

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	構造工学特論	2	2				
		建設材料学特論	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				
	かおり デザイン コース	交通政策特論	2		2			
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				
[2] 演習	コース共通	におい・かおり成分分析法特論	2		2			
		実用英語特別演習Ⅰ	2	2				
	土木・環境 コース	実用英語特別演習Ⅱ	2		2			
		構造工学特別演習	2		2			
		建設材料学特別演習	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			
	かおり デザイン コース	統計解析特別演習	2	2				
		都市・交通計画特別演習	2		2			
[3] 研究	コース共通	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			
		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	◎	<◎>					

(2) 教育内容

従来、道路、鉄道、空港、港湾といった交通施設、自然災害から都市を守る護岸や堤防などの防災施設、毎日の生活に欠かせない上下水道や電力・ガス・通信施設等の社会基盤施設を整備するための学問は「土木工学」「都市工学」として発展し、人々に安全で快適な暮らしを保障してきました。社会基盤には、これらの施設だけでなく、水や土壌の浄化施設、多自然型の川や水辺空間、生活の利便性と環境への配慮を両立させたまちづくりなど、人々が豊かに、かつ安全に生活するために必要な施設や機能も含まれます。

1990年代のバブル経済崩壊後、社会基盤の整備・生活環境の創造に対する社会の要請は厳しくなって多様化しています。たとえば、i)戦後建設されて寿命が近づいている多くの社会基盤諸施設を適切に維持管理して再生させること、ii)集中豪雨や地震等の自然災害による被害を軽減すること、iii)エネルギーの大量消費に伴う廃棄物に起因した環境汚染問題を解決すること、iv)急速な情報化、国際化、少子高齢化等の社会経済情勢の変化に十分対応できるようにするための都市の再生を図り、快適な生活環境を創造すること等の問題があります。

このような問題に対処するために、大学院では、学部で勉強したよりもさらに高度な知識とともに、環境保全に関する幅広い知識を身につけ、人間の生活・生産活動の場である「都市」において、持続的発展可能な「環境」を創出するために、社会基盤施設や快適な住環境をどのように創るのかを明確な思想と知恵をもって決定できる人材を養成しています。

こうした新しい「都市環境デザイン」を創造していくときに、土木・環境コースでは、問題解決に必要な構造工学、地盤工学、水・環境工学、都市・交通計画学等の学問を横断的に再編する緻密な教育を行っています。また、国土・都市・地域の望ましい未来を想定して公共性の高い社会基盤整備に取り組む技術者の大学院教育プログラムを提供しています。基礎となる学部の建築学科土木・環境専攻からの教育の継続性・関係を明確にして、社会基盤整備の多様化に積極的に対応できるように、より専門性が高く、大学を取り巻く地域の発展に寄与できる教育・研究を遂行しています。

専攻の科目は、社会基盤デザイン系、都市環境システム系、専攻内共通科目、全専攻共通科目に分類されています。社会基盤デザインと都市環境システムの2つの系は、学部教育の延長上に位置づけた科目であり、その内容は以下のとおりです。

社会基盤デザイン系：持続的発展可能な社会を目指すために、構造工学を駆使して、社会基盤施設としての建造物の適切な建設と維持管理を行い、地震・洪水等に対する防災対策を計画・設計・施工するための知識・能力を身に付けます。また、地盤工学に基づいて、都市の再生に支障をきたす土壌・地下水汚染を分析し、地盤汚染の除去・浄化方法と社会資本のリスク低減措置を提案するための能力を養います。

都市環境システム系：安全かつ快適な生活環境を創造するため、水・環境工学に基づき、水循環現象や環境汚染の機構の解明と環境の修復・保全を行い、持続可能な発展を支える都市システムを構築していくための能力を養います。また、都市・交通計画学に基づき、都市環境整備に関わる問題の把握、調査・分析、計画立案に至るプロセスを習得し、都市・交通施設を戦略的に再生創出するための立案能力を養います。

一方、かおりデザインコースでは、におい・かおりの測定・評価、成分分析、におい・かおりの制御法、心理生理的影響等に関する科目を配置し、快適な住環境が創造できる力を身に付けるための教育を行っています。

におい・かおりの測定・評価法、におい・かおりの成分分析法、不快なにおいの除去法、心身への影響などについて基礎理論から応用・実践に至る教育・研究を行います。また、嗅覚によるにおいの測定方法の歴史、個別のにおいに適した濃縮法、成分分析法の基礎やにおい・かおりの制御方法に関する基本的な考え方や手法のメカニズムを基に、測定対象に応じた高精度かつ簡易的な嗅覚測定法や適切なにおい・かおりの制御方法の開発ができる能力を養います。

