

4. 都市環境デザイン学専攻

(1) 教育課程表

大学院学則 別表(1)

部類	コース	授業科目	単 位 数	毎週授業時間数				備考	
				1 年次		2 年次			
				1	2	3	4		
[1] 講義	コース共通	ベンチャービジネス特論	1	1	< 1 >			集中	
		経済学特論	1	1	< 1 >			集中	
		地球環境科学特論	1	1	< 1 >			集中	
		外国文化特論	1	1	< 1 >			集中	
		都市環境デザイン学特別講義Ⅰ	1	1	< 1 >			集中	
		都市環境デザイン学特別講義Ⅱ	1			1	< 1 >	集中	
	土木・環境 コース	環境地盤工学特論	2	2					
		土壌・地下水工学特論	2	2					
		水圏環境学特論	2	2					
		環境工学特論	2	2					
		都市政策特論	2	2					
		交通政策特論	2		2				
		構造学特論	2	2					
		かおり デザイン コース	嗅覚測定法特論	2	2				
			においの心理生理評価特論	2	2				
	臭気の制御法特論		2		2				
	におい・かおり成分分析法特論		2		2				
[2] 演習	コース共通	実用英語特別演習Ⅰ	2	2					
		実用英語特別演習Ⅱ	2		2				
	土木・環境 コース	環境地盤工学特別演習	2		2				
		土壌・地下水工学特別演習	2		2				
		水圏環境学特別演習	2		2				
		環境工学特別演習	2		2				
		統計解析特別演習	2	2					
		都市・交通計画特別演習	2		2				
		構造学特別演習	2		2				
		かおり デザイン コース	脱臭性能評価特別演習	2	2				
におい・かおり測定特別演習	2			2					
[3] 研究	コース共通	都市環境デザイン学特別研究Ⅰ	1.5	◎					
		都市環境デザイン学特別研究Ⅱ	1.5		◎				
		都市環境デザイン学特別研究Ⅲ	1.5			◎			
		都市環境デザイン学特別研究Ⅳ	1.5				◎		
		学外研修	2	◎	< ◎ >				

環境地盤工学特論（Environmental Geotechnics）

選択	2 単位	1 期	教授	大東 憲二	授業時間外の学修 60 時間(毎週 4 時間)
----	------	-----	----	-------	-------------------------

【授業の概要】

地球環境の保全と創造には、地盤環境が大きく関与してくる。21 世紀の持続的発展のために重要な環境地盤工学について、その理念と構成について講義する。また、地盤環境に大きく影響する地盤・地下水の汚染、廃棄物減量のためのリサイクル、安全な地盤環境を保つための軟弱地盤対策について講義を行う。

【授業の運営方法】

毎回の講義の後、それぞれの講義内容について討論を行う。そして、討論内容をふまえたレポートを毎回提出する。

【学修到達目標】

- ①環境地盤工学の理念を説明できる。
- ②地盤・地下水汚染対策について説明できる。
- ③廃棄物の適正処理について説明できる。
- ④安全な地盤環境を保つための軟弱地盤対策について説明できる。
- ⑤地盤環境保全に関連した法律や制度について説明できる。

【授業の内容】

- ① 開発と環境保全の両立
- ② 地盤情報の権利と利用
- ③ 開発がもたらす砂漠化
- ④ 酸性雨による地盤の酸性化
- ⑤ 酸性雨と黄砂現象
- ⑥ 広域地盤沈下防止と地下水有効利用
- ⑦ 地下開発と地下水保全
- ⑧ 地盤・地下水汚染の調査方法
- ⑨ 汚染地盤・地下水の浄化方法
- ⑩ 一般廃棄物と産業廃棄物
- ⑪ 廃棄物処分場の構造
- ⑫ 建設副産物のリサイクル
- ⑬ 環境基本法と環境基本計画
- ⑭ 土木学会地球環境行動計画
- ⑮ 環境管理規格 ISO14000

【成績評価の方法】講義内容についての討論 40%，課題レポート 60%による総合評価

【教科書】プリントを配布する

【参考書】

環境地盤工学特別演習（Seminar on Environmental Geotechnics）

選択	2 単位	2 期	教授	大東 憲二	授業時間外の学修 60 時間(毎週 4 時間)
----	------	-----	----	-------	-------------------------

【授業の概要】

近年、工場跡地や農地での土壌・地下水汚染が社会問題となっているが、汚染物質が地盤内をどのように移動するかを解析することは、汚染された土壌や地下水の浄化対策を検討する上で重要である。

この授業は、地盤内の汚染物質移動のメカニズムを理解し、汚染物質移動解析ソフトウェアを使用できるようになることを目的とする。

【授業の運営方法】

地盤内の汚染物質移動のメカニズムを学習した後、各自が簡単な地盤モデルを作り、汚染物質移動解析ソフトウェアを使用して汚染物質移動のシミュレーションを行い、その結果を発表する。

【学修到達目標】

- ①地下水汚染物質の種類と特性について説明できる。
- ②汚染物質移動のメカニズムについて説明できる。
- ③汚染物質移動の数値モデルについて説明できる。
- ④汚染物質移動シミュレーションモデルの作成方法を説明できる。
- ⑤汚染物質移動シミュレーションを実行し、その結果を評価することができる。

【授業の内容】

- ① 地下水汚染のイントロダクション
- ② 地下水流動と井戸理論
- ③ 地下水汚染物質の種類
- ④ 汚染物質移動のメカニズム
- ⑤ 汚染物質の変化のプロセス
- ⑥ 微生物分解と自然希釈のモデル化
- ⑦ 不飽和域の流れと汚染物質の移動
- ⑧ 汚染物質移動の数値モデル
- ⑨ 非水溶性液体の移動
- ⑩ 汚染地下水の浄化対策
- ⑪ 汚染物質移動シミュレーションモデルの作成（その1）
- ⑫ 汚染物質移動シミュレーションモデルの作成（その2）
- ⑬ 汚染物質移動シミュレーションモデルの作成（その3）
- ⑭ シミュレーション結果のプレゼンテーション（その1）
- ⑮ シミュレーション結果のプレゼンテーション（その2）

【成績評価の方法】課題レポート 30%，プレゼンテーション 70%による総合評価

【教科書】プリントを配布する

【参考書】

土壌・地下水工学特論（Soil and Groundwater）

選択	2 単位	1 期	教授	棚橋 秀行	授業時間外の学修 60 時間(毎週 4 時間)
----	------	-----	----	-------	-------------------------

【授業の概要】

個々の技術・理論を詳細に理解することも大切であるが、この講義では大学院生としての知識の幅を広げることを主眼におきたいと考えている。生きた最新技術の知識を得るための題材として、ここ数年の地盤工学会・土木学会 C 部門・汚染防止研究集会の中から、この講義内容に関係した研究発表論文に目を通し、それぞれの研究者が何を問題としてとらえているのか、という「着眼点」を抽出する取り組みを行う予定である。学生一名当たり論文概要を目標 50 件作成させ、各自の研究における文献調査のトレーニングにもなるような講義を目指したいと考えている。

【学修到達目標】

- ①地盤の強度と設計手法について説明できる。
- ②地盤改良と地盤調査技術について説明できる。
- ③地盤の透水性の解析的評価について説明できる。

【授業の内容】

- ① ガイダンス
- ② 地盤の強度と設計手法（地盤工学会論文 1）
- ③ 地盤の強度と設計手法（地盤工学会論文 2）
- ④ 地盤の強度と設計手法（土木学会 C 部門論文 1）
- ⑤ 地盤の強度と設計手法（土木学会 C 部門論文 2）
- ⑥ 地盤改良と地盤調査技術（地盤工学会論文 1）
- ⑦ 地盤改良と地盤調査技術（地盤工学会論文 2）
- ⑧ 地盤改良と地盤調査技術（土木学会 C 部門論文 1）
- ⑨ 地盤改良と地盤調査技術（土木学会 C 部門論文 2）
- ⑩ 地盤改良と地盤調査技術（汚染研究集会論文 1）
- ⑪ 地盤改良と地盤調査技術（汚染研究集会論文 2）
- ⑫ 地盤の透水性の解析的評価（地盤工学会論文）
- ⑬ 地盤の透水性の解析的評価（土木学会 C 部門論文）
- ⑭ 地盤の透水性の解析的評価（汚染研究集会論文）
- ⑮ まとめ

【成績評価の方法】論文概要の完成度(80%)と、これに関する説明・討論における理解度(20%)で総合的に評価

【教科書】近年の地盤工学会・土木学会 C 部門・汚染防止研究集会の研究概要集を配布

【参考書】

土壌・地下水工学特別演習（Seminar on Soil and Groundwater）

選択	2 単位	2 期	教授	棚橋 秀行	授業時間外の学修 60 時間(毎週 4 時間)
----	------	-----	----	-------	-------------------------

【授業の概要】

この講義では大学院生としての知識の幅を広げることを主眼に、教科書として地盤・環境用語辞典をとりあげ、3000 語に及ぶ専門用語を正確に暗記・説明できずとも、社会に出てから聞いたことがある、というレベルに指導したいと考えている。

