを理解するとともに、その結果発現される生物学的水質変換機能が物質循環や水環境の保全・修復に果たす役割を学ぶ。 先進国においては廃水処理なくして快適な生活環境の維持は考えられない。一方、開発途上国においては、廃水処理は生存のための必須条件の重要な一つとなっている。このような社会的ニーズに対応するためには、技術者として実的な廃水処理技術を修得する必要がある。本講義では、水処理に関わる知識、特に、生物学的水質変換や生物学的水質処理の基礎的知識、および、Life Science や遺伝子工学・生化学的知識の応用、バイオリアクターのシステム制御について学習することを目的とする。				
授業概要 (英語)	The objectives are to learn the principles and knowledge concerning biological wastewater treatment engineering. The class focuses on water quality control engineering, especially biological water quality transformation. By understanding "Central Dogma of Molecular Biology", the aim of this class is to learn the role and function of biological water quality transformation playing for water circulation and aquatic environmental conservation/remediation.				
授業方法	授業は講義を主体とする。				
授業計画	1	◎序論: 下水工学概論、廃水処理工学・衛生工学・環境工学に関する話題	7	◎生物反応槽の基本操作: 微生物反応バイオリアクター、回分培養、連続培養、固定微生物による反応の連続操作、下・廃水処理プロセス	
	2	◎微生物の種類と特性: 分類、特徴、生育と環境条件		8	◎水質現象における嫌氣的反応の役割: 始原生物と原始地球環境、発酵、嫌氣的呼吸、物質循環、地球科学的因子としての嫌氣性微生物
	3	◎微生物の代謝: エネルギー生成反応の概要、異化代謝、同化代謝	9		◎下水の高度処理プロセス: 栄養塩類と富栄養化、窒素の除去機構と硝化・脱窒法、リン除去機構と生物学的水質処理プロセス
	4	◎化学反応と反応速度論の基礎: 化学反応の基礎、化学平衡・動力学、酵素反応		10	◎ポピュレーションダイナミクス: 動力学的方法、MPN 法、CFU 法、キノプロファイル法、染色法、PCR-DGGE 法、FISH 法、ファージ蛍光核酸法、他
	5	◎核酸とタンパク質: 核酸の構造、タンパク質の合成	11		
	6	◎微生物反応の量論・速度論: 菌体・代謝産物収率、増殖速度・モデル、その他			
成績評価の方法	宿題の提出と評点 40%、小テスト 30%、最終レポート 20%、講義への積極性と参加度 10%。最終レポートの提出は単位認定のための必須とする。随時 (最低 3 回)、各評点を学生に公開し、各自の達成度が分かるようにする。				
教科書・参考書	教科書: 適宜、プリントを配布する。 副読本・参考書: 1. T.A. Brown: ゲノム 2 ～新しい生命情報システムへのアプローチ～、MEDSI、2003 2. B.E. Rittmann, P.L. McCarty: Environmental Biotechnology ～Principles and Application～、McGraw-Hill、2001 3. E.E. Conn, P.K. Stampf et al.: コーン・スタンプ生化学、東京化学同人、1988 4. G.Tchobanoglous, F.L. Burton: Wastewater Engineering～Treatment, Disposal, Reuse～ (3rd ed.), Metcalf & Eddy, 1991 5. R.Y. Stanier et al.: 微生物学 (原書第 5 版) [上]・[下]、培風館、1989				
学習相談	e-mail (上記) にて、あるいは、授業後など、随時、質問・相談を受け付ける。				

授業科目コード	M229	授業科目名	応用生態工学 Ecological Engineering		
授業科目区分	高等専門科目	講義の形態	通常授業		
履修年次	1年後期	単位	2単位	学習・教育目標	
担当教員	清野 聡子		キーワード	生態工学、生物多様性、自然再生、自然資源	
	Tel: 092-802-3425 E-mail: seino@civil.kyushu-u.ac.jp		履修条件	生態工学に関する基礎知識を修得し、社会での展開の意識を有すること。	
授業テーマ	生態工学にもとづいた生物多様性の保全、自然再生事業、生物生息地の保全・再生、農林水産業など生物資源利用産業など、社会での展開の実例をもとに学び議論を行う。				
授業概要					
授業概要 (英語)					
授業方法	授業は講義、現地（伊都キャンパス周辺）での討論の形式で行う。適宜にレポートを課す。				
授業計画	1	概論	8	自然再生事業の実例：沿岸域管理	
	2	生物多様性の国際条約、国内計画	9	水や物質の循環と生態工学	
	3	生物多様性の地域や企業での事例	10	水産業	
	4	生物多様性の保全や利用の課題と展望	11	農業、林業	
	5	自然再生事業の実例：河川	12	生物資源利用産業	
	6	自然再生事業の実例：流域管理	13	応用生態工学の課題と展望	
	7	自然再生事業の実例：海岸	14	予備	
成績評価の方法	出席状況、レポート、授業中の質疑などにより総合的に評価する。				
教科書・参考書	教科書 適宜プリントを配布する。 副読本・参考書 適宜指示する。				
学習相談	E-mail（上記）あるいは授業後など、質問や相談を随時受け付ける。				

授業科目コード	M231	授業科目名	環境計画論 Environmental Planning		
授業科目区分	高等専門科目	講義の形態	通常授業		
履修年次	2年前期	単位	2単位	学習・教育目標	
担当教員	中山 裕文		キーワード	環境計画, 環境管理, 経済, 国際	
	Tel: 092-802-3434 E-mail:nakayama@doc.kyushu-u.ac.jp		履修条件	特になし	
授業テーマ	環境に関する計画・管理の技術を学ぶ				
授業概要	公害対策から、低炭素社会形成、循環型社会形成といった多様な環境計画、環境政策について具体例に基づいて学びつつ、環境計画の理念、目的を理解し、計画的な環境管理の手法を修得する。				
授業概要 (英語)	The goal of this lecture is to understand method of environmental policy and planning through lecture and group work. The target are pollution prevention, recycle oriented society, low-carbon society.				
授業方法	環境計画の理念、手法等の一般論について講義を行うとともに、計画の事例について各自が研究してその成果をレポートにまとめ、討論会において発表する。				
授業計画	1	環境計画、環境政策の概要	9	経済的手法(1) 課徴金、料金、税、補助金	
	2	環境問題と環境政策の歴史的変遷(1)	10	経済的手法(2): デポジット-リファンドスキーム、カーボンオフセット	
	3	環境問題と環境政策の歴史的変遷(2) 国際的な環境政策	11	情報的手法、合意的手法、支援的手法	
	4	未然防止原則、予防原則、未然防止原則、源流対策、統合汚染回避管理	12	個別環境政策 (低炭素社会)	
	5	汚染者負担原則、拡大生産者責任、設計者責任	13	個別環境政策 (循環型社会)	
	6	企業の環境管理(環境経営システム)、協働原則、補完性原則	14	環境計画・環境政策演習 (1)	
成績評価の方法	講義出席30%、討論会での発言、準備状況30%、講義に関わるレポート40%				
教科書・参考書	教科書: プリントを配布し、テキストとする。 副読本・参考書: 倉阪秀史: 環境政策論 -環境政策の歴史及び原則と手法、信山社 末石富太郎: 環境計画論 -環境資源の開発・保全の基礎として-、森北出版				
学習相談	質問については、随時受け付ける。ただし、事前に電話、メール等にて連絡すること				

