

2. 電気・電子工学専攻

(1) 教育課程表

大学院学則 別表(1)

部類	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	エネルギー伝送工学特論	2	2				
	エネルギー変換工学特論	2		2			
	制御工学特論	2	2				
	分析工学特論	2		2			
	固体電子工学特論	2	2				
	デバイス工学特論	2		2			
	メカトロニクス特論	2		2			
	電力機器工学特論	2	2				
	エレクトロニクス実装特論	2		2			
	電気・電子特別講義Ⅰ	1	1	<1>			集中
	電気・電子特別講義Ⅱ	1			1	<1>	集中
	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	
[2] 演習	電気・電子工学特別演習Ⅰ	2	2				
	電気・電子工学特別演習Ⅱ	2		2			
	電気・電子工学特別演習Ⅲ	2			2		
	電気・電子工学特別演習Ⅳ	2				2	
[3] 研究	電気・電子工学特別研究Ⅰ	1.5	◎				
	電気・電子工学特別研究Ⅱ	1.5		◎			
	電気・電子工学特別研究Ⅲ	1.5			◎		
	電気・電子工学特別研究Ⅳ	1.5				◎	
	学外研修	2	◎	<◎>			

(2) 教育内容

本専攻では、学部教育とのつながりを重視し、学部で修得した知識の深化と応用力の涵養、さらに高度・専門化した知識の修得と、特別研究を通しての問題解決能力と創造性の育成を行う。

授業科目は、電気エネルギーの発生・伝送・利用や電子・コンピュータ制御から、新材料・デバイスの開発まで幅広く網羅しており、学生の専門分野に合わせて最先端の内容を学ぶことができる。

また、本専攻では連携大学院の協定が締結されている学外研究機関の研究者を大学院客員教授として委嘱している。このため本専攻における特別研究は、学外の各研究機関において、大学院客員教授により指導を受けることもできる。

(3) 履修上の心得

本専攻のカリキュラムは、教育目標に基づいた内容の特論、特別演習および特別研究により、体系的に構成されている。また、各分野の講義および演習とは別に専攻内共通の特論、特別演習および特別講義が準備されている。これらの科目は本専攻の大学院生には不可欠な知識の習得を目標とするものであり、本専攻の全員が履修する事が望ましい。全専攻共通の特論および集中講義は、専攻における専門教育とは直接関係しない専攻の枠を越えた科目である。専門教育を受ける大学院生が、高度の専門的能力を修得すると同時に、実社会で活躍する上で必要な教養を身に付けることを目標にしたものである。この点を踏まえて、カリキュラムの精神が有効に活かされる履修計画を是非立てていただきたい。

(4) 授業科目・担当教員等

電気・電子工学専攻

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	
電気・電子工学専攻科目	エネルギー伝送工学特論	2	2				植田教授
	エネルギー変換工学特論	2		2			加納教授
	制御工学特論	2	2				川福教授
	分析工学特論	2		2			服部教授
	固体電子工学特論	2	2				橋本教授
	デバイス工学特論	2		2			赤池教授
	メカトロニクス特論	2		2			大澤教授
	電力機器工学特論	2	2				未定
	エレクトロニクス実装特論	2		2			山田教授
	電気・電子特別講義Ⅰ	1	1	<1>			入山客員教授・高橋客員教授 安井客員教授・専攻長
	電気・電子特別講義Ⅱ	1			1	<1>	入山客員教授・高橋客員教授 安井客員教授・専攻長
	電気・電子工学特別演習Ⅰ	2	2				各指導教員
	電気・電子工学特別演習Ⅱ	2		2			各指導教員
	電気・電子工学特別演習Ⅲ	2			2		各指導教員
	電気・電子工学特別演習Ⅳ	2				2	各指導教員
	電気・電子工学特別研究Ⅰ	1.5	◎				各指導教員
電気・電子工学特別研究Ⅱ	1.5		◎			各指導教員	
電気・電子工学特別研究Ⅲ	1.5			◎		各指導教員	
電気・電子工学特別研究Ⅳ	1.5				◎	各指導教員	
全研究科 共通科目	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>			クレムス・メツラー非常勤講師

エネルギー伝送工学特論 (Energy Transmission Engineering)

選択 2単位 1期 教授 植田 俊明 授業時間外の学修 60 時間(毎週 4 時間)