専門用語のなかで重要と思われるもの、特に工法などで理解のために図解が必要なものは重点的に説明する。

【学修到達目標】

- ①土質力学に関する専門用語を説明できる。
- ②地盤工事にに関する施工技術を説明できる。
- ③地下水水質など環境に関する専門用語を説明できる。
- ④地質学および地質調査に関する専門用語を説明できる。

【授業の内容】

- ① 地盤・環境用語辞典の輪読-1
- ② 地盤・環境用語辞典の輪読-2
- ③ 地盤・環境用語辞典の輪読-3
- ④ 地盤・環境用語辞典の輪読-4
- ⑤ 地盤・環境用語辞典の輪読-5
- ⑥ 地盤・環境用語辞典の輪読-6
- ⑦ まとめ
- ⑧ 中間試験
- ⑨ 地盤・環境用語辞典の輪読-7
- ⑩ 地盤・環境用語辞典の輪読-8
- ⑪ 地盤・環境用語辞典の輪読-9
- ⑫ 地盤・環境用語辞典の輪読-10
- ⑬ 地盤・環境用語辞典の輪読-11
- ⑭ 地盤・環境用語辞典の輪読-12
- ⑮ まとめ
- ⑯ 期末試験

【成績評価の方法】中間試験（50%）、期末試験(50%)による総合評価

【教科書】実用 地盤・環境用語辞典 小林康昭ほか・山海堂

【参考書】

水圏環境学特論（Water Environmental Engineering）

選択	2 単位	1 期	教授 鷲見 哲也	授業時間外の学修 60 時間(毎週 4 時間)
【授業の概要】 河川管理に必要な事柄として、(1)河川の場合や生態系形成機構、(2)現行の河川の計画立案の手順の考え方、を説明する。その上で、(3)河川管理の諸目的において発生する諸問題の構造を明らかにし、その中でも特に(4)河川環境(生態系・水質)の改善に役立つ物理場の変化による生態系や水質への応答の様子を示し、そこから導き出される河川の役割を解説する。 また、現地見学を行い、講義の内容の一部現地で解説する。			【授業の内容】 ①流域・河川管理の基本的な考え方 ②河川整備基本方針と河川整備計画 ③治水計画 ④利水と河川環境 ⑤河道の場の形成機構 ⑥河道の地形変化と植生の役割 ⑦河川生態系と河川管理 ⑧ダムの役割と影響 ⑨河川と流域対応 ⑩水文観測 ⑪流出解析 ⑫河床材料と移動床流れ ⑬現地見学(1) ⑭現地見学(2) ⑮まとめ	
【学習到達目標】 ①河川計画の基本的な考え方を理解している。 ②河道の相互作用系について理解している。 ③水文観測手法と原理を理解している。 ④流出解析と河道解析の位置づけを理解している。				
【成績評価の方法】 出席を前提とし、演習およびレポート 100%				
【教科書】 適宜プリント配布（矢作川河川整備基本方針、矢作川河川整備計画、ほか）				
【参考書】 適宜指示する。				

水圏環境学特別演習（Seminar on Water Environmental Engineering）

選択	2 単位	2 期	教授 鷲見 哲也	授業時間外の学修 60 時間(毎週 4 時間)
【授業の概要】 本授業では、河川や流域の治水・利水・環境の機能について取り扱う上で必要な物理的・数理的な知識を学ぶとともにその適用につき演習を行う。その中でも特に、ソフトウェアを用いた河道の流れ・流砂・地形変化の計算、貯留施設の最適化、タンクモデルを用いた長期流出解析の3つ演習を中心とする。			【授業の内容】 ①流域の数理的取扱いの概要(1) ②流域の数理的取扱いの概要(2) ③河道の水・土砂輸送モデル(1) ④河道の水・土砂輸送モデル(2) ⑤河道の水・土砂輸送計算演習(1) ⑥河道の水・土砂輸送計算演習(2) ⑦河道の水・土砂輸送計算演習(3) ⑧河道の水・土砂輸送計算演習(4) ⑨貯留施設の最適化演習(1) ⑩貯留施設の最適化演習(2) ⑪貯留施設の最適化演習(3) ⑫長期流出解析の演習(1) ⑬長期流出解析の演習(2) ⑭長期流出解析の演習(3) ⑮まとめと総合演習	
【学習到達目標】 ①河道の水・土砂・地形変化のツールの基本的な使い方を理解している。 ②利水用貯留施設の計画と最適化の具体的な計算の基本について理解している。 ③長期流出解析を行うことができる。				
【成績評価の方法】 出席を前提とし、演習およびレポートで評価（100%）				
【教科書】 適宜プリントを配布				
【参考書】 基礎水理学（林泰造，鹿島出版会）				

環境工学特論 (Environmental Engineering)

選択	2 単位	1 期	教授 堀内 将人	授業時間外の学修 60 時間 (毎週 4 時間)
----	------	-----	----------	--------------------------

【授業の概要】

科学技術が高度に発達した現代、人々の暮らしを便利にするために様々な工業製品が開発され、多くの人工化学物質が利用されている。それらのうち、人や生態系への毒性の有無が定性的・定量的にはっきりしているものはごくわずかであり、多くは毒性の有無、毒性の内容、程度が不明なままである。この問題に対処するには、まず、それらの影響を評価する共通のものさしが必要となる。そのものさしとなるものが「環境リスク」の考え方である。本講では、環境リスクの概念、曝露評価法、リスク管理法等について解説を行う。

【学修到達目標】

- ①環境リスクの評価手順を説明できる。
- ②曝露量を見積もる手法を説明できる。
- ③用量－反応関係を推定する手法を説明できる。
- ④環境リスク管理の考え方を理解しており、問題点を列挙することができる。
- ⑤Risk Learning を用いて有害物質の健康リスクを計算することができる。

【成績評価の方法】 レポート (70%) , 討議への参加度 (30%)

【教科書】 プリント

【参考書】

【授業の内容】

- ① 環境リスクの概念
- ② 環境リスクの評価手法
- ③ 用量－反応モデルⅠ
- ④ 用量－反応モデルⅡ
- ⑤ 曝露評価手法Ⅰ
- ⑥ 曝露評価手法Ⅱ
- ⑦ 曝露経路 (重金属)
- ⑧ 曝露経路 (有機物)
- ⑨ 健康リスク評価法Ⅰ
- ⑩ 健康リスク評価法Ⅱ
- ⑪ リスク認知
- ⑫ リスクトレードオフ
- ⑬ リスク管理
- ⑭ Risk Learning による健康リスク評価Ⅰ
- ⑮ Risk Learning による健康リスク評価Ⅱ

環境工学特別演習 (Seminar on Environmental Engineering)

選択	2 単位	2 期	教授 堀内 将人	教授 高山 努	授業時間外の学修 60 時間 (毎週 4 時間)
----	------	-----	----------	---------	--------------------------

【授業の概要】

前半 (堀内担当) は、環境・健康・技術問題におけるリスクの科学的な解析手法を学ぶ。健康リスクを評価するためには、有害物質の用量－反応関係を低用量レベルで把握する必要がある。本講では、用量－反応モデルの考え方や、人が有害物質を取り込んだ場合の臓器・組織中濃度を推定するための数学モデルの構築、解析を演習形式で学ぶ。さらに、健康リスクに対する人の認知について、社会心理学的アプローチを行い、現実的な問題解決に資する知識を養う。

後半 (高山担当) は、環境中で重要な役割を果たしている代表的な化学物質が、どのような性質を持つのか学ぶ。また、それらの化学物質の環境中での動態と性質との関連を理解する。また、学んだ知識を活用して、環境問題の実例と化学物質の関連を自ら調べ、考察する。

【学修到達目標】

- ①身近な事象に対して用量－反応モデルを推定することができる。
- ②ストックフローモデルを構築し、環境中の有害物質濃度を計算することができる。
- ③体内代謝モデルを構築して定式化し、臓器・組織中の有害物質濃度を計算することができる。
- ④環境問題で重要な物質の化学的性質を理解し、それに基づいた環境中での動態を説明できる。

【成績評価の方法】 発表 (40%) , レポート (60%) の総合評価

【教科書】 プリント

【参考書】

【授業の内容】

- ① 用量－反応モデルの推定
- ② スtockフローモデル
- ③ 曝露評価手法
- ④ 体内代謝モデルⅠ
- ⑤ 体内代謝モデルⅡ
- ⑥ 体内代謝モデルⅢ
- ⑦ 環境リスク認知の社会心理学的考察Ⅰ
- ⑧ 環境リスク認知の社会心理学的考察Ⅱ
- ⑨ 環境中の水の循環と物性
- ⑩ 公害と化学物質
- ⑪ 地球規模の環境問題
- ⑫ 土壌と化学物質
- ⑬ 環境中の元素の由来
- ⑭ 最新の環境問題と化学物質の関連
- ⑮ 環境の化学的考察

都市政策特論 (Urban and Transportation Policy)

選択	2 単位	1 期	講師	樋口 恵一	授業時間外の学修 60 時間 (毎週 4 時間)
----	------	-----	----	-------	--------------------------

【授業の概要】

成熟社会への移行、少子・高齢化や国際化の進展、ICT 技術の進歩、環境問題への対応など社会環境をめぐる変化は、都市整備の各種政策にも多大なインパクトを与えている。

