

平成26年度 シラバス	学年・期間・区分	4年次・前期・必修		
	対象学科・専攻	都市環境デザイン工学科		
構造工学実験 (Experiments of Structural Engineering)	担当教員	堤 隆 (Tsutsumi, Takashi) 川添 敦也 (Kawasoe, Atsuya)		
	教員室	都市環境デザイン工学科棟2階 (Tel. 42-9019) 都市環境デザイン工学科棟3階 (Tel. 42-9115)		
	E-Mail	tsutsumi@kagoshima-ct.ac.jp kawasoe@kagoshima-ct.ac.jp		
教育形態 / 単位の種別 / 単位数	実験 / 履修単位 / 1単位			
週あたりの学習時間と回数	[授業 (180分) × 7回] + [授業 (90分)] × 1回 ※適宜, 補講を実施する			
[本科目の目標] 構造工学実験では、土木構造物あるいはそれを構成する部材の縮小模型を用いてある荷重条件下での実験を行うことにより、かかる構造物や構成部材の力学的諸性質を理解する。本実験は、グループにおける各自の役割を遂行する中で、開発型技術者にとって必要な工学的知識(論理)を実験により確認し、実験項目に関する知識を修得することを目標とする。				
[本科目の位置付け] 構造力学、鉄筋コンクリート工学および鋼構造工学などで学習した内容を、模型実験を通して実践的に確認すると共にその理解を深めることを第一義としている。				
[学習上の留意点] 教材及び配布プリント等を十分予習して実験に参加する必要がある。また、実験中は生じる現象を注意深く観察すると共に、実験後はその内容を実験レポートにまとめて期日までに提出すること。実験準備等は実験前日までにすること。				
[授業の内容]				
授 業 項 目	時限	授業項目に対する達成目標	達成	予習の内容
1. 実験概要説明	4	<input type="checkbox"/> 実験の意義および計測方法の概要が理解できる。	<input type="checkbox"/>	実験指導プリントを読んでおく。
2. 材料の機械的性質 引張試験	4	<input type="checkbox"/> 鉄鋼材をはじめとする各種構造材料の機械的性質について理解できる。	<input type="checkbox"/>	
2. はり				
(1) 単純ばりの曲げ試験	4	<input type="checkbox"/> 曲げ応力度分布およびたわみ性状等が理解できる。	<input type="checkbox"/>	
(2) 片持ちばりの曲げ試験	4	<input type="checkbox"/> 曲げ応力度とたわみ性状が理解できるとともに、重ね合わせの原理および相反作用の定理が理解できる。	<input type="checkbox"/>	
3. 柱 長柱の座屈荷重	4	<input type="checkbox"/> 支持条件の異なる長柱のオイラー座屈荷重と座屈形が理解できる。	<input type="checkbox"/>	
4. トラス トラスの部材力の測定	4	<input type="checkbox"/> 荷重の載荷位置の違いによる各部材の部材力特性が理解できる。	<input type="checkbox"/>	
5. ラーメン ラーメンの曲げモーメント	4	<input type="checkbox"/> 荷重の載荷状態の違いによるラーメンの曲げモーメント分布特性が理解できる。	<input type="checkbox"/>	
6. 総括	2	一連の実験に関する総括	<input type="checkbox"/>	
[教科書] 実験指導プリント				
[参考書・補助教材] 構造実験指導書 土木学会				
[成績評価の基準] 実験レポート (100%) - 実験態度 (20%)				
[本科 (準学士課程) の学習教育目標との関連] 1-b, 3-c, 4-a				
[教育プログラムの学習・教育目標との関連] 3-3, 4-4				
[JABEEとの関連] 基準1 (d) (2), 基準1 (2) (i)				
[教育プログラムの科目分類] (4)②				

Memo

平成26年度 シラバス	学年・期間・区分	4年次・前期・必修		
	対象学科・専攻	都市環境デザイン工学科		
水理学実験 (Hydraulic Laboratory Exercises)	担当教員	山内 正仁 (Yamauchi, Masahito)		
	教員室	都市環境デザイン工学科棟3階 (Tel. 42-9124)		
	E-Mail	yamauti@kagoshima-ct.ac.jp		
教育形態/単位の種別/単位数	実験・実習 / 履修単位 / 1単位			
週あたりの学習時間と回数	[実験 (180分)] × 7回 + [授業 (90分) × 1回] ※適宜, 補講を実施する			
[本科目の目標] 水理学実験を行うことにより, 水理現象をより深く理解する。併せて実験方法, データ解析, レポートの書き方, 工学上の諸問題を解決する思考力・解析能力を養う。また, 本実験は, グループにおける各自の役割を遂行する中で, 開発型技術者にとって必要な工学的知識(論理)を実験により確認し, 実験項目に関する知識を修得することを目標とする。				
[本科目の位置付け] 数学および物理学の知識, 水理学Iを修得して必要がある。授業は, 水理学IIと並行して行う。情報処理の中で, 表計算ソフト (Excel) を用いた発表技術を修得する。				
[学習上の留意点] 「水理学I」の知識を必要とする。水理学実験のできる服装で, 実験を通したグループ実験を行う。実験前の準備と実験後の整理はグループで行い, 実験結果の計算・考察等は必ず各人行う。レポートの提出期限を厳守すること。疑問点があれば, その都度質問すること。				
[授業の内容]				
授 業 項 目	時限	授業項目に対する達成目標	達成	予習の内容
1. 実験概要説明	2	<input type="checkbox"/> 全実験項目の概要を理解できる。	<input type="checkbox"/>	事前に配布されるプリントや補助教材で概要を把握する。
2. 水理計測の基本	4	<input type="checkbox"/> 水理計算用紙・グラフ用紙の使い方が理解できる。 <input type="checkbox"/> ポイントゲージ・マンオメータの取扱い方が理解できる。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	事前に配布されるプリントや補助教材で概要を把握する。また, 水理実験指導書(土木学会)のp.1-p.3を読んで概要を把握しておく。
3. オリフィスの実験	4	<input type="checkbox"/> トリチェリーの定理を理解できる。	<input type="checkbox"/>	水理実験指導書(土木学会)の p.21-p.23 を読んで概要を把握しておく。
4. 浮体の安定実験	4	<input type="checkbox"/> 浮体の喫水を測定し, アルキメデスの原理と浮力の関係を理解できる。 <input type="checkbox"/> 浮体の重心, および浮心を変化させ, 浮体の安定条件を理解する。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	水理実験指導書(土木学会)の p.4-p.7 を読んで概要を把握しておく。
5. 管路の実験	8	<input type="checkbox"/> 層流と乱流, 遷移領域, レイノルズ数, 動水勾配・摩擦及び形状損失水頭, ベンチュリメータによる流量測定の原理が理解できる。	<input type="checkbox"/>	水理実験指導書(土木学会)の p.11-p.12, p.13-p.15 を読んで概要を把握しておく。
6. 開水路の実験	8	<input type="checkbox"/> 常流と射流, フルード数, 水面形, 支配断面, 跳水現象, 流速分布, 平均流速と流量, 三角堰の流量係数, 比エネルギーとバルヌーイの定理の適用性が理解できる。	<input type="checkbox"/>	水理実験指導書(土木学会)の p.8-p.10, p.16-p.18 を読んで概要を把握しておく。
[教科書] なし [参考書・補助教材] 絵とき水理学(改訂2版) 粟津清蔵・他3名 オーム社 水理公式集 土木学会, 水理学実験指導書 土木学会				
[成績評価の基準] 実験レポート (100%) -実験態度				
[本科(準学士課程)の学習・教育目標との関連] 1-b, 3-c, 4-a [教育プログラムの学習・教育目標との関連] 3-3, 4-4 [JABEEとの関連] 基準1(2)(d)(2), 基準1(2)(i) [教育プログラムの科目分類] (4)②				

Memo

.....

.....

.....

