

開講科目名	学際工学特論 2 (数値シミュレーションの基礎)		
担当教員	富田 佳宏、富山 明男	開講区分	単位数
		後期	

授業のテーマと目標

シミュレーション工学コースにおいて開講されている講義科目群を理解するために必須の基礎理論を学ぶ。

授業の概要と計画

(1)常微分方程式の初期値・境界値問題の数値計算法，(2)偏微分方程式の種類，(3)有限差分法の基礎と熱・流体シミュレーションへの応用，(4)有限要素法の基礎と固体シミュレーションへの応用について概説する．

成績評価方法と基準

講義に関する理解度と講義への積極的な参加を基準に評価する．前者は適切に設定されたレポート課題に対する解答から，後者は講義時の質疑応答から判断する．

履修上の注意(関連科目情報等を含む)

連続体力学，有限要素法について一応の理解を有しているのが望ましい．

オフィスアワー・連絡先

学生へのメッセージ

テキスト

なし

参考書・参考資料等

開講科目名	学際工学特論 2 (地球環境保全と安全性)		
担当教員	飯塚 敦	開講区分	単位数
		後期	

授業のテーマと目標

地盤力学を基軸に、地盤への人為的な力学作用のみならず、気象条件や植生の影響を考慮できる数理モデルの取扱いを理解する。さらに、その数理モデルを有限要素法を用いて定式化し、各種多様な初期値・境界値問題として、シミュレーションする方法を学ぶ。

授業の概要と計画

地盤は陸上生態系の生存と活動を支える礎であるが、人類にとっては文明を支える土台である。ここでは、人類文明の創造物である各種インフラ設備を支える地盤の力学的働きを解析・説明する理論として誕生した地盤力学（または土質力学）の概要から出発して、自然や人為による外力作用の下で、地盤がどのような力学応答を示すか、解析・予測する数値シミュレーション技術の内容を、具体的な適用例をまじえながら説明する。次いで、地盤に生育する植生や地盤に降り注ぐ降雨、地盤を照らす日射などの気象・自然条件が、地盤の変形や安定にどのような影響を及ぼすかを定量的に検討・予測しようとする最新の数値シミュレーション技術を紹介しながら、地盤の力学的応答と植生などの生態系、温度、湿度、日射、降雨をもたらす気圏とのかかわりを探っていく。

成績評価方法と基準

講義に関する理解度と講義への積極的な参加を基準に評価する。前者は適切に設定されたレポート課題に対する解答から、後者は講義時の質疑応答から判断する。

履修上の注意(関連科目情報等を含む)

連続体力学、有限要素法について一応の理解を有しているのが望ましい。

オフィスアワー・連絡先

学生へのメッセージ

テキスト

なし

参考書・参考資料等

開講科目名	学際工学特論 3 (乱流輸送現象)		
担当教員	鈴木 洋、中山 昭彦、細川 茂雄	開講区分	単位数
		後期	

授業のテーマと目標

本コースでは、1.流体力学の基礎、2.乱流輸送現象、3.統計力学による熱流体現象、4.熱・物質移動論の講述により、流体力学・輸送現象の基礎と応用を修得することを目的とする。本コースの履修により卒業後の実務における熱流体解析及び流体現象の設計・制御が可能となる人材育成を目指している。

授業の概要と計画

乱流現象は広範囲にわたる工学の分野に共通した現象であり、工学部の卒業生が実務でかかわる可能性が大きい学問分野である。流体機器内や自然環境の流れの始どは乱流であるにもかかわらず、学科カリキュラムの流体力学、移動現象や水理学では乱れを理解し乱流を予測するところまで至っていない。また、流体力学を基礎とする乱流現象の授業は、近年、多くの学科で削減されてきており、この分野の教育を受けずに卒業した人材が、現場で支障をきたすケースが多い。そこで、本授業では乱流現象の基礎を講述するとともに、応用面での乱流モデリングを説明し、機械工学、建築・土木工学、化学工学など多くの工学分野における乱流現象を講述するものである。