ここでは、近年の都市に関する課題と、そのための主な政策について扱う。

【学習到達目標】

- ①都市政策に関わる社会環境の変化について概説できる。
- ②近年施行された主な都市政策関連法制度について概説できる。
- ③官民連携のまちづくり事業について説明できる。
- ④近年の都市政策の課題について説明できる。

【授業の内容】

- ① 都市政策に関わる社会環境の変化 I
- ② 都市政策に関わる社会環境の変化 II
- ③ 事例報告 I
- ④ 近年の関連法制度の動向
- ⑤ 事例報告 II
- ⑥ 事例報告 III
- ⑦ 最近の都市・公共政策のトピックス I
- ⑧ 事例報告 IV
- ⑨ 最近の都市・公共政策のトピックス II
- ⑩ 事例報告 V
- ⑪ 官民連携のまちづくりと PFI 及び PPP 事業
- ⑫ 事例報告 VI
- ⑬ 公共空間の利活用
- ⑭ 政策評価
- ⑮ 総括

【成績評価の方法】 事例報告（80％）とその発表・討論（20％）による総合評価

【教科書】 随時プリントを配布

【参考書】

交通政策特論 (Transportation Policy)

選択	2 単位	2 期	教授	嶋田 喜昭	授業時間外の学修 60 時間 (毎週 4 時間)
----	------	-----	----	-------	--------------------------

【授業の概要】

成熟社会への移行、少子・高齢化や国際化の進展、ICT 技術の進歩、SDGs への対応など社会環境をめぐる変化は、交通の各種政策にも多大なインパクトを与えている。

ここでは、近年の交通に関する課題と、そのための主な政策について扱う。なお、英語の文献を扱う場合や、授業内容の順番が前後する可能性がある。

【学習到達目標】

- ①交通政策に関わる社会環境の変化と課題について概説できる。
- ②主な TDM や MM 施策について説明できる。
- ③最近の ITS や CASE の動向について概説できる。
- ④自動車の自動運転化における交通課題について説明できる。

【授業の内容】

- ① 交通政策に関わる社会環境の変化
- ② 近年の交通課題
- ③ 事例報告 I
- ④ 近年の関連法制度の動向
- ⑤ 事例報告 II
- ⑥ TDM (Transportation Demand Management) および MM (Mobility Management)
- ⑦ 事例報告 III
- ⑧ ITS (Intelligent Transportation Systems)
- ⑨ 事例報告 IV
- ⑩ CASE および MaaS (Mobility as a Service) の動向
- ⑪ 事例報告 V
- ⑫ 自動運転化の進展
- ⑬ 事例報告 VI
- ⑭ 自転車利用環境の整備
- ⑮ 総括

【成績評価の方法】 事例報告（80％）とその発表・討論（20％）による総合評価

【教科書】 随時プリントを配布

【参考書】

<都市環境デザイン学専攻科目：土木・環境コース>

統計解析特別演習（Seminar on Statistical Analysis）

選択	2 単位	1 期	教授	嶋田 喜昭	授業時間外の学修 60 時間(毎週 4 時間)
----	------	-----	----	-------	-------------------------

【授業の概要】

社会基盤施設の計画に際しては、さまざまな社会現象等の統計解析（分析）が不可欠となる。

ここでは、主要な統計分析手法や事例等について扱う。

【学習到達目標】

- ①データの種類・尺度について説明できる。
- ②主な確率分布について説明できる。
- ③推測統計について説明できる。
- ④母平均等の統計的推定ができる。
- ⑤主な統計的検定ができる。
- ⑥2 変数以上の関連性について算出できる。
- ⑦主な多変量解析について説明できる。

【授業の内容】

- ① 統計学および統計データの概要
- ② データ整理 I
- ③ データ整理 II
- ④ 確率分布 I
- ⑤ 確率分布 II
- ⑥ 推測統計
- ⑦ 統計的推定 I
- ⑧ 統計的推定 II
- ⑨ 統計的検定 I
- ⑩ 統計的検定 II
- ⑪ 統計的検定 III
- ⑫ 相関分析
- ⑬ 分散分析
- ⑭ 多変量解析
- ⑮ 総括

【成績評価の方法】演習（80％）とレポート課題（20％）による総合評価

【教科書】随時プリントを配布

【参考書】伊豆原浩二，嶋田喜昭共編「土木計画学」オーム社、市原清志著「バイオサイエンスの統計学」南江堂

都市・交通計画特別演習（Seminar on City and Transportation Planning）

選択	2 単位	2 期	講師	樋口 恵一	授業時間外の学修 60 時間(毎週 4 時間)
----	------	-----	----	-------	-------------------------

【授業の概要】

国や地方自治体等が実施している様々な調査結果（統計指標）が、インターネットを介して容易に入手できるようになった。

ここでは、都市や交通に関連する既存統計指標の収集を行い、エクセルや GIS、SPSS 等を使った解析技術を学習する。

【学習到達目標】

- ①各種基本統計指標を収集することができる。
- ②各種データを集計し、実態や課題を論理的に考察できる。

【授業の内容】

- ① 既存統計指標の概説 I
- ② 既存統計指標の概説 II
- ③ 演習 A：都市や地域を対象とした演習（課題設定）
- ④ 演習 A：都市や地域を対象とした課題整理
- ⑤ 演習 A：GIS 等を活用した高度な解析
- ⑥ 演習 A：GIS 等を活用した高度な解析
- ⑦ 演習 A：GIS 等を活用した高度な解析
- ⑧ 演習 A：プレゼンテーション
- ⑨ 演習 B：交通に関連する統計指標の入手
- ⑩ 演習 B：エクセル等を使った集計分析
- ⑪ 演習 B：解析ソフトを使った高度な演算
- ⑫ 演習 B：解析ソフトを使った高度な演算
- ⑬ 演習 B：解析ソフトを使った高度な演算
- ⑭ 演習 B：プレゼンテーション
- ⑮ 総括

【成績評価の方法】事例報告（80％）とその発表・討論（20％）による総合評価

【教科書】随時プリントを配布

【参考書】

<都市環境デザイン学専攻科目：土木・環境コース>

構造学特論 (Structural Engineering)

選択	2 単位	1 期	講師	木全 博聖	授業時間外の学修 60 時間 (毎週 4 時間)
【授業の概要】			【授業の内容】		
当科目では、コンクリートの材料的・構造的特性を幅広く学びます。学部で開講されている「建設材料学（4期）」，「RC 構造デザイン工学（5 期）」，「維持管理工学（7 期）」の内容が基礎知識となりますので，これら科目の内容を十分に学んでいない受講生には，徹底した予習・復習を求めます。			① 総説 ② コンクリート用材料(1) ③ コンクリート用材料(2) ④ フレッシュコンクリートの性質 ⑤ 硬化コンクリートの性質 ⑥ コンクリートの耐久性(1) ⑦ コンクリートの耐久性(2) ⑧ コンクリートの配合設計 ⑨ コンクリートの製造管理 ⑩ コンクリートの施工 ⑪ 特殊なコンクリート ⑫ コンクリート構造の設計(1) ⑬ コンクリート構造の設計(2) ⑭ コンクリート構造の設計(3) ⑮ コンクリート構造の設計(4) ⑯ 期末試験		
【学習到達目標】					
① コンクリート用材料およびフレッシュコンクリートの性能に関する重要ポイントについて，説明できる。 ② 硬化コンクリートの性能およびコンクリートの耐久性に関する重要ポイントについて，説明できる。 ③ コンクリートの配合・製造・施工に関する重要ポイントについて，説明できる。 ④ コンクリート構造物の設計に関する重要ポイントについて，説明できる。					
【成績評価の方法】 期末試験（100 点）による評価。時間外学習の課題は提出を義務とし 未提出・未完成の場合は期末試験の得点から減点する。					
【教科書】『コンクリート技術の要点（日本コンクリート工学会）』を教科書とするが，購入は任意とする。					
【参考書】『コンクリートを学ぶ・構造編／施工編（理工図書）』					

構造学特別演習 (Seminar on Structural Analysis)

選択	2 単位	2 期	講師	木全 博聖	授業時間外の学修 60 時間 (毎週 4 時間)
【授業の概要】			【授業の内容】		
当科目では、コンクリート構造物（RC はり）の設計および構造解析の基本を学びます。1 期『構造学特論』に加え、学部で開講されている「形と力 1（1 期）」、「形と力 2（2 期）」、「建設材料学（4 期）」、「RC 構造デザイン工学（5 期）」、「維持管理工学（7 期）」、「基礎情報処理（1 期）」、「応用情報処理（6 期）」の内容が基礎知識となりますので、これら科目の内容を十分に学んでいない受講生には、徹底した予習・復習を求めます。			① 総説 ② はりの力学の理論(1) ③ はりの力学の理論(2) ④ はりの力学の理論(3) ⑤ はりの力学の理論(4) ⑥ はりの力学の理論(5) ⑦ コンクリートと鋼の応力-ひずみ関係(1) ⑧ コンクリートと鋼の応力-ひずみ関係(2) ⑨ コンクリートと鋼の応力-ひずみ関係(3) ⑩ 有限要素法(1) ⑪ 有限要素法(2) ⑫ 有限要素法(3) ⑬ 有限要素法(4) ⑭ 有限要素法(5) ⑮ 有限要素法(6) ⑯ 期末試験		
【学修到達目標】					
① はりの曲げ・せん断理論について、説明できる。 ② コンクリートと鋼の応力-ひずみ特性について、説明できる。 ③ 鉄筋コンクリート構造の力学的特性について、説明できる。 ④ 有限要素法を用いて、はりの構造解析をすることができる。					
【成績評価の方法】 期末試験（100 点）による評価。時間外学習の課題は提出を義務とし、未提出・未完成の場合は期末試験の得点から減点する。					
【教科書】 講義プリントを配布する。					
【参考書】 構造工学における計算力学の基礎と応用，土木学会					