(3) 履修上の心得

土木・環境コースの主要開講科目は、社会基盤デザイン系、都市環境システム系、および専攻内共通科目に分類されています。また、かおりデザインコースの主要科目は、かおりデザイン系と専攻内共通科目に分類されています。自分が選んだ専門分野を中心にした科目だけでなく、関連する専門分野科目、全専攻共通科目も積極的に履修することが望まれます。

大学院における授業科目の履修は大学院修了のための最低要件です。特別研究による研究活動、学会での研究発表を通じて、自己研鑽の蓄積、ならびに、いろいろな人との出会いは、将来における各自の貴重な糧になるでしょう。都市環境デザイン専攻土木・環境コースを修了した後の一つの目標として、「技術士」資格の取得があります。目標達成のためには普段の勉強と旺盛な興味を持続が欠かせません。そのためにも、毎日自然に勉強する習慣を大学院の間にしつかり体得することが大事です。

(4) 授業科目・担当教員等

都市環境デザイン学専攻

学 科 目 等	授 業 科 目	単 位 数	毎週授業時間数				担 当 教 員
			1 年次		2 年次		
			1	2	3	4	
土 木 ・ 環 境 コ ー ス	構造工学特論	2	2				宮寄准教授
	構造工学特別演習	2		2			宮寄准教授
	建設材料学特論	2	2				木全講師
	建設材料学特別演習	2		2			木全講師
	土壌・地下水工学特論	2	2				棚橋教授
	土壌・地下水工学特別演習	2		2			棚橋教授
	水圏環境学特論	2	2				鷺見教授
	水圏環境学特別演習	2		2			鷺見教授
	環境工学特論	2	2				堀内非常勤講師
	環境工学特別演習	2		2			堀内非常勤講師
	都市政策特論	2	2				樋口准教授
	交通政策特論	2		2			嶋田教授
	統計解析特別演習	2	2				嶋田教授
	都市・交通計画特別演習	2		2			樋口准教授
か お り デ ザ イ ン コ ー ス	嗅覚測定法特論	2	2				光田教授
	においの心理生理評価特論	2	2				光田教授
	臭気の制御法特論	2		2			颯田教授
	におい・かおり成分分析法特論	2		2			颯田教授
	脱臭性能評価特別演習	2	2				颯田教授
	におい・かおり測定特別演習	2		2			光田教授
専 攻 内 共 通 科 目	都市環境デザイン学特別研究Ⅰ	1.5	◎				各指導教員
	都市環境デザイン学特別研究Ⅱ	1.5		◎			各指導教員
	都市環境デザイン学特別研究Ⅲ	1.5			◎		各指導教員
	都市環境デザイン学特別研究Ⅳ	1.5	2	2		◎	各指導教員
	実用英語特別演習Ⅰ	2	2				塩田非常勤講師
	実用英語特別演習Ⅱ	2		2			塩田非常勤講師
	都市環境デザイン学特別講義Ⅰ	1	1	<1>			小林非常勤講師
	都市環境デザイン学特別講義Ⅱ	1			1	<1>	小林非常勤講師
共 通 科 目 全 研 究 科	学外研修	2	◎	<◎>			専攻長
	ベンチャービジネス特論	1	1	<1>			武藤非常勤講師
	経済学特論	1	1	<1>			竹内(道)非常勤講師
	地球環境科学特論	1	1	<1>			大宮非常勤講師
	外国文化特論	1	1	<1>			クレモンス・メツラー非常勤講師

構造工学特論 (Structural Engineering)

選択 2単位

1期

准教授 宮寄 靖大

授業時間外の学修 60 時間(毎週 4 時間)

【授業の概要】

構造工学特論は、構造力学を応用して、構造物の設計、施工および維持管理を行うための基礎的な知識を習得することを目的とした授業である。

【学修到達目標】

- ① 構造物に生じる応力と変形に関する知識を修得する。
- ② 構造物の設計に関する知識を修得する。
- ③ 構造物の施工に関する知識を修得する。
- ④ 構造物の維持管理に関する知識を修得する。

