

開講科目名	先端融合科学特論I - 1 安全と共生の都市学		
担当教員	重村 力	開講区分	単位数
		前期	2単位

授業のテーマと目標

「人命」「生活」「コミュニティ」の3つを守り、より豊かな生活空間の創出ための方法論（学）を理解し、自然災害に対して、自然および社会との共生をベースにした安全、すなわち「共生的安全」のための計画・デザイン方を学ぶ。

授業の概要と計画

1．大地震時のライフライン被害と生活支援設備システム
2．地震発生直後の人流・物流に対する実用的な交通マネジメント手法
3．コミュニティ保全のための住宅復興システム
4．減災につながる復興計画の立案支援システム
5．地域間のリスクバランスと総合環境負荷の軽減を目指した水系管理手法

成績評価方法と基準

成績は、講義の出席率、ならびにレポートで総合的に評価する。

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

参考書・参考資料等

特になし

開講科目名	先端融合科学特論I - 2 バイオリファイナリー研究		
担当教員	福田 秀樹	開講区分	単位数
		前期	2単位
授業のテーマと目標			
本講義は、これまでの化石資源に依存した“オイルリファイナリー”から、近年注目を集めているバイオマス資源を利用する“バイオリファイナリー”への転換に関する講義を行い、バイオ燃料、生分解プラスチックおよび化成品などの有用物質生産に関する内容を紹介する。			
授業の概要と計画			
1．バイオマスリファイナリーに関して 2．バイオ燃料に関して 3．化成品などの生産に関して 4．その他の新しい物質生産に関して			
成績評価方法と基準			
出席およびレポートによって行う。			
履修上の注意(関連科目情報等を含む)			
学部レベルの化学に関する基礎的事項を習得しているという前提で講義します。			
オフィスアワー・連絡先			
オフィスアワーの日時は授業開始時に通知します。			
学生へのメッセージ			
最近世界中で注目されている地球温暖化対策（炭酸ガスの増加対策）としての新領域学問分野である。是非、理解をし人類に貢献してほしい。			
テキスト			
配付資料により講義を行う。			
参考書・参考資料等			
別途指示する。			

開講科目名	先端融合科学特論I - 4 知的精密生産研究		
担当教員	白瀬 敬一	開講区分	単位数
		前期	2単位

授業のテーマと目標

製造業を支える生産システムにおいては、超精密加工のようなハードの技術とバーチャルファクトリやサプライチェーンマネジメントといったソフト/システム化技術の融合による革新的な生産科学、生産技術の開拓が求められている。そこで、設計・生産分野における最先端の研究動向や技術動向について、7名の教員がオムニバス形式で解説する。

授業の概要と計画

創造的設計：設計論や設計工学に関する最新の研究成果および技術について講述する。
 知的生産システム運用：生産システムを自律分散の概念に従い、効率的かつロバストに運用するための方法論について説明する。
 インテリジェントモニタリング：切削加工を中心としたモニタリング技術・方法論の現状および動向について概観する。
 超精密マイクロ加工：電子・光学デバイスの開発と精密・微細キーパーツの加工に不可欠な、最先端の超精密機械加工技術について講義する。
 設計知識・設計意図のマネジメント：製品設計における設計知識と設計者の意図を形式化し、製品ライフサイクル全体を見据えて利用するための方法について述べる。
 生産システムの創発的デザイン：不完全情報下において適応的な生産を実現するために、創発に基づいた生産システムのデザイン手法について紹介する。

成績評価方法と基準

講義の出席率、ならびにレポートで総合的に評価する。

履修上の注意(関連科目情報等を含む)

設計・生産分野の最先端トピックスを取り扱うので、設計・生産分野の基礎知識があることが望ましい。

オフィスアワー・連絡先

決まったオフィスアワーは設けませんが、それぞれ担当の教員に事前に連絡して訪問してください。

学生へのメッセージ

テキスト

設計・生産分野の最先端トピックスを紹介するので特定の教科書は用いない。

参考書・参考資料等

開講科目名	先端融合科学特論I - 5 災害リスク減災戦略研究		
担当教員	飯塚 敦	開講区分	単位数
		前期	2単位

授業のテーマと目標

阪神・淡路大震災以降、防災に加えて減災の視点から災害に対応し、被災を少なくするための研究が行われてきている。「ともに助け合って災害からいのちを守る」を目標とした、災害リスク減災戦略に関する研究の一端を紹介する。