<都市環境デザイン学専攻科目：かおりデザインコース>

嗅覚測定法特論 (Odor Measurement Method by Olfaction)

選択	2 単位	1 期	准教授	棚村 壽三	授業時間外の学修 60 時間 (毎週 4 時間)
【授業の概要】 においはヒトの嗅覚で知覚する感覚事象であることから、嗅覚に基づいた感覚的指標を用いたにおいの測定・評価を行うことが重要である。しかし、嗅覚測定法には多くの手間とコストがかかる上、嗅覚パネルの個人差、個人内変動などを考慮した実験計画とデータ解析が必要となる。そのため、嗅覚測定法はにおいの測定・評価において必要不可欠とされながらも、用いられにくい面がある。 本特論では、国内外の嗅覚測定法の歴史から最新の技術を学び、嗅覚測定法に関する研究を調査することで、精度が高く簡易的な方法の開発につながる知見を整理する。			【授業の内容】 ①嗅覚測定法の歴史 (1) ②嗅覚測定法の歴史 (2) ③量的指標 (1) ④量的指標 (2) ⑤質的指標 (1) ⑥質的指標 (2) ⑦嗅覚測定法の歴史と最新技術のまとめと発表・討論 ⑧嗅覚測定法に関する研究事例調査 (1) ⑨嗅覚測定法に関する研究事例調査 (2) ⑩研究事例紹介・討論 (1) ⑪嗅覚測定法に関する研究事例調査 (3) ⑫嗅覚測定法に関する研究事例調査 (4) ⑬研究事例紹介・討論 (2) ⑭嗅覚測定法に関する研究事例のまとめ・資料作成 ⑮嗅覚測定法に関する研究事例の発表・討論		
【学修到達目標】 ①嗅覚測定法を用いた臭気の測定方法を説明できる。 ②属性に応じた嗅覚パネルの選定方法を設定できる。 ③物質濃度と感覚の関係について評価方法を説明できる。 ④臭気質の評価尺度を設定し評価を実行できる。					
【成績評価の方法】 プレゼンテーション (30%)、ディスカッション (30%)、レポート (40%) での総合評価とする。					
【教科書】 資料を配布する					
【参考書】 適宜紹介する					

においの心理生理評価法特論 (Sensory Evaluation and Physiological Measurement of Odor and Aroma)

選択	2 単位	1 期	教授	光田 恵	授業時間外の学修 60 時間(毎週 4 時間)
【授業の概要】			【授業の内容】		
におい・かおりに関する心理・生理反応を対象とした研究計画の構築や、適切な評価方法の選択について修得することを目的に、関連する研究事例を取り上げて議論を行う中で、心理・生理評価法について深く学ぶ。			① パネル属性とにおいの心理評価 1 ② パネル属性とにおいの心理評価 2 ③ パネル属性とにおいの心理評価 3 ④ パネル属性とにおいの心理評価 4 ⑤ 周辺環境とにおいの心理評価 1 ⑥ 周辺環境とにおいの心理評価 2 ⑦ 周辺環境とにおいの心理評価 3 ⑧ においの心理評価と記憶・経験 ⑨ 心理・生理面から見るにおいの順応 1 ⑩ 心理・生理面から見るにおいの順応 2 ⑪ おいしさとにおいの心理評価 1 ⑫ おいしさとにおいの心理評価 2 ⑬ おいしさとにおいの心理評価 3 ⑭ 屋外におい評価 ⑮ 総括		
【学修到達目標】					
①においの心理評価へ及ぼす影響要因について説明できる。					
②パネルの属性がにおいの心理評価へ及ぼす影響を説明できる。					
③においの順応特性について説明できる。					
④味覚と嗅覚の関係について説明できる。					
【成績評価の方法】 プレゼンテーション (30%)、ディスカッション (30%)、レポート (40%)					
【教科書】 なし					
【参考書】 随時紹介する					

＜都市環境デザイン学専攻科目：かおりデザインコース＞

臭気の制御法特論 (Odor Control Method)

選択	2 単位	2 期	教授	颯田 尚哉	授業時間外の学修 60 時間(毎週 4 時間)
----	------	-----	----	-------	-------------------------

【授業の概要】

臭気対策については、臭気の原因と発生量、臭気発生
の状況（環境条件等）、臭気の質を把握し、効率よく対
策が行える方法を用いる必要がある。いくつかの方法を
組み合わせて用いるとより有効な場合もあり、各臭気対
策技術の原理、特徴を学び、においの特性に応じた臭気
対策技術の効果的な組み合わせを事例から学ぶ必要が
ある。本特論では、各臭気の特徴を把握した上で、適切
な臭気制御法を設計するために必要な知見を整理する。

【学修到達目標】

- ①生活環境中のにおいの発生源と主要臭気成分に
ついて説明できる。
- ②臭気対策の基本的な考え方を説明できる。
- ③室内臭気対策のための基準値について説明できる。
- ④いくつかの臭気対策技術の特徴と性能について
説明できる。

【成績評価の方法】プレゼンテーション（30%）、ディスカッション（30%）、レポート（40%）

【教科書】プリントを配布する

【参考書】適宜紹介する

【授業の内容】

- ①臭気対策の基本的な考え方
- ②生活環境におけるにおいの発生源
- ③主要な臭気発生源と発生量、許容レベル
- ④臭気対策技術（1）
- ⑤臭気対策技術（2）
- ⑥臭気対策技術（3）
- ⑦臭気対策技術のまとめ・資料作成
- ⑧臭気源と臭気対策の適用事例調査（1）
- ⑨臭気源と臭気対策の適用事例調査（2）
- ⑩事例紹介・討論（1）
- ⑪臭気源と臭気対策の適用事例調査（3）
- ⑫臭気源と臭気対策の適用事例調査（4）
- ⑬事例紹介・討論（2）
- ⑭臭気源と臭気対策の適用事例のまとめ・資料作成
- ⑮臭気源と臭気対策の適用事例の発表・討論

におい・かおり成分分析法特論 (Analysis Method of Odor Components)

選択	2 単位	2 期	准教授	棚村 壽三	授業時間外の学修 60 時間(毎週 4 時間)
----	------	-----	-----	-------	-------------------------

【授業の概要】

においの成分は、生活環境や食品であれば複数の化合物で構成さ
れていることが多く、主となる化合物を同定するには分析機器を用
いて測定し、そのデータを解析する必要がある。分析をおこなう際
は、機器の選定、試料の採取・前処理、データ解析などそれぞれに
知識と技術が必要である。

本特論ではクロマトグラフを中心に、においの成分分析に必要な
基礎から最新の分析技術を学び、においに関わる分析化学の知見を
身に着ける。

【学修到達目標】

- ①ガスクロマトグラフ質量分析計を用いて臭気成分の定性分析
ができる。
- ②高速液体クロマトグラフを用いて臭気成分の定量分析が
できる。
- ③におい嗅ぎガスクロマトグラフを用いて臭気物質の評価が
できる。
- ④測定試料の分析条件を適切に設定することができる。

【成績評価の方法】プレゼンテーション(30%)、ディスカッション(30%)、レポート(40%)での総合評価とする

【教科書】資料を配布する

【参考書】適宜紹介する

【授業の内容】

- ① においの成分分析の基礎(1)
- ② においの成分分析の基礎(2)
- ③ においの成分分析の基礎(3)
- ④ クロマトグラフィーの理論(1)
- ⑤ クロマトグラフィーの理論(2)
- ⑥ クロマトグラフィーの理論(3)
- ⑦ クロマトグラフィーの理論(4)
- ⑧ においの成分分析に関わる文献調査(1)
- ⑨ においの成分分析に関わる文献調査(2)
- ⑩ においの成分分析に関わる文献調査(3)
- ⑪ 分析機器の高度化と最新動向(1)
- ⑫ 分析機器の高度化と最新動向(2)
- ⑬ 分析機器の高度化と最新動向(3)
- ⑭ 分析機器の高度化と最新動向(4)
- ⑮ プレゼンテーション・討論

脱臭性能評価特別演習 (Seminar on Evaluation of Deodorization Efficiency)

選択	2 単位	1 期	教授	光田 恵	授業時間外の学修 60 時間 (毎週 4 時間)
----	------	-----	----	------	--------------------------