授業科目コード	M233	授業科目名	地下水環境システム論 Groundwater Environmental Systems		
授業科目区分	高等専門科目	講義の形態	通常授業		
履修年次	2年前期	単位	2単位	学習・教育目標	
担当教員	広城 吉成(HIROSHIRO Yoshinari)		キーワード	地下水環境、水資源、地球化学、災害時の上下水道	
	Tel: 092-802-3430 E-mail: hirosiro@civil.kyushu-u.ac.jp		履修条件	特になし	
授業テーマ	地下水環境全般について講義し、地下水環境の未来を考える。				
授業概要	長期渇水に対する重要な水資源としての地下水の水量・水質の保全対策も急務な課題となっている。従って、これら広範囲に及ぶ諸問題を考えるにあたり、地下水環境をシステムでとらえる必要がある。講義では上記のような視点から、地下水の水質、地下水汚染機構、地下水塩水化問題、地下水中の汚染物質輸送特性、地下水の水質形成機構などについて講義する。				
授業概要 (英語)	Rapid exploitation of groundwater is a threat for the environmental conservation in many places of the world. And the problem of groundwater and soil pollutions has also been increased recently. Conservation measures of groundwater quality and quantity for long-term drought have to be needed. Specifically, the water environment is the major concerns because any living inhabitants are dependent on the quantity and quality of groundwater. The aim of the course is to deepen the student's knowledge to groundwater environmental systems, including the mechanism of groundwater pollutions, problem of salt water intrusion to groundwater, solute transport of groundwater, chemical evolution processes in subsurface environment.				
授業方法	講義を中心に行うが、環境問題全般に関する討議なども行う。また、それに関するレポートを課す。				
授業計画	1	地下水水質化学の基礎および水質の評価方法	8	地下水汚染の現状1(農耕地域、ゴルフ場での窒素、農薬汚染)	
	2	背景地下水水質の評価	9	地下水汚染の現状2(砒素汚染)	
	3	地下水中で起こる化学反応1(溶解・沈殿反応、陽イオン交換反応)	10	地下水汚染の現状3(地球温暖化に伴う沿岸部の塩水化地下水問題)	
	4	地下水中で起こる化学反応2(酸化還元反応)	11	地下水中の水理化学的物質輸送の考え方(陰・陽イオンの輸送)	
	5	トレーサの性質とその利用(安定同位体、放射性同位体)	12	海底地下湧出水について	
	6	地下水土壌汚染1(地下水・土壌汚染における環境リスク)	13	上下水道工学概論および災害時の上下水道について	
	7	地下水土壌汚染2(揮発性有機化合物等の浄化技術)	14	今後の地下水汚染問題について(高レベル放射性廃棄物問題、Water Banking)	
成績評価の方法	講義出席回数(最低3/4以上)、レポート等を総合的に評価する。				
教科書・参考書	教科書: 配布プリント 副読本・参考書: 神野健二、広城吉成、ほか: 地下水中の物質輸送数値解析(九州大学出版会) 日本地下水学会編: 地下水水質の基礎(理工図書) Appelo & Postma: Geochemistry, groundwater and pollution 2nd. (Balkema)				
学習相談	質問等がある場合には、随時対応する。いつでも良いが、事前に電話・メール等による連絡があれば確実に対応が可能。				

授業科目コード	M244	授業科目名	道路工学実践教室 Practice on Road Engineering		
授業科目区分	産学連携科目	講義の形態	連携機関での講義・実習、自主研究と発表		
履修年次	1年前期	単位	2単位	学習・教育目標	
担当教員	三谷 泰浩 (MITANI Yasuhiro) Tel: 092-802-3399 E-mail: mitani@doc.kyushu-u.ac.jp		キーワード	高速道路、計画、設計、施工、管理	
	佐川 康貴 (SAGAWA Yasutaka) Tel: 092-802-3399 E-mail: sagawa@doc.kyushu-u.ac.jp		履修条件	特になし	
授業テーマ	高速道路の計画・設計・建設・維持管理に必要な土木技術の修得				
授業概要	この講義では、高速道路の計画、設計、建設、維持管理に必要な土木技術の修得を目的とする。毎年、土工、橋梁、舗装の中からテーマが与えられ、それについて課題を抽出し、自主研究を行うとともに、その成果を発表する。また、第一線で活躍中の技術者から講義を受けるとともに、技術者と一緒に調査、試験などの実践的トレーニングを行う。				
授業概要 (英語)	The purpose of lecture is to learn planning, design, constuction and maintenance of highway structures. Students do reserches on the topic choosen from geotechnical engineering, bridge and pavement, and make a presentation. And they join lectures by highway engineers on the issues relating highway structures, and conduct practical training of field survyay and laboratory experiments.				
授業方法	学期の始めに、講義として取り扱う課題を公表する。2～3課題について講義を受け、現場見学・現地試験等を行う。これとは別に自分の選択した課題について学期中に自主研究を行い、2回程度の間発表と、最後に最終成果発表を行う。 例年、大学におけるガイダンス・講義・中間発表会、西日本高速道路(株)九州技術事務所(太宰府市)における4日程度の講義と現場見学(8月上旬頃)と最終報告会をおこなっている。				
授業計画	1	選択課題の調査、技術事務所のテーマ発表	5	現場視察または調査(1日)	
	2	選択課題の中間報告会(各自2回程度)	6	選択課題の自主研究(4月～7月)	
	3	大学での講義(3回程度)	7	研究成果の発表会(1日)	
	4	技術事務所での講義(2日)	8	最終レポート提出	
成績評価の方法	自主研究の成果を、最終報告会でパワーポイントを用いて発表し、レポートにて提出して評価を受ける。				
教科書・参考書	課題に即して、必要な資料は配付または貸与されるが、基礎的な内容は各自、図書館等で学習したり、インターネットで検索すること。				
学習相談	随時				

授業科目コード	M245	授業科目名	環境学実習 Environmental Practice		
授業科目区分	産学連携科目	講義の形態	通常授業		
履修年次	2年前期	単位	2単位	学習・教育目標	
担当教員	久場隆広(KUBA Takahiro) 清野聡子(SEINO Satoko)		キーワード	環境、システム、人間活動	
	Tel: 092(802)3425 E-mail: seino@civil.kyushu-u.ac.jp		履修条件	特になし	
授業テーマ	環境問題の本質を理解しよう				
授業概要	<p>環境学は、多様な分野にわたる総合学術分野である。環境問題の解決と予防のためには、「全地球規模で考え、地域レベルで行動する」を心に留める必要がある。工学の学生には、現場の自然と社会を知り、多様な人たちとの協働が行える資質が求められる。内容は、</p> <p>(1) 現地見学 九州北部の環境問題に関する場所の訪問 (バス旅行)。</p> <p>(2) 大学近辺のコミュニティとの自然の管理の協働作業などの訓練。対象は持続可能な自然資源の利用(農漁業)やコミュニティベースの自然の管理(松林、干潟の牡蠣、漂着ゴミ)とする。</p> <p>なお、上記以外の内容も、この科目の内容と認定する場合もある。</p>				
授業概要 (英語)	<p>Environmental study is an interdisciplinary integrated academic field. To solve and prevent environmental problems, we note "Act locally and Think Globally".</p> <p>Engineering students are required to know real nature and society and to collaborate with various social sectors.</p> <p>Contents:</p> <p>(1) Educational excursion: visit sites where bear environmental problems in northern Kyushu. (Bus trip)</p> <p>(2) Collaboration training: train collaborative works with communities near Kyushu University</p> <p>Contents: Sustainable use of natural resources (agriculture and fishery)</p> <p>Community-based management (pine forest, tidal flat oyster, marine debris)</p> <p>*Other matters may be counted as this program occasionally.</p>				
授業方法	事前の準備的学習の後、現場において調査、資料収集し、それを分析、整理し、考察を加え、レポートとして取りまとめる。				
授業計画	1	関係事項についての基礎的事項の整理			
	2	現地調査			
	3	分析と検討			
	4	討議			
	5	レポートの作成			
成績評価の方法	検討会における討議内容とレポートにより評価する。				
教科書・参考書	教科書：事例別に指定する。 副読本・参考書：事例別に指定する。				
学習相談	常時受け付ける				