平成26年度 シラバス	学年・期間・区分	4年次・後期・必修		
	対象学科・専攻	都市環境デザイン工学科		
環境工学実験 (Experiment and Training of Environmental Engineering)	担当教員	西留 清 (Nishidome, Kiyoshi) 山田真義 (Yamada, Masayoshi)		
	教員室	西留：都市環境デザイン工学科棟2階 (TEL：42-9119) 山田：都市環境デザイン工学科棟3階 (TEL：42-9123)		
	E-Mail	西留：nisidome@kagoshima-ct.ac.jp 山田：m-yamada@kagoshima-ct.ac.jp		
教育形態／単位の種別／単位数	実験・実習 / 履修単位 / 1単位			
週あたりの学習時間と回数	[授業 (180分)] × 7回 + [授業 (90分)] × 1回 ※適宜、補講を実施する			
[本科目の目標] 廃水処理のユニットプロセスの機能と現象の解明を目的とし、実施設における水質分析の手法と解析を行うことを目的とする。また、本実験は、グループにおける各自の役割を遂行する中で、開発型技術者にとって必要な工学的知識(論理)を実験により確認し、実験項目に関する知識を修得することを目標とする。				
[本科目の位置付け] 地球環境問題の中で、“清浄な水”を得ることは特に重要である。このためには、人類が排出している下廃水処理は欠かせない。自然の微生物による廃水処理の実施設を用いた実験およびその解析を行うことにより、環境工学に関する授業内容の理解を深める。また、21世紀における廃水処理法のあり方の創造力を高める。				
[学習上の留意点] 環境工学に関する事項を修得している必要がある。				
[授業の内容]				
授業項目	時限	授業項目に対する達成目標	達成	予習の内容
1. 実験概要説明	2	<input type="checkbox"/> 全実験項目の概要を理解し、説明できる。	<input type="checkbox"/>	左記各項目について実験指導書を熟読し予習しておく。
2. 連続流実験による下廃水処理の有機物と浮遊物の特性	6	<input type="checkbox"/> MLSS濃度を理解し、説明できる。 <input type="checkbox"/> 化学的酸素要求量(COD)濃度の測定法を理解し、説明できる。 <input type="checkbox"/> 化学的酸素要求量の解析を理解し、説明できる。 <input type="checkbox"/> 好気性と嫌気性微生物による有機物除去速度の解析を理解し、説明できる。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
3. 下廃水処理の硝化と脱窒の特性	6	<input type="checkbox"/> 窒素濃度の測定法とその除去特性を理解し、説明できる。 <input type="checkbox"/> 好気性と嫌気性微生物による窒素除去特性の解析を理解し、説明できる。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	左記項目の内容について、参考書等を読んで概要を把握しておく。
4. 活性汚泥の沈降特性とSVI	6	<input type="checkbox"/> 活性汚泥の界面沈降速度を求めることができ、説明できる。 <input type="checkbox"/> 活性汚泥の汚泥指標を求めることができ、説明できる。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
5. 活性汚泥の酸素利用速度(DO)	6	<input type="checkbox"/> 活性汚泥の酸素利用速度の測定法を理解でき、説明できる。	<input type="checkbox"/>	
6. 美味しい水の調査	4	<input type="checkbox"/> 水のおいしさ度合いと県内における湧水等の実態調査を実施し、水の大切さを理解でき、説明できる。	<input type="checkbox"/>	
[教科書] なし				
[参考書・補助教材] 衛生工学実験指導書 土木学会 下水試験法 下水道協会				
[成績評価の基準] レポート内容と提出期限(90%) + 実験ノート(10%) - 授業態度(上限10%)				
[本科(準学士課程)の学習・教育目標との関連] 1-b, 3-c, 4-a				
[教育プログラムの学習・教育目標との関連] 3-3, 4-4				
[JABEEとの関連] 基準1(2)(d)(2), 基準1(2)(i)				
[教育プログラムの科目分類] (4)②				

Memo

.....

.....

.....

.....

.....

平成26年度 シラバス	学年・期間・区分	4年次・後期・必修		
	対象学科・専攻	都市環境デザイン工学科		
鉄筋コンクリート工学実験 (Experiments of RC Engineering)	担当教員	池田 正利 (Ikeda, Masatoshi) 川添 敦也 (Kawasoe, Atsuya)		
	教員室	池田： 都市環境デザイン工学科棟2階 (TEL: 42-9120) 川添： 都市環境デザイン工学科棟3階 (TEL: 42-9115)		
	E-Mail	池田： m_ikeda@kagoshima-ct.ac.jp 川添： kawasoe@kagoshima-ct.ac.jp		
教育形態/単位の種別/単位数	実験 / 履修単位 / 1単位			
週あたりの学習時間と回数	[授業 (180分)] × 7回 + [授業 (90分)] × 1回 ※適宜, 補講を実施する			
[本科目の目標] コンクリートの圧縮・曲げ・引張・せん断強度を求め各強度の関係を知る。RCはりを作製し、はりの曲げ試験を実施し破壊性状や腹鉄筋の有効性、荷重レベルごとの応力状態を知る。また、本実験は、グループにおける各自の役割を遂行する中で、開発型技術者にとって必要な工学的知識(論理)を実験により確認し、実験項目に関する知識を修得することを目標とする。				
[本科目の位置付け] 材料学、鉄筋コンクリート工学の講義を基本にして、実験を通し基礎理論を確認する。				
[学習上の留意点] 教材および配布するプリント等を十分予習して、実験に参加する必要がある。実験終了時に、担当者から実験レポートの提出の指示があるので、指示された日時まで必ず提出すること。実験準備は実験前日に行うこと。				
[授業の内容]				
授業項目	時限	授業項目に対する達成目標	達成度	予習の内容
1. 鉄筋コンクリートの特性 (実験説明)	2	<input type="checkbox"/> RCはりの断面決定や応力・たわみ算定法を理解できる。 <input type="checkbox"/> 主引張鉄筋や腹鉄筋の配置を理解し設計できる。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	プリントで配布する。各自、そのプリントを必ず一読し実習内容を理解しておく。
2. コンクリート非破壊試験	4	<input type="checkbox"/> 共振法による動弾性係数の測定とシュツミトハンマーによる圧縮強度の測定また超音波測度法による強度の推定を行い、非破壊試験の有効性を理解できる。	<input type="checkbox"/>	プリントで配布する。各自、そのプリントを必ず一読し実習内容を理解しておく。
3. コンクリート柱の耐力	4	<input type="checkbox"/> 鉄筋コンクリート柱の帯鉄筋、らせん鉄筋による補強の効果を理解できる。また、設計方法が理解できる。	<input type="checkbox"/>	プリントで配布する。各自、そのプリントを必ず一読し実習内容を理解しておく。
4. 偏心荷重を受ける短柱の応力度分布	4	<input type="checkbox"/> 偏心圧縮荷重による短柱の応力度分布状態が理解できる。	<input type="checkbox"/>	プリントで配布する。各自、そのプリントを必ず一読し実習内容を理解しておく。
5. RCはりの曲げ試験	8	<input type="checkbox"/> ひび割れ進展やたわみの算定式の有効性を理解できる。また、曲げ応力やせん断応力を求め、理論式の有効性を理解できる。さらに、RCはりの破壊性状を理解し説明できる。	<input type="checkbox"/>	プリントで配布する。各自、そのプリントを必ず一読し実習内容を理解しておく。
6. コンクリートのひび割れ	4	<input type="checkbox"/> 実構造物に現れるひび割れを観察する。ひび割れの種類やひび割れの原因を推測できる。超音波測度法によるひび割れ深さの推定ができる。	<input type="checkbox"/>	プリントで配布する。各自、そのプリントを必ず一読し実習内容を理解しておく。
7. 総括	4	一連の実験に関する総括	<input type="checkbox"/>	プリントで配布する。各自、そのプリントを必ず一読し実習内容を理解しておく。
[教科書] 新示方書による土木材料実験法 河合全次郎 著 土木材料実験教育研究会				
[参考書・補助教材] 適宜プリントを配布する				
[成績評価の基準] 実験提出レポート(100%)－授業態度(20%)				
[本科(準学士課程)の学習教育目標との関連] 1-b, 3-c, 4-a				
[教育プログラムの学習・教育目標との関連] 3-3, 4-4				
[JABEEとの関連] 基準1(2)(d)(2), 基準1(2)(i)				
[教育プログラムの科目分類] (4)2				

Memo

.....

.....

.....

平成26年度 シラバス	学年・期間・区分	4年次・通年・必修		
	対象学科・専攻	都市環境デザイン工学科		
構造物設計 (Design and Drawing for structure)	担当教員	川添 敦也 (Kawasoe, Atsuya) 岡松 道雄 (Okamatsu, Michio) 毛利 洋子 (Mouri, Yoko)		
	教員室	川添：都市環境デザイン工学科棟3階 (TEL：42-9115) 岡松：都市環境デザイン工学科棟2階 (TEL：42-9122) 毛利：都市環境デザイン工学科棟3階 (TEL：42-9121)		
	E-Mail	川添：kawasoe@kagoshima-ct.ac.jp 岡松：okamatsu@kagoshima-ct.ac.jp 毛利：mouri@kagoshima-ct.ac.jp		
教育形態／単位の種別／単位数	講義・演習 / 履修単位 / 2単位			
週あたりの学習時間と回数	[授業 (90分)] × 30回 ※適宜, 補講を実施する			
〔本科目の目標〕 前期講義は擁壁設計の基本的な手法を理解するとともに今までに学習した許容応力度設計法を使用して実際に設計を行う。さらに、実務でよく使用されるカルクの操作方法も習得する。後期講義は擁壁の学習を活かし、斜面地に建つコミュニティ施設の設計を行う。本設計演習によってCADシステムを利用する能力を身につける。				
〔本科目の位置付け〕 科目は土木・建築両分野に共通する構造力学、地盤工学と実務の設計との関連を明らかにする。また、擁壁というテーマを活かし斜面地での公共施設の計画を行うことで、構造計算と実務の設計との関連を明らかにする。				
〔学習上の留意点〕 本科目は講義・演習形式で行う。講義の内容は、構造物を実務に近い形で設計を行う。擁壁の設計手法を理解し、力学との関連をしっかりと把握する。設計書の作成まで行う。後期のコミュニティ施設の設計では、起伏のある敷地で建物を設計する上で必要な基本設計フローを考えながら設計図の作成を行う。各段階ごとに課題を設定し、提出物を要求するので、途中段階での到達度も評価の対象となる。				
〔授業の内容〕				
授業項目	時限	授業項目に対する達成目標	達成	予習の内容
1. 土擁壁工	4	<input type="checkbox"/> 擁壁の概説、種類(逆T擁壁)の概説について理解し、説明できる。	<input type="checkbox"/>	予め配付する資料を読み、理解しておく。
2. 背面土圧	4	<input type="checkbox"/> 背面土圧の概略について理解し、説明できる。仮想背面、試行くさび法による土圧とクーロン土圧による計算方法について理解し、説明できる。	<input type="checkbox"/>	予め配付する資料を読み、理解しておく。
3. 安定計算	4	<input type="checkbox"/> 滑動、転倒、支持力に関する安定計算について理解し、説明できる。	<input type="checkbox"/>	予め配付する資料を読み、理解しておく。
4. 鉄筋コンクリート断面の計算および作図	4	<input type="checkbox"/> 断面計算の位置と主鉄筋と継ぎ手、かぶりなど基本的用語について理解し、作図のうえ説明できる。	<input type="checkbox"/>	予め配付する資料を読み、理解しておく。
--- 前期中間試験 ---				
5. カルクソフトによる設計計算書の作成とCADソフトによる設計製図	12	<input type="checkbox"/> エクセルの基本的換作ができる。実際にエクセルソフトで自動計算できる計算書を作る。さらに与えられた条件に対して最適な断面形状を計算できる。またその結果を用いて擁壁の設計製図が出来る。	<input type="checkbox"/>	予め配付する資料を読み、理解しておく。
-前期期末試験は行わない-				
答案返却・解説	2	5.の課題について解説を行う。		
>>> 次頁へつづく >>>				