【授業の概要】

消臭・脱臭関連商品開発を行う中で、開発品の消臭・脱臭性能を正しく評価することは重要である。本講では、国内外で用いられている空気清浄機、消臭剤、脱臭剤、芳香剤の消臭脱臭性能を評価する方法を学び、それぞれの課題を抽出し、より実態に即した評価を行うための方法を検討する。

【学修到達目標】

- ①国内外における主要な消臭脱臭性能評価法の概要を説明できる。
- ②空気清浄機の脱臭性能を評価し、脱臭効率を求めることができる。
- ③消臭剤、脱臭剤、芳香剤の分類と特徴を説明できる。
- ④消臭剤、脱臭剤、芳香剤の消臭性能評価ができる。

【授業の内容】

- (1) 国内外の消臭脱臭性能評価法の解説
- (2) 空気清浄機の性能評価法
- (3) 空気清浄機の脱臭性能評価法
- (4) 空気清浄機の脱臭効率
- (5) 現在の空気清浄機の脱臭性能評価法の課題 (1)
- (6) 現在の空気清浄機の脱臭性能評価法の課題 (2)
- (7) 空気清浄機の脱臭性能評価法に関する発表
- (8) 消臭剤・脱臭剤・芳香剤の性能評価法の解説
- (9) 消臭剤・脱臭剤・芳香剤の分類と特徴
- (10) 消臭剤の消臭性能評価法
- (11) 脱臭剤の消臭性能評価法
- (12) 芳香剤の消臭性能評価法
- (13) 消臭剤・脱臭剤・芳香剤の性能評価法の課題 (1)
- (14) 消臭剤・脱臭剤・芳香剤の性能評価法の課題 (2)
- (15) 消臭剤・脱臭剤・芳香剤の性能評価法の発表・総括

【成績評価の方法】 レポート (60%)、発表 (40%) の総合評価

【教科書】 プリントを配布する

【参考書】 適宜紹介する

におい・かおり測定特別演習 (Seminar on Measurement Method of Odor)

選択	2 単位	2 期	教授	颯田 尚哉	授業時間外の学修 60 時間 (毎週 4 時間)
----	------	-----	----	-------	--------------------------

【授業の概要】

身近な空間・食品・自然素材を対象として、これまでに学んだにおい・かおりの測定、分析に関する総合演習を行う。測定対象を選定し、空間や試料の特性に適した採取法、前処理法、測定法を決めて実践する。得られたデータの整理、解析方法についても復習し、精度の高いより高度なデータ収集能力を身に付ける。

【学修到達目標】

- ①飲料（液体）の香料成分の分析ができる。
- ②食品・自然素材（固体）の香料成分の分析ができる。
- ③室内空気環境の臭気成分の分析が実行できる。
- ④屋外大気環境の臭気成分の分析が実行できる。

【授業の内容】

- (1) におい・かおりの測定・成分分析方法の解説
- (2) 測定対象と場所の選定
- (3) 測定計画の立案
- (4) 試料の採取と前処理
- (5) 分析
- (6) 分析データ整理・解析
- (7) 分析結果の考察・まとめ
- (8) 測定対象と試料の選定
- (9) 測定計画の立案
- (10) 試料の採取と前処理
- (11) 分析
- (12) 分析データ整理・解析
- (13) 分析結果の考察・まとめ
- (14) 分析結果のまとめと発表用資料の作成
- (15) 発表・総括

【成績評価の方法】 レポート (70%)、発表 (30%) での総合評価とする。

【教科書】 適宜紹介する。

【参考書】 適宜紹介する。

＜都市環境デザイン学専攻科目：特別研究＞

都市環境デザイン学特別研究Ⅰ～Ⅳ (Research in Urban Environmental SystemⅠ～Ⅳ)

必修	1.5 単位	1～4 期	教授	嶋田 喜昭	授業時間外の学修 45 時間 (毎週 3 時間)
----	--------	-------	----	-------	--------------------------

【授業の概要】

都市環境整備の計画に関わる各種テーマに対して、都市および交通計画的視点から研究を行う。特に、21 世紀のまちづくりの重要なキーワードである「安心・安全」を念頭に置き、より良い住環境の創造を目指して研究を行うものである。

【学習到達目標】

- ①調査を計画・遂行してデータを正確に集計・分析し、論理的に考察できる。
- ②研究内容をまとめ、学会等で発表できる。
- ③主体的に研究課題を探索し、継続して研究できる。

【授業の内容】

以下の研究テーマに関連する文献を収集することおよび研究内容の理解を深めることを重視して、指導教員と十分に打合せを行いつつ、計画的かつ継続的に研究する。

- ・生活道路における安全性の確保
- ・各種都市施設の環境評価手法
- ・自転車通行環境整備の課題

【成績評価の方法】 研究の実施状況および中間報告（文書および口頭）による総合評価

【教科書】

【参考書】

都市環境デザイン学特別研究Ⅰ～Ⅳ (Research in Civil Engineering DesignⅠ～Ⅳ)

必修	1.5 単位	1～4 期	教授	大東 憲二	授業時間外の学修 45 時間 (毎週 3 時間)
----	--------	-------	----	-------	--------------------------

【授業の概要】

地盤工学的立場から調査研究する地下水の問題は、大きく分類して二つある。一つは、飲料水や工業・農業用水などの水資源としての地下水開発に伴う井戸水の枯渇や地盤沈下等の問題であり、もう一つは、建設工事を安全に行うための排水や遮水に伴う地下水状態の変化や、化学物質の地盤・地下水汚染などによる自然や生活環境への悪影響の問題である。これらの問題の解決策について、実験や数値解析を用いて研究する。また、都市河川の水質悪化の原因となっているヘドロの堆積状況調査方法や効果的な除去方法、および水質改善方法についても研究する。

【学修到達目標】

- ①地盤工学的立場から地下水問題を説明することができる。
- ②地下水問題を解決するための実験や数値解析を行うことができる。
- ③実験や数値解析の結果を多面的に評価することができる。

【授業の内容】

以下から研究テーマを選択し、教員の指導の下で自主的に研究を遂行する。研究成果は学会等で発表し、参加者と意見交換を行うことで自らの研究の意義を確認する。同時に、新たな研究課題を見出す努力をする。

- 1) 濃尾平野における広域地盤沈下防止と地下水資源利用を考慮した地下水管理計画に関する研究
- 2) リモートセンシングを用いた広域地盤変動調査に関する研究
- 3) 土壌・地下水汚染を含む地盤環境データベースの構築と利用方法に関する研究
- 4) 名古屋市内の新堀川における水質改善方法に関する研究

【成績評価の方法】 研究の実施状況 50%および中間報告(文書および口頭)50%による総合評価

【教科書】

【参考書】

＜都市環境デザイン学専攻科目：特別研究＞

都市環境デザイン学特別研究Ⅰ～Ⅳ (Research in Civil Engineering Design I～Ⅳ)

必修 1.5 単位 1～4 期 教授 高山 努 授業時間外の学修 45 時間 (毎週 3 時間)

【授業の概要】

地球環境および都市環境においては様々な物質が、多様な状態で循環している。

ある物質の濃度の測定と、化学的・物理学的状態の同定は環境の状態・動態を解き明かすために大変重要なことである。特に、金属イオンとその他の小分子が配位結合することで形成される金属錯体は、地球環境および都市環境に大きな影響を与える物質である。

本研究では、環境に存在する特定の金属錯体に注目し、複数の分光学的分析法を駆使して、その化学的・物理的挙動の解明を行う。

【授業の内容】

地球環境および都市環境にとって重要な金属錯体（または金属元素）を選択し、その化学的・物理学的形態を分光学的手法を主な手段として調査する。また、その金属錯体の環境中での濃度を調べるための分析手法を開発し、環境中での動態を理解する。

【学修到達目標】

- ①環境中での物質の動態を化学分析技術をととして知る手法を学び、実際の研究に応用できる。

【成績評価の方法】 研究の実施状況とその定期的なデータ解析・考察・報告によって総合的に判断する。

【教科書】

【参考書】

都市環境デザイン学特別研究Ⅰ～Ⅳ (Research in Urban Environmental System I～Ⅳ)

必修 1.5 単位 1～4 期 教授 棚橋 秀行 授業時間外の学修 45 時間 (毎週 3 時間)

【授業の概要】

大きな環境問題となっている土壌・地盤汚染の解決策に関するテーマに対し、主として油による汚染地盤の非掘削と掘削洗浄の 2 つの角度から研究する。非掘削浄化では迅速かつ環境リスクの少ない施工プロセスの提案および浄化予測の解析を中心に、いっぽう掘削洗浄では新たな洗浄剤の開発・リサイクル・既存の製品に勝るポータブル洗浄装置など、現場に応用可能な基礎技術の開発について、主に実験的手法を用いて研究する。

【学修到達目標】

- ①地盤環境問題の社会的背景についての知識を有している。
②地盤内における汚染物質の物理・化学的挙動についての知識を有している。
③地盤環境浄化対策についての専門的な知識を有している。
④室内実験の結果に対し専門的な知識に基づいた考察を行うことができる。

【授業の内容】

以下の研究テーマに関連する実験を、指導教員はもとよりチームとしての 4 年生ともよく相談し、自立して計画的に遂行できる力を養成する。研究成果は精力的に学会で発表を行い、専門家と議論を行うことで各自の研究の位置づけを再認識すると同時に次に取り組むべき課題を自ら設定できる力を育む。