授業科目コード	M246	授業科目名	河川環境設計演習		
授業科目区分	広域専門科目	講義の形態	連携機関での講義・実習、自主研究と発表		
履修年次	1年次	単位	2単位	学習・教育目標	
担当教員	島谷 幸宏 (SHIMATANI Yukihiro)		キーワード	河道計画、河川環境	
	Tel: 092-802-3421 E-mail:shimatani@civil.kyushu-u.ac.jp		履修条件	河川工学を履修していること。 人員に制限があるので受けられないことがある。(15名以内)	
授業テーマ	環境に配慮した中小河川改修計画に必要な土木技術の修得				
授業概要					
授業概要 (英語)					
授業方法	基本的な計画立案手法について講義を行い、次に、現地および資料に基づき動物、植物、歴史、などの調査を行う。次に、与えられた条件に対して環境保全目標、治水上の課題を抽出し、計画平面、計画横断などを設定し、不等流計算を実施し(ケースによっては不等流計算を実施しない場合もある)、計画案を立案する。その結果をプレゼンテーションする。				
授業計画	1	河川改修計画の手法 講義	6	構造物計画の立案	
	2	現場における河川環境および河川の見方の習得	7	不等流計算による断面の確認	
	3	河川環境、治水上の要所の把握	8	最終形状の設定	
	4	改修目標の設定	9	プレゼンテーション	
	5	平面、横断計画の立案			
成績評価の方法	・プレゼンテーションの内容を総合的に評価する				
教科書・参考書	・中小河川改修の手引き 配布する				
学習相談	・メールにおいて随時				

授業科目コード	M247	授業科目名	合意形成論演習		
授業科目区分	広域専門科目	講義の形態	講義、発表および連携機関での実習		
履修年次	1年次	単位	2単位	学習・教育目標	
担当教員	島谷 幸宏 (SHIMATANI Yukihiro)	キーワード	合意形成、住民参加		
	Tel: 092-802-3421 E-mail:shimatani@civil.kyushu-u.ac.jp	履修条件	講義のみの参加では単位を取得できない。対外的な活動をやるつもりのない人は受講しないこと。		
授業テーマ	公共事業における合意形成・市民参加				
授業概要					
授業概要 (英語)					
授業方法	合意形成に必要な基本的な事項についての講義を行い基礎知識を学ぶ。模擬ワークショップを行いスキルアップを図る。 次に、前原の祭り、九州川のワークショップ、福岡みずもり自慢、川のオープンカレッジ、その他、地方自治体が主催する合意形成のワークショップに参加し、市民や行政官と交流し合意形成や市民参加の実態について把握する。				
授業計画	1	合意形成、市民参加の基礎			
	2	市民参加実習 1			
	3	市民参加実習 2			
	4	市民参加実習 3			
	5	市民参加実習 4			
	6	模擬ワークショップ 1			
	7	模擬ワークショップ 2			
成績評価の方法	・所定時間の実習への参加が必要です。授業の開始時に単位取得に必要となる参加条件を示します。成績評価はポイント制で、一定のポイントに達すると単位が取得できます。上位の成績を獲得するためにはポイントを積み重ねる必要があります。通年でポイントを取得します。				
教科書・参考書	資料配布				
学習相談	随時、メールで受け付ける				

授業科目コード	M248	授業科目名	応用数値解析学 Advanced Numerical Analysis		
授業科目区分	先端科目	講義の形態	通常授業		
履修年次	2年前期	単位	2単位	学習・教育目標	
担当教員	浅井 光輝		キーワード	数値解析, 有限要素法, プログラミング	
	Tel: 092-802-3373 E-mail: asai@doc.kyushu-u.ac.jp		履修条件	なし	
授業テーマ	数値解析全般の基礎原理を学び, その活用方法を習得する。				
授業概要					
授業概要 (英語)	Recently, there is commercial software of numerical analysis in various research fields. Some engineers and students use software as a black box. In this lecture, students learn mathematical backgrounds of numerical analysis in order to use commercial software correctly and efficiently. Then, students acquire the programming skill to implement the mathematical formulations by yourself.				
授業方法	授業は, 配布するプリントとノート講義および演習を中心に行い, レポートを課す。				
授業計画	1	概論	8	弾性体力学の応用	
	2	大規模連立一次方程式の解法	9	有限要素法の基礎①	
	3	非線形方程式の解法	10	有限要素法の基礎②	
	4	非線形方程式の解法 (演習)	11	有限要素法プログラミング基礎	
	5	差分法の基礎	12	有限要素法プログラミング演習①	
	6	差分法の演習	13	有限要素法プログラミング演習②	
	7	弾性体力学の基礎	14	総括	
成績評価の方法	出席状況 (30%) 演習・レポート (70%) の配分を基本とする。				
教科書・参考書	教科書: 講義内容についてのプリントを配布する。 副読本・参考書: メカニカルシミュレーション入門 (コロナ社)。				
学習相談	質問等がある場合には, 随時対応する。いつでも良いが, 事前に電話・メール等による連絡があれば確実に対応が可能。				

授業科目コード	M249	授業科目名	応用リスク解析学 Applied Risk Analysis		
授業科目区分	先端科目	講義の形態	通常授業		
履修年次	1年後期	単位	2単位	学習・教育目標	
担当教員	篠田 岳思 (SHINODA Takeshi)		キーワード	リスクアセスメント, 評価意思決定	
	Tel: 092-802-3459 E-mail: shinoda@nams.kyushu-u.ac.jp		履修条件	特になし	
授業テーマ	エンジニアリングとしてのリスクアセスメントの理解とリスク解析手法を取得する。				
授業概要					
授業概要 (英語)	This lecture focuses on the structure of risk assessment and applications for risk analysis methods.				
授業方法	資料や文献, 事例紹介や解析例題を基にして講義を行う。また演習課題として実際にリスクアセスメントについて受講者各自の関心分野へ適用し, 適用結果についてプレゼンテーションを行い議論や質問を通して理解を深める。				
授業計画	1	概論	9	リスク解析と適用方法の学習 (1)	
	2	IMO ルール等, 代表的なリスクアセスメントの考え方	10	リスク解析と適用方法の学習 (2)	
	3	安全設計の考え方	11	評価意思決定理論の学習	
	4	船舶に関連する事故の事故解析方法の学習と解析演習(1)	12	リスクアセスメントの適用学習 (1)	
	5	船舶に関連する事故の事故解析方法の学習と解析演習(2)	13	リスクアセスメントの適用学習 (2)	
	6	船舶に関連する事故の事故解析方法の学習と解析演習(3)	14	リスクアセスメントに関するプレゼンテーションとディスカッション (1)	
	7	リスク解析の代表的な手法の学習 (1)	15	リスクアセスメントに関するプレゼンテーションとディスカッション (2)	
	8	リスク解析の代表的な手法の学習 (2)			
成績評価の方法	出席状況, レポート, 授業中の質疑などにより総合的に評価する。				
教科書・参考書	教科書 適宜プリントを配布する。 副読本・参考書 仮設工学-建設工事のQCDSEからSとEを中心として-技法堂出版, 第6章 吉川弘之: 信頼性工学, コロナ社 他				
学習相談	居室: ウェスト2号館7階733号室 講義終了後に講義室で質問を受け付ける。E-mailでも質問を受け付ける。				