平成26年度 シラバス	学年・期間・区分	4年次・前期・A群		
	対象学科・専攻	都市環境デザイン工学科		
物理学基礎Ⅲ (Basic Physics III)	担当教員	池田 昭大 (IKEDA, HAKIHIRO)		
	教員室	一般科目棟3階 (TEL: 0995-42-9053)		
	E-Mail	a-ikeda@kagoshima-ct.ac.jp		
教育形態/単位の種別/単位数	講義 / 学修単位 [講義Ⅰ] / 1単位			
週あたりの学習時間と回数	[授業 (90分) + 自学自習 (60分)] × 15回 ※適宜, 補講を実施する			
[本科目の目標] 科学技術の進歩に対応できる基礎知識、及び自然現象の本質を抽出する物理的なものの見方、考えかたを身につける。				
[本科目の位置付け] 3年次の物理学基礎Ⅰ、物理学基礎Ⅱで学習した力学を基礎として、熱力学、波動、磁気、及び原子物理学の基本を学習する。また、後期の物理学実験で必要となる基礎知識を学習する。				
[学習上の留意点] 進度が非常に速いため、予習復習はもちろん、演習を通して積極的に自学する姿勢が重要である。適宜、平常テストを実施し、物理的思考力を養う。				
[授業の内容]				
授 業 項 目	時限	授業項目に対する達成目標	達成	予習の内容
1. 分子運動と熱現象	10	<input type="checkbox"/> 気体の分子運動、内部エネルギーを説明できる。 <input type="checkbox"/> 熱力学第1法則を説明できる。 <input type="checkbox"/> 気体の等温、等圧、定積、断熱変化を説明できる。 <input type="checkbox"/> エントロピーを計算できる。 <input type="checkbox"/> 熱力学第2法則を説明できる。 <input type="checkbox"/> カルノーサイクルの計算ができる。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	教科書①p40～82を読んで、内容を確認しておく。
2. 波動	4	<input type="checkbox"/> 正弦波を数学的に表現できる。 <input type="checkbox"/> 波動方程式を説明できる。 <input type="checkbox"/> 波のエネルギーを計算できる。 <input type="checkbox"/> 波の現象を数式的に説明できる。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	教科書①p176～200を読んで、内容を確認しておく。
—前期中間試験—		—授業項目1及び2について達成度を確認する		
3. 磁気	8	<input type="checkbox"/> 磁界の基本的性質を説明できる。 <input type="checkbox"/> 電流の周囲の磁界を計算できる。 <input type="checkbox"/> ローレンツ力を計算できる。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	教科書②p86～112を読んで、内容を確認しておく。
4. 原子物理	6	<input type="checkbox"/> 電子・原子核の発見について説明できる。 <input type="checkbox"/> 光の粒子性の根拠を説明できる。 <input type="checkbox"/> 水素原子の構造・スペクトルを説明できる。 <input type="checkbox"/> 物質の波動性について説明できる。 <input type="checkbox"/> 原子核の構造を説明できる。 <input type="checkbox"/> 放射性崩壊・半減期を説明できる。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	教科書②p164～180を読んで、内容を確認しておく。 教科書②p182～200を読んで、内容を確認しておく。 教科書②p202～25を読んで、内容を確認しておく。
—前期末試験—		—授業項目2後半、3及び4について達成度を確認する		
試験答案の返却・解説	2	試験において間違えた部分を自分の課題として把握する (非評価項目)。		
[教科書] 教科書 ①熱・波動 (大日本図書)、 ②電磁気・原子 (大日本図書)				
[参考書・補助教材]				
[成績評価の基準] 中間及び期末試験(70%) + 平常テスト(30%)				
[本科(準学士課程)の学習・教育目標との関連] 3-a				
[教育プログラムの学習・教育目標との関連] 3-1				
[JABEEとの関連] 基準1(2)(c), 基準2.1(1)④				
[教育プログラムの科目分類] (2)①,(3)④				

Memo

.....

平成26年度 シラバス	学年・期間・区分	4年次・通年・A群		
	対象学科・専攻	都市環境デザイン工学科		
工学演習 (Seminar in Technology)	担当教員	川添 敦也 (Kawazoe, Atsuya) : 通年 堤 隆 (Tsutsumi, Takashi) : 通年 山内 正仁 (Yamauchi, Masahito) : 通年		
	教員室	都市環境デザイン工学科棟3階 (TEL: 42-9115) 都市環境デザイン工学科棟2階 (TEL: 42-9019) 都市環境デザイン工学科棟3階 (TEL: 42-9124)		
	E-Mail	kawazoe@kagoshima-ct.ac.jp tsutsumi@kagoshima-ct.ac.jp yamauti@kagoshima-ct.ac.jp		
教育形態/単位の種別/単位数	講義・演習 / 履修単位 / 2単位			
週あたりの学習時間と回数	[授業 (90分)] × 30回 ※適宜, 補講を実施する			
<p>[本科目の目標] 科学技術全般にわたる基礎的学識及び建設技術部門に関する基礎的な知識を学習し、技術士の第一次試験に合格する程度の学力を習得することを目標に演習を行う。また、主に構造、土質、水理に関する演習問題を自分の力で解くことにより、各分野における各種の問題の計算に慣れ、実用面で必要となる計算力を身につける。</p>				
<p>[本科目の位置付け] 本科目は1年～2年次の数学、物理の内容及び3年次までに学習する応用力学、構造力学Ⅰ、土質力学、水理学Ⅰを十分に理解して受講する必要がある。また本科目は4年次以降開講される構造力学Ⅱ、地盤工学、水理学Ⅱ、構造実験、水理学実験、河川工学との関連がある。</p>				
<p>[学習上の留意点] 演習問題を解きながら、構造物、土、水に関する力学的基礎を十分に身につけること。与えられた課題(演習問題)は必ず各自で解き、演習内容の理解に努めること。</p>				
[授業の内容]				
授 業 項 目	時限	授業項目に対する達成目標	達成	予習の内容
1. 水の物理的諸性質	1	<input type="checkbox"/> 水の密度、単位重量、粘性と粘性係数・動粘性係数、圧縮性と非圧縮性流体、表面張力と接触角に関する計算問題を解き、理解できる。	<input type="checkbox"/>	p.1-p.6 の内容について、教科書を読んで概要を把握しておく。
2. 静水圧の性質	2	<input type="checkbox"/> 液体の分子運動と圧力、水圧と全水圧、1点における水圧、水圧と水深、圧力水頭、水圧計、パスカルの原理についての計算問題を解き、理解できる。	<input type="checkbox"/>	p.7-p.11 の内容について、教科書を読んで概要を把握しておく。
3. 平面・曲面に作用する全水圧	2	<input type="checkbox"/> 鉛直な長方形平面、傾斜した長方形平面に作用する全水圧とその作用点の求め方を理解し計算できる。曲面に働く水圧の合力の水平成分の大きさ、作用点位置を求めることができる。	<input type="checkbox"/>	p.12-p.15 の内容について、教科書を読んで概要を把握しておく。
4. 浮力と浮体	1	<input type="checkbox"/> 浮力、浮心の位置、浮体の釣り合い、浮体の安定を理解し演習問題を解くことができる。	<input type="checkbox"/>	p.15-p.16 の内容について、教科書を読んで概要を把握しておく。
5. 流速と流量	1	<input type="checkbox"/> 流積、潤辺、径深、平均流速、流量について理解し、問題を解くことができる。	<input type="checkbox"/>	p.19-p.20 の内容について、教科書を読んで概要を把握しておく。また事前に配布されるプリントや補助教材で概要を把握する。
6. 流れの種類	1	<input type="checkbox"/> 管水路と開水路、定常流と非定常流、等流と不等流、層流と乱流、常流と射流の語句の意味を理解し、演習問題を解くことができる。	<input type="checkbox"/>	p.21-p.23 の内容について、教科書を読んで概要を把握しておく。また補助教材等で流れの特性を把握する。
7. 流れの連続性	2	<input type="checkbox"/> 質量保存の法則の関係から得られる連続の式を用いて、演習問題を解くことができる。	<input type="checkbox"/>	p.25-p.26、p.34-p.38 の内容について、教科書を読んで概要を把握しておく。
>>> 次頁へつづく >>>				