- ・油汚染地盤の非掘削浄化技術の開発
- ・矢板に代わる新素材での地中壁作成の新技術の開発
- ・油による汚染地盤の非掘削浄化進行予測解析
- ・油汚染土壌の掘削洗浄装置の開発
- ・リサイクル素材を活用した新しい土壌洗浄技術の開発

【成績評価の方法】 研究の実施状況および中間報告（文書および口頭）により総合的に評価する。

【教科書】

【参考書】

＜都市環境デザイン学専攻科目：特別研究＞

都市環境デザイン学特別研究Ⅰ～Ⅳ (Research in Urban Environmental SystemⅠ～Ⅳ)

必修	1.5 単位	1～4 期	教授	堀内 将人	授業時間外の学修 45 時間(毎週 3 時間)
----	--------	-------	----	-------	-------------------------

【授業の概要】

大気－土壌－水環境における微量有害物質汚染に注目し、試料採取から濃度分析、動態把握、形態分析等を実施することで、汚染の現状や影響の程度を評価する手法を学ぶ。そのためには、環境化学・分析化学の知識が必須である。それらの基礎知識を学び、現実の汚染問題を様々な角度から評価することで、環境汚染問題を科学的に扱う能力を養う。

微量有害物質による環境問題は、最終的には、人や生態系にどのような影響を及ぼすのかを評価することが重要である。そのために、環境リスクの考え方を学び、リスク評価を実践する。

【学修到達目標】

- ①環境工学的見地から環境汚染問題を捉え、調査計画を立案することができる。
- ②分析結果から環境汚染の程度を評価し、対策の必要性について考察することができる。
- ③環境汚染に対する既存の浄化対策を調査するとともに対象場において有効な対策を提案することができる。
- ④環境を守り、資源を有効に活用するための工学的方策について検討することができる。

【成績評価の方法】 研究の実施状況および定期的な報告（文書および口頭）による総合評価

【教科書】

【参考書】

【授業の内容】

研究は、問題の背景をしっかりと調査し、まとめることから始まる。自ら積極的に文献調査を行い、これまで何が研究され、何が不明なのかを知ることが重要である。定期的に、文献調査の進捗状況を報告するゼミを開催する。研究に終わりは無い。常に問題意識を持ち、得られたデータが持つ意味を考え、データの信頼性を考慮しながら、次の実験へと展開することが必要である。そのようなダイナミックな研究が行えるよう指導していく。以下の研究テーマを設定している。

- ・都市域での微量有害重金属汚染の実態と動態把握
- ・微量有害重金属汚染の健康リスク評価
- ・有害重金属を含む排水の浄化法の開発
- ・下水汚泥焼却灰の環境負荷低減手法の開発
- ・下水汚泥焼却灰の新たなリサイクル利用の検討

都市環境デザイン学特別研究Ⅰ～Ⅳ (Research in Urban Environmental SystemⅠ～Ⅳ)

必修	1.5 単位	1～4 期	教授	鷲見 哲也	授業時間外の学修 45 時間(毎週 3 時間)
----	--------	-------	----	-------	-------------------------

【授業の概要】

河川と、都市流域に関するテーマのうち、（１）河川水と地下水伏流水との交換現象と、それによる水温・水質環境の安定性への影響、（２）都市の水環境と水害安全度に考慮したまちづくり、というテーマのいずれかについて研究を行う。

【学修到達目標】

- ①河川等に関する既往研究のレビューを行うことができる。
- ②河川等に関する研究の計画を立て管理することができる。
- ③河川等に関する研究の具体的な手法を蓄積し、応用することができる。
- ④河川等に関する研究を取りまとめ、質の高いアウトプットとすることができる。

【成績評価の方法】 研究の実施状況により総合的に評価する。

【教科書】 適宜提示する。

【参考書】 適宜指示する。

【授業の内容】

以下の作業のいずれかについて、指導教員と十分に打合せを行いつつ、計画的に継続的に研究する。

- ・現地観測・数値計算に基づき、河川水と砂州や河床の伏流水交換現象と、それによる水温・水質環境の安定性への影響を定量的に明らかにする。
- ・資料調査・現地調査等を通して、都市の水環境と水害安全度に考慮したまちづくりのよりよい在り方を模索・提示する。

＜都市環境デザイン学専攻科目：特別研究＞

都市環境デザイン学特別研究Ⅰ～Ⅳ (Research in Urban Environmental SystemⅠ～Ⅳ)

必修 1.5 単位 1～4 期 講師 木全 博聖 授業時間外の学修 45 時間(毎週 3 時間)

【授業の概要】

硬化コンクリート中の物質移動とそれに伴う体積変化やひび割れの発生に関する詳細な数値解析モデルの構築を目指した研究を行う。

【学修到達目標】

- ①拡散現象を理論的に説明することができる。
- ②水分移動に伴うコンクリートの体積変化のメカニズムについて説明することができる。

【授業の内容】

以下の研究テーマに関連する文献の調査および数値解析を行う。目的や背景を含めた研究内容の理解を深めることに重点を置いて、指導教員と綿密な打ち合わせを行いつつ、計画的に研究活動を行う。

- ・ コンクリート中の物質移動と体積変化に関する数値解析モデルの構築
- ・ コンクリートの体積変化に伴うひび割れ進展解析モデルの構築

【成績評価の方法】 研究活動への取り組み状況および報告（文書およびプレゼンテーション）による総合評価
ゼミ等の遅刻・欠席、報告書の未提出などが多い場合は単位を認定しない

【教科書】

- 【参考書】 1) 「コンクリート技術の要点」 (社) 日本コンクリート工学協会
2) 「コンクリート診断技術」 (社) 日本コンクリート工学協会

都市環境デザイン学特別研究Ⅰ～Ⅳ (Research in Urban Environmental SystemⅠ～Ⅳ)

必修 1.5 単位 1～4 期 講師 樋口 恵一 授業時間外の学修 45 時間(毎週 3 時間)

【授業の概要】

超高齢社会であるわが国における持続可能な都市づくり・まちづくりについて、実践的かつ論理的に研究を行う。

【学習到達目標】

- ①主体的に研究課題を探究し、継続して研究できる。
- ②調査を計画・遂行してデータを正確に集計・分析し、論理的に考察できる。
- ③研究内容をまとめ、学会等で発表できる。

【授業の内容】

研究テーマに関連する文献の収集および、調査・実験等に基づいてデータを取得し解析を行う。研究内容の理解を深めることを重視して、指導教員と十分に打合せを行いつつ、計画的かつ継続的に研究する。

【成績評価の方法】 研究の実施状況・成果のとりまとめなど総合的に評価

【教科書】

【参考書】

＜都市環境デザイン学専攻科目：特別研究＞

都市環境デザイン学特別研究Ⅰ～Ⅳ (Research in Urban Environmental SystemⅠ～Ⅳ)

必修	1.5 単位	1～4 期	教授	光田 恵	授業時間外の学修 45 時間 (毎週 3 時間)
----	--------	-------	----	------	--------------------------

【授業の概要】

昭和 46 年に悪臭防止法が制定されたことにより悪臭対策が進み、生活環境の臭気問題は解決したかに思われていたが、生活環境の快適性への意識の高まりなどから、近年、悪臭苦情件数が再び増加してきた。悪臭苦情の対象は、飲食店からのにおい、近隣住宅からのにおいなどにも向けられ、身近な環境の臭気を対象として対策を考えていく必要が生じてきた。におい環境の快適性を考えるとき、まずは不快なにおい(臭気)対策を検討する必要がある。また、積極的にかおりを用いて、快適な環境創造に役立てようとする動きが出てきている。

本特別研究では、においを不快臭とかおりの両側面から捉え、真に快適なおい環境の創造につながる研究・開発を行う。

【学修到達目標】

- ①におい・かおり分野の既往の研究調査から研究動向を説明できる。
- ②におい・かおり分野における新たな研究の立案ができる。
- ③研究目的を達成するために必要な実験・調査の組み立てができ、実施できる。
- ④実験・調査によって得られたデータを解析し、考察できる。
- ⑤研究論文を構成し、執筆でき、研究成果を発表できる。

【成績評価の方法】論文の内容 (70%) 学会発表を含めた研究成果の公表 (30%)

【教科書】研究対象ごとに決定する

【参考書】研究対象ごとに決定する

【授業の内容】

研究の方法は以下のとおりである。

- (1) 既往の研究調査
- (2) 研究対象の選定
- (3) 実験計画の立案
- (4) 実験準備
- (5) 実験
- (6) データ解析
- (7) 分析・考察
- (8) 論文執筆
- (9) 研究成果発表資料の作成
- (10) 研究成果の発表

都市環境デザイン学特別研究Ⅰ～Ⅳ (Research in Urban Environmental SystemⅠ～Ⅳ)

必修	1.5 単位	1～4 期	教授	颯田 尚哉	授業時間外の学修 45 時間 (毎週 3 時間)
----	--------	-------	----	-------	--------------------------