【授業の概要】

電力システムすなわち発電された電気エネルギーすなわち電力を発電所から需要地に送る送電線、変電するための変電所、需要家に分配する配電システムを理解し、電力システムを安定かつ経済的に運用するための技術的課題を学ぶ。また雷過電圧対策および雷サージ過電圧解析手法について学習する。また高電圧の発生や測定方法を理解し、高電圧機器に対する試験方法について学習する。

【学修到達目標】

- ① 電力システムについて説明できる。
- ② 電力システムを安定かつ経済的に運用する方法を説明できる。
- ③ 雷過電圧対策や絶縁協調について説明できる。
- ④ 高電圧の発生および測定について説明できる。

【授業の内容】

- ① 電力システムとは
- ② 電力システムの構成
- ③ 送電・変電機器・設備の概要
- ④ 送電線路の電気特性と送電容量
- ⑤ 有効電力と無効電力の送電特性
- ⑥ 電力システムの運用と制御
- ⑦ 電力システムの安定性
- ⑧ 電力システムの故障計算
- ⑨ 配電システム
- ⑩ 直流送電
- ⑪ 環境にやさしい新しい電力システム
- ⑫ 放電現象の基礎課程
- ⑬ 雷過電圧対策および絶縁協調
- ⑭ 高電圧の発生・測定
- ⑮ 高電圧機器・雷サージ解析

【成績評価の方法】 課題レポート 50%、ゼミ中の質疑応答・プレゼンテーション 50%による総合評価。

【教科書】 プリント

【参考書】 「電力システム工学」 <オーム社> 「高電圧工学」 <数理工学社> など

エネルギー変換工学特論 (Energy Conversion Engineering)

選択 2単位 2期 教授 加納 善明 授業時間外の学修 60 時間(毎週 4 時間)

【授業の概要】

地球温暖化防止のためCO₂排出低減の要求に対し、自動車では、ハイブリッド車、電気自動車が実用化されている。これらの自動車では永久磁石形同期モータによる電機駆動で力行を得ている。一方、車内ではワイパーやパワーウインドウなどの補機モータとして、現在も多数の直流モータが使用されている。その一方、電動エアコンなど大容量補機モータでは、永久磁石形同期モータの採用が進んでいる。

本講義では、自動車に使用されているモータの種類と構造原理およびパワーエレクトロニクス技術を用いたこれらモータの駆動方法を中心に解説し、電機駆動の得失を踏まえてその応用をイメージできる能力の修得を目的とする。

【学修到達目標】

- ① 直流モータの構造、動作原理、電子制御を理解できる
- ② インバータを電源とする交流で動作する永久磁石同期モータの構造、動作原理、インバータによる制御、モータモデリング、電流・速度制御法を理解できる。

【授業の内容】

- ① 授業の進め方。
モータドライブ&パワーエレクトロニクス概論
- ② 直流モータの構造と種類・動作原理
- ③ 永久磁石界磁直流モータの電流・速度制御
- ④ 直流モータの電子制御
- ⑤ 永久磁石形同期モータの基本構造と種類 1
- ⑥ 永久磁石形同期モータの基本構造と種類 2
- ⑦ 永久磁石形同期モータの動作原理 1
- ⑧ 永久磁石形同期モータの動作原理 2
- ⑨ インバータによる PWM 制御 1
- ⑩ インバータによる PWM 制御 2
- ⑪ 矩形波(120°)通電制御
- ⑫ 正弦波通電制御時のモデリングとベクトル制御 1
- ⑬ 正弦波通電制御時のモデリングとベクトル制御 2
- ⑭ 電流制御と速度制御
- ⑮ MPU によるデジタル制御

【成績評価の方法】 レポート(100%)による評価

【教科書】 電気機器学基礎論 多田隈進、石川芳博、常広譲著 株式会社オーム社、配布プリント

【参考書】

<電気・電子工学専攻科目>

制御工学特論 (Control Engineering)

選択 2単位

1期

教授 川福 基裕

授業時間外の学修 60 時間(毎週 4 時間)

【授業の概要】

自動制御技術は、一般家庭の炊飯器、エアコン、冷蔵庫などから、製鉄所、火力、原子力発電、人工衛星打ち上げにいたるまで、あらゆる分野に使われている。ここでは、最も広く使用され、圧倒的なシェアを持っているPID制御を正しく理解し、シミュレーションおよびシステムの構築を通して理解を深める。

