

1.4 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				
		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				
	かおり デザイン コース	都市・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				
		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	構造工学特別演習	2		2			
		建設材料学特別演習	2		2			
		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			
	かおり デザイン コース	社会統計学特別演習	2	2				
		脱臭性能評価特別演習	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	◎	<◎>			

(2) 講義要綱

<都市環境デザイン学専攻科目：土木・環境コース>

建設材料学特論 (Concrete 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】

コンクリートに関する英語文献「Cement Chemistry」の前半部分を輪読し、セメント化学に関する知識を養うことを目的とする。

【学修到達目標】

- ①セメントの化学組成について説明することができる。
- ②セメントの化学反応について説明することができる。

【授業の内容】

- ① Portland Cement (1)Introduction
- ② Portland Cement (2)Alite
- ③ Portland Cement (3)Blite
- ④ Portland Cement (4)Aluminate
- ⑤ Portland Cement (5)Ferrite
- ⑥ Portland Cement (6)Presentation
- ⑦ Portland Cement (7)Discussion
- ⑧ High Temperature Chemistry (1)Introduction
- ⑨ High Temperature Chemistry (2)CaO System
- ⑩ High Temperature Chemistry (3)Fe₂O₃ System
- ⑪ High Temperature Chemistry (4)MgO System
- ⑫ High Temperature Chemistry (5)FeO System
- ⑬ High Temperature Chemistry (6)Presentation
- ⑭ High Temperature Chemistry (7)Introduction
- ⑮ High Temperature Chemistry (8)Discussion
- ⑯ 期末テスト

【成績評価の方法】 全授業への出席を前提とし、期末テスト(100点)により評価する(60点以上が合格)

【教科書】 「Cement Chemistry」 H.F.W.Taylor, Thomas Telford

- 【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)「セメント・コンクリート材料科学」 深谷泰文・露木尚光著, 技術書院
-
-

建設材料学特別演習 (Seminar on Concrete Engineering)

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】

この授業では、コンクリートについて、主に設計(配合、構造、耐久性)に関する専門的な授業を行う。

【学修到達目標】

- ①コンクリートの配合と強度・耐久性について説明することができる。
- ②鉄筋コンクリート構造の耐荷力と耐久性の設計について説明することができる。

【授業の内容】

- ① コンクリートを構成する材料 (1)
- ② コンクリートを構成する材料 (2)
- ③ コンクリートを構成する材料 (3)
- ④ コンクリートの配合設計 (1)
- ⑤ コンクリートの配合設計 (2)
- ⑥ コンクリートの配合設計 (3)
- ⑦ コンクリートの劣化と耐久性 (1)
- ⑧ コンクリートの劣化と耐久性 (2)
- ⑨ コンクリートの劣化と耐久性 (3)
- ⑩ コンクリート構造の設計理論 (1)
- ⑪ コンクリート構造の設計理論 (2)
- ⑫ コンクリート構造の設計理論 (3)
- ⑬ コンクリート構造の耐久性設計 (1)
- ⑭ コンクリート構造の耐久性設計 (2)
- ⑮ コンクリート構造の耐久性設計 (3)
- ⑯ 期末テスト

【成績評価の方法】 全授業への出席を前提とし、期末テスト(100点)により評価する(60点以上が合格)

【教科書】 「コンクリートを学ぶ -材料編-/-構造編-」 理工図書

- 【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)「コンクリート標準示方書[設計編]」 土木学会
3)「コンクリート標準示方書[維持管理編]」 土木学会
-
-

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】

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】

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。

【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】

【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 不飽和帯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)

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、社会に出る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 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 准教授 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。

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。

【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Ⅰ
- ⑭ リスク管理Ⅱ
- ⑮ リスク管理Ⅲ

【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】

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

選択 2単位 2期 准教授 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。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）

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

選択 2単位 2期 教授 堀内 将人 教授 酒井 陽一 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。さらに、具体的な有害物質を取り上げ、その物質が環境中に高濃度で存在する場合の、人の暴露経路、暴露量を推定し、人の生活パターンが暴露量、さらには発病にどのように影響するのかを、Web上で公開されているRisk Learningソフトを用いて計算・評価する。得られた結果は全員が発表し、討論する。