【授業の概要】

においを評価する際には、その目的に応じて適切な測定方法を選択・実施する知識と技術が必要となる。近年、かおり環境を適切に評価し、不快なおい環境を解消するだけでなく、快適な生活環境を創出する方策が求められている。

本特別研究では、室内外のおい環境を適切にモニタリングする方法、脱臭材の探索とその能力の評価、自然素材からの香り成分の抽出方法とその効果を研究する。

【学修到達目標】

- ①かおりデザイン分野における既往の研究を理解し、現状の研究動向を説明することができる。
- ②かおりデザイン分野における問題点を把握し、課題を適切に設定することができる。
- ③その課題を解決するために必要な研究目的とそれを達成する実験や調査を実施することができる。
- ④得られた知見を研究論文にまとめ成果を発表することができる。

【成績評価の方法】研究の実施状況および成果から総合的に評価する。

【教科書】研究対象ごとに設定する。

【参考書】研究対象ごとに設定する。

【授業の内容】

主な研究テーマ

- (1) おい物質の捕集・分析法の開発
- (2) 脱臭材の探索とその能力評価
- (3) 自然素材からの香り成分の抽出方法とその効果の評価

＜都市環境デザイン学専攻科目：特別研究＞

都市環境デザイン学特別研究Ⅰ～Ⅳ (Research in Urban Environmental SystemⅠ～Ⅳ)

必修 1.5 単位 1～4 期

准教授 棚村 壽三

授業時間外の学修 45 時間(毎週 3 時間)

【授業の概要】

においを評価する際には、その目的に応じて適切な測定方法を選択・実施する知識と技術が必要となる。

本特別研究では、室内外のにおい環境を定量的に評価する効率的な方法を研究する。

【学修到達目標】

- ①かおりデザイン分野における既往の研究を理解し、現状を説明できる。
- ②かおりデザイン分野における問題点を抽出し、課題を適切に設定できる。
- ③抽出された問題点を解決するために必要な研究の立案・実施ができる。
- ④得られた知見を研究論文にまとめ成果を発表できる。

【授業の内容】

主な研究テーマ

- (1) におい物質の捕集・分析法の開発
- (2) ガスセンサと官能評価の比較検証
- (3) 自動車室内のにおい環境解析

【成績評価の方法】 研究の実施状況および成果から総合的に評価する。

【教科書】 研究対象ごとに設定する。

【参考書】 研究対象ごとに設定する。

実用英語特別演習Ⅰ (Seminar on Practical English I)

選択	2単位	1期	非常勤講師	佐藤 裕子	授業時間外の学修 60 時間(毎週 4 時間)
【授業の概要】			【授業の内容】		
現代ビジネス社会において、大学院卒業者に要求される実践的な英語能力のうち			①オリエンテーション・自己紹介 Listening・Reading演習		
(1) 長文読解力(Reading)			②オバマ元大統領の生い立ち・検定問題		
(2) 聴解力(Listening) の習得・向上を図る。			③オバマ元大統領基調スピーチ・検定問題		
その為英字新聞、雑誌・スピーチ・インタビューを教材とし			④オバマ元大統領指名受諾スピーチ・検定問題		
(1) 英文を読み、その大意を把握する 及び			⑤オバマ元大統領勝利スピーチ・検定問題		
(2) スピーチ・インタビューを聞いて、その大意を把握する			⑥大統領としての功績・検定問題		
能力の習得・育成を狙った演習を行う。			⑦スピーチを聞き、それについて自分の意見を述べる。		
尚その過程で、検定問題にて基本語彙、文法及び文章構造に関する知識や、英語の発音に関する知識や技法も確認する。			Listening演習		
【学修到達目標】			⑧JICA, ODAの紹介・検定問題		
① 英字新聞、雑誌等の記事を読み、その内容を理解することが出来る。			⑨緒方貞子さんインタビュー (1) ・検定問題		
② スピーチ、インタビューを聞き、その大意を把握することが出来る。			⑩緒方貞子さんインタビュー (2) ・検定問題		
③ スピーチ、インタビューを聞き、それについて自分の意見を述べる事が出来る。			⑪設問に答える・検定問題		
【成績評価の方法】 授業参加度 (50%)、課題レポート (50%)			⑫インタビューを聞き、それについて自分の意見を述べる。		
【教科書】 オバマ演説集 <i>CNN English Express</i> 編集部編 朝日新聞社、インタビュー等のプリント			Reading演習		
【参考書】 特になし。			⑬英字新聞の読み方について・検定問題		
			⑭雑誌の読み方について・検定問題		
			⑮まとめ		

実用英語特別演習Ⅱ (Seminar on Practical English II)

選択	2単位	2期	非常勤講師	佐藤 裕子	授業時間外の学修 60 時間(毎週 4 時間)
【授業の概要】			【授業の内容】		
現代ビジネス社会において、大学院卒業者に要求される実践的な英語能力のうち			①オリエンテーション、ビジネスレター作成演習		
(1) 英文ビジネスレター・Eメール作成力			②ビジネスレター作成—提出・検定問題		
(2) 英語プレゼンテーション力			③Eメール作成演習—提出・検定問題		
(3) 長文読解力・聴解力のさらなる習得・向上を図る。			④スティーブ・ジョブズの生涯・検定問題		
英語プレゼンテーション力習得の前段階として、英語による著名なスピーチを材料として文章の組み立て方・話し方・強調方法等を習得する。			⑤スティーブ・ジョブズスピーチⅠ・検定問題		
尚その過程で、検定問題にて基本語彙、文法及び文章構造に関する知識、英語の発音に関する技法も再度確認する。			⑥スティーブ・ジョブズスピーチⅡ・検定問題		
【学修到達目標】			⑦スティーブ・ジョブズスピーチⅢ・検定問題		
① 英文ビジネスレター・Eメールに関する基礎知識を身に付け、ビジネスレター・Eメールを作成することが出来る。			⑧スティーブ・ジョブズの軌跡・検定問題		
② スピーチを聞き、その内容を把握することが出来る。			⑨スティーブ・ジョブズの功績・検定問題		
③ 英語によるスピーチや話し言葉の特徴を理解し、それを踏まえた英語による基礎的なプレゼンテーションが出来る。			⑩スティーブ・ジョブズの素顔・検定問題		
【成績評価の方法】 授業貢献度 (50%)、課題レポート (50%)			⑪ケネディ元大統領スピーチⅠ・検定問題		
【教科書】 <i>The Legendary Speeches and Presentations of Steve Jobs</i> 朝日出版社編 朝日出版社			⑫ケネディ元大統領スピーチⅡ・検定問題		
ビジネスレター演習・Eメール演習ハンドアウト、インタビュー・スピーチ記事等のプリント			⑬プレゼンテーション演習Ⅰ・検定問題		
【参考書】 特になし。			⑭プレゼンテーション演習Ⅱ・検定問題		
			⑮まとめ		

＜都市環境デザイン学専攻科目：特別講義＞

都市環境デザイン学特別講義Ⅰ (Special Lecture I)

選択	1 単位	1 期	非常勤講師	小林 純	授業時間外の学修 30 時間(毎週 2 時間)
【授業の概要】			【授業の内容】		
①不動産の基本的事項 ②競売不動産の評価 ③裁判所見学に向けての予習 ④裁判所見学(1) ⑤裁判所見学(2) ⑥裁判所見学(3) ⑦不動産に関連する留意事項 1 ⑧不動産に関連する留意事項 2 ⑨まとめ			◇裁判所見学等を通じて、不動産の社会的及び経済的な有用性を考える。 ◇不動産に対する基礎的知識を養い、受講生の将来の社会生活に生かすことができるようにする。		
【学修到達目標】					
①都市環境におけるより専門的な分野や特殊な分野について、その分野が都市環境を支える有用性を理解し説明できる。					
②都市環境におけるより専門的な分野の知識を獲得し、その基礎的な内容を説明できる。					
【成績評価の方法】課題提出による評価（100%）					
【教科書】資料配布					
【参考書】なし					

都市環境デザイン学特別講義Ⅱ (Special Lecture II)

選択	1 単位	3 期	非常勤講師	小林 純	授業時間外の学修 30 時間(毎週 2 時間)
【授業の概要】			【授業の内容】		
①不動産の基本的事項 ②競売不動産の評価 ③裁判所見学に向けての予習 ④裁判所見学(1) ⑤裁判所見学(2) ⑥裁判所見学(3) ⑦不動産に関連する留意事項 1 ⑧不動産に関連する留意事項 2 ⑨まとめ			◇裁判所見学等を通じて、不動産の社会的及び経済的な有用性を考える。 ◇不動産に対する基礎的知識を養い、受講生の将来の社会生活に生かすことができるようにする。		
【学修到達目標】					
①都市環境におけるより専門的な分野や特殊な分野について、その分野が都市環境を支える有用性を理解し説明できる。					
②都市環境におけるより専門的な分野の知識を獲得し、その基礎的な内容を説明できる。					
【成績評価の方法】課題提出による評価（100%）					
【教科書】資料配布					
【参考書】なし					