授業科目コード	M1612	授業科目名	環境流体力学 Environmental Fluid Mechanics		
授業科目区分	先端科目	講義の形態	通常授業		
履修年次	1年後期	単位	2単位	学習・教育目標	
担当教員	矢野真一郎		キーワード	乱流、拡散、移流分散	
	Tel: 092-802-3414 E-mail: yano@civil.kyushu-u.ac.jp		履修条件	流体力学第一、水理学第一・第二を履修していることが望ましい。	
授業テーマ	流体力学の基礎方程式系から乱流の基礎理論と物質の輸送と拡散・移流分散の理論までを学ぶ。				
授業概要	河川流域から沿岸域までを包括した流域圏における環境流体力学の基礎事項を学ぶことを目的とする。主に、水、熱・塩分、土砂の輸送メカニズムの原理と、それらの影響を受ける水質や生態系に関して理解しておくべき内容を学習する。これにより、固有の河川・湖沼・ダム湖・河口域・沿岸域水域などにおいて発生する水環境問題を考える上での基礎知識が修得できる。				
授業概要 (英語)	Aim of this subject "Environmental Fluid Mechanics" is to study on the fundamental topics in the watershed area including from rivers to coastal regions. We try to study on mechanism of transport of water, heat, salinity, and sediment and on basic topics of water quality and ecosystem affected by them. We can master fundamental knowledges to consider the aquatic environmental problems in the specific river, lake, reservoir, estuary, and coastal region through this subject.				
授業方法	本授業では、講義を主体におこなう。適宜レポートを課す。				
授業計画	1	Navier-Stokes の運動方程式	8	せん断乱流 (1)	
	2	RANS 方程式	9	せん断乱流 (2)	
	3	フーリエ変換, 統計の基礎	10	せん断乱流 (3)	
	4	スペクトル	11	物質の輸送方程式	
	5	等方性乱流 (1)	12	乱流拡散	
	6	等方性乱流 (2)	13	移流分散	
	7	等方性乱流 (3)			
成績評価の方法	講義における発表、もしくはレポート30%、出席点70%の配分とする。全講義の2/3以上を出席しない者は、不合格とする。				
教科書・参考書	教科書：椿東一郎「水理学Ⅱ」森北出版、 小松利光・矢野真一郎「新編水理学」理工図書 参考書：日野幹雄「流体力学」朝倉書店、 Hinze "Turbulence", Tennekes & Lumley "A First Course in Turbulence", Fischer et al., "Mixing in Inland and Coastal Waters"				
学習相談	教員の部屋 (工学部 W2 号館 1033 号室) への訪問やメールによって相談を受け付ける。				

授業科目コード	M1614	授業科目名	海岸環境工学 Coastal Environmental Engineering		
授業科目区分	高等専門科目	講義の形態	通常授業		
履修年次	2年前期	単位	2単位	学習・教育目標	
担当教員	橋本 典明(HASHIMOTO Noriaki)		キーワード	海岸過程, 海岸整備, 環境保全	
	Tel: 092-802-3417 E-mail: hashimoto-n@civil.kyushu-u.ac.jp		履修条件	学部において「海岸海洋工学」を履修していることが望ましい。	
授業テーマ	沿岸域の環境保全・修復・創造に資する高度かつ総合的な海岸・海洋工学を学ぶ。				
授業概要	海岸環境の保全は, 沿岸域に住む人々, 海岸の多様な生態系, 産業, 人々がレジャーで楽しめる環境, などを確保する上で重要である。 海岸環境工学では, 特に海岸保全に関連した問題を解決するために必要な事項, 例えば, 海岸地形学, 漂砂, 波と流れ, 海岸管理, 海岸環境などについて扱う。				
授業概要 (英語)	Preservation of coastal environment is of great importance to protect people's lives, diverse ecosystems, industries and people's leisure, etc. Coastal environmental engineering deal with matters necessary for solving the problems associated with coastal protection, i.e., coastal geomorphology, sediment transport, waves and currents, coastal management, and coastal environment.				
授業方法	授業は講義を主体とし, 途中レポート提出, 文献翻訳を適宜課するものとする。				
授業計画	1	総説	5	地形変化数値シミュレーションモデル	
	2	海岸近くの波と流れ		海岸保全工法と広域の海岸管理	
	3	底質移動と地形変化			
	4	漂砂調査			
成績評価の方法	講義への出席状況, レポート, 発表により総合的に評価する。				
教科書・参考書	教科書: 原則的にプリント配布により行う。 副読本・参考書: 1. 栗山善昭(2006) 海浜変形—実態, 予測, そして対策(わかりやすい港湾・空港工学シリーズ), 港湾技術振興会				
学習相談	講義終了後に教室および教員室にて対応する。				

授業科目コード	M1615	授業科目名	沿岸・海洋工学特論		
授業科目区分	先端科目	講義の形態	通常授業		
履修年次	1年後期	単位	2単位	学習・教育目標	
担当教員			キーワード		
			履修条件		
授業テーマ					
授業概要					
授業概要 (英語)	平成 28 年度は開講の予定はありません。				
授業方法					
授業計画					
成績評価の方法					
教科書・参考書					
学習相談					

授業科目コード	M1616	授業科目名	海岸波動論 Water Wave Mechanics		
授業科目区分	高等専門科目	講義の形態	通常授業		
履修年次	1年前期	単位	2単位	学習・教育目標	
担当教員	山城 賢 (YAMASHIRO Masaru)		キーワード	微小振幅波、長波、波力、有限振幅波	
	Tel: 092-802-3418 E-mail:yamashiro@civil.kyushu-u.ac.jp		履修条件	学部で「海岸海洋工学」を履修しておくことが望ましい。	
授業テーマ	海の波について、基礎理論とそれにより導かれる重要な特性を学ぶ。				
授業概要	沿岸・海洋における主要な自然外力である波について、まず、線形波理論を学び、非線形波理論および長波理論の概略を知り、水面波の基本的な特性を理解することを目的とする。さらに、海岸構造物や海浜過程について学ぶ。				
授業概要 (英語)	This course focuses on the water waves: the main external force for human activities in coastal zones and the ocean. This course covers basic linear wave theory, nonlinear wave theory and long wave theory. Furthermore, wave forces, coastal structures and coastal processes are explained from the point of view of water waves.				
授業方法	授業は講義を主体とし、適宜レポートおよび発表を課す。				
授業計画	1	水面波についての概論	8	長波理論	
	2	関連する流体力学	9	長波の特性	
	3	微小振幅波理論	10	波力	
	4	微小振幅波理論に基づく波の基本的な特性	11	海岸構造物 (1) - 種類と役割	
	5	波の変形	12	海岸構造物 (2) - 海岸災害	
	6	有限振幅波理論	13	海浜過程 (1) - 基本的特性	
	7	浅海域における波の非線形効果	14	海浜過程 (2) - 海岸防護	
成績評価の方法	出席状況(20%)、レポートおよび発表(80%)により評価する。				
教科書・参考書	教科書： 必要に応じてプリントを配布する。 副読本・参考書： 1) Robert M. Sorensen, "Basic Coastal Engineering Third Edition", Springer, 2006 2) Robert G. Dean & Robert A. Dalrymple, "Water Wave Mechanics for Engineers and Scientists", World Scientific, 1992. 4) 水村和正, 「海岸海洋工学」, 共立出版株式会社, 1992. 5) 服部昌太郎, 「海岸工学」, コロナ社, 1987.				
学習相談	講義終了後に教室および教員室にて対応する。				

授業科目コード	M1631	授業科目名	海洋浮体工学特論 Advanced Course of Offshore Structure Engineering		
授業科目区分	高等専門科目	講義の形態	通常授業		
履修年次	1年前期	単位	2単位	学習・教育目標	
担当教員	古川 芳孝 (FURUKAWA Yoshitaka)		キーワード	浮体力学, 船体運動, 流体力学	
	Tel: 092-802-3448 E-mail: furukawa@nams.kyushu-u.ac.jp		履修条件	流体力学, 船舶運動論, 運動制御工学を理解しておくこと	
授業テーマ	浮体構造物に作用する流体力およびその運動				
授業概要					
授業概要 (英語)	This lecture focuses on hydrodynamic forces acting on floating bodies and their motion dynamics.				
授業方法	独自に作成したノートおよびテキストに基づいて講義する。				
授業計画	1	海洋開発の目的			
	2	海洋構造物			
	3	浮体構造物の運動			
	4	浮体構造物の運動に関する文献講読			
成績評価の方法	授業中の質問や学期末のレポートにより理解度をみる。成績評価はレポート、授業の出席状況を総合して行う。				
教科書・参考書	(社)日本造船学会海洋工学委員会性能部会：実践 浮体の流体力学, 成山堂 その他, 最近の関連文献を適宜使用する。				
学習相談	講義日の5時限目に質問を受け付ける。居室：ウエスト2号館6階630号室				