【学修到達目標】

- ①制御の概念について説明できる。
- ②フィードバック制御の特徴と欠点について説明できる。
- ③PID制御について説明できる。

【授業の内容】

- ①サーボシステムとその要素
- ②ラプラス変換と伝達関数
- ③フィードバック制御系の表現と応答(1)
- ④フィードバック制御系の表現と応答(2)
- ⑤周波数応答
- ⑥制御系の安定性と過渡制御系の解析・設計
- ⑦制御系の周波数特性・過渡特性-シミュレーション-
- ⑧制御系の安定性-シミュレーション-
- ⑨制御パラメータのチューニング-シミュレーション-
- ⑩PID制御器実装演習-モデリング-
- ⑪PID制御器実装演習-一次遅れフィルタ-
- ⑫PID制御器実装演習-制御系設計-
- ⑬PID制御器実装演習-電流フィードバック-
- ⑭状態方程式と伝達関数
- ⑮まとめ

【成績評価の方法】 レポート評価

【教科書】 プリント

【参考書】 「制御基礎理論 [古典から現代まで]」中野道雄、美多勉 共著 (昭晃堂)

分析工学特論 (Advanced Analytical Engineering)

選択 2単位

2期

教授 服部 佳晋

授業時間外の学修 60 時間(毎週 4 時間)

【授業の概要】

- (1) 電気技術者として知っておくべき、無機/有機物材料、半導体材料の分析手法(形態観察、化学状態/結晶構造、元素分析など)の原理、構造、特徴、使用例を学ぶ。
- (2) 自動車に用いられている最新エレクトロニクス技術を学ぶ。

【学修到達目標】

- (1)主要な分析手法の原理、装置の構成・特徴、使用例を説明できる。
- (2)自動車の最新エレクトロニクス技術のいくつかを説明できる。

【授業の内容】

1. ガイダンス
2. 走査型電子顕微鏡(SEM)
3. 走査型プローブ顕微鏡(SPM)
4. 透過型電子顕微鏡(TEM)
5. エネルギー型分散X線分光法(SEM-EDX)
6. 大同大学の分析装置見学
7. X線回折法(XRD)
8. 中間まとめ
9. 電子線マイクロアナライザ(EPMA)
10. X線光電子分光法(XPS)
11. オージェ電子分光法(AES)
12. 企業の分析装置見学
13. 二次イオン質量分析法(SIMS)
13. 自動車用エレクトロニクス技術(1)
14. 自動車用エレクトロニクス技術(2)
15. まとめ

【成績評価の方法】 輪番による調査とプレゼン(50%)、レポート(50%)

【教科書】

【参考書】 特になし(関連資料やHPなどを随時紹介)

固体電子工学特論 (Solid State Physics)

選択 2単位 1期 教授 橋本 雄一 授業時間外の学修 60 時間(毎週 4 時間)

【授業の概要】

パソコンや携帯電話など我々が使用している製品群は、材料と呼ばれる「物質」によって構成されている。固体電子工学特論は、「物質」の性質を固体における電子の振る舞いに基づいて考える学問であり、その電子モデルから導かれる結果が応用事例と如何に結びついているのかについて、最近の話題を含めて学習する。

【学修到達目標】

- ①物質の凝集機構が説明できる
- ②物質（金属・半導体・誘電体）における電子のエネルギーバンド理論が説明できる
- ③有機半導体における電子のエネルギー状態を理解している
- ④固体の光学的性質（光子エネルギーの概念・光の吸収と発光・光電効果）が説明できる

【授業の内容】

- ① 原子の電子構造
- ② 物質の凝集機構
- ③ 格子振動と固体の熱的性質
- ④ 固体の不完全性
- ⑤ 金属の自由電子論
- ⑥ プラズマ振動
- ⑦ 半導体の電子状態
- ⑧ 誘電体の電子状態
- ⑨ 強誘電性
- ⑩ 電子放出
- ⑪ 表面準位
- ⑫ 固体の光学的性質
- ⑬ 有機半導体
- ⑭ イオン液体
- ⑮ 新しい材料と応用

【成績評価の方法】 日頃の学習状況（50%）と最終レポート（50%）で評価

【教科書】 プリント

【参考書】 「固体物理学入門」 C.Kittel 著（訳本：丸善）、「物性論」黒沢達美著（裳華房）

デバイス工学特論 (Electronics and Optical Devices)