[授業の内容]				
授 業 項 目	時限	授業項目に対する達成目標	達成	予習の内容
		>>> 前頁からのつづき >>>		
8. ベルヌーイの定理	4	<input type="checkbox"/> 完全流体におけるベルヌーイの定理を用いて、演習問題を解くことができる。	<input type="checkbox"/>	p.26-p.28 の内容について、教科書を読んで概要を把握しておく。また補助教材等で応用例を把握する。
---前期中間試験---		授業項目 1～8 について達成度を確認する。		
9. 運動量の法則	2	<input type="checkbox"/> 静止平面、傾斜平面に働く噴流の力を運動量の式をたて、求めることができる。	<input type="checkbox"/>	p.28-p.32 の内容について、教科書を読んで概要を把握しておく。
10. 損失水頭	2	<input type="checkbox"/> 損失水頭を考えたベルヌーイの定理を理解し、これらを利用して演習問題を解くことができる。	<input type="checkbox"/>	p.40-p.43 の内容について、教科書を読んで概要を把握しておく。また補助教材等で平均流速公式を把握する。
11. 力	2	<input type="checkbox"/> 力の合成と分解が理解できる。 <input type="checkbox"/> 力のつり合いが理解できる。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	2 年開講応用力学の該当分野
12. 平面図形の性質	2	<input type="checkbox"/> 図心、断面一次モーメント、断面二次モーメントが理解できる。	<input type="checkbox"/>	3 年開講構造力学 I の該当分野
13. はり	6	<input type="checkbox"/> 単純はり、片持はり、張出はり、ゲルバーはりについて理解できる。 <input type="checkbox"/> 上記のはりの支点反力を求めることができる。 <input type="checkbox"/> 上記のはりのせん断力図、曲げモーメント図を求めることができる。 <input type="checkbox"/> 支点反力、曲げモーメント、せん断力に関する影響線を用いて計算ができる。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	2 年開講応用力学の該当分野
---前期期末試験---		授業項目 9～13 について達成度を確認する。		
試験答案の返却・解説	2	試験において間違えた部分を自分の課題として把握する(非評価項目)		
14. 材料の強さ	2	<input type="checkbox"/> 応力度、弾性係数、ひずみが理解できる。 <input type="checkbox"/> フックの法則が理解できる。 <input type="checkbox"/> 設計上許容される応力度が理解できる。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	2 年開講応用力学の該当分野
15. はりの応力	2	<input type="checkbox"/> はりの断面に生じる曲げ応力、せん断応力を求めることができる。	<input type="checkbox"/>	3 年開講構造力学 I の該当分野
16. 柱	2	<input type="checkbox"/> 長柱と短柱の区別ができる。 <input type="checkbox"/> 偏心荷重が理解できる。 <input type="checkbox"/> 座屈が理解できる。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	3 年開講構造力学 I の該当分野
17. トラス	4	<input type="checkbox"/> 格点法、断面法を用いて部材力を求めることができる。部材力に関する影響線を用いて計算ができる。	<input type="checkbox"/>	3 年開講構造力学 I の該当分野
		>>> 次頁へつづく >>>		

平成26年度 シラバス	学年・期間・区分	4年次・通年・A群		
	対象学科・専攻	都市環境デザイン工学科		
環境工学Ⅰ (Environmental EngineeringⅠ)	担当教員	西留 清 (Nishidome, Kiyoshi)		
	教員室	都市環境デザイン工学科棟2階 (TEL: 42-9119)		
	E-Mail	nisdome@kagoshima-ct.ac.jp		
教育形態/単位の種別/単位数	講義・演習 / 学修単位【講義Ⅰ】 / 2単位			
週あたりの学習時間と回数	【授業(90分) + 自学自習(60分)] × 30回 ※適宜, 補講を実施する			
〔本科目の目標〕 環境工学は理論と技術だけでなく、それを利用する住民の満足する範囲で、よりよい環境、より高度な生活条件を保障することを基礎において、本科目の基礎理論と適切な技術に関する知識を修得する。				
〔本科目の位置付け〕 3年次に学習する環境生態学を踏まえ、本科目では地球上で最も大事な水環境を中心に学習する。また、5年次に学習する環境工学Ⅱの基礎科目でもある。				
〔学習上の留意点〕 基礎となる水質学、微生物学、生物化学、化学工学、物理学、地学、水理学などの基礎事項を修得している必要がある。授業項目毎に演習問題を行う。なお、本科目は学修単位【講義Ⅰ】科目であるため、指示内容について60分程度の自学自習(予習・復習)が必要である。				
〔授業の内容〕				
授業項目	時限	授業項目に対する達成目標	達成	予習の内容
1. 水環境と水文	6	<input type="checkbox"/> 水環境の保全とその意義を理解し、説明できる。 <input type="checkbox"/> 水の循環、水文と人間活動との関係および降雨流出と水質との関係を理解し、説明できる。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	左記各項目についてテキストを使って予習しておく。
2. 各水域における水環境 —前期中間試験—	8	<input type="checkbox"/> 河川の水環境、湖沼の水環境、地下の水環境、海域の水環境を理解し、水環境に関する演習問題が解ける。 授業項目1-2について達成度を確認する。	<input type="checkbox"/>	
3. 水質の基礎科学	6	<input type="checkbox"/> 水質の化学、水質の生物学および水質の地学を理解し、説明できる。	<input type="checkbox"/>	左記項目の内容について、教科書・参考書を読んで概要を把握しておく。
4. 水質指標	8	<input type="checkbox"/> 汚濁指標、富栄養化指標、衛生学的指標および感覚的指標を理解し、説明できる。 <input type="checkbox"/> 水質指標に関する演習問題が解ける。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
—前期期末試験— 試験答案の返却・解説	2	授業項目3-4について達成度を確認する。 試験において間違えた部分を自分の課題として把握する(非評価項目)。		
5. 水環境の解析 —後期中間試験—	16	<input type="checkbox"/> 河川の水環境解析、湖沼の水環境解析、地下水の水環境解析および海域における水環境解析を理解し、説明できる。 授業項目5について達成度を確認する。	<input type="checkbox"/>	
6. 水質管理と水環境保全	8	<input type="checkbox"/> 望ましい水環境、水質管理指標、水環境保全の方法、都市の水環境および環境アセスメントを理解し、水環境保全の演習問題が解ける。	<input type="checkbox"/>	左記項目の内容について、教科書・参考書を読んで概要を把握しておく。
7. 水環境工学の新しい展開	4	<input type="checkbox"/> 自然環境論、生態工学と水環境の保全、水環境保全のためのバイオテクノロジーおよび地球環境時代における水環境を理解し、説明できる。 <input type="checkbox"/> 環境工学全般に関する応用的な演習問題が解ける。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
—後期期末試験— 試験答案の返却・解説	2	授業項目6~7と環境工学全般に関する達成度を確認する。 試験において間違えた部分を自分の課題として把握する(非評価項目)。		
〔教科書〕 水環境工学 朝倉書店				
〔参考書・補助教材〕 衛生工学入門朝倉書店、衛生工学演習森北出版、水質工学演習(演習編)丸善(株)				
〔成績評価の基準〕 中間試験および期末試験(80%) + レポート・ノート(20%) - 学習態度(上限10%) 前期中間・前期末(12.5%)、後期中間(25%)、後期末(50%)				
〔本科(準学士課程)の学習・教育目標との関連〕 1-b, 3-c, 4-a				
〔教育プログラムの学習・教育目標との関連〕 3-3				
〔JABEEとの関連〕 基準1(2)(d)(1), 基準2.1(1)⑤				
〔教育プログラムの科目分類〕 (3)⑤				