授業科目コード	M1632	授業科目名	船舶運動特論 Advanced Course of Dynamics of Ships		
授業科目区分	先端科目	講義の形態	通常授業		
履修年次	1年後期	単位	2単位	学習・教育目標	
担当教員	古川 芳孝 (FURUKAWA Yoshitaka)		キーワード	船体運動、復原性、操縦性、航行安全性、海難事故防止	
	Tel: 092-802-3448 E-mail: furukawa@nams.kyushu-u.ac.jp		履修条件	船舶運動論、運動制御工学を理解しておくこと	
授業テーマ	船舶操縦性研究を基本にして海難事故防止および技術者倫理を学習する。				
授業概要					
授業概要 (英語)	This lecture focuses on ship manoeuvrability and prevention of marine accidents.				
授業方法	テキストを中心として他に配布するプリントを基に講義する。				
授業計画	1	船舶操縦性能とその推定法			
	2	船舶の運動に関する文献講読			
成績評価の方法	学期末にレポートを提出させ、授業の理解度をみる。成績評価はレポート、授業の出席状況を総合して行う。				
教科書・参考書	操縦性推定専門研究会成果報告書（日本造船学会試験水槽委員会運動性能部会） その他、最近の関連文献を適宜使用する。				
学習相談	講義日の5時限目に質問を受け付ける。居室：ウエスト2号館6階630号室				

授業科目コード	M1633	授業科目名	流体力学特論第一 Advanced Hydrodynamics I		
授業科目区分	高等専門科目	講義の形態	通常授業		
履修年次	1年前期	単位	2単位	学習・教育目標	
担当教員	古川 芳孝 (FURUKAWA Yoshitaka)		キーワード	摂動法、近似解法、流体力学、	
	Tel: 092-802-3448 E-mail: furukawa@nams.kyushu-u.ac.jp		履修条件	流体力学を理解しておくこと	
授業テーマ	流体力学推定法における摂動法の考え方を理解する。				
授業概要					
授業概要 (英語)	This lecture focuses on perturbation theory for the prediction of hydrodynamic forces.				
授業方法	独自に作成したノートを中心として、他に配布するプリントを基に講義する。				
授業計画	1	流体力学における摂動法の概要、摂動法の分類と流体力学における例			
	2	摂動法における基本的取り扱い：オーダー			
	3	正則摂動法:漸近列と漸近展開			
	4	特異摂動法:内部展開と外部展開			
	5	正則摂動法の応用			
	6	船舶流体力学への応用：狭水路中航行船舶の運動解析			
	7	船舶流体力学への応用：浅水域における船舶運動解析			
成績評価の方法	学期末にレポートを提出させ、授業の理解度をみる。成績評価はレポート、授業出席状況を総合して行う。				
教科書・参考書	参考図書： Perturbation Methods in Applied Mathematics, (J. D. Cole, Blaisdell Pub.) Perturbation Methods in Fluid Mechanics, (Van Dyke, Parabolic Press.)				
学習相談	講義日の5時限目に質問を受け付ける。居室：ウエスト2号館6階630号室				

授業科目コード	M1634	授業科目名	流体力学特論第二 Advanced Hydrodynamics II		
授業科目区分	高等専門科目	講義の形態	通常授業		
履修年次	1年後期	単位	2単位	学習・教育目標	
担当教員	古川 芳孝 (FURUKAWA Yoshitaka)		キーワード	流体力学, 複素関数論	
	Tel: 092-802-3448 E-mail: furukawa@nams.kyushu-u.ac.jp		履修条件	流体力学を理解し, 複素関数論に関する基礎知識を有すること	
授業テーマ	流体力学における複素関数論の応用				
授業概要					
授業概要 (英語)	This lecture focuses on the application of complex function theory for hydrodynamics.				
授業方法	独自に作成したノートおよびテキストに基づいて講義する。				
授業計画	1	複素関数論と流体力学			
	2	等角写像			
	3	鏡像の原理			
	4	対数速度			
	5	船舶流体力学への応用 : 細長体理論に基づく流体力の推定法			
	6	船舶流体力学への応用 : 離散渦法に基づく流体力の推定法			
成績評価の方法	授業中の質問や学期末のレポートにより理解度をみる。成績評価はレポート、授業の出席状況を総合して行う。				
教科書・参考書	今井 功 : 複素解析と流体力学, 日本評論社 その他, 最近の関連文献を適宜使用する。				
学習相談	講義日の5時限目に質問を受け付ける。居室 : ウエスト2号館6階630号室				

授業科目コード	M1635	授業科目名	システム設計特論 Advanced Course of Systems Design Engineering		
授業科目区分	先端科目	講義の形態	通常授業		
履修年次	1年後期	単位	2単位	学習・教育目標	
担当教員	木村 元 (KIMURA Hajime)		キーワード	モデル化・最適化・シミュレーション	
	Tel: 092-802-3452 E-mail: kimura@nams.kyushu-u.ac.jp		履修条件	線形代数・微分積分および計算機プログラミングの基礎知識を有すること。	
授業テーマ	システム設計は、問題を正しく捉えてうまく表現する「モデル化」のステップと、そのモデルを用いて何らかの評価指標のもとで最も好ましい設計パラメータを見つける「最適化」のステップより構成される。本講義では、特にコンピュータを利用して多様な設計問題を扱う方法論を習得する。				
授業概要					
授業概要 (英語)	This lecture presents methodology to solve various optimization problems making use of computers.				
授業方法	配布資料を参考に講義形式で進める。講義内容に応じて講義の最後に演習を行ったり、課題を示してレポートの提出を求める。講義日程の終盤では、各自の興味で設計・最適化問題へ取り組み、受講者によるプレゼンテーションを行う。				
授業計画	1	数理モデル化 計算機プログラミングの基礎	6	データからのモデル推定・学習	
	2	数値最適化・組合せ最適化 ヒューリスティクス	7	関数近似	
	3	様々な乱数の発生 確率シミュレーション	8	情報理論の基礎	
	4	多目的最適化 遺伝的手法による最適化	9	確率シミュレーション・最適化の実例	
	5	マルコフモデル 動的計画法	10	プレゼンテーション	
成績評価の方法	演習への出席状況とレポート、およびプレゼンテーションの内容に基づいて行う。				
教科書・参考書	長尾智晴：最適化アルゴリズム，昭晃堂，2000 須賀雅夫：システム工学，コロナ社，1981 近藤次郎：オペレーションズ・リサーチの手法，日科技連，1973 森村英典，高橋幸雄：マルコフ解析，日科技連，1979 R.S. Sutton, A.G. Barto: Reinforcement Learning, MIT Press, 1998				
学習相談	講義日の17時から19時 ウェスト2号館6階634号室 または電子メールにて				

授業科目コード	M1636	授業科目名	船舶基本設計特論 Advanced Basic Design for Ships		
授業科目区分	高等専門科目	講義の形態	通常授業		
履修年次	1年前期	単位	2単位	学習・教育目標	
担当教員	山口 悟 (YAMAGUCHI Satoru)		キーワード	基本設計、基本計画	
	Tel: 092-802-3461 E-mail: yama@nams.kyushu-u.ac.jp		履修条件	船舶設計の基礎知識を必要とする。	
授業テーマ	船舶の設計公理				
授業概要					
授業概要 (英語)	This lecture focuses on preliminary and basic design of ship.				
授業方法	文献等のプリントを配布しノート講義と輪講を実施する。				
授業計画	1	統計的予測理論			
	2	配船の科学			
	3	基本計画			
	4	設計評価			
成績評価の方法	成績評価は、授業中の質疑、出席状況を総合して行う。				
教科書・参考書	Johan P. Comstock ed.: Principles of Naval Architects, SNAME (1967).				
学習相談	随時対応				