後半（酒井担当）は、環境中で重要な役割を果たしている物質としての水について、その重要な役割が、水のどのような化学的性質に基づくのか、水の分子にまで立ち戻り学ぶ。

また水溶液が、物質循環におけるキーであることは論を俟たない。水溶液の成り立ち、性質、環境中での役割についても学習する。

【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。

【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
- ③ 暴露評価手法
- ④ 体内代謝モデル I
- ⑤ 体内代謝モデル II
- ⑥ Risk Learning による健康リスク評価 I
- ⑦ Risk Learning による健康リスク評価 II
- ⑧ 水における化学結合/分子の形
共有結合と水素結合
- ⑨ 水の物性と水分子の成り立ちの関係
- ⑩ 環境中での水の循環と物性との関連
- ⑪ 水溶液とは、性質・構造
- ⑫ 水溶液の酸性・塩基性と環境
- ⑬ 生命と水
- ⑭ 宇宙空間における水
- ⑮ 環境中の水に関する総合的検討

【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】

都市・交通政策特論 (Urban and Transportation Policy)

選択 2単位 2期 教授 嶋田 喜昭 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、IT技術の進歩、地球環境問題への対応など社会環境をめぐる変化は、都市計画や交通計画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・交通に関する課題と、そのための主な政策について扱う。

【学習到達目標】

- ①都市や交通政策に関わる社会環境の変化について説明できる。
- ②最近の都市や交通政策に関連する法制度の動きについて説明できる。
- ③主なTDM施策について説明できる。
- ④MMの実施方法について説明できる。
- ⑤最近のITSの内容について説明できる。
- ⑥官民のパートナーシップによる公共事業政策について説明できる。

【授業の内容】

- ①都市・交通に関わる社会環境の変化(1)【嶋田】
- ②都市・交通に関わる社会環境の変化(2)【嶋田】
- ③最近の関連法制度等の動き【嶋田】
- ④事例報告I【嶋田】
- ⑤まちづくりと交通【樋口】
- ⑥TDM (Transportation Demand Management)【樋口】
- ⑦事例報告II【樋口】
- ⑧MM (Mobility Management)【樋口】
- ⑨事例報告III【樋口】
- ⑩ITS (Intelligent Transportation Systems)【樋口】
- ⑪事例報告IV【樋口】
- ⑫PFI (Private Finance Initiative)【嶋田】
- ⑬事例報告V【嶋田】
- ⑭政策評価【嶋田】
- ⑮総括【嶋田・樋口】

【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】

社会統計学特別演習 (Seminar on Social Statistical Analysis)

選択 2単位 1期 教授 嶋田 喜昭 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】

社会基盤施設の計画に際しては、さまざまな社会現象の統計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【樋口】
- ②データ整理I【樋口】
- ③データ整理II【樋口】
- ④確率分布I【樋口】
- ⑤確率分布II【樋口】
- ⑥推測統計【樋口】
- ⑦統計的推定I【嶋田】
- ⑧統計的推定II【嶋田】
- ⑨統計的検定I【嶋田】
- ⑩統計的検定II【嶋田】
- ⑪統計的検定III【嶋田】
- ⑫相関分析【嶋田】
- ⑬分散分析【嶋田】
- ⑭多変量解析【樋口】
- ⑮総括【嶋田・樋口】

【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
南江堂、木下栄蔵編「社会現象の統計分析」朝倉書店 他

<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】

においはひと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・評価を行うことは重要である。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。

【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

【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

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】

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。

【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。

【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 屋外におい評価
- ⑮ 総括

【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 光田 恵 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、臭気の発生量、臭気発生状況(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ると有効な場合もあり、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提案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 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 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】

身近な空間・食品を対象として、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、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飲料の香料成分の分析ができる。
- ②食品 (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 (80%)、発表 (20%) 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 Civil Engineering Design I ~ IV)

必修 1.5 単位 1 ~ 4 期 教授 酒井 陽一 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様々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。

本研究では、環境中でありふれているが、形態が極めて多様な元素である鉄をプローブとして、種々の環境中物質の化学的・物理学的挙動の解明に迫る。

【授業の内容】

鉄が含まれる天然物、材料、および、それらが環境中で様々な影響を受けて変化した試料を系統的に分析する。鉄の濃度の測定 (化学分析)、鉄の化学的・物理学的形態の測定 (メスバウアー分光分析) などがなされる。それらのデータを総合的に解析し、環境中での鉄の循環、延いては鉄をプローブとしての環境のあり様を読み解く。これらの研究を通して、環境中での物質の移動の重要性を感得する。また化学的、物理学的分析手法の環境科学・工学における有用性を理解する。

