

平成 27 年度 岐阜工業高等専門学校シラバス					
教科目名	建設工学実験	担当教員	前期：廣瀬康之、下村波基 後期：和田清、鈴木正人、坂本淳、下村波基、鶴田佳子、青木哲		
学年学科	1 年次 建設工学専攻	通年	必修	前期 2 単位	後期 2 単位
学習・教育目標	前期：(B)40%、(D-3 創生系)30%、(D-5)20%、(E)10% 後期：(B)30%、(D-3 計測・制御系、安全系)20%、(D-4)40%、(E)10%			JABEE 基準 1 (1)： (b)(c)(d)(e)(f)(g)	
授業の目標と期待される効果： 本科における卒業研究およびその周辺の基礎知識をもとに、さらに高いレベルの実験・実習・設計を行い、専門知識を精緻なものとし、広い視野から理論的かつ体系的に問題を考える能力と独創性を育成する。 前期は、他学科出身者と協力して課題を解決する。後期は、自らの専門に近い分野での課題を遂行する。 前期：例年開催されている文部科学省主催の全国高等専門学校デザインコンペティションにおける構造デザイン部門での課題を対象とする。 ①課題を理解し、課題遂行上派生する問題点の認識・解決が出来る能力を身につける ②構造力学を中心とはするが、分野の異なる技術分野の広範な知識や技術を理解する ③構造解析プログラムを駆使し、課題を克服する構造物の作成のための技術を習得する ④構造体の設計・製作過程を通して、設計力・技術力のなどの創造性を涵養する ⑤設計・製作の過程・成果を適切に表現できるプレゼンテーション能力を身につける 後期：3つの分野に分かれて、課題を遂行する それぞれの課題は異なるが、以下に示す共通した項目を目標とする。 ①課題を理解し自発的に問題を解決する能力を身に付けること ②基礎知識を活用し、着実に計画を解析・実行し、得られた成果をまとめる能力を身につけること ③専門共通分野（創生、計測・制御、安全等）の知識と能力を身につけること ④専門分野の知識と能力を身につけること ⑤情報技術を使いこなし、プログラム等を構築する能力を身につけること			成績評価の方法： 前期：計画書 20 点＋中間報告会・試作品実験会 40 点＋制作レポート 20 点＋成果物 20 点 後期：実験実習への取り組み、提出物及びプレゼンテーション等により、環境システムデザイン工学教育プログラムの教育目標に準拠した 10 段階の達成度評価で評価する。複数の教員が担当する場合は、各評価を算術平均する。 達成度評価の基準： 前期： ①問題点を認識し、解決するための調査が出来、その内容について説明出来る ②分野の異なる技術分野の知識を理解し、レポート及び技術的プレゼンテーションが出来る ③構造解析プログラムを駆使する事が出来る ④構造体の設計・製作過程で技術的な提案が出来る ⑤設計・製作の過程・成果について適切なプレゼンテーションが出来る 後期： 実験内容・考察等をまとめたレポート、設計課題を提出させて、総合的に 6 割以上のレベルにまで達していること。 それぞれの課題は異なるが、以下に示す共通した項目を目標とする。 ①課題を理解し自発的に問題を解決できる ②基礎知識を活用し、着実に計画を解析・実行し、得られた成果をまとめることができる ③専門共通分野（創生、計測・制御、安全等）の知識と能力がある ④専門分野の知識と能力がある ⑤情報技術を使いこなし、プログラム等を構築する能力がある 学生の自主的な問題解決を中心行うため、レベル B または C の A L として行う。		
授業の進め方とアドバイス： 他の授業の合間に発想と試作、試行錯誤を繰り返し、完成度を上げる努力を継続する必要があるため、各個人が課題を遂行する努力はもちろんのこと、各班で協力すること。					
教科書および参考書： 適宜、資料を配付する。					
授業の概要と予定： 前期			教室外学修		
第 1 回：	課題説明、評価方法の説明、安全教育		アイデアの検討		
第 2 回：	課題の検討と構造解析		アイデアの検討		
第 3 回：	課題の検討と構造解析		プレゼンテーションの準備		
第 4 回：	アイデアレポートのプレゼンテーション		アイデアの再検討		
第 5 回：	設計・製作		試作品の検討		
第 6 回：	設計・製作		試作品の検討		
第 7 回：	設計・製作		試作品の制作とプレゼンテーションの準備		
第 8 回：	中間報告会 1・技術討論会		試作品の再検討		
第 9 回：	設計・製作		試作品の検討		
第 10 回：	設計・製作		試作品の検討		

第11回：	設計・製作	試作品の制作とプレゼンテーションの準備
第12回：	中間報告会2・技術討論会	試作品の再検討
第13回：	設計・製作	試作品の検討
第14回：	設計・製作	試作品の検討
第15回：	最終レポート作成	