授業科目コード	M1637	授業科目名	制御工学特論 Advanced Course of Control Engineering		
授業科目区分	先端科目	講義の形態	通常授業		
履修年次	1年前期	単位	2単位	学習・教育目標	
担当教員	梶原 宏之 (KAJIWARA Hiroyuki)		キーワード	ロバスト制御, LMI	
	Tel: 092-802-3451 E-mail:kajiwara@nams.kyushu-u.ac.jp		履修条件	線形システム制御についての基礎知識を持っていること。	
授業テーマ	ロバスト制御系のLMIベース設計				
授業概要					
授業概要 (英語)	This lecture focuses on LPV (Linear Parameter Varying) control technology by LMI (Linear Matrix Inequality) based design for gain-scheduling control and robust control.				
授業方法	パワーポイント配布資料を用いる。				
授業計画	1	何が問題か？ モデルの不確かさへの対応の必要性	8	シンセシスLMI①：安定化状態フィードバックのLMIベースシンセシス	
	2	ロバスト制御のためのベンチマーク 問題①：状態フィードバック	9	シンセシスLMI②：安定化出力フィードバックのLMIベースシンセシス	
	3	ロバスト制御のためのベンチマーク 問題②：出力フィードバック	10	シンセシスLMI③：安定化出力フィードバックのLMIベースシンセシス (続)	
	4	ロバスト制御のためのベンチマーク 問題③：出力フィードバック (続)	11	シンセシスLMI④：閉ループ系のL2ゲインを制約する状態フィードバックのLMIベースシンセシス	
	5	アナリシスLMI①：漸近安定性判別のためのLMI	12	ロバスト制御のためのベンチマーク問題③：単一モデルによるLMIベース設計	
	6	アナリシスLMI②：固有値が凸領域に含まれるかどうかを判定するためのLMI	13	ロバスト制御のためのベンチマーク問題④：複数モデルによるLMIベース設計	
	7	アナリシスLMI③：L2ゲイン制約のためのLMI			
成績評価の方法	レポートに基づいて行う。				
教科書・参考書	1. H.K. Khalil: Nonlinear Systems, 2nd ed., Prentice-Hall, 1996 2. P.Apkarian, G.Becker, P.Gahinet, H.Kajiwar: LMI Techniques in Control Engineering from Theory to Practice, Workshop Notes CDC 1996, Kobe, Japan				
学習相談	講義日の17時から19時までをオフィスアワーとする。 居室：ウエスト2号館6階633号室				

授業科目コード	M1638	授業科目名	海洋エネルギー利用計画 Application of Energy from the Ocean		
授業科目区分	先端科目	講義の形態	授業、輪講		
履修年次	1年後期	単位	2単位	学習・教育目標	
担当教員	山口 悟 (YAMAGUCHI Satoru)		キーワード	海洋、エネルギー、波浪、海流、海洋温度差、洋上風力	
	Tel: 092-802-3461 E-mail: yama@nams.kyushu-u.ac.jp		履修条件	流体力学の基礎知識を必要とする。	
授業テーマ	海洋エネルギーの利用				
授業概要					
授業概要 (英語)	This lecture focuses on application of ocean energy.				
授業方法	ノート講義と輪講を実施する。				
授業計画	1	自然エネルギー			
	2	海洋温度差発電			
	3	波浪発電			
	4	潮汐発電等			
成績評価の方法	出席状況、質疑の状況、輪講における発表を総合的に評価する。				
教科書・参考書	日本エネルギー学会：風と太陽と海、コロナ社 近藤一郎：海洋エネルギー利用技術、森北出版（株） その他、最新の関連論文を使用する。				
学習相談	随時				

授業科目コード	M1639	授業科目名	船舶海洋抵抗特論 Advanced Theory of Resistance for Ship and Marine Structures		
授業科目区分	高等専門科目	講義の形態	通常授業		
履修年次	1年前期	単位	2単位	学習・教育目標	
担当教員	安東 潤 (ANDO Jun)		キーワード	粘性流れ、境界層計算、物体まわりのポテンシャル流れ、造波抵抗	
	Tel: 092-802-3449 E-mail: ando@nams.kyushu-u.ac.jp		履修条件	流体力学を理解しておくこと。	
授業テーマ	物体まわりの流れと抵抗に関する流体力学を学習する。				
授業概要					
授業概要 (英語)	This lecture focuses on hydrodynamics about flow around body and resistance acting on body.				
授業方法	独自に作成した資料や基礎的な論文を用いた講義形式とする。				
授業計画	1	粘性流体力学の基礎			
	2	船体まわりの境界層計算法			
	3	ヘス・スミス法による揚力を伴わない物体まわりの流れの計算法			
	4	造波抵抗理論			
	5	造波抵抗の数値計算法			
成績評価の方法	成績評価は、授業中の質疑およびレポート等を総合して行う。				
教科書・参考書	講義時に資料を配布する。				
学習相談	随時対応				

授業科目コード	M1640	授業科目名	船舶海洋推進特論 Advanced Theory of Propulsion for Ship and Marine Structures		
授業科目区分	高等専門科目	講義の形態	通常授業		
履修年次	1年後期	単位	2単位	学習・教育目標	
担当教員	安東 潤 (ANDO Jun)		キーワード	翼理論、プロペラ、キャビテーション、風車	
	Tel: 092-802-3449 E-mail: ando@nams.kyushu-u.ac.jp		履修条件	流体力学を理解しておくこと。	
授業テーマ	翼理論およびプロペラに関する流体力学を学習する。				
授業概要					
授業概要 (英語)	This lecture focuses on hydrodynamic about wing and propeller.				
授業方法	独自に作成した資料や基礎的な論文を用いた講義形式とする。				
授業計画	1	船の推進理論の概要			
	2	翼理論の基礎			
	3	揚力面理論			
	4	揚力体理論			
	5	キャビテーション理論			
	6	プロペラによる起振力			
	7	風車の流体力学			
成績評価の方法	成績評価は、授業中の質疑およびレポート等を総合して行う。				
教科書・参考書	講義時に資料を配布する。				
学習相談	随時対応				

授業科目コード	M1641	授業科目名	船舶海洋流体力学特論 Advanced Marine Hydrodynamics		
授業科目区分	先端科目	講義の形態	通常授業		
履修年次	1年後期	単位	2単位	履修年次	1年後期
担当教員	安東 潤 (ANDO Jun)		キーワード	流体力学、数値解析	
	Tel: 092-802-3449 E-mail: ando@nams.kyushu-u.ac.jp		履修条件	流体力学および数値解析法を理解しておくこと。	
授業テーマ	数値流体力学				
授業概要					
授業概要 (英語)	This lecture focuses on computational fluid dynamics.				
授業方法	独自に作成した資料や基礎的な論文を用いた講義形式とする。				
授業計画	1	流れを表す支配方程式			
	2	各種離散化手法 (差分法、有限要素法、有限体積法、有限解析法等)			
	3	各種数値解析手法 (MAC系、SIMPLE系等)			
	4	船舶海洋工学分野における数値流体力学の適用例			
	5	新しい数値解析手法 (CIP法、粒子法等)			
成績評価の方法	成績評価は、授業中の質疑およびレポート等を総合して行う。				
教科書・参考書	講義時に資料を配布する。				
学習相談	随時対応				

授業科目コード	M1642	授業科目名	船舶コンピュータ支援設計製図 CAD for Ship Design		
授業科目区分	高等専門科目	講義の形態	通常授業および演習		
履修年次	1年後期	単位	3単位	学習・教育目標	
担当教員	山口 悟 (YAMAGUCHI Satoru)		キーワード	製図、CAD	
	Tel: 092-802-3461 E-mail: yama@nams.kyushu-u.ac.jp		履修条件	船舶海洋システム工学に関する基礎知識、船舶基本設計特論の単位取得。	
授業テーマ	船舶基本設計の知識の CAD による実現化・新形式船舶開発技術の修得				
授業概要					
授業概要 (英語)	This lecture focuses on ship design using CAD software.				
授業方法	設計対象の船舶の選定、CAD 利用による設計製図演習、週一回のミーティング、設計コンペ発表会				
授業計画	1	CAD 技術の理論と実際			
	2	基本設計			
	3	艀装設計			
	4	生産設計			
	5	設計評価			
成績評価の方法	設計コンペ発表会に提出される設計図・計算図書等を審査評価する。				
教科書・参考書	1. Johan P. Comstock ed.: Principles of Naval Architects, SNAME (1967) 2. Robert Taggart ed.: Ship Design and Construction, SNAME (1980)				
学習相談	随時対応				