授業の概要と計画

第1話 「災害リスクと減災」講義の概要と方針
 第2話 地盤環境リスク
 第3話 災害発生時の情報共有手法
 第4話 産業廃棄物の活用と交通インフラの高耐久化
 第5話 防災都市づくり
 第6話 災害時の緊急医療
 第7話 地震時人的被害軽減のための都市ライフライン防災戦略
 第8話 洪水ハザードマップ作成の現状と課題
 第9話 津波時船体運動解析およびリスク評価法
 第10話 海事防災管理手法
 第11話 海事防災通信システム
 第12話 演習：地盤情報データベースの活用方法

成績評価方法と基準

レポート課題を課す。レポートの内容と出席により総合的に評価する。

履修上の注意(関連科目情報等を含む)

授業内容の第1話から第8話および第12話を工学研究科にて、第9話から第11話を海事科学研究科にて講義を行う。開講キャンパスおよび教室等の掲示に注意すること。

オフィスアワー・連絡先

学生へのメッセージ

テキスト

参考書・参考資料等

特になし

開講科目名	インターンシップ		
担当教員	賀谷 信幸	開講区分	単位数
		通年	4単位

授業のテーマと目標

実践工学コースは、企業からの実践的な課題提供と、企業と大学の双方向の指導による問題解決能力の養成を目指した院生派遣プロジェクトである。実践工学コースでは、産業界が現在取り組んでいる生の課題を院生に与えてもらい、院生はその課題の中から問題を発見し商品開発など企業での研究開発を実践する。

授業の概要と計画

研究開発の課題は、派遣先の企業との協議で決定する。

成績評価方法と基準

コースの最後に企業内で実施した研究開発の成果を発表する。評価の目安は、意欲的に研究開発に参加したと判断できる場合を優、研究開発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、研究開発の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

質問等は、賀谷のメール（kaya@kobe-u.ac.jp）へ連絡ください。

学生へのメッセージ

受講を希望される学生は、賀谷のメール（kaya@kobe-u.ac.jp）へ連絡すること。

テキスト

適宜資料を配布

参考書・参考資料等

特になし。

開講科目名	産学連携工学特論		
担当教員	賀谷 信幸	開講区分	単位数
		通年	4単位

授業のテーマと目標

実践工学コースは、企業からの実践的な課題提供と、企業と大学の双方向の指導による問題解決能力の養成を目指した院生派遣プロジェクトである。実践工学コースでは、産業界が現在取り組んでいる生の課題を院生に与えてもらい、院生はその課題の中から問題を発見し商品開発など企業での研究開発を実践する。

授業の概要と計画

研究開発の課題は、派遣先の企業との協議で決定する。

成績評価方法と基準

コースの最後に企業内で実施した研究開発の成果を発表する。評価の目安は、意欲的に研究開発に参加したと判断できる場合を優、研究開発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、研究開発の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

質問等は、賀谷のメール（kaya@kobe-u.ac.jp）へ連絡してください。

学生へのメッセージ

受講を希望される学生は、賀谷のメール（kaya@kobe-u.ac.jp）へ連絡すること。

テキスト

適宜資料を配布

参考書・参考資料等

特になし。

開講科目名	X線・粒子線応用工学(07-08)		
担当教員	藤居 義和	開講区分	単位数
		前期	2単位

授業のテーマと目標

工業技術の発展と共に材料の原子レベルの構造解析への要求はますます強くなり、特殊な材料構造の解析や表面・界面の構造解析など広範囲にわたってきている。材料の物性や力学的特性の微視的起源を理解するため、その構造を原子レベルで解析する手法としては、波長が原子の大きさと同程度、即ちオングストローム程度の波動をもつ線や高速電子線を探針とした散乱・回折現象が有効な手段として利用される。このために、兵庫県にも高輝度大型放射光実験施設SPring-8が建設され、平成9年度から運用が開始されている。本講義では、これら原子レベルの波動を伴った探針を利用した構造解析の実験を実際に行う際に、その実験結果の解析が正確に行えるような実験が出来るよう、また、その実験結果から材料の原子レベル構造の情報を十分に引き出せるよう、その解析基礎について全般的な知識を与える。ここで特に、回折現象を理解するうえで重要な概念である逆空間の概念を詳しく講述し、さらに、ナノ粒子、表面・界面などの特殊な対象の解析方法の理解へと導く。