【授業の内容】

- ① 概説
- ② 構造物に生じる応力と変形 (1)
- ③ 構造物に生じる応力と変形 (2)
- ④ 構造物に生じる応力と変形 (3)
- ⑤ 構造物の設計 (1)
- ⑥ 構造物の設計 (2)
- ⑦ 構造物の設計 (3)
- ⑧ 構造物の施工 (1)
- ⑨ 構造物の施工 (2)
- ⑩ 構造物の施工 (3)
- ⑪ 構造物の維持管理 (1)
- ⑫ 構造物の維持管理 (2)
- ⑬ 構造物の維持管理 (3)
- ⑭ 構造物の維持管理 (4)
- ⑮ まとめ

【成績評価の方法】 演習 (40%) , レポート (60%)

【教科書】 配布資料

【参考書】

構造工学特別演習 (Seminar on Structural Engineering)

選択 2単位

2期

准教授 宮寄 靖大

授業時間外の学修 60 時間(毎週 4 時間)

【授業の概要】

構造工学特別演習は、構造工学特論で学んだ知識を実際に活用できるように、構造物の設計、施工および維持管理に関する演習を行う授業である。

【学修到達目標】

- ① 構造物の設計、施工および維持管理に関する実践的能力を修得する。
- ② 構造物の設計、施工および維持管理に関する問題解決能力を身につける。

【授業の内容】

- ① 概説
- ② 文献調査と解説(1)
- ③ 文献調査と解説(2)
- ④ 文献調査と解説(3)
- ⑤ 文献調査と解説(4)
- ⑥ 文献調査と解説(5)
- ⑦ 文献調査と解説(6)
- ⑧ 文献調査と解説(7)
- ⑨ 構造物の設計、施工および維持管理に関する演習(1)
- ⑩ 構造物の設計、施工および維持管理に関する演習(2)
- ⑪ 構造物の設計、施工および維持管理に関する演習(3)
- ⑫ 構造物の設計、施工および維持管理に関する演習(4)
- ⑬ 構造物の設計、施工および維持管理に関する演習(5)
- ⑭ 構造物の設計、施工および維持管理に関する演習(6)
- ⑮ まとめ

【成績評価の方法】 演習 (50%) , レポート (50%)

【教科書】 配布資料

【参考書】

建設材料学特論 (Construction Materials)

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】

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。

【授業の内容】

- 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)

【成績評価の方法】 レポート (100 点) による評価。

【教科書】 『コンクリートを学ぶ・構造編』 (理工図書) 『コンクリートを学ぶ・材料編』 (理工図書)

【参考書】 『コンクリート技術の要点』 (日本コンクリート工学会)』

建設材料学特別演習 (Seminar on Concrete Material and Structure)

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】

当科目では、コンクリート構造物 (RC はり) の設計の基本となる、構造数値解析の基本を学びます。

【学修到達目標】

- ① はりの曲げ理論について、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。

【授業の内容】

- 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 有限要素法の基本(1)
- ⑪ 有限要素法の基本(2)
- ⑫ 有限要素法の基本(3)
- ⑬ 有限要素法の基本(4)
- ⑭ 有限要素法の基本(5)
- ⑮ 有限要素法の基本(6)

【成績評価の方法】 レポート (100 点) による評価。

【教科書】 『コンクリートを学ぶ・構造編』 (理工図書)

【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

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が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が主眼に、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地盤・環境用語辞典の輪読-7
- ⑨地盤・環境用語辞典の輪読-8
- ⑩地盤・環境用語辞典の輪読-9
- ⑪地盤・環境用語辞典の輪読-10
- ⑫地盤・環境用語辞典の輪読-11
- ⑬地盤・環境用語辞典の輪読-12
- ⑭まとめ
- ⑮期末試験

【成績評価の方法】 レポート課題 (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。

【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。

【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

【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。

【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。

【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

【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 非常勤講師 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 非常勤講師 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】

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。

【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現代における環境リスク認知の重要性を理解し、社会心理学的な考察をベースに環境問題との向き合い方について自分の意見をまとめることができる。

【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 ストックフローモデル I
- ③ ストックフローモデル II
- ④ ストックフローモデル III
- ⑤ ストックフローモデル IV
- ⑥ 曝露評価手法 I
- ⑦ 曝露評価手法 II
- ⑧ 体内代謝モデル I
- ⑨ 体内代謝モデル II
- ⑩ 体内代謝モデル III
- ⑪ 環境リスク認知の社会心理学的考察 I
- ⑫ 環境リスク認知の社会心理学的考察 II
- ⑬ 環境リスク認知の社会心理学的考察 III
- ⑭ 最新の環境問題と化学物質の関連 I
- ⑮ 最新の環境問題と化学物質の関連 II