平成26年度 シラバス	学年・期間・区分	4年次・通年・A群		
	対象学科・専攻	都市環境デザイン工学科		
都市計画 (City Planning)	担当教員	内田 一平 (Uchida, Ippei)		
	教員室	都市環境デザイン工学科棟2階 (TEL: 42-9117)		
	E-Mail	uchida@kagoshima-ct.ac.jp		
教育形態/単位の種別/単位数	講義 / 学修単位 [講義 I] / 2単位			
週あたりの学習時間と回数	[授業 (90分) + 自学自習 (60分)] × 30回 ※適宜, 補講を実施する			
[本科目の目標] 人間が都市生活を営むために必要とされる4つの基本的要素(住・働・憩・動)に対して, 十分な機能を持ち, 同時に満足できる環境を創造していく土地利用規制・都市施設整備・開発行為・地区計画の技術的方法とそれを実現していく手順を認識し, 下記に記載した建設系の開発型技術者として必要な都市計画に関する基礎的な知識の習得を目標とする。				
[本科目の位置付け] 人間活動の場である都市を対象とすることから, 都市の歴史や地理などの幅広い知識が求められる。都市と交通は表裏一体の関係にあるため, 5年次開講の交通計画学と密接な関係を持つ。また, 都市施設を築造するために必要な分野(施工学, 道路工学および意匠設計など)とも深い関連性を持つ。				
[学習上の留意点] かなり広範囲にわたる内容のため, プリントではその日の理解すべき主な内容の要約を示す。テレビや新聞などの具体的な記事を授業中に紹介するが, 皆さんも日々上記メディアを通じて情報を入手しておくこと。なお, 本科目は学修単位 [講義 I] 科目であるため, 指示内容について60分程度の自学自習 (予習・復習) が必要である。				
[授業の内容]				
授 業 項 目	時限	授業項目に対する達成目標	達成	予習の内容
1. 序論	2	<input type="checkbox"/> 都市の定義・立地場所・多角的な都市の分類方法を理解し, 説明できる。 <input type="checkbox"/> 都市計画の概略をもとに都市計画を行う目的を理解し, 説明できる。 <input type="checkbox"/> スケールごと(国土、都市、地域、地区、敷地(建築物))計画の相違を認識できる。 <input type="checkbox"/> 市街地とその構成物(建築物)の関係、建築物と敷地の関係を認識できる	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	教科書pp.1-5 教科書p.20
2. 都市計画の歴史と思想	4	<input type="checkbox"/> 古代から近代までの主要都市における都市建設の歴史を理解, 相違点を認識できる。	<input type="checkbox"/>	教科書pp.5-19
	2	<input type="checkbox"/> 都市問題の歴史とそれに対応した都市計画者の思想を理解し, 説明できる。	<input type="checkbox"/>	教科書pp.5-19
3. 都市計画の立案と実施	8	<input type="checkbox"/> 都市計画の行程を通じ, 論理的に実行される計画段階を理解し, 手順を説明できる。 (国土計画、国土利用計画、区域区分マスタープラン、市町村マスタープラン、住宅政策などを対象とする) <input type="checkbox"/> 実際の都市計画の決定と実施における諸問題を, 事例を元に説明できる。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	教科書pp.35-42 教科書pp.21-34
---前期中間試験---		授業項目 1-3 の進行した部分までの達成度を確認する。		
4. 土地利用計画	8	<input type="checkbox"/> 都市計画区域・準都市計画区域に目的と成り立ちを理解し, 説明できる。 <input type="checkbox"/> 土地利用規制に関する区域区分制度・地域地区制(容積率・建蔽率・斜線制限など建築物の集団規定を含む)・開発許可制度の意義と内容を理解し, 説明できる。 <input type="checkbox"/> 上記制度の変遷と都市計画法改正以前の都市問題を認識できる。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	教科書pp.43-52 教科書pp.53-73 文献や Web の活用により都市問題と整理する。
5. 緑地・公園・都市景観	4	<input type="checkbox"/> 都市内部における緑地の意義を理解し, 説明できる。 <input type="checkbox"/> 公園整備計画に関して理解し, 簡単な配置計画を実行できる。 <input type="checkbox"/> 都市構成物に対するデザイン性の向上が望まれる理由を認識し, 都市景観の向上の重要性を思う素養を養う。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	教科書 pp.157-172
---前期末試験---		授業項目 1~4 について達成度を確認する。		
試験答案の返却・解説	2	試験において間違えた部分を自分の課題として把握する(非評価項目)。		
>>> 次頁へつづく >>>				

平成26年度 シラバス	学年・期間・区分	4年次・通年・A群		
	対象学科・専攻	都市環境デザイン工学科		
施工学 (Execution of construction works)	担当教員	前野 祐二 (Maeno, Yuji), 森山 輝男 (Moriyama, Teruo)		
	教員室	前野：都市環境デザイン工学科棟2階 (TEL：42-9118) 森山：都市環境デザイン工学科棟2階 非常勤講師控室 (TEL：42-9125)		
	E-Mail	maeno@kagoshima-ct.ac.jp		
教育形態／単位の種別／単位数	講義 / 履修単位 / 2単位			
週あたりの学習時間と回数	[授業 (90分)] × 30回 ※適宜, 補講を実施する			
[本科目の目標] 建設工事の種類・施工方法を学ぶとともに、土工・基礎工の工法、具体的な工種の施工方法適用性、施工順序、環境に与える影響、施工機械、建設材料などに加え、工程管理の手法を理解する。				
[本科目の位置付け] 建設材料・土質力学、構造力学の予備知識が必要し、専門基礎科目のまとめになる。また、本科目が建設工事施工管理の基礎となる。				
[学習上の留意点] 講義の内容は、実際の建設工事に近いので、特殊な建設用語が頻出する。そこで、本講義では講義開始に小テストを行い、授業前に復習する。毎回、予習や演習問題等の課題を含む復習として、80分以上の自学自習が必要である				
[授業の内容]				
授 業 項 目	時限	授業項目に対する達成目標	達成	予習の内容
1. 土工 (土木・建築共通)	1	<input type="checkbox"/> (1) 土木建築両分野にまたがる土工の定義や土工建設用語の定義を説明できる。	<input type="checkbox"/>	土質力学の基礎単語
2. 土工計画 (土木・建築共通)	6	<input type="checkbox"/> (1) 盛土材料の選定方法(締固め曲線)を説明できる。 切土工事の施工方法を説明できる。 土量の変化率、土積戻、締固め機械の概説と適応土質を説明できる。 <input type="checkbox"/> (2) ブルドーザーによる施工を例にサイクルタイム、土工量の算出を説明できる。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	配布した資料を精読し、締固め試験試験とコンシステンシー限界や土の分類を理解する 配布した資料を精読し、土の締固めや土の分類を理解する
— 前期中間試験 —		授業項目1～2について達成度を確認する。		
3. 基礎工 (土木・建築共通)	3	<input type="checkbox"/> (1) 基礎工の目的、種類などの概略を説明できる。 杭の種類と特徴、杭打ち工法の概略と特徴を説明できる 場所打ちくい工法の概略と特徴、杭頭処理方法を説明できる。 <input type="checkbox"/> (2) ピア基礎とケーソン基礎の概略とそれぞれの特徴を説明できる。	<input type="checkbox"/>	配布した資料を精読し、土の圧縮、圧密、地盤の支持力を理解する 基礎の種類、概要
4. 土留め工 (土木・建築共通)	3	<input type="checkbox"/> (1) 土留め工の種類と土留めの計算方法を説明できる。ボイリングとヒーピングについて説明できる。	<input type="checkbox"/>	ランキン土圧
5. 軟弱地盤対策 (土木・建築共通)	1	<input type="checkbox"/> (2) 軟弱地盤対策の各種種類をあげ特徴を説明し、適応場所を選定できる。	<input type="checkbox"/>	セメントや石灰の化学的特性
— 前期末試験 —		授業項目3～5について達成度を確認する。		
試験答案の返却・解説	1	試験において間違えた部分を自分の課題として把握する (非評価項目)		
6. 建築施工の概要と建設業	2	<input type="checkbox"/> (1) 工事と施工方法、建設業の変遷・請負と積算・瑕疵・品質保証について説明できる。	<input type="checkbox"/>	第1章「建築施工のあらまし」について概要を把握しておく
7. 工事計画・管理・仮設工事	2.5	<input type="checkbox"/> (1) 工事計画・工程計画・工事管理・安全対策・仮設工事について説明できる。	<input type="checkbox"/>	第2章「工事の準備」について概要を把握しておく。
8. 建築土工事・地業工事	2.5	<input type="checkbox"/> (1) 土工事に含むものの他、建設発生土の処理、汚染土壌の浄化を説明できる。	<input type="checkbox"/>	第3章「地面から下の工事」について概要を把握しておく
— 後期中間試験 —		授業項目6～8について達成度を確認する。		
>>> 次頁へつづく >>>				