【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 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。

【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。

- ・各種都市施設の環境評価
- ・交通ネットワークの質的評価

【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。

【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 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。

【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】

【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

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。

【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】

【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

<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 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。研究に終わりはない。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 System I～IV)

必修 1.5 単位 1～4 期 准教授 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、(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 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。

【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 System I～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求し、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 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 System I～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。

【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) 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

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 郁夫	授業時間外の学修 60 時間(毎週 4 時間)
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。 その為、英字新聞、雑誌、専門書、ラジオ・TVニュース等を教材とし (1) 英文を正しい発音で読み、その大意を把握する 及び (2) 簡単な英語ニュースを聞いて、その大意を把握する能力の習得・育成を狙った演習を行う。 尚、その過程で、基本語彙、文法及び文章構造に関する知識や、英語特有の発音に関する知識や技法も再度整理・確認していく。			【授業の内容】 【Reading 演習】 ① キリスト教世界の基本概念理解、The Gospel (Mark 11, Via Dolorosa I) ② The Gospel (Mark 11, Via Dolorosa I) ③ Reader' s Digest (Russian Election I) ④ Reader' s Digest (Russian Election II) ⑤ Reader' s Digest (Shakedown I) ⑥ Reader' s Digest (Shakedown II) ⑦ Herald Tribune (At US Airports I) ⑧ Herald Tribune (AT US Airports II)、Reading演習まとめ 【Listening 演習】 ⑨ Listening Drill (Whatever will be will be, Amazing Grace) ⑩ CNN News (Short News) ⑪ CNN News (Devote Pooch) ⑫ CNN News (Suicide Tactic) ⑬ CNN News (Not a Tip, The Iron Lady I) ⑭ CNN News (Not a Tip, The Iron Lady II) ⑮ CNN News (Not a Tip, The Iron Lady III)、Listening 演習まとめ		
【学習到達目標】 ① 英字新聞、雑誌、専門書の記事を正しい発音で読むことが出来る。 ② 読んだ長文記事の大意を把握することが出来る。 ③ ラジオ・TVの簡単な英語ニュースを聞きその大意を把握することが出来る。 ④ 欧米キリスト教世界の基本概念や価値観を理解出来る。					
【成績評価の方法】 授業貢献度 (60%)、課題レポート (40%)					
【教科書】 The New Testament, Reader' s Digest, International Herald Tribune, CNN News 他 (全て講師が準備)					
【参考書】 特になし。					

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 郁夫	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) 英文ビジネスレター作成力 (2) 英文Eメール作成力 (3) 英語プレゼンテーション力の習得・向上を図る。 上記能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。			【授業の内容】 【英語スピーチの演習】 ① Mr. L. King, Jr.' s Speech, "I have a dream" (読解) ② 同上 II (読解) ③ 同上 III (スピーチ基礎講義) ④ 同上 IV (スピーチ演習)、英語スピーチ演習のまとめ 【ビジネスレター作成演習】 ⑤ ビジネスレターの作成 I (基本書式他講義 I) ⑥ 同上 II (基本書式他基礎講義 I I) ⑦ 同上 III (作成演習+添削 I) ⑧ 同上 IV (作成演習+添削 I I) 【Eメール作成演習】 ⑨ Eメールの作成 I (基本書式講義 I) ⑩ 同上 II (基本書式講義 I I) ⑪ 同上 III (作成演習+添削 I) ⑫ 同上 IV (作成演習+添削 I)、ビジネスレター/Eメール作成演習まとめ 【プレゼンテーション演習】 ⑬ プレゼンテーション I (プレゼン基礎講義) ⑭ プレゼンテーション II (プレゼン演習 I) ⑮ プレゼンテーション II (プレゼン演習 I I)、プレゼン演習まとめ		
【学習到達目標】 ① 英文ビジネスレターに関する基礎知識を身に付け、ビジネスレターを作成することが出来る。 ② 英文Eメールに関する基礎知識を身に付け、英文Eメールを作成することが出来る。 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。					
【成績評価の方法】 授業貢献度 (60%)、課題レポート (40%)					
【教科書】 M. L. King, Jr.' s Speech, "I have a dream", ビジネスレター作成演習ハンドアウト、Eメール作成演習ハンドアウト、プレゼン演習ハンドアウト 他 (全て講師が準備)					
【参考書】 特になし					

