

平成 28 年度 岐阜工業高等専門学校シラバス					
教科目名	基礎実験 I	担当教員	岩瀬裕之, 吉村優治, 角野晴彦, 菊雅美		
学年学科	3 年 環境都市工学科	通年	必修	3 単位	
学習・教育目標	(D-2 材料・バイオ系) 100%				
授業の目標と期待される効果： 環境都市工学科において学んだ知識に関して、自らが実験を行い、その過程および結果を体験することによって理解を深めるとともに、実験手法の基礎を体得することを目的としている。実験テーマは当該学年までに習得する科目について設定しており、また技術者として実験手法を身につけることは必要不可欠である。 ①材料試験の方法、材料の物理的性質に関する理解 ②土の試験法および土の工学的分類に関する理解 ③環境評価のうち、水質に関する基礎的指標の試験方法を理解する。 ④静水圧、相対的静止、浮体の安定性、ベルヌーイの定理、流量の測定原理に関する理解 ⑤構造力学の基礎の理解と応用		成績評価の方法： 総得点数 430 点＝課題・レポート・プレゼンテーションなどの提出 430 点 (配分：各実験 100 点, 構造実験のみ 30 点) 総得点率によって学年末評価を行う 達成度評価の基準： (材料実験) ・材料試験の方法と材料の物理的性質を理解し、適切に (6 割以上) 説明・報告できる。 (土質実験) ・試験方法や実験結果についてほぼ適切に (6 割以上) 説明でき、正確に工学的分類ができる (環境実験) ・環境評価に用いる水質と、活性汚泥に関する基礎的指標の試験方法と結果の意義をほぼ正確(7 割以上)に理解ができる。 (水理実験) ・実験値の比較基準となる理論式をほぼ正確 (6 割以上) に理解し、実験値の誤差について考察し、合理的な説明がほぼ適切 (6 割以上) にできる。 (構造実験) ・構造力学の基礎をほぼ正確 (6 割以上) に理解し、模型の橋を製作するなどの応用がほぼ適切に (6 割以上) できる			
授業の進め方とアドバイス： 実習実験を中心に行うので、積極的に参加すること。実験結果の報告については、レポート、あるいはプレゼンテーションによって行う。なお班毎に実験を行うため、個々の協調性およびチームワークも必要である。					
教科書および参考書： 新示方書による土木材料実験法 (鹿島出版会), 新・土質実験法 (澤孝平, 鹿島出版会 2007.3), 水理実験指導書 (丸善), 環境衛生工学 (共立出版), プリント配布					
授業の概要と予定：前期					AL のレベル
第 1 回：	実験実習ガイダンス (実験実習における使用機器・薬品などの安全教育, 実験の心得) 材料実験ガイダンス				
第 2 回：	班別に下記の 5 テーマを実施する 実験 A：骨材試験 I (細骨材の密度, 吸水率, 表面水率) 実験 B：骨材試験 II (粗骨材の密度, 吸水率) 実験 C：骨材試験 III (粒度分布, 単位容積質量) 実験 D：コンクリート供試体作成 実験 E：コンクリートの破壊試験				C
第 3 回：					C
第 4 回：					C
第 5 回：					C
第 6 回：					C
第 7 回：	材料実験まとめ				C
第 8 回：	材料実験・土質実験演習				
第 9 回：	土質実験ガイダンス, 試料準備				
第 10 回：	班別に下記の 4 テーマを実施する 実験 A : 土粒子の密度試験 実験 B ₁ : 液性限界 実験 B ₂ : 塑性限界試験 実験 C : 粒度試験				B
第 11 回：					B
第 12 回：					B
第 13 回：					B
第 14 回：	土質実験のまとめ+土の工学的分類				C
第 15 回：	前期のフォローアップ				

授業の概要と予定：後期		ALのレベル	
第16回：水理実験ガイダンス	環境実験ガイダンス	水理実験	環境実験
第17回：	班別に下記の4テーマを実施する 実験1：ニクロム酸カリウムによる酸素要求量 (COD _{Cr}) 実験2：溶存酸素 (DO), 生物化学的酸素要求量 (BOD) 実験3：浮遊物質 (SS), pH, 過マンガン酸カリウムによる化学的酸素要求量 (COD _{Mn}) 実験4：活性汚泥の顕微鏡観察 実験5：活性汚泥の汚泥濃度 (MLSS, MLVSS) と沈降性指標 (SVI)	全てC	全てC
第18回：		〃	〃
第19回：		〃	〃
第20回：		〃	〃
第21回：		〃	〃
第22回：環境実験ガイダンス	水理実験ガイダンス	環境実験	水理実験
第23回：	班別に下記の5テーマを実施する 実験1：マンメータによる水位差測定 実験2：オフィスからの流出実験 (定水位・変水位) 実験3：管内オリフィスによる流量測定 実験4：浮体の安定と復元力の測定 実験5：遠心力作用の水面形 (相対的静止)	全てC	全てC
第24回：		〃	〃
第25回：		〃	〃
第26回：		〃	〃
第27回：		〃	〃
第28回：構造実験 ブリッジコンテストガイダンス			B
第29回：	ブリッジコンテスト用ブリッジ作成		B
第30回：	ブリッジコンテスト 後期のフォローアップ		A

評価 (ルーブリック)

達成度 評価項目	理想的な到達 レベルの目安 (優)	標準的な到達 レベルの目安 (良)	未到達 レベルの目安 (不可)
材料実験	材料試験の方法と材料の物理的性質を理解し、適切に (8割以上) 説明・報告できる。	材料試験の方法と材料の物理的性質を理解し、ほぼ適切に (6割以上) 説明・報告できる。	材料試験の方法と材料の物理的性質を説明・報告できない。
土質実験	試験方法や実験結果について適切に (8割以上) 説明でき、正確に工学的分類ができる。	試験方法や実験結果についてほぼ適切に (6割以上) 説明でき、正確に工学的分類ができる。	試験方法や実験結果について説明できず、に工学的分類ができない。
環境実験	環境評価に用いる水質と、活性汚泥に関する基礎的指標の試験方法と結果の意味を正確 (8割以上) に理解ができる。	環境評価に用いる水質と、活性汚泥に関する基礎的指標の試験方法と結果の意味をほぼ正確 (6割以上) に理解ができる。	環境評価に用いる水質と、活性汚泥に関する基礎的指標の試験方法と結果の意味が理解できない。
水理実験	実験値の比較基準となる理論式を正確 (8割以上) に理解し、実験値の誤差について考察し、合理的な説明が適切 (8割以上) にできる。	実験値の比較基準となる理論式をほぼ正確 (6割以上) に理解し、実験値の誤差について考察し、合理的な説明がほぼ適切 (6割以上) にできる。	実験値の比較基準となる理論式を理解しておらず、実験値の誤差について合理的な説明ができない。
構造実験	構造力学の基礎を正確 (8割以上) に理解し、模型の橋を作製するなどの応用が適切に (8割以上) できる。	構造力学の基礎をほぼ正確 (6割以上) に理解し、模型の橋を作製するなどの応用がほぼ適切に (6割以上) できる。	構造力学の基礎を理解しておらず、模型の橋を作製などの応用ができない。