＜全研究科共通科目＞

学外研修（Internship）

授業時間外の学修 60 時間（毎週 4 時間）

選択 2 単位 1(2)期 専攻長

【実習の概要】

企業または官公庁において、実務に関する研修を行う。実務には、生産、設計・監理、調査計画等広範な分野があり、希望する分野で最適な研修先を選定する。本学のキャリアセンターでは、研修先の事前登録制度があり密接な連携をとるようにする。

【授業の内容】

実務の理解とともに自身の方向付けやスキルアップを目的とし、将来をより良くすることに役立つように受け入れ先と研修内容を十分協議して計画する。

実際の学外研修は以下の 3 段階で行う。

- ・受け入れ先との事前研修
- ・受け入れ先での学外研修
- ・学外研修報告

【学習到達目標】

- ①実務の現場で行われる専門領域の職務を理解し、教育研究内容との関係を含めて説明できる。
- ②自己の適性に合った職業選択の方向性を検討できる。
- ③社会人として必要なマナーや、技術者として必要な能力・責任感について把握している。
- ④研修報告書を作成し、研修内容を発表できる。

【成績評価の方法】 受け入れ企業等からの評価、研修報告書、研修報告

【教科書】

【参考書】

ベンチャービジネス特論（Venture Business）

授業時間外の学修 30 時間（毎週 2 時間）

選択 1 単位 1 期 非常勤講師 武藤 郷史

【授業の概要】

我が国のイノベーションを牽引するベンチャービジネスの必要性を理解するとともに、実例やワークを元にベンチャービジネス成功のエッセンスを学ぶ。

- (1)我が国の経済環境から、ベンチャービジネスおよびベンチャー支援政策のメガトレンドを理解する。
- (2)その上で、成功するベンチャー起業家の特性を把握し、どのようにしてビジネスモデルを構築していくかを考える。
- (3)ベンチャーマネジメントは一般企業と特性が異なり、また成長過程ごとに課題が変化する。そのポイントを考察する。
- (4)ベンチャービジネス成功のためのエッセンスを理解し、ビジネスプランの書き方を学ぶ。

【授業の内容】

- ① 我が国におけるベンチャー企業の必要性
 - ・我が国経済におけるベンチャービジネスの役割
- ② イノベーションをおこすベンチャー企業
 - ・ベンチャービジネスがおこすイノベーションとは。
- ③ 成功するベンチャー起業家の特性
 - ・成功する起業家のエッセンス
- ④ ベンチャーマネジメントの留意点
 - ・ベンチャーマネジメントの特性
 - ・成長ステージごとの経営のポイント
- ⑤ ビジネスプランの役割
 - ・ベンチャー戦略とビジネスプラン
- ⑥ ビジネスプランの書き方
 - ・ビジネスプランの展開方法
- ⑦ 発表

【学修到達目標】

- ①ベンチャー戦略の概要を理解し、戦略設計の基本フレームを使った事業コンセプト設計を実践できる
- ②基本的なビジネスプランの骨子が描けるようになる

【成績評価の方法】 講義での討論(30%)とレポート評価(70%)

【教科書】 資料配布

【参考書】

＜全研究科共通科目＞

経済学特論 (Economics)

選択	1 単位	1 期	非常勤講師	堀 研一	授業時間外の学修 30 時間(毎週 2 時間)
【授業の概要】			【授業の内容】		
企業の経済活動において国際的な競争力を高めるためには、競争力のある商品およびサービスを市場に提供するだけでなく、自社および競業他社が有する知的財産を考慮した企業戦略の策定およびその実行が重要である。このため、製造業において技術開発や製品の設計および生産等にたずさわる技術者にとっても、特許、実用新案、意匠、商標、著作権等の知的財産権および不正競争行為に関する理解は、今後、不可欠である。そこで、本授業では、弁理士としての実務経験を織り込み、知的財産権の概要を習得することを目指す。			7 回の授業では、知的財産権に関する概要を学び、特許制度を始めとする様々な知的財産保護制度についての理解を深める： 1. 知的財産制度の概要 2. 特許および実用新案制度、ならびに特許権および実用新案権の活用 of のされ方 3. 意匠制度、および意匠権の活用 of のされ方 4. 特許出願から特許取得までの流れと、それを考慮した発明の把握 5. 国外における特許制度 その 1 (各国) 6. 国外における特許制度 その 2 (条約) 7. 商標制度、不正競争防止法		
【学修到達目標】			工学系の技術者として、知的財産権についての役立つ知識を得ている。		
【成績評価の方法】			講義での討論参加 (70%)、レポート(30%)		
【教科書】			特になし		
【参考書】			授業で配布		

地球環境科学特論 (Global Environmental Science)

選択	1 単位	1 期	非常勤講師	加藤 俊夫	授業時間外の学修 30 時間(毎週 2 時間)
【講義の概要】			【講義の内容】		
(1) 地球が直面している環境問題を科学の視点から考える。 ・「地球環境」の視点から捉えた問題とその解決方法 ・「京都議定書～パリ協定」の解説			① 地球環境問題の動向 (「パリ協定」を題材) ② 地球を取りまく環境の実態 ③ 防災、減災の取組と課題 ④ 社会資本整備関係のコンサルタントの立場からの「環境問題」「対応方法や考え方」 ⑤ リスク管理手法 ⑥ 技術倫理観、これからの時代を担う技術者に求められる環境への取組み方		
(2) 地球環境の変化により、自然災害が激甚化しており、「防災・減災」についての考えや技術を学ぶ。 ・世界で求められている「防災／減災」 ・河川、海岸、砂防、港湾、耐震の技術 ・防災士の立場から「防災／減災」で誰にでもできること			【学修到達目標】		
(3) 講師 (土木コンサルタント) の業務経験等に基づき、土木 (社会資本整備～インフラ整備) に関連する環境を学ぶ。 ・災害対策 (洪水、地震、液状化、津波、土石流、流木) と環境 ・河川改修、ダム開発、水力発電開発などの環境への負荷			① 環境をフレキシブルに捉える観点の習得 ② 環境の持つ多面的な視点の習得 ③ リスクマネジメント、クライシスマネジメントという技術の習得 ④ 自分の専門以外の研究と交流の意義の発見 より新しいアイディアの展開の経験		
(4) 地球環境を、自分の学問分野、将来の職業、自分の生活など、視点の設定をかえて考えることを学ぶ。また、地球規模の環境と身近な環境の関係についても同様に考える。 ・上記の視点から捉えた地球環境、身近な環境 ・日本が直面している環境					
(5) 地球環境を捉える技術的手法の一手法として、技術士部門の総合技術監理手法 (リスク管理、リスクマネジメントなど) を学ぶ。					
(6) 技術者が地球環境問題、環境問題についてどのように取り組むことが期待されているかを考える。					
【成績評価の方法】			講義への出席(20%)とレポート評価(80%)		
【教科書】			配付資料		
【参考書】					

外国文化特論 (Foreign Culture)

選択

1 単位

2 期

非常勤講師

クレメンス メッツラー

授業時間外の学修 30 時間 (毎週 2 時間)

【講義の概要】

西洋の映像文化を多様な角度から分析・解明する。学生の外国文化への幅を広げる。

文化的要素が人々の生活を形成する際に重要な役割を演じる事の理解度を深める。自分の国の文化に対する新しい展望を提供する。

ヨーロッパと日本で得た経験・知見を織り込んだ講義内容

【学修到達目標】

- ①ヨーロッパ文化の社会、宗教、歴史的な背景を理解することができる。
- ②ヨーロッパの建築様式および美術様式を概説することができる。
- ③現代ドイツの経済や産業の源泉について探ることができる。
- ④日本文化を海外の視点で見ることができる。

【講義の内容】

- ①オリエンテーション、「キリスト教ギリシャ、古代ローマ、キリスト教」、「キリスト教：源泉／歴史／文化的影響、ユダヤ教／イスラム教」
- ②ドイツの日常生活：民族の祭りと風俗慣、食文化、伝統、学制、西ドイツ・東ドイツ、ドイツの方言、新聞、本の見本市、他について
- ③欧米の文化史、歴史の流れの中で、建築、造形芸術、音楽、ファッション、タイポグラフィ を比べる、その1「古代ギリシアから中世、ルネサンス、バロック」
- ④製品のデザイン史、イギリス産業革命、大量生産性と美、ドイツのデザインの始まり、ポルシェ と フォルクスワーゲン社、「Made in Germany」から「Designed in Germany」へ、バウハウス から アップル まで、他
- ⑤欧米の文化史、歴史の流れの中で、建築、造形芸術、音楽、ファッション、タイポグラフィ を比べる、その2「アール・ヌーヴォーからモダン、ポスト・モダン、現在まで」
- ⑥現在のヨーロッパ：「イギリスとヨーロッパ」、「ドイツとフランス」、「北欧」、「ロシアと東ヨーロッパ」、「ギリシャクライシス」、「難民を受け入れる伝統」、他
- ⑦ まとめと自由討論
講義の最後は全員で自由討論、意見交換する。
注：外国人留学生が出席する場合には、英語（及ドイツ語）での説明も可能。

【成績評価の方法】 講義での討論(30%)、レポート提出及びショートレクチャー(70%)による総合評価

【教科書】 使用しない

【参考書】 特になし（授業の中で紹介する）

【連絡先】 メール：hello@clemensmetzler.com