<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

【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なる。

【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 非常勤講師 細谷 宏

【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。

【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】

【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

<全研究科共通科目>

経済学特論 (Economics)

選択 1 単位 2 期 非常勤講師 八木エドワード 授業時間外の学修 30 時間(毎週 2 時間)

【授業の概要】

バブル景気とは、1986 年 12 月から 1991 年 2 月までの 51 か月間、日本で起こった資産価格の上昇や好景気のことである。バブル崩壊後のいわゆる「失われた 10 年」は「失われた 20 年」となり、今現在は「失われた 30 年」の途中である。人口減少、少子化、超高齢化社会の課題を考慮すると、「失われた 100 年」となる可能性がある。25 年以上に渡り低迷する結果を招いた、根本的な問題点、解決策は何か。

【学修到達目標】

学生達が来るべき就職活動や卒業後の人生にどう対応すれば良いかについて役立つ知識を得ている。

【授業の内容】

7 回の授業では、日本経済の推移、グローバル化、アジアの時代(特に中国の躍進と中間層・富裕層の拡大)、東海地区の経済(トヨタ依存症)等を検討し、「MBA 研究方法」で行う：

1. 課題を認識する
2. 問題点などを指摘(定義)する
3. 問題解決を目的とし、仮説を立てる
4. データを収集する
5. 客観的に情報を分析する
6. 妥当性のある結論(提案)を出す

【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】

- (1) 地球が直面すると想定される環境問題について、科学の視点から考える。
 - ・地球環境の内容と変遷
 - ・「地球環境」のさまざまな定義
 - ・「地球環境」の視点から捉えた問題
 - ・その問題の解決方法
- (2) 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
 - ・上記の視点から捉えた身近な環境
 - ・日本が直面している環境
- (3) 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。
 - ・相反する利害の調整方法
- (4) 講師が携わっている河川・海岸・砂防・電力土木、港湾等の分野について、コンサルタントの立場での経験等に基づき、土木に関連する環境を学ぶ。
 - ・防災と減災の計画論と対応の実践方法
 - ・災害対策(津波対策、液状化対策、砂防計画)と環境との関係
 - ・河川改修やダム開発、水力発電開発などの環境への負荷
 - ・最新技術情報/動向情報の紹介
- (5) 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。

【講義の内容】

- ① 地球環境科学に対する定義
- ② 視点の設定
- ③ 地球を取りまく環境の実態
- ④ 環境問題の動向
- ⑤ リスク管理手法、リスクマネジメント手法
- ⑥ 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」
- ⑦ これからの時代を担う技術者に求められる環境への取り組み方
- ⑧ 技術倫理観

【学修到達目標】

- ① 環境をフレキシブルに捉えることができる。
- ② 環境の持つ多面的な視点を持つことができる。
- 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を応用することができる。
- ④ 自分の専門以外の研究と交流することにより新しいアイデアを持つことができる。

【成績評価の方法】 講義での討論(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

ケムス ムツラー

授業時間外の学修 30 時間(毎週 2 時間)

【講義の概要】

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。重点的に私の母国（ドイツ）とヨーロッパの文化とその時代背景を調べる。

【講義の概要】

- 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 欧米の文化史、その1「西洋美術史：建築、タイポグラフィ、音楽、ファッション等は社会を象徴している」
- ② 欧米の文化史、その2「大量生産性と美：イギリスとドイツでのデザインの始まりから、バウハウス、アップルまで」
- ③ 欧米の文化史、その3「メイド・イン・ジャーマニーから Designed in Germanyへ」、「車の歴史について、F.ポルシェ、フォルクスワーゲン社、ポルシェ社の例として」「ブランド名と名産品」
- ④ ドイツの日常生活について：食文化、家作り、学制、サッカー、宗教、民俗祭りと風俗習慣、オクトーバー・フェスト、伝統、他
- ⑤ ヨーロッパについて「ギリシャ、古代ローマ、キリスト教」、「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
日本について「外国人から見た日本」
- ⑥ ヨーロッパの主要都市と地方（主観的に）：バルセロナ、ミラノ、ブダペスト、ウィーン、プラハ、マイセン、タンガーマンデ、ハンブルク、モーゼル川、アムステルダム、ロンドン、パリ、ベルリン、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】

【参考書】