授業科目コード	M1651	授業科目名	船舶海洋構造力学特論 Advanced Structural Mechanics of Marine Structures		
授業科目区分	高等専門科目	講義の形態	通常授業		
履修年次	1年前期	単位	2単位	学習・教育目標	
担当教員	吉川 孝男 (YOSHIKAWA Takao)		キーワード	薄板構造、殻構造、静的強度、座屈、最終強度、衝撃強度	
	Tel: 092-802-3454 E-mail :yosikawa@nams.kyushu-u.ac.jp		履修条件	材料力学, 弾性力学, 構造力学の基礎を理解していること	
授業テーマ	船体構造強度に関する専門的知識を学習する。				
授業概要					
授業概要 (英語)	Learning of expert knowledge for strength evaluation related plate and shell structures for designing ships and offshore structures. (In Japanese)				
授業方法	配布するプリントを中心に講義及び質疑討論を行う。				
授業計画	1	ガイダンス 構造解析技術の実適用事例紹介	8	平板の後座屈強度、最終強度	
	2	薄肉断面梁の曲げ振り応答解析	9	防撓板の座屈・最終強度	
	3	船体構造の振り強度	10	横圧を受ける板の最終強度	
	4	薄肉断面梁の曲げ振り座屈強度 補強材の横倒れ座屈の簡易評価法	11	柱の座屈、シェル座屈	
	5	FEM 構造解析の解析精度について	12	衝撃荷重に対する構造の応答 (バウフレアダメージ、応答倍率)	
	6	板の曲げ応答解析	13	構造信頼性	
	7	平板の座屈強度			
成績評価の方法	学期末までに授業の理解度を調べるための課題によるレポートの提出を求める。 成績評価はレポートの得点と授業での質疑応答などを総合して行う。				
教科書・参考書	参考図書： 1. 船舶海洋工学シリーズ⑦船体構造、強度編（藤久保昌彦、成山堂） 2. 船体構造力学（山本善之ほか、成山堂） 3. 船体構造力学（寺澤一雄監修、海文堂） 4. 構造信頼性工学（市川昌弘） 5. Theory of Plates and Shells (チモシェンコ) 6. Theory of Elastic Stability (チモシェンコ) 7. Introduction to Structural Stability Theory(G.Gerard)				
学習相談	随時				

授業科目コード	M1652	授業科目名	船舶海洋振動学特論 Advanced Course on Vibration of Marine Structures		
授業科目区分	先端科目	講義の形態	通常授業		
履修年次	1年後期	単位	2単位	学習・教育目標	
担当教員	安澤 幸隆 (YASUZAWA Yukitaka)		キーワード	構造振動、振動解析、モード解析	
	Tel:092-802-3455 E-mail: yasuzawa@nams.kyushu-u.ac.jp		履修条件	材料力学、構造力学、振動学の基礎を修得していること。	
授業テーマ	構造振動の理論と解析法				
授業概要					
授業概要 (英語)	This lecture focuses on vibration theory and design and analysis method for marine structures.				
授業方法	講義及び輪講				
授業計画	1	構造振動の基礎	8	有限要素法による振動解析 (その1)	
	2	基本的な構造振動用語の意味	9	有限要素法による振動解析 (その2)	
	3	Euler 梁と Timoschenko 梁の振動の理論	10	モード解析による定常振動解析法	
	4	船体の節振動解析法	11	モード解析による過渡応答振動解析法	
	5	平板の曲げ振動の理論と板曲げの有限要素	12	動的問題の時間領域積分法	
	6	直交異方性板の理論と実構造のモデル化	13	接水振動と付加水質量	
	7	ハミルトンの原理	14	総括	
成績評価の方法	履修、演習レポート等を総合して評価する。				
教科書・参考書	教科書 C.F.Beards:Structural Vibration Analysis 参考書 近藤恭平：振動論、日本海事協会：船舶振動設計指針 その他 有限要素法に関する参考書				
学習相談	平日の午後5時から6時				

授業科目コード	M1653	授業科目名	海洋構造工学 Structural Engineering of Marine Structures		
授業科目区分	高等専門科目	講義の形態	通常授業		
履修年次	2年前期	単位	2単位	学習・教育目標	
担当教員	安澤 幸隆 (YASUZAWA Yukitaka)		キーワード	VLFS, メガフロート、構造設計	
	Tel: 092-802-3455 E-mail: yasuzawa@nams.kyushu-u.ac.jp		履修条件	材料力学、構造力学、弾性力学、板殻 構造力学を理解していること	
授業テーマ	メガフロートとして知られている超大型浮体構造物の構造設計				
授業概要					
授業概要 (英語)	This lecture focuses on structural design of marine structures and hydroelastic response of very large floating structures in waves.				
授業方法	下記教科書をテキストとして、その他に配布するプリントを中心に講義及び質疑討論を行う。				
授業計画	1	超大型浮体構造物とは	8	半潜水式超大型浮体の波浪中弾性応答	
	2	超大型浮体構造物の計画と設計	9	超大型浮体の構造モデル化と応力解析	
	3	超大型浮体の弾性応答の基本的性質 その1	10	安全性と機能性の評価 その1	
	4	超大型浮体の弾性応答の基本的性質 その2	11	安全性と機能性の評価 その2	
	5	ポンツーン型超大型浮体の波浪中弾 性応答 その1	12	システムの総合安全性評価	
	6	ポンツーン型超大型浮体の波浪中弾 性応答 その2	13	維持管理	
	7	ポンツーン型超大型浮体の過渡的弾 性応答	14	総括	
成績評価の方法	成績評価は、レポート、授業出席状況、および試験を総合して行う。				
教科書・参考書	教科書：超大型浮体構造物（日本造船学会海洋工学委員会性能部会編，成山堂書店）				
学習相談	平日午後5時から6時まで				

授業科目コード	M1654	授業科目名	船舶海洋計測工学 Measurement Engineering of Marine Structures		
授業科目区分	先端科目	講義の形態	通常授業		
履修年次	1年後期	単位	2単位	学習・教育目標	
担当教員	梶原 宏之 (KAJIWARA Hiroyuki)		キーワード	ロボットビジョン, QUEST アルゴリズム	
	Tel: 092-802-3451 E-mail:kajiwara@nams.kyushu-u.ac.jp		履修条件	特になし	
授業テーマ	ロボットビジョンとその船舶海洋分野への応用				
授業概要					
授業概要 (英語)	This lecture focuses on robot-vision technologies for applications in the field of marine systems engineering.				
授業方法	パワーポイント配布資料を用いる。				
授業計画	1	ロボットの視覚	6	視覚によるロボットの運動制御	
	2	画像への結像と光学系の記述	7	能動視覚	
	3	カメラの位置と姿勢	8	QUEST アルゴリズム	
	4	ステレオの仕掛け	9	浮体運動の計測	
	5	動画像の扱い			
成績評価の方法	履修、演習レポート等を総合して評価する。				
教科書・参考書	1. 出口：ロボットビジョンの基礎，コロナ社，2000 2. 田口，田畑：海洋計測工学概論，成山堂，2001 3. 海洋音響学会編：海洋音響の基礎と応用，成山堂，2004				
学習相談	講義日の5時限目				

授業科目コード	M1655	授業科目名	船舶海洋情報学 Information Technology for Ship and Marine Structures		
授業科目区分	先端科目	講義の形態	通常授業		
履修年次	1年前期	単位	2単位	学習・教育目標	
担当教員	木村 元 (KIMURA Hajime)		キーワード	確率過程, 情報処理, ネットワーク	
	Tel: 092-802-3452 E-mail: kimura@nams.kyushu-u.ac.jp		履修条件	特になし	
授業テーマ	船舶海洋現象の確率モデル化・情報処理およびネットワーク技術				
授業概要					
授業概要 (英語)	This lecture focuses on stochastic modelling, information processing and network technology for application is in the field of marine systems..				
授業方法	文献等のプリントを配布しノート講義と輪講を実施する。				
授業計画	1	海洋情報処理			
	2	衛星情報の利用技術			
	3	インターネットプロトコル			
	4	計算機プログラミングの基礎			
	5	確率過程論			
	6	雑音処理			
	7	信号処理			
成績評価の方法	成績評価は、授業中の質疑、出席状況を総合して行う。				
教科書・参考書	平山浩之, 森村正直, 小林彬: 雑音処理, (社) 計測自動制御学会, 1988 森下巖, 小畑秀文: 信号処理, (社) 計測自動制御学会, 1982				
学習相談	講義日の17時から19時 ウェスト2号館6階634号室 または電子メールにて				