授業の概要と予定：後期

	A	B	C
	環境都市工学科担当実験	建築学科担当実験	建築学科担当実験
第1回：	A-1 (和田担当) 水圏実験 水圏環境に関する実験テーマを通じて、実験計画・実施・検証・改善 (PDCA) を実施・提案する。また、実験に用いたセンサーの計測原理の理解、計測精度の検討、実験の実施、データ解析方法などを通じて自然現象における波・流れなどの基本特性を習熟する。	B-1 (下村担当) 構造実験 鉄骨架構の崩壊荷重：骨組増分解析を理解し、鉄骨骨組の崩壊荷重を理解する事により、鋼構造物の安全性に関する基礎知識を獲得する (1)鉄骨架構の崩壊荷重に関する課題説明、評価方法の説明、安全教育	C-1 (鶴田担当) 建築設計 設計競技参加のための作品づくり ①設計競技の設定課題設を理解し、自ら問題解決となるコンセプトを提案する。 ②コンセプトに従い、計画および空間構成を計画的に着手に行う。 ③CAD・CG等を駆使して、プレゼンテーションを行い、成果をまとめる。
第2回：		(2)骨組増分解析	
第3回：	(1)水面波の計測 (造波規則波の基本特性：スペクトル解析)	(3)骨組増分解析・提案骨組の決定	
第4回：	(2)水面波の計測 (構造物による反射・透過波の基本特性)	(4)提案骨組の決定のための発表会	
第5回：	消波構造物の提案 (評価・改善を含む) センサー：容量式波高計	(5)骨組試験体の作成準備	
第6回：	A-2 (坂本担当) 都市交通計画	(6)骨組試験体の載荷準備・実験	
第7回：	都市交通に関する実験テーマを通じて計画案を提案する。あわせて、ヒト・モノ・クルマの動きを多角的に分析する手法を習熟する。	(7)レポート作成	
第8回：		B-2 (青木担当) 建築環境	
第9回：	①道路交通実測調査の測定、飽和交通流率、総遅れ時間の算出 ②Websterによるシミュレーション結果との比較・検証、および最適な交差点のあり方の提案 ③交通行動データを対象とした地域間の交通行動特性の分析	1)室内空気質汚染問題に関する論文検索と輪講 2)二酸化炭素濃度の減衰法による測定と必要換気量の算出 3)粉塵計を用いた浮遊粉塵発生量の測定 4)換気に関する数値計算問題	
第10回：			
第11回：	A-3 (鈴木正担当) 地球環境		
第12回：	気象データを対象とした統計解析		
第13回：	①時系列データを対象とした統計解析手法 (基礎統計、二変数統計分析、重回帰分析、基本的な時系列解析) の理解		
第14回：	②パーソナルコンピュータを用いた統計解析手法(Excel分析ツール、Excelマクロ)の修得		
第15回：	③我が国における気象現象の地域別分析と気候変動の検証 (可能であれば社会・経済関係のデータとの関連も)		

建設工学実験の達成目標

学習・教育目標		具体的な達成目標
(B)	(B-1) 計画 実務上の問題点や新たな課題を理解し、豊かな発想で自発的に問題を解決するための計画を立てる能力を身につける。	③問題抽出・検討能力 課題や構想を実現する過程で発生する実務上の問題（製作手法、製作材料、耐久性、経済性、安全性、機能性、倫理性、環境問題等）を予想・抽出し、実現可能なものかどうかを検討・判断できる。
		④設計・計画能力 得られた知識・技術に創造性を加え、課題や構想を実現するための実施計画（概念設計、実体設計、詳細設計）を具体的に、計画書、プログラム、設計図などで表現できる。
デザイン能力	(B-2) 実行 基礎知識を活用し、着実に計画を継続して解析・実行し、得られた成果を論文にまとめる総合的なデザイン能力を身につける。	①知識・技術取得能力 既存の知識・技術を駆使して解決を試み、解決できない場合には、自主的に、新たに必要となる知識・技術の取得あるいは未知の知識・技術を整理・統合できる。
		②協調・管理統率能力 スタッフやユーザ等とのコミュニケーションを通じて、協調・管理統率できる。
		③実践能力 種々の制約のもと、課題や構想を実施計画に従って、自主的、継続的に着実に実行できる。
		④継続的改善能力 継続して点検を欠かさず、計画を尊重しつつ創造性を発揮し、スパイラルアップを目指すことができる。
		⑤報告書作成・プレゼンテーション能力 完成した作品や実体の分析（空間機能性など）を報告書にまとめ、プレゼンテーションができる。
		⑥評価能力 完成した作品や実体の分析（空間機能性など）を自己評価し、さらに他の作品等を正當に評価できる。
(D)	(D-3) 専門共通分野 環境システムデザイン工学の専門共通分野（環境、創生、エネルギー、計測・制御、安全等）の知識と能力を身につける。	環境システムデザイン工学の専門共通分野の基礎知識を理解することができ、それらを用いて応用問題を解決できる。（具体的な学習・教育目標およびその達成度の基準はシラバスに記載）
	(D-5) 異分野 異なる技術分野を理解し、得意とする専門分野の知識と複合し、環境問題に配慮したシステムを開発する能力を身につける。	① 異なった技術分野を理解できる。 ② 複数の分野にまたがった計画を立案しこれを遂行できる。
(E)	情報機器を使いこなし、専門分野のプログラムを構築する能力を身につける。	① 情報機器を使いこなすことができる。
		② 情報機器で企画・構築ができる。
		③ 専門分野で必要とされるプログラミングができる。
		④ 表現化して説明できる。