選択 2単位 2期 教授 赤池 宏之 授業時間外の学修 60 時間(毎週 4 時間)

【授業の概要】

半導体デバイスを知るにはその基礎的特性と p n 接合を理解することが必要である。それらの特性をはじめに復習し、主な電子・光デバイスへの応用を学習する。

【学修到達目標】

- ①半導体の特性を理解している。
- ② p n 接合の特性を理解している。
- ③トランジスタの動作を説明できる。

【授業の内容】

- ① 半導体の基礎的特性(I)
- ② 半導体の基礎的特性(II)
- ③ 半導体の基礎的特性(III)
- ④ 半導体の基礎的特性(IV)
- ⑤ 半導体の基礎的特性(V)
- ⑥ p n 接合の基礎的性質 (I)
- ⑦ p n 接合の基礎的性質 (II)
- ⑧ 半導体の光学的性質
- ⑨ 光デバイス
- ⑩ 金属-半導体接触
- ⑪ バイポーラトランジスタ (I)
- ⑫ バイポーラトランジスタ (II)
- ⑬ MOS 構造
- ⑭ 電界効果トランジスタ (I)
- ⑮ 電界効果トランジスタ (II)

【成績評価の方法】 レポート(約 50%)、学習状況(約 50%)

【教科書】 プリント

【参考書】 プリント

<電気・電子工学専攻科目>

メカトロニクス特論(Advanced Mechatronics)

選択 2単位 2期 教授 大澤 文明 授業時間外の学修 60 時間(毎週 4 時間)

【授業の概要】

電気自動車に代表される制御システムでは、パワー半導体やパワーエレクトロニクス、アクチュエータ、センサ信号処理、制御理論等の様々な知識が要求される。本特論では計算機シミュレーションによる回路設計・製作を通して各種知識を学び、エレクトロニクス制御の理解を深める。

【学修到達目標】

- ① 制御システムに必要な要素技術を説明できる。
- ② 計算機シミュレーションによりパワーエレクトロニクス回路の解析ができる。

【授業の内容】

- ① メカトロニクス概論
- ② 文献調査
- ③ 文献調査
- ④ 文献調査
- ⑤ 報告
- ⑥ 論文紹介
- ⑦ 論文紹介
- ⑧ パワーエレクトロニクス制御設計
- ⑨ パワーエレクトロニクス制御設計
- ⑩ パワーエレクトロニクス制御設計
- ⑪ パワーエレクトロニクス制御設計
- ⑫ パワーエレクトロニクス制御設計
- ⑬ パワーエレクトロニクス回路設計
- ⑭ パワーエレクトロニクス回路製作
- ⑮ 報告

【成績評価の方法】 討論 (80%)、レポート (20%)

【教科書】 プリント

【参考書】 適宜指示する

電力機器工学特論 (Electric Power Equipment Engineering)

選択 2単位 1期 未定 授業時間外の学修 60 時間(毎週 4 時間)

【授業の概要】

現代の社会では電気エネルギーが不可欠であり、大規模な電力システムが構築されている。最近では、持続可能社会の実現に向けて、再生可能エネルギーの導入が急速に増加しており、スマートグリッドの社会実装が進んでいる。本授業では、電力システムの現状と今後の技術開発の背景を学び、送変電システムで用いられる電力機器を中心に、基礎知識と実用技術、および将来技術について学習する。

【学修到達目標】

- ① 再生可能エネルギー導入拡大の背景・課題を理解している。
- ② 送変電機器の役割を理解している。
- ③ 電力機器のデジタル化の動向を理解している。

【授業の内容】

- ① 授業の進め方、電力システムについて(講義)
- ② 脱炭素化と電力システムについて(講義)
- ③ 電気エネルギーの調査(グループワーク)
- ④ 課題の調査, ディスカッション(グループワーク)
- ⑤ プレゼンテーション(課題1)
- ⑥ 再生可能エネルギー導入の課題(講義)
- ⑦ 直流送電・風力発電の技術調査(グループワーク)
- ⑧ 課題の調査, ディスカッション(グループワーク)
- ⑨ プレゼンテーション(課題2)
- ⑩ 送変電機器の役割と技術開発課題(講義)
- ⑪ 電力系統用のパワーエレクトロニクス技術(講義)
- ⑫ 電力機器へのデジタル技術適用動向調査(グループワーク)
- ⑬ 課題の調査, ディスカッション(グループワーク)
- ⑭ プレゼンテーション(課題3)
- ⑮ まとめ