都市政策特論 (Urban and Transportation Policy)

選択 2単位 1期 准教授 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、COVID-19 危機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】

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 准教授 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：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	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】 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】 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。			【授業の内容】 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 屋外のにおい評価 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】 レポート (50%)、発表・質疑応答 (25%)、研究データに関するディスカッション (25%)					
【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：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基礎的知見を整理す
る。

【学修到達目標】

- ①生活環境中における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 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】

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 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】

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芳香剤（芳香浴）、消臭剤、脱臭剤、その他の消臭機器の消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。

【成績評価の方法】 レポート（50%）、発表（50%）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

【授業の内容】

- (1) 国内外の消臭性能評価法の解説
- (2) 芳香剤の組成
- (3) 芳香剤の作成方法
- (4) 芳香剤の消臭性能評価方法
- (5) 現在の芳香剤に関わる課題 (1)
- (6) 現在の芳香剤に関わる課題 (2)
- (7) 芳香剤の消臭性能評価法に関する発表
- (8) 消臭剤・脱臭剤の性能評価法の解説
- (9) 消臭剤・脱臭剤の分類と特徴
- (10) 消臭剤等の消臭性能評価法
- (11) 脱臭剤等の消臭性能評価法
- (12) その他の消臭方法の消臭性能評価法
- (13) 消臭剤・脱臭剤の性能評価法の課題 (1)
- (14) 消臭剤・脱臭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

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 光田 恵 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。

【成績評価の方法】 レポート(50%)、発表・質疑応答(30%)、研究データに関するディスカッション (20%)

【教科書】 適宜紹介する。

【参考書】 適宜紹介する。

【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

<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 System I ～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。とりわけ、今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求し、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。

- ・生活道路における通過交通対策の有効性
- ・自転車通行環境の整備手法
- ・次世代交通社会に向けた都市整備上の課題など

【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 Urban Environmental System I ～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）水環境と水害安全度に考慮した流域の在り方、のいずれかに属するテーマ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。

【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、流域からの雨水の流出・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、水域環境と水害安全度に考慮したよりよい流域の在り方を模索・提示する。

【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。

<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お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(50%)とその定期的なデータ解析・考察・報告(50%)によって判断する。

【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、現場に適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术の開発
- ・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 (50%) および報告書 (50%) 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 System I ～IV)

必修 1.5 単位 1～4 期 准教授 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。

【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。

【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。

【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特別研究 I ～IV (Research in Urban Environmental System I ～IV)

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

【授業の概要】

構造物を対象として、構造材料、構造部材または構造物全体の力学的挙動を実験および数値計算により明らかにすることを目的とした研究を行う。また、これらの研究成果を活用し、構造物の合理的な設計法の提案を目標として研究を行う。

【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。

- ・研究対象とする構造物について、実験方法や解析モデルの作成を行い、構造物の力学的挙動を定量的かつ詳細に明らかにする。
- ・実験および数値計算で得られた結果を蓄積し、対象とする構造物の合理的な設計法の提案を行う。

【学修到達目標】

- ① 構造工学分野に関連する既往研究のレビューを行うことができる。
- ② 構造工学分野に関連する研究の計画を立て管理することができる。
- ③ 構造工学分野に関連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 構造工学分野に関連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（100%）。

【教科書】 適宜提示する。

【参考書】 適宜指示する。

<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 System I ～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。

【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。

【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。

- ・ 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 System I ～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。

【授業の内容】

研究の方法は以下のとおりである。

【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。

- (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

【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

<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 System I ～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、不快なに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、室内外のに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。

【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) 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