平成 26 年度 シラバス	学年・期間・区分	4 年次 ・ 前期 ・ B 群			
	対象学科・専攻	都市環境デザイン工学科			
応用数学 (Mathematics in Civil Engineering)	担当教員	西留 清 (Nishidome, Kiyoshi)			
	教員室	都市環境デザイン工学科棟 2 階 (TEL : 42-9119)			
	E-Mail	nisidome@kagoshima-ct.ac.jp			
教育形態/単位の種別/単位数	講義・演習 / 学修単位 [講義 I] / 1 単位				
週あたりの学習時間と回数	[授業 (90 分) + 自学自習 (60 分)] × 15 回 ※適宜, 補講を実施する				
〔本科目の目標〕 「工学とは数学と自然科学を基礎とし、ときには人文社会科学の知見を用いて、公共の安全、健康、福祉のために有用な事物や快適な環境を構築することを目的とする学問である」と位置づけられている。この科目では土木工学の分野で用いる数学の単元について、具体的な事例を紹介しながら授業を展開し、数学の基礎的な理解を深め、学力を定着させることを目標とする。					
〔本科目の位置付け〕 土木工学科の専門科目で学んだ事項と理解の基礎となる低学年で学んだ数学の知識を整理して関連付ける。					
〔学習上の留意点〕 授業で紹介された数学および専門科目の単元は復習を行い、知識を確実なものにしておくこと。なお、本科目は学修単位 [講義 I] 科目であるため、指示内容について 60 分程度の自学自習 (予習・復習) が必要である。					
〔授業の内容〕					
授 業 項 目	時限	授業項目に対する達成目標	達成	予習の内容	
1. 数と式の計算	2	<input type="checkbox"/> 数と式の計算、方程式を理解し、説明できる。	<input type="checkbox"/>	左記各項目についてテキストを使って予習しておく。	
2. 関数とグラフ	4	<input type="checkbox"/> 関数・直線・放物線を理解し、説明できる。 <input type="checkbox"/> 円・楕円・不等式が理解し、説明できる。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
3. 三角関数	4	<input type="checkbox"/> 三角比・ラジアン単位と一般角が理解し、説明できる。 <input type="checkbox"/> 三角関数・三角関数のグラフ・公式が理解し、説明できる。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
4. 指数関数	4	<input type="checkbox"/> 指数と指数法則が理解し、説明できる。	<input type="checkbox"/>		
--前期中間試験--		授業項目 1~4 について達成度を確認する。			
5. 対数関数	2	<input type="checkbox"/> 対数と対数法則が理解し、説明できる。 <input type="checkbox"/> 対数関数とグラフが理解し、説明できる。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		左記項目の内容について、参考書等を読んで概要を把握しておく。
6. 関数の極限	4	<input type="checkbox"/> 収束と発散が理解し、説明できる。 <input type="checkbox"/> 極限公式が理解し、説明できる。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
7. 微分	4	<input type="checkbox"/> 微分係数・導関数・微分計算ができる。 <input type="checkbox"/> 2 次導関数・関数のグラフを理解し、説明できる。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
8. 積分	4	<input type="checkbox"/> 不定積分・定積分が理解し、説明できる。 <input type="checkbox"/> 面積・体積が理解し、説明できる。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
---前期末試験---		授業項目 5~8 について達成度を確認する。			
試験答案の返却・解説	2	試験において間違えた部分を自分の課題として把握する (非評価項目)。			
〔教科書〕 なし					
〔参考書・補助教材〕 テキスト (微分積分入門)					
〔成績評価の基準〕 中間および期末試験 80% + 課題 20%					
〔本科 (準学士課程) の学習・教育目標との関連〕 3-a					
〔教育プログラムの学習・教育目標との関連〕 3-1					
〔JABEE との関連〕 基準 1(2)(c)					
〔教育プログラムの科目分類〕 (2)①					

Memo

平成26年度 シラバス	学年・期間・区分	4年次・後期・B群		
	対象学科・専攻	都市環境デザイン工学科		
数値解析 (Numerical Analysis)	担当教員	西留 清 (Nishidome Kiyoshi)		
	教員室	都市環境デザイン工学科棟2階 (TEL: 42-9119)		
	E-Mail	nisdome@kagoshima-ct.ac.jp		
教育形態 / 単位の種別 / 単位数	講義・演習 / 学修単位 [講義 I] / 1単位			
週あたりの学習時間と回数	[授業 (90分) + 自学自習 (60分)] × 15回 ※適宜, 補講を実施する			
[本科目の目標] 数値計算の考え方とその標準的な基礎知識および具体的な数値計算手法を修得する。				
[本科目の位置付け] 3年生までに学習する数学の基礎知識を前提として、工学に関連する諸問題の数値解析法の基礎学力を養う。				
[学習上の留意点] 数学基礎 I ~ III、微積分学 I ~ IV、線形代数 I 等の内容を十分理解しておくこと。また、予習および復習により講義内容の要点をつかんで理解するとともに、問題演習を行い数値計算手法の定着をはかること。なお、本科目は学修単位 [講義 I] 科目であるため、指示内容について 60 分程度の自学自習 (予習・復習) が必要である。				
[授業の内容]				
授 業 項 目	時限	授業項目に対する達成目標	達成	予習の内容
1. 方程式の解法	4	<input type="checkbox"/> 2分法による方程式の解法を理解し、解を求めることができる。 <input type="checkbox"/> ニュートン法による方程式の解法を理解し、解を求めることができる。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	p.1~5の内容、 p.7~9の内容について、教科書を読んで概要を把握しておく。
2. 連立1次方程式の解法	10	<input type="checkbox"/> ガウスの消去法による連立1次方程式の解を得る方法を理解し、具体的な問題に適用することができる。 <input type="checkbox"/> ガウス・ジョルダンの消去法による連立1次方程式の解を得る方法を理解し、具体的な問題に対して解や逆行列を求めることができる。 <input type="checkbox"/> LU分解による連立1次方程式の解を得る方法を理解し、具体的な問題に対して解を求めることができる。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	p.11~20の内容、 p.22~25の内容、 p.33~39の内容について、教科書を読んで概要を把握しておく。
---後期中間試験---		授業項目1~2について達成度を確認する。		
3. 補間法	10	<input type="checkbox"/> ラグランジュの補間法の原理と適用法を理解し、具体的な計算ができる。 <input type="checkbox"/> ニュートンの差商公式および前進補間公式の原理と適用法を理解し、具体的な計算ができる。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	p.47~50内容、 p.53~64内容について、教科書を読んで概要を把握しておく。
4. 曲線のあてはめ	4	<input type="checkbox"/> 最小2乗法の原理と適用方法を理解し、補間関数を求めることができる。	<input type="checkbox"/>	p.76~82内容について、教科書を読んで概要を把握しておく。
--- 後期末試験 ---		授業項目3~4について達成度を確認する。		
試験答案の返却・解説	2	各試験において間違えた部分を自分の課題として把握する(非評価項目)。		
[教科書] ANSI Cによる数値計算法入門 堀之内 總一 他2名 森北出版				
[参考書・補助教材]				
[成績評価の基準] 定期試験(80%) + 平常試験(20%) - 受講態度(10%)				
[本科(準学士課程)の学習・教育目標との関連] 3-a				
[教育プログラムの学習・教育目標との関連] 3-1				
[JABEEとの関連] 基準1(2)(c), 基準2.1(1)②				
[教育プログラムの科目分類] (2)①				

Memo

平成26年度 シラバス	学年・期間・区分	4年次・通年・B群		
	対象学科・専攻	都市環境デザイン工学科		
構造力学Ⅱ (Structural Mechanics Ⅱ)	担当教員	川添 敦也 (Kawasoe ,Atsuya)		
	教員室	都市環境デザイン工学科棟3階 (TEL : 42-9115)		
	E-Mail	kawasoe@kagoshima-ct.ac.jp		
教育形態/単位の種別/単位数	講義 / 学修単位〔講義Ⅰ〕 / 2単位			
週あたりの学習時間と回数	〔授業(90分) + 自学自習(60分)〕 × 30回 ※適宜, 補講を実施する			
〔本科目の目標〕 土木構造物の設計・施工においては、その構造物の静的および動的特性を十分に把握しておく必要がある。構造力学は、特に静的な荷重によって土木構造物に生ずる応力度や変形を求める学問であるが、その中で構造力学Ⅱは仕事とエネルギーの考え方を取り入れた解析法を理解すると共に、力のつりあい条件だけでは解析できない不静定構造物の解析法を理解する。				
〔本科目の位置付け〕 物理や数学の基礎知識および構造力学Ⅰにおけるはりやトラスの解析法の理解が必要。また、本科目は施工学、耐震工学、橋梁設計などの力学を取り扱う全ての科目に関連がある。				
〔学習上の留意点〕 講義では教科書に書かれていない内容にも触れるので、板書した内容は最低限ノートに書き取ること。また、講義内容を良く理解するためには、毎回教科書等を参考にして予習を30分程度、講義終了後は復習として30分以上、演習問題等の課題に取り組むこと。なお、本科目は学修単位〔講義Ⅰ〕科目であるため、指示内容について60分程度の自学自習(予習・復習)が必要である。				
〔授業の内容〕				
授 業 項 目	時限	授業項目に対する達成目標	達成	予習の内容
1. エネルギー法				
(1) 概要	2	<input type="checkbox"/> 仕事とエネルギーの定義、解析上の仮定が理解できる。	<input type="checkbox"/>	p.180～182の内容、
(2) 仮想仕事の原理	12	<input type="checkbox"/> 仮想仕事の定義と仮想仕事の原理が成立する根拠を理解し、この原理に基づく単位荷重法を利用することができる。	<input type="checkbox"/>	p.183～192の内容について、教科書を読んで概要を理解しておく。
---前期中間試験---		授業項目(2)について達成度を確認する。		
(3) 相反定理	4	<input type="checkbox"/> 各種の相反定理が理解できる。	<input type="checkbox"/>	p.197～206の内容、
(4) カステリヤノの定理	10	<input type="checkbox"/> カステリヤノの定理の成立する根拠を理解し、利用することができる。	<input type="checkbox"/>	p.207～215の内容について、教科書を読んで概要を把握しておく。
---前期末試験---		授業項目1に対する達成度を確認する。		
試験答案の返却・解説	2	試験において間違った部分を自分の課題として把握する(非評価項目)。		
2. 簡単な不静定構造物の解析				
(1) 概要	1	<input type="checkbox"/> 不静定構造物の力学的特性が理解できる。	<input type="checkbox"/>	p.220の内容、
(2) 余力法	7	<input type="checkbox"/> 余力法の考え方が理解できる。	<input type="checkbox"/>	p.221～226の内容、
(3) 適用例	6	<input type="checkbox"/> 簡単な不静トラス、不静定ばりおよび不静定ラーメンの解析に適用することができる。	<input type="checkbox"/>	p.227～244の内容について、教科書を読んで概要を理解しておく。
---後期中間試験---		授業項目2に対する達成度を確認する。		
3. たわみ角法				
(1) 概要	1	<input type="checkbox"/> たわみ角法の考え方が理解できる。	<input type="checkbox"/>	p.245～251の内容、
(2) たわみ角式	7	<input type="checkbox"/> たわみ角法における各公式の誘導過程が理解できる。	<input type="checkbox"/>	p.252～260の内容、
(3) 適用例	6	<input type="checkbox"/> 不静定ばりおよび不静定ラーメンの解析に適用することができる。	<input type="checkbox"/>	p.261～280の内容について、教科書を読んで概要を理解しておく。
---後期末試験---		授業項目3に対する達成度を確認する。		
試験答案の返却・解説	2	試験において間違った部分を自分の課題として把握する(非評価項目)。		
〔教科書〕 構造力学入門 平井一男・他2名著 森北出版				
〔参考書・補助教材〕 プリント				
〔成績評価の基準〕 定期試験成績(55%) + 平常試験成績(45%) - 受講態度(20%)				
〔本科(準学士課程)の学習・教育目標との関連〕 3-c				
〔教育プログラムの学習・教育目標との関連〕 3-3				
〔JABEEとの関連〕 基準1(2)(d)1,基準2.1(1)④				
〔教育プログラムの科目分類〕 (3)④				