【成績評価の方法】 授業内での課題発表による評価 (100%)

【教科書】 なし

【参考書】 なし

<電気・電子工学専攻科目>

エレクトロニクス実装特論 (Electronics Packaging)

選択 2単位 2期 教授 山田 靖 授業時間外の学修 60 時間(毎週 4 時間)

【授業の概要】

トランジスタやダイオードなどの電子デバイスを用いた回路では、配線、放熱、絶縁、信頼性などのために、実装が必要となる。本特論では、実装に用いられる、構造、材料、工程、試験方法、解析技術などに関して、最近の話題を含めて学ぶ。

【学修到達目標】

- ①エレクトロニクス実装技術の必要性について、理解している。
- ②実装に用いる材料、工程、試験方法、解析技術などに関して、説明できる。
- ③パワーモジュールに関する最近の技術動向について述べることができる。

【授業の内容】

- ① 実装技術の概要
- ② パッケージの動向
- ③ 配線板技術
- ④ 接合技術[1]
- ⑤ 接合技術[2]
- ⑥ 封止技術
- ⑦ パワーデバイスの概要
- ⑧ パワーモジュールの概要
- ⑨ パワーモジュール用封止材料
- ⑩ パワーモジュール用接合材料[1]
- ⑪ パワーモジュール用接合材料[2]
- ⑫ パワーモジュール用基板材料
- ⑬ 試作と評価[1]
- ⑭ 試作と評価[2]
- ⑮ まとめ

【成績評価の方法】 講義における、討論(50%)、調査(30%)、レポート(20%)などにより総合的に評価する。

【教科書】 資料配布

【参考書】 適宜提示する

電気・電子特別講義 I (Selected Topics in Electrical and Electronic Engineering I)

選択 1単位 1期 客員教授 安井 久一 客員教授 入山 恭彦 客員教授 高橋 誠治 専攻長

授業時間外の学修 30 時間(毎週 2 時間)

【授業の概要】

電気・電子工学に関連する広い範囲から最新的话题を選び、技術や応用の実績を連携大学院の客員教授が紹介する。

【学修到達目標】

- ①超音波技術の基礎を理解している
- ②磁性体に要求される基礎的な性質が説明できる
- ③セラミックス材料に要求される基礎的な性質が説明できる

【授業の内容】

- ① 本講義の概要と技術動向
- ② 超音波技術(1)
- ③ 超音波技術(2)
- ④ 磁性体(1)
- ⑤ 磁性体(2)
- ⑥ 電気・電子周辺の分野に於ける最新技術(1)
- ⑦ 電気・電子周辺の分野に於ける最新技術(2)
- ⑧ まとめ

【成績評価の方法】 レポート (50%) および授業中の討論 (50%) などにより総合的に評価する。

【教科書】 指定なし

【参考書】 指定なし

<電気・電子工学専攻科目>

電気・電子特別講義 II (Selected Topics in Electrical and Electronic Engineering II)

選択	1 単位	3 期	客員教授 安井 久一	客員教授 入山 恭彦	客員教授 高橋 誠治	専攻長
----	------	-----	------------	------------	------------	-----

授業時間外の学修 30 時間(毎週 2 時間)

【授業の概要】

電気・電子工学に関連する広い範囲から最新的话题を選び、技術や応用の実績を連携大学院の客員教授が紹介する。

【学修到達目標】

- ①超音波技術の応用が説明できる
- ②磁性体分野における最新技術の動向が説明できる
- ③セラミックス材料分野における最新技術の動向が説明できる

【授業の内容】

- ① 本講義の概要と技術動向
- ② 超音波技術(1)
- ③ 超音波技術(2)
- ④ 磁性体(1)
- ⑤ 磁性体(2)
- ⑥ 電気・電子周辺の分野に於ける最新技術(1)
- ⑦ 電気・電子周辺の分野に於ける最新技術(2)
- ⑧ まとめ

【成績評価の方法】 レポート (50%) および授業中の討論 (50%) などにより総合的に評価する。

【教科書】 指定なし

【参考書】 指定なし

<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。

【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。

【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

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

外国文化特論 (Foreign Culture)

選択

1 単位

2 期

非常勤講師

クレムス 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：外国人留学生在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