授業科目コード	M1656	授業科目名	荷重評価学 Advanced Analysis of Extreme Environmental Loads		
授業科目区分	先端科目	講義の形態	通常授業		
履修年次	1年後期	単位	2単位	学習・教育目標	
担当教員	山口 悟 (YAMAGUCHI Satoru)		キーワード	環境荷重、荷重評価	
	Tel: 092-802-3461 E-mail: yama@nams.kyushu-u.ac.jp		履修条件	構造応力解析、破壊力学、熱力学、流体力学等の基礎知識を必要とする。	
授業テーマ	環境荷重の推定と荷重評価技術				
授業概要					
授業概要 (英語)	This lecture focuses on analysis of extreme environmental loads for ship.				
授業方法	文献等のプリントを配布しノート講義と輪講を実施する。				
授業計画	1	氷工学のトピックス			
	2	深海底工学のトピックス			
	3	界面(大気と海水の境界域)環境工学のトピックス			
成績評価の方法	成績評価は、授業中の質疑、出席状況を総合して行う。				
教科書・参考書	John Gaythwaite, P.E.: The Marine Environment and Structural Design, Van Nostrand Reinhold Company (1981).				
学習相談	随時対応				

授業科目コード	M1657	授業科目名	船舶海洋環境学 Marine Environmental Systems Analysis		
授業科目区分	高等専門科目	講義の形態	通常授業		
履修年次	2年前期	単位	2単位	学習・教育目標	
担当教員	山口 悟 (YAMAGUCHI Satoru)		キーワード	海洋、気候変動、海洋観測、海洋汚染、炭素循環、生態系	
	Tel: 092-802-3461 E-mail: yama@nams.kyushu-u.ac.jp		履修条件	海洋に関する基礎知識を必要とする。	
授業テーマ	地球環境における海洋の役割とその保全				
授業概要					
授業概要 (英語)	This lecture focuses on environmental systems of the ocean.				
授業方法	ノート講義を実施する。				
授業計画	1	海洋と地球環境			
	2	海洋観測			
	3	海洋の炭素サイクル			
	4	船舶による海洋汚染			
成績評価の方法	出席状況、質疑の状況、レポートを総合的に評価する。				
教科書・参考書	日本海洋学会：海と環境、講談社 柳哲雄：海洋観測入門、恒星社厚生閣				
学習相談	随時				

授業科目コード	M1658	授業科目名	船舶用エンジン工学特論 Advanced Course on Marine Engine Engineering		
授業科目区分	先端科目	講義の形態	通常授業		
履修年次	1年前期	単位	2単位	学習・教育目標	
担当教員	高崎講二 (TAKASAKI Koji)		キーワード	船舶推進 エンジン 燃料 環境規制	
	Tel: 092-583-7591 E-mail: takasaki@ence.kyushu-u.ac.jp		履修条件	特になし	
授業テーマ	船舶の心臓部であるエンジンの原理、エネルギー・環境問題への対応、今後の技術革新				
授業概要					
授業概要 (英語)	This lecture focuses on marine engine and countermeasure for environmental regulation.				
授業方法	最新の資料を配布し対話型講義形式で進める。実物の動画などを見せて、特に熱力学など実機との対応を基に分かりやすく解説する。エネルギー・環境規制についてはIMOや国交省の動きを紹介する。				
授業計画	1	船舶用エンジンとは・・・ 講義の進め方	9	低速（低回転数）2ストローク機関	
	2	機装設計入門・・・軸の設計	10	中速4ストローク機関	
	3	内燃機関の熱力学	11	ディーゼル以外の主機・ガスタービン	
	4	予備知識としての車のエンジン1	12	ディーゼル以外の主機・蒸気タービン	
	5	予備知識としての車のエンジン2	13	IMOの環境規制・・・EEDI (CO2) と排気有害成分規制	
	6	船舶用ディーゼル機関の実際(性能と過給)	14	将来の天然ガスエンジンについて	
	7	船舶用ディーゼル機関の実際(燃料)	15	さらに最新の話	
	8	船舶用ディーゼル機関の実際(燃焼と排気)			
成績評価の方法	対話の活発さと出席、レポートなど。				
教科書・参考書	十分な講義資料を配布する。				
学習相談	講義直後の時間に・・・				

Code	M124	Title	Stability and Deformation Analysis in Geotechnical Engineering		
Classification of Subject	High level special subject	Lecture Form	Both English and Japanese are used in the lecture		
Year	Second semester	Credit	2	Goal	
Lecturer	Noriyuki YASUFUKU		Keyword	Elasto-Plastic Behaviours of Geo-technical Materials, Upper and Lower bound Analysis, Critical state soil modeling.	
	Tel: 092-642-3284, 092-802-3381 E-mail: yasufuku@civil.kyushu-u.ac.jp		Prerequisites	It is required to take a credit of “Mechanics of Geo-materials”	
Theme of Lecture	To learn stability analysis in drained and undrained plastic calculations linked with the characteristics of Mohr’s circles. And also the elasto-plastic modeling of Geo-materials through Critical State Soil Mechanics.				
Objectives of Lecture	Today, rapid progress of IT technology allows us to conduct the nonlinear stability and deformation analysis in the geomechanics. In order to use such hardware more effectively, it is essential to understand the non-linear properties of geo-materials and its modeling. In this subject, the fundamental idea of soil characteristics and its modeling are first discussed based on the critical state framework. Then, lower bound and slip line solutions in drained and undrained plasticity calculations are explained which is strongly linked with Mohr stress and strain circles. And also, Geotechnical interests of leaning tower of Pisa are introduced. As a result, fundamental topics of the hydrologic cycle in urbanized areas and river basins are discussed. As a result, using the analytical methods explained, the students learn the basic knowledge and skill to give a proper solution for boundary value problems in geomechanics such as the bearing capacities of shallow foundations.				
Goal of Lecture	To explain the type of plastic stability analyses in Geomechanics, especially the difference between lower bound and stress characteristics solutions. To understand the fundamental properties of Mohr stress and strain circles, and also to calculate the earth pressure on the wall and the bearing capacity of shallow foundations with different boundary conditions. To learn the fundamental idea of critical state soil modeling and to explain the soil elasticity, elasto-plasticity, the characteristics of soil hardening critical state and softening based on the critical state soil mechanics				
Style of Lecture	Every lecture is based on the materials which are delivered in the beginning of the class. Exercises linked with each lecture are given as home work.				
Lecture Plan	1	Introduction –Geotechnical design issues related to Geotechnical analysis	8	Soil behaviours and modeling (1) –Source of strength and critical state-	
	2	Basis of Geotechnical Analysis (1) Stress, strain and Mohr circles	9	Soil behaviours and modeling (2) –Prediction of soil strength–	
	3	Basis of Geotechnical Analysis (2) Stress, strain and Mohr circles	10	Soil behaviours and modeling (3) –Soil elasto-plastic properties	
	4	Introduction of types of failure	11	Soil behaviours and modeling (4) A guide to Cam-clay (1)	
	5	Lower bound analysis (1)-	12	Soil behaviours and modeling (5) A guide to Cam-clay (2)	
	6	Lower bound analysis (2)	13	Introduction of Cavity Expansion analysis in Piles	
	7	Lower bound analysis (3)	14	Toward Design and Discussion(1)	
			15	Toward Design and Discussion(2)	
Grading	It is totally evaluated on the basis of the exercise submissions for every lecture, final report submission and oral interview.				
Text and References	A Guide to Soil Mechanics (M. Bolton, Chung Hwa Book Company, 1991), Mohr Circles, Stress Paths and Geotechnics (R.H.G. Parry : E & FN SPON, 1995) and so on. Literatures are introduced in the class.				
Questionnaire	Anytime, e-mail communication is also available				

- memo -