Memo

平成26年度 シラバス	学年・期間・区分	4年次・通年・B群		
	対象学科・専攻	都市環境デザイン工学科		
鋼構造工学 (Steel Structural Engineering)	担当教員	川添 敦也 (Kawasoe ,Atsuya)		
	教員室	都市環境デザイン工学科棟3階(Tel. 42-9115)		
	E-Mail	kawasoe@kagoshima-ct.ac.jp		
教育形態/単位の種別/単位数	講義/学修単位〔講義Ⅱ〕 / 2単位			
週あたりの学習時間と回数	〔授業(45分) + 自学自習(105分)〕 × 30回 ※適宜, 補講を実施する			
〔本科目の目標〕 3年生までに学んだ構造力学をもとに鋼構造を主として、建築物の構造計画および設計の基本的事項を学び、土木構造物で代表的な橋梁の設計法について理論と具体的な構造を理解する。				
〔本科目の位置付け〕 低学年で学んだ応用力学、構造力学Ⅰの知識を用いて、基本的構造力学の応用について理解する。建築構造物、橋梁の鋼構造物の設計方法を習得するために開設された科目である。鋼構造の設計法を学ぶことを目標とする。				
〔学習上の留意点〕 応用力学、構造力学Ⅰを十分理解して講義に臨むこと。設計法で扱われる式の誘導を通して力学的背景を理解すること。授業開始時に小テストを行い、理解度の把握を行う。				
〔授業の内容〕				
授 業 項 目	時限	授業項目に対する達成目標	達成	予習の内容
1. 概説	1	<input type="checkbox"/> 鋼構造の歴史と実構造物への応用が説明できる	<input type="checkbox"/>	該当する箇所の教科書を読んで概要を把握しておく。
2. 構造用鋼材について	1	<input type="checkbox"/> 構造用鋼材の製造法・種類・熱処理様々な高機能鋼材について説明できる	<input type="checkbox"/>	
3. 鋼材の引張について	1	<input type="checkbox"/> 引張材の有効断面積と引張り部材の許容応力度について説明できる	<input type="checkbox"/>	
4. 鋼材の圧縮について	4	<input type="checkbox"/> 座屈理論, 許容圧縮応力度, 局部圧縮応力度、曲げ強度について説明できる	<input type="checkbox"/>	
---前期中間試験---		授業項目1~4について達成度を確認する		
5. 鋼材の連結	3	<input type="checkbox"/> 高力ボルトの種類、摩擦接合 不具合例、高力ボルトの管理について説明できる	<input type="checkbox"/>	
	4	<input type="checkbox"/> 溶接の種類と溶接法 溶接部の強度、溶接記号、隅肉溶接長さについて説明できる。	<input type="checkbox"/>	
---前期末試験---		授業項目5について達成度を確認する		
試験答案の返却・解説	1	試験において間違った部分を自分の課題として把握する(非評価項目)。		
6. 鋼構造継ぎ手部	2	<input type="checkbox"/> 梁の継ぎ手と柱の継ぎ手部の設計法を説明できるようにする。	<input type="checkbox"/>	
7. 橋梁の構造と設計法	4	<input type="checkbox"/> 橋梁の形式と構造を説明できる	<input type="checkbox"/>	
	1	<input type="checkbox"/> 荷重の分類、死荷重、道路橋の荷重について理解し、説明できる	<input type="checkbox"/>	
	1	<input type="checkbox"/> L荷重とT荷重について理解し、説明できるようにする	<input type="checkbox"/>	
---後期中間試験---		授業項目6~7について達成度を確認する		
>>> 次頁へつづく >>>				

平成26年度 シラバス	学年・期間・区分	4年次・通年・B群		
	対象学科・専攻	都市環境デザイン工学科		
水理学Ⅱ (HydraulicsⅡ)	担当教員	山内 正仁 (Yamauchi, Masahito)		
	教員室	都市環境デザイン工学科棟3階 (Tel. 42-9124)		
	E-Mail	yamauti@kagoshima-ct.ac.jp		
教育形態/単位の種別/単位数	講義・演習 / 学修単位 [講義Ⅱ] / 2単位			
週あたりの学習時間と回数	[授業 (45分) + 自学自習 (105分)] × 30回 ※適宜, 補講を実施する			
[本科目の目標] 水に関する物理学を用いた講義を行う。基本的な現象と理論の理解に努める。				
[本科目の位置付け] 数学および物理学、流れの基礎知識が必要。本科目は水理学Ⅰ、水理学実験、環境工学Ⅰ、河川工学との関連がある。				
[学習上の留意点] 水理学は、4年生、5年生で学習する水道や下水道の設計、河川の洪水制御などの基礎となる。このため、本講義では水に関する力学的基礎を十分に身につける必要がある。学習の内容をよく理解するために、毎回、予習や演習問題を含む演習として、105分以上の自学自習が必要である。				
[授業の内容]				
授 業 項 目	時限	授業項目に対する達成目標	達成	予習の内容
1. 管水路の流れ	3	<input type="checkbox"/> 摩擦以外の損失について理解できる。 <input type="checkbox"/> 単線管水路について理解できる。 <input type="checkbox"/> 合流・分流する管水路について理解できる。 授業項目1.の摩擦以外の損失、単線管水路、合流・分流する管水路について達成度を確認する。	<input type="checkbox"/>	p.40-p.53 の内容について、教科書を読んで概要を把握しておく。また事前に配布されるプリントや補助教材で概要を把握する。
--- 前期中間試験 ---	1		<input type="checkbox"/>	
	3		<input type="checkbox"/>	
2.オリフィス・ゲート・堰	3	<input type="checkbox"/> 管水路に関する演習問題を通して理解を深めることができる。 <input type="checkbox"/> 流量測定に用いられるオリフィスについて理解できる。 <input type="checkbox"/> 流量や水位を調節するために、水路や堰頂に設けられるゲートについて理解できる。 <input type="checkbox"/> 流量測定や上流部の水位の調整するための構造物として利用される堰について理解できる。 授業項目1.2.について達成度を確認する。	<input type="checkbox"/>	事前に配布されるプリントや参考書・補助教材等で概要を把握する。
2.オリフィス・ゲート・堰	2		<input type="checkbox"/>	
2.オリフィス・ゲート・堰	2		<input type="checkbox"/>	
--- 前期期末試験 --- 試験答案の返却・解説	1	試験において間違えた部分を自分の課題として把握する (非評価項目)	<input type="checkbox"/>	
3. 開水路の流れ	2	<input type="checkbox"/> 開水路流れの分類を行うことが理解できる。 <input type="checkbox"/> 開水路の断面および流速が一定の場合の流れについて理解できる。 <input type="checkbox"/> 開水路の最良断面形状、比エネルギーについて理解できる。 授業項目3.の開水路の流れについて達成度を確認する。	<input type="checkbox"/>	p.54-p.70 の内容について、教科書を読んで概要を把握しておく。また事前に配布されるプリントや補助教材で概要を把握する。
3. 開水路の流れ	2		<input type="checkbox"/>	
3. 開水路の流れ	3		<input type="checkbox"/>	
--- 後期中間試験 ---				
3. 開水路の流れ (続き)	2	<input type="checkbox"/> 比エネルギーを一定とした場合、フルード数について理解できる。 <input type="checkbox"/> 一様でない流れ、水面形の分類、等流の水深について理解できる。 <input type="checkbox"/> 勾配変化部の水面形、跳水について理解できる。 <input type="checkbox"/> 演習問題を通して理解を深めることができる。 授業項目3.について達成度を確認する。	<input type="checkbox"/>	p.54-p.70 の内容について、教科書を読んで概要を把握しておく。また事前に配布されるプリントや補助教材で概要を把握する。
3. 開水路の流れ (続き)	1		<input type="checkbox"/>	
3. 開水路の流れ (続き)	2		<input type="checkbox"/>	
3. 開水路の流れ (続き)	2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
--- 後期期末試験 --- 試験答案の返却・解説	1	試験において間違えた部分を自分の課題として把握する (非評価項目)	<input type="checkbox"/>	
[教科書] やさしい水理学 和田明, 遠藤茂勝, 落合実 森北出版				
[参考書・補助教材] 水理学入門 本間仁・他2名 森北出版 大学土木 水理学 玉井信行・他3名 オーム社 絵とき水理学(改訂2版) 栗津清蔵・他3名 オーム社 水理学演習(上・下) 椿東一郎・他1名 森北出版				
[成績評価の基準] 中間・期末試験成績 (100%) - 授業態度 (最大10%)				
[本科 (準学士課程) の学習・教育目標との関連] 3-c				
[教育プログラムの学習・教育目標との関連] 3-3				
[JABEE との関連] 基準1(2)(d)(1), 基準2.1(1)④				
[教育プログラムの科目分類] (3)④				