【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。

<都市環境デザイン学専攻科目>

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	塩田 宝澍	授業時間外の学修 60 時間(毎週 4 時間)
【授業の概要】 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) 長文読解力(Reading) (2) 聴解力(Listening) の習得・向上を図る。 そのため、検定試験問題、英字新聞、雑誌等を教材とし、下記の3つの能力の習得・育成を狙った演習を行う。 (1) 文法のマスター (2) 短めの英文を読み、その構文を把握する能力 (3) スピーチ等英語の音源を聞いて、その大意を把握する能力			【授業の内容】 ①オリエンテーション ②文法事項・リスニング基礎確認 ③文法事項・リスニング基礎確認 ④文法・リスニング基礎確認演習 ⑤文法・リスニング基礎確認演習 ⑥読解・リスニング基礎確認演習 ⑦読解・リスニング基礎確認演習 ⑧半期まとめ(ここまでの復習) ⑨読解・リスニング演習 ⑩読解・リスニング演習 ⑪読解・リスニング演習 ⑫読解・リスニング演習 ⑬英語長文読解演習 ⑭英語長文読解演習 ⑮前期まとめ		
【学修到達目標】 ① 基本的な文法事項を理解している。短い文章を精読し、正確に理解することができる。 ② 英字新聞、雑誌等の記事を読み、その大意を理解することが出来る。 ③ ネイティブスピーカーの会話を聞き、その大意を把握することが出来る。					
【成績評価の方法】 授業参加度(50%)、課題への取り組み(25%)、課題の出来具合(25%)					
【教科書】 プリントを適宜配布(受講生の希望を聞きながら扱う題材を決定する)					
【参考書】 授業内で適宜紹介する					

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	塩田 宝澍	授業時間外の学修 60 時間(毎週 4 時間)
【授業の概要】 本演習では、前期開講の特別演習Ⅰに引き続き、 (1) 長文読解力(Reading) (2) 聴解力(Listening) の向上を図るとともに、 (3) スピーキング力の習得・向上を図る。 スピーキング力の向上のため、リスニング学習で用いた教材を音読・シャドーイングすることで、スピーキング力の向上を目指す。 また、配布プリントや検定問題演習で基本語彙、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再度確認する。			【授業の内容】 ①オリエンテーション ②リスニング・スピーキング演習 ③リスニング・スピーキング演習 ④リスニング・スピーキング演習 ⑤英語長文読解演習 ⑥英語長文読解演習 ⑦英語長文読解演習 ⑧半期まとめ(ここまでの復習) ⑨検定問題演習 ⑩検定問題演習 ⑪検定問題演習 ⑫検定問題演習 ⑬英語長文読解演習 ⑭英語長文読解演習 ⑮まとめ		
【学修到達目標】 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メールの内容を把握できる。 ② 英語によるスピーチやインタビュー、プレゼンテーションを聞き、その内容を把握することが出来る。 ③ ②を踏まえた英語による基礎的なスピーチやプレゼンテーションが出来る。					
【成績評価の方法】 授業参加度(50%)、課題への取り組み(25%)、課題の出来具合(25%)					
【教科書】 プリントを適宜配布(受講生の希望を聞きながら扱う題材を決定する)					
【参考書】 授業内で適宜紹介する					

<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】

- 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

【授業の内容】

- ◇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】

- 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

【授業の内容】

- ◇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)

選択	2 単位	1(2)期	専攻長	授業時間外の学修 60 時間(毎週 4 時間)
【実習の概要】 <p>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。</p>			【授業の内容】 <p>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。</p> <p>実際の学外研修は以下の3段階で行う。</p> <ul style="list-style-type: none">・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	
【学修到達目標】 <ol style="list-style-type: none">① 企業または官公庁における実務の概要について説明できる。② 企業または官公庁における実務の一部について詳細に説明できる。③ 企業または官公庁における実務を理解したうえで、将来の自らの社会活動のあるべき姿について説明できる。				
【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】 <p>我が国のイノベーションを牽引するベンチャー（スタートアップ）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（スタートアップ）ビジネス成功のエッセンスを学ぶ。</p> <ol style="list-style-type: none">(1)我が国の経済環境から、ベンチャー（スタートアップ）ビジネスおよびベンチャー（スタートアップ）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（スタートアップ）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（スタートアップ）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（スタートアップ）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】 <ol style="list-style-type: none">① 我が国におけるベンチャー（スタートアップ）企業の必要性<ul style="list-style-type: none">・我が国経済におけるベンチャー（スタートアップ）ビジネスの役割② イノベーションをおこすベンチャー（スタートアップ）企業<ul style="list-style-type: none">・ベンチャー（スタートアップ）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（スタートアップ）起業家の特性<ul style="list-style-type: none">・成功する起業家のエッセンス④ ベンチャー（スタートアップ）マネジメントの留意点<ul style="list-style-type: none">・ベンチャー（スタートアップ）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<ul style="list-style-type: none">・ベンチャー（スタートアップ）戦略とビジネスプラン⑥ ビジネスプランの書き方<ul style="list-style-type: none">・ビジネスプランの展開方法⑦ 発表	
【学修到達目標】 <ol style="list-style-type: none">① ベンチャー（スタートアップ）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 竹内 道子