成績評価方法と基準

成績は主に出席によって評価する。

履修上の注意(関連科目情報等を含む)

特になし

オフィスアワー・連絡先

学生へのメッセージ

テキスト

特になし

参考書・参考資料等

開講科目名	学際工学特論 3 (熱・物質移動論)		
担当教員	松下 敬幸、今駒 博信、松山 秀人、大村 直人、 中山 昭彦	開講区分	単位数
		後期	

授業のテーマと目標

本コースでは、1.流体力学の基礎、2.乱流輸送現象、3.統計力学による熱流体現象、4.熱・物質移動論の講述により、流体力学・輸送現象の基礎と応用を修得することを目的とする。本コースの履修により卒業後の実務における熱流体解析及び流体現象の設計・制御が可能となる人材育成を目指している。

授業の概要と計画

流体中における運動量、熱および物質の移動現象はいずれも互いに相似な基本法則に支配されており、特に熱と物質の移動現象は共通な方法で取り扱われる場合が多い。しかし、物質移動では熱移動とは異なり、相平衡による物質移動の制約、対象が混合物の場合が多いこと、相変化による潜熱の効果の考慮など、物質移動に固有の問題がいくつかあり、これらの点を十分に配慮して、現実の問題に対応する必要がある。本講義では、熱および、物質移動の基礎原理を、物質移動を中心に熱移動との関連づけながら講述するとともに、物質移動特有の問題に配慮して、機械工学・建築・土木工学・化学工学など多くの工学分野における実際の物質移動現象の解析、物質移動を利用したプロセス・システムの設計論についても講述する。

成績評価方法と基準

成績は主に出席によって評価する。

履修上の注意(関連科目情報等を含む)

特になし

オフィスアワー・連絡先

学生へのメッセージ

テキスト

特になし

参考書・参考資料等

開講科目名	学際工学特論 5		
担当教員	賀谷 信幸、石井 昭三、井上 芳郎、安井 一浩	開講区分	単位数
		後期	2単位

授業のテーマと目標

企業に関わる者はすべて経営に関する最低限の知識を持っておくべきである。本講座では技術系社員としてキャリアをスタートさせるであろう理工系学生が、最低限の経営リテラシーを身につけておくことを目的として、戦略、マーケティング、組織、財務会計、管理会計、経営財務、技術経営、企業・経済関係の法律などから、選択して講義する。

本講座は時間的制約のためごく基本的な内容にしかふれられないから、これをきっかけとして、さらに本格的な知識の修得を図っていただくことを期待している。

なお、科目構成、科目内容および担当講師について変更の可能性がある。

授業の概要と計画

(1)戦略論・マーケティング論 井上芳郎

- 1.経営戦略の体系と関連理論の説明
- 2.経営戦略に関わる事例研究
- 3.マーケティングの体系と関連理論の説明
- 4.マーケティングに関わる事例研究

(2)財務会計論・管理会計論 安井一浩

会計は大きく財務会計と管理会計に分類されます。財務会計は、主として外部に企業の財政状態と経営成績を報告するために作成される財務諸表を作成するための会計です。財務諸表は複式簿記によって記録された会計帳簿の記録に基づいて作成されます。授業ではこの複式簿記の基本原則を説明するとともに主要な財務諸表である貸借対照表、損益計算書、キャッシュ・フローの構造と内容およびこれらの表の関連について説明します。一方、管理会計は主として内部の経営者および管理者のために作成される資料のための会計です。原価管理、業績管理、意思決定に役立つように企業内で発生した原価がその目的に応じて集計されます。製造業などでは製造費用を集計していく過程を経て製品原価の計算を行います。この計算は原価計算といわれ原価管理の資料となるとともに財務諸表作成のために用いられます。授業では原価計算の具体的な方法を説明します。さらに管理会計の代表的な手法であるCVP分析、キャッシュ・フローによる投資評価について説明します。