Memo

平成26年度 シラバス	学年・期間・区分	4年次・後期・B群		
	対象学科・専攻	都市環境デザイン工学科		
地盤工学 (Geotechnical Engineering)	担当教員	前野 祐二 (Maeno, Yuji)		
	教員室	都市環境デザイン工学科棟2階 (TEL: 42-9118)		
	E-Mail	maeno@kagoshima-ct.ac.jp		
教育形態/単位の種別/単位数	講義 / 学修単位 (講義 I) / 1 単位			
週あたりの学習時間と回数	[授業 (90分) + 自学自習 (60分)] × 15回 ※適宜, 補講を実施する			
〔本科目の目標〕 上部構造物 (建築物、橋梁等) を設計施工するために、上部構造物に適した地盤を選定あるいは土圧や斜面の安定など地盤工学を理解し、適切な設計施工する土質 (地盤) の知識を習得する。				
〔本科目の位置付け〕 低学年で学んだ応用力学、構造力学 I、土質力学の知識を用いて擁壁の設計、地盤の安定を習得するために開設された科目である。				
〔学習上の留意点〕 地盤工学の分野は広く、農学では土壌学、理学では地質学、地形学、工学では岩盤力学、支持力、地盤改良、地盤災害などがある。学習上の留意点は、このような幅広い分野の学問であるので今まで学習した地学、土質力学、施工法、環境工学など復習して臨む必要がある。また、講義内容をよく理解するために、毎回、予習や演習問題等の課題を含む復習として、80分以上の自学自習が必要である。				
〔授業の内容〕				
授 業 項 目	時限	授業項目に対する達成目標	達成	予習の内容
土圧				
1 ランキン土圧	4	<input type="checkbox"/> ランキン土圧を理解するとともに、ランキン土圧により土圧を算出できる。	<input type="checkbox"/>	配布したプリントを読んで概要を把握しておく。
2 クーロン土圧	4	<input type="checkbox"/> クーロン土圧を理解するとともに、クーロン土圧で土圧を算出できる。	<input type="checkbox"/>	配布したプリントを読んで概要を把握しておく。
3 試行くさびによる土圧	3	<input type="checkbox"/> 試行くさび法を理解するとともに試行くさび法により土圧を算出できる。	<input type="checkbox"/>	配布したプリントを読んで概要を把握しておく。
4 地震時の土圧、	4	<input type="checkbox"/> 地震時の土圧の算出できる。	<input type="checkbox"/>	配布したプリントを読んで概要を把握しておく。
--- 前期中間試験 ---		授業項目 1~4 基礎の枚略とそれぞれの特徴を説明できる。		
地盤の支持力				
5 擁壁の安定	4	<input type="checkbox"/> 擁壁の安定 (転倒、滑動、支持力) の算出ができる。	<input type="checkbox"/>	配布したプリントを読んで概要を把握しておく。
6 浅い基礎	2	<input type="checkbox"/> テルツァギーの支持力の公式が理解できる。	<input type="checkbox"/>	配布したプリントを読んで概要を把握しておく。
7 深い基礎	2	<input type="checkbox"/> 杭の支持力計算ができる。	<input type="checkbox"/>	配布したプリントを読んで概要を把握しておく。
8 斜面の安定	2	<input type="checkbox"/> 斜面の崩壊形態を理解し、安定性の評価が理解できる。	<input type="checkbox"/>	配布したプリントを読んで概要を把握しておく。
9 地盤の液状化	3	<input type="checkbox"/> 液状化のメカニズムと液状化発生の予測について理解できる。	<input type="checkbox"/>	配布したプリントを読んで概要を把握しておく。
---前期期末試験---		授業項目 5~9 基礎の枚略とそれぞれの特徴を説明できる。		
試験答案の返却・解説	2	試験において間違えた部分を自分の課題として把握する (非評価項目)		
〔教科書〕 土質試験基本と手引き 地盤工学会 丸善				
〔参考書・補助教材〕 土質工学演習 河上 房義 森北出版 新版例題演習 土質工学東洋書店 鈴木 音彦				
〔成績評価の基準〕 後期中間試験 (40%) + 後期末試験 (40%) + 小テスト (20%) - 授業態度 (上限 20%)				
〔本科 (準学士課程) の学習・教育目標との関連〕 3-c				
〔教育プログラムの学習・教育目標との関連〕 3-3				
〔JABEE との関連〕 基準 1 (2) (d) (1)				
〔教育プログラムの科目分類〕 (4) ②				

Memo

.....

.....

.....

平成26年度 シラバス	学年・期間・区分	4年次・前期・B群		
	対象学科・専攻	都市環境デザイン工学科		
鉄筋コンクリート工学Ⅱ (Reinforced Concrete Engineering II)	担当教員	池田 正利 (Ikeda, Masatoshi)		
	教員室	都市環境デザイン工学科棟2階 (TEL: 42-9120)		
	E-Mail	m_ikeda@kagoshima-ct.ac.jp		
教育形態/単位の種別/単位数	講義 / 学修単位 [講義Ⅰ] / 1単位			
週あたりの学習時間と回数	[授業 (90分) + 自学自習 (60分)] × 15回 ※適宜, 補講を実施する			
〔本科目の目標〕 構造物あるいは部材の種々の限界状態を一つの体系の中で総合的に取り扱った「限界状態設計法」が、日本の標準示方書に採用された。その的確な理解と認識のためには複合体としての鉄筋コンクリートにおける鉄筋とコンクリートの共同作用、ないしは荷重下での挙動について把握が必要となる。本講義では、鉄筋コンクリート構造物の基礎的な力学特性と設計法の習得を目指す。				
〔本科目の位置付け〕 低学年で学んだ材料学、鉄筋コンクリート工学Ⅰ、応用力学および構造力学Ⅰの知識を用いて鉄筋コンクリート構造の設計法を習得するために開設された科目である。				
〔学習上の留意点〕 応用力学、構造力学Ⅰの内容を十分復習した上で講義に臨み、設計法で扱われる式の誘導を通して力学的背景を理解すること。なお、本科目は学修単位 [講義Ⅰ] 科目であるため、指示内容について60分程度の自学自習 (予習・復習) が必要である。				
〔授業の内容〕				
授 業 項 目	時限	授業項目に対する達成目標	達成度	予習の内容
1. 諸論	2	<input type="checkbox"/> コンクリート構造物の定義と種類、各設計法のあらましについて理解し、説明できる。	<input type="checkbox"/>	pp. 1-7 の教科書を読んで概要を把握しておく。
2. 終局状態における曲げ耐力	6	<input type="checkbox"/> 短鉄筋長方形断面、複鉄筋長方形断面の曲げ耐力を計算できる。	<input type="checkbox"/>	pp. 23-34 の教科書を読んで概要を把握しておく。
3. 曲げと軸方向耐力	4	<input type="checkbox"/> 軸方向力と曲げモーメントが作用する部材の耐力が計算できる。	<input type="checkbox"/>	pp. 36-48 の教科書を読んで概要を把握しておく。
---前期中間試験---		授業項目2について達成度を確認する。		
4. 使用限界状態	6	<input type="checkbox"/> 曲げモーメントによるひび割れに対する検討ができる。	<input type="checkbox"/>	pp. 59-81 の教科書を読んで概要を把握しておく。
5. せん断	4	<input type="checkbox"/> 曲げモーメントによるたわみの計算ができる。	<input type="checkbox"/>	pp. 83-89 の教科書を読んで概要を把握しておく。
	2	<input type="checkbox"/> せん断破壊に対する安全性の確認ができる。	<input type="checkbox"/>	
6. プレストレストコンクリート	4	<input type="checkbox"/> プレストレストコンクリートの原理を理解し、説明できる。	<input type="checkbox"/>	pp. 139-151 の教科書を読んで概要を把握しておく。
---前期期末試験---		授業項目2について達成度を確認する。		
答案の返却・解説	2	試験において間違った部分を自分の課題として把握する (非評価項目)。		
〔教科書〕 コンクリート構造 角田忍, 竹村和夫 コロナ社				
〔参考書・補助教材〕 適宜プリントを配布する				
〔成績評価の基準〕 中間試験および期末試験成績 (70%) + レポート (30%)				
〔本科 (準学士課程) の学習教育目標との関連〕 3-c				
〔教育プログラムの学習・教育目標との関連〕 3-3				
〔JABEEとの関連〕 基準1 (2) (d) (1), 基準2.1 (1) (3)				
〔教育プログラムの科目分類〕 (3) (3)				

Memo