授業の概要と計画

X線・電子線・中性子線、シンクロトロン放射
波動による干渉性散乱
散乱と回折現象、X線による散乱
実格子と逆格子
結晶による回折・電子密度・結晶構造因子と精密構造解析
X線・電子線回折による結晶構造解析
高速反射電子線回折による表面構造解析
微小角入射X線散乱による表面構造解析
動力学的回折理論

成績評価方法と基準

成績は、レポートA(30%)、レポートB(30%)、レポートC(40%)の結果を総合評価する。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)

学部において、原子物理工学、量子力学、材料工学などを履修していることが望ましい。

オフィスアワー・連絡先

特にオフィスアワーは設けず、質問は随時受け付ける。
電話・メールなどで確認してから来室のこと。
居室：学術基盤センター機器分析部門303室
E-mail: fujiiyos@kobe-u.ac.jp
TEL 078-803-6116

学生へのメッセージ

大学院での自分の研究内容との関連を考えて授業を役立ててください。

テキスト

テキストは無いが、論文などを適宜紹介する

参考書・参考資料等

論文などを適宜紹介する

開講科目名	応用数学特論II(07-08)		
担当教員	未定	開講区分	単位数
		前期	2単位

授業のテーマと目標

統計学の応用範囲はきわめて広く、自然科学、社会科学、人文科学の諸分野において統計的な考え方や統計的方法は重要な役割を果たしている。また、その数理的な側面は、統計手法を理解する上で、欠くことは出来ない。この講義では、現実の問題解決の際にも重要となる数理統計に関する諸問題を解説する。

授業の概要と計画

本講義では、数理統計学の基本的な理論である推定論、統計的仮説検定論を中心に解説し、それらの数理工学への応用を考える。

成績評価方法と基準

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

講義中に指示する。

参考書・参考資料等

開講科目名	応用数学特論IV(07-08)		
担当教員	白川 健	開講区分	単位数
		前期	2単位

授業のテーマと目標

先端工学において、予測・制御の難しい非線形現象を解析するための「重要な道具」として数えられる、関数解析学について講義する。関数解析学は20世紀初頭に体系化された数学の一分野であるが、その高い汎用性から、現代の数理工学の理解には必要不可欠な存在となっている。本講義では、関数解析学の入門的な内容を講義するが、折を見ながら関連する物理現象や社会現象についても触れ、実際の現象解析への応用例についても紹介する。

授業の概要と計画

本講義では、関数解析の基本的な理論であるヒルベルト空間論、バナッハ空間論並びに線形作用素論の基礎的な部分を中心に解説する。また、非線形現象の考察に現れる変分法・偏微分方程式論・数値解析等の話題を適宜おりまぜながら、抽象数学理論の数理工学への応用について講義する。

成績評価方法と基準

レポートによる成績評価

履修上の注意(関連科目情報等を含む)

休講連絡・レポート課題・提出期限等は、講師のホームページでも情報を配信する。
<http://www2.kobe-u.ac.jp/~kenboich/index.html> (PC用)
<http://www2.kobe-u.ac.jp/~kenboich/i-mode.html> (携帯用)

オフィスアワー・連絡先

オフィスアワー：
 毎週水曜日午後4時～午後6時
 連絡先：
 研究室 工学部本館3W-404室
 Eメール sirakawa@cs.kobe-ac.jp

学生へのメッセージ

掲示・ホームページはこまめにチェックすること。

テキスト

ノート講義を行う。参考書等は講義中に指示する。

参考書・参考資料等

講義中に指示する。