(3)技術経営論 石井昭三

いかに高度な技術であっても、顧客に価値をもたらし、競争に勝って市場に地位を確保できなければ、企業は収益を得ることはできない。企業はこのことを念頭において、技術戦略を立案し、研究開発マネジメント、生産マネジメント、製品開発などを行わなければならない。

技術経営論の多様なテーマの内、経営戦略とリンクした技術戦略の立案とマーケティングを意識した製品開発プロセスについて説明する。

成績評価方法と基準

各科目ごとにレポートを課し、各講師の評価を総合して成績評価を行なう。

履修上の注意(関連科目情報等を含む)

なし。

オフィスアワー・連絡先

授業中に指示する。

学生へのメッセージ

テキスト

配布資料を用意する。

参考書・参考資料等

開講科目名	学際工学特論 6 (安全と共生の都市学 1)		
担当教員	重村 力	開講区分	単位数
		後期	

授業のテーマと目標

21世紀の都市空間の形成は、安全と共生（自然環境との共生および多様な主体の共存協力）という価値目標に向けて、進められるべきである。本コースでは、安全と共生に関する研究成果を個別科学の断片的知見にとどめるのではなく、都市空間のデザインに結実させる総合化の過程と、都市空間とそのシステムに具現化する過程を包括的に学ぶことを目的とする。

授業の概要と計画

共生型の都市・地域空間デザインの理念と方法論について学ぶ。学内教員による講義に加えて、最先端の課題を研究している国内外の研究者による特別講義と、現実の都市・地域フィールドでの研修・見学を組み合わせた総合的で実際的な内容とする。

- 1．共生型の都市・地域空間デザインの理念
- 2．自然環境と共生できる都市・地域システム構築の方法論
- 3．参加型コミュニティデザイン
- 4．地域共生の理念による減災計画の事例と理論

成績評価方法と基準

成績は、5回のレポート（各20％）の内容で評価する。評価が60点以上となったものを合格とする。評価の目安は、講義の内容を十分に理解して基礎知識を取得し、意欲的に講義に参加したと判断できる場合を優、講義の内容はよく理解したが、積極性が十分でないと判断できる場合を良、講義内容について最低限の基礎知識は習得したと判断される場合を可とする。

履修上の注意(関連科目情報等を含む)

特になし

オフィスアワー・連絡先

学生へのメッセージ

テキスト

適宜資料を配布

参考書・参考資料等

開講科目名	学際工学特論 6 (安全と共生の都市学 2)		
担当教員	朝倉 康夫	開講区分	単位数
		後期	

授業のテーマと目標

21世紀の都市空間の形成は、安全と共生（自然環境との共生および多様な主体の共存協力）という価値目標に向けて、進められるべきである。本コースでは、安全と共生に関する研究成果を個別科学の断片的知見にとどめるのではなく、都市空間のデザインに結実させる総合化の過程と、都市空間とそのシステムに具現化する過程を包括的に学ぶことを目的とする。

授業の概要と計画

安全な都市・地域空間デザインの理念と方法論について学ぶ。学内教員による講義に加えて、最先端の課題を研究している国内外の研究者による特別講義と、現実の都市・地域フィールドでの研修・見学を組み合わせた総合的で実地的な内容とする。

- 安全な都市・地域空間デザインの理念
- 自然災害から安全な都市・地域システム構築の方法論
- 社会的災害リスクの評価とマネジメント

成績評価方法と基準

成績は、5回のレポート（各20%）の内容で評価する。評価が60点以上となったものを合格とする。評価の目安は、講義の内容を十分に理解して基礎知識を取得し、意欲的に講義に参加したと判断できる場合を優、講義の内容はよく理解したが、積極性が十分でないと判断できる場合を良、講義内容について最低限の基礎知識は習得したと判断される場合を可とする。

履修上の注意(関連科目情報等を含む)

特になし

オフィスアワー・連絡先

学生へのメッセージ

テキスト

適宜資料を配布

参考書・参考資料等