【授業の概要】

本授業では、社会に踏み出す前の大学院生にとって不可欠なお金の基本知識を習得します。お金の本質や経済・金融の仕組み、生活設計、資産管理、金融機関の機能、クレジットカード、借金、投資戦略、税金、制度、法律に焦点を当て、実践的な知識を通じて、経済的な自立を果たすための賢明な意思決定基準を身につけます。増加の一途をたどる投資詐欺についても理解を深め、変化の激しい社会の中で充実したライフプランを主体的に実現するための礎とします。

【授業の内容】

1. お金の概念と経済・金融の仕組み
2. 生活設計と資産管理
3. 投資・運用の基本
4. 株式投資と財務諸表
5. 債券投資と金利
6. 資産形成制度と税金
～新しいNISA制度・iDeCo～
7. まとめと質疑応答

【学修到達目標】

社会に出る前に知っておきたいお金の基礎知識を得ている。

【成績評価の方法】 授業毎のコメントシート(感想)(70%)、レポート(修了時)(30%)

【教科書】 特になし

【参考書】 教科書・参考書は特になく、授業毎に講義資料を配布する。

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

選択 1 単位 1 期 非常勤講師 大宮 雄一

授業時間外の学修 30 時間(毎週 2 時間)

【講義の概要】

- (1) 地球が誕生してから現在までの温度、温室効果ガス大気中濃度などの環境変化を定量的に把握する。
- (2) 産業革命以降、地球環境が激変する中で発生した環境問題を原因、社会活動への影響など多面的に理解する。
- (3) 地球規模の気候変動問題に焦点を当て、激甚化する自然災害などの発生メカニズムを理解する。さらに問題解決に向けた世界各国、企業などの取組を紹介する。
- (4) 土木行政に携わる講師の業務経験等に基づき、身近な環境問題への取組を紹介する。
- (5) 環境問題を通じて、技術士の総合技術監理における 5 つの管理技術(経済性管理、人的資源管理、情報管理、安全管理、社会環境管理)について、実例を踏まえて学ぶ。
- (6) 受講者の研究分野の今後を展望し、地球環境問題の解決に向け、技術者として期待されている点を学ぶ。

【講義の内容】

- ① 地球環境の変遷
- ② 地球規模の気候変動問題
 - ・地球温暖化のメカニズム
 - ・各種機関による将来予測結果
 - ・地球温暖化に伴う自然災害
- ③ 問題解決に向けた各種取組
 - ・国連気候変動枠組条約締約国会議(COP)の経緯(京都議定書、パリ協定)
 - ・SDGsの目標と取組
 - ・我が国のエネルギー基本計画
- ④ 身近な環境問題への取組
 - ・インフラ整備におけるカーボンニュートラルに向けた取組
- ⑤ 総合技術監理における 5 つの管理技術
 - ・トレードオフの関係
 - ・リスクマネジメント
- ⑥ これからの時代を担う技術者に求められる環境問題に対する取組
 - ・技術者倫理

【学修到達目標】

- ① 地球環境問題を大局的に捉える観点を習得できる。
- ② 問題解決に向けた各国の取組を理解し、受講者個人の意見を形成できる。
- ③ 受講者の研究内容が社会環境へ与える影響を想像することによって、技術者としての視野を広げることができる。

【成績評価の方法】 レポート評価(100%)

【教科書】 配付資料

【参考書】 なし

<全研究科共通科目>

外国文化特論 (Foreign Culture)

選択

1 単位

2 期

非常勤講師

クレメンズ メツラー

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・説明する。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。

【授業の内容】

[1] オリエンテーション、自己紹介：日本在住 25 年のドイツ人デザイナー。現在のヨーロッパについて

[2] ヨーロッパとキリスト教：源泉／歴史／文化的影響、ユダヤ教／イスラム教（前半）

[3] ヨーロッパとキリスト教：源泉／歴史／文化的影響、ユダヤ教／イスラム教（後半）

[4] 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、他について（前半）

[5] 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、他について（後半）

[6] 欧米の文化史：製品のデザイン史、大量生産性と美、ドイツのデザインの始まり、“Made in Germany” から “Designed in Germany” へ、ポルシェ と フォルクスワーゲン社、バウハウス から アップル まで、現在」

[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