

2017年度 数理工リテラシー特別講座（夏期） 受講者募集のお知らせ

数理工教育研究センターでは、2017年度『数理工リテラシー特別講座（夏期）』を開講します。

各講座は事前申込制ですので、受講希望者は、学生ポータル内の数理工教育研究センター「[講座受付システム](#)」で申込を行ってください。

（受講料無料）

★各講座の学習内容は 数理工教育研究センターのHPでダウンロードおよび確認ができます。 <http://www.kanazawa-it.ac.jp/efc/index.html>

この夏「数理工リテラシー能力」を身に付け、専門分野の学習準備を始めましょう！

※「学生ポータル内 講座受付システム」から申込をしてください。

申込期間： **2017/6/26(月)8:30～7/13(木)17:00**

※ 定員に達し次第、締切ります（追加の申込受付はありません）。



区分	講座名	対象学年	対象学系	定員	実施教室	日程										備考	
						8/1 火	8/2 水	8/3 木	8/4 金	8/5 土	8/7 月	8/8 火	9/14 木	9/15 金	9/19 火		
① 基礎編	力学	1年次	機械系 電気系 情報工学系 建築系 環境系	200名	23-409 23-511 23-514	5 時限	5 時限	5 時限	5 時限	—	—	—	—	—	—	—	● 実施教室は申込後、学生ポータルにてお知らせします。 ● 数理工リテラシー項目「力学と電磁気」を修得するには、 春期開講の「電磁気」とあわせて合格する必要があります。
② 応用編	MATLABによる数学	1年次 2年次	情報工学系 情報フロンティア系	70名	23-409	—	—	—	—	—	1-2 時限	1-2 時限	—	—	—	—	● 以下の物を必ず持参してください。 ① パソコン ② ACアダプター電源 ● パソコンには予め「MATLAB」をインストールしてきて下さい。 インストールする時間は講座前に別途設けます。 詳細は学生ポータルで案内します。
③ 応用編	化学結合と結晶構造	1年次	バイオ・化学系	70名	23-211	5 時限	5 時限	5 時限	5 時限	—	—	—	—	—	—	—	● 持参物 筆記用具およびノート
④ 応用編	実験と電気	2年次	機械系 電気系	40名	23-514 23-412	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1-2 3-4 時限	● 理論編と実験編の両方を受講してください。教室等は異なります。 「理論編」 1-2時限 23-514室 「実験編」 3-4時限 23-412室
⑤ 応用編	数値解析	2年次	機械系 建築系 環境系	50名	23-409	—	—	—	—	—	3-4 時限	3-4 時限	—	—	—	—	● 以下の物を必ず持参してください。 ① パソコン ② ACアダプター電源 ● パソコンには予め「MATLAB」をインストールしてきて下さい。 インストールする時間は講座前に別途設けます。 詳細は学生ポータルで案内します。
⑥ 応用編	ベクトル解析	2年次	電気系	50名	23-320	—	—	—	—	—	3-4 時限	3-4 時限	—	—	—	—	● 持参物 筆記用具およびノート
⑦ 応用編	エントロピー	2年次	情報工学系	50名	23-323	—	—	—	—	—	3-4 時限	3-4 時限	—	—	—	—	● 持参物 筆記用具およびノート
⑧ 応用編	分子構造描画ソフトを用いた分子構造	2年次	バイオ・化学系	40名	3-217	—	—	—	—	—	—	—	2-3 時限	2-3 時限	—	—	● 以下の物を必ず持参してください。 ① パソコン ② LANケーブル ③ ACアダプター電源 ● 必ず大学のGメールアドレスを取得しておいて下さい。
⑨ 応用編	構造力学と有限要素法	2年次	建築系	40名	23-320	—	—	—	—	—	1-2 時限	1-2 時限	—	—	—	—	● 以下の物を必ず持参してください。 ① パソコン ② LANケーブル ③ ACアダプター電源 ● 2014年度以前の入学生の数理工リテラシー「材料力学と有限要素法」に対応。

講座名	講座の内容	講座のねらい	メリット・つながる分野
力学	運動の法則(等速円運動や単振動など) 仕事とエネルギー、回転体と剛体	工学を学ぶ上での入り口となるのが力学です。 力や運動といった物理の知識を踏まえ、主にベクトルを使って物の動き、仕事やエネルギーを捉えます。	<ul style="list-style-type: none"> ● 「材料力学」、「構造力学」、「流体力学」、「熱力学」、「電気・磁気」などあらゆる工学分野の学習につながります。 ● 2期からの、専門分野の学習につながります。
MATLABによる数学	基本的な操作方法 数値計算と数式処理 方程式の解法 微積分の計算 グラフ処理 行列・行列式の計算 プログラミングの基礎	数値解析ソフトMATLAB (MuPAD) を利用して、数式処理やグラフィックス、プログラミングの基本的な操作を体験します。	<ul style="list-style-type: none"> ● MATLABは、専門分野の学習、「プロジェクトデザインⅢ」の研究、更には産業界で多用されています。 ● 学習を進めれば、様々な現象のシミュレーションに活用できるツールです。 ● 数式処理ソフト一般で、よく使われる機能に触れます。
化学結合と結晶構造	結晶構造 イオン結合と共有結合 分子性結晶 金属結晶	物質を構成する大もとである結晶を深く学ぶことで、化学の知識を確かなものにするのと同時にさらに広めます。	<ul style="list-style-type: none"> ● 2期以降に開講される、「無機化学」「有機化学」や「分析化学」、「高分子化学」などを学習するにあたり、必要な基礎知識を身に付けることができます。
実験と電気	RC直流回路、 RC交流回路、 RL交流回路の理論と実験(グループで行う)	簡単な直流回路や交流回路の電気的な性質を理論と実験からしっかりと理解し、身に付けます。	<ul style="list-style-type: none"> ● オシロスコープを使用して、電圧の変化を可視化するため、より電磁気学の理解が進みます。 ● またそれら計測機器の使用方法を身に付けることができます。
数値解析	MATLABを用いた数値計算 ニュートン法 ラグランジュ補完 MATLABを用いた2次元・3次元のグラフ作成 数値積分 MATLABを用いた簡単なシミュレーション動画の作成	MATLABを用いて、機械系・環境系・建築系の専門分野で必須である数値計算の基礎を学習します。シミュレーション動画を作成し、プロジェクトデザインに応用するための基礎を学習します。	<ul style="list-style-type: none"> ● この講座で学ぶ数値解析は、構造設計、流体、伝熱、電磁界などの解析に応用されています。 ● 数理解析の基礎、MATLABを用いた2次元・3次元のグラフ、シミュレーションの技法を身につけることで、プロジェクトデザインの研究やプレゼンテーションに応用できます。
ベクトル解析	勾配(grad)発散(div) 回転(curl) ガウスの法則とアンペールの法則	専門で「電気磁気学」を勉強する準備として、ベクトルの微分積分の基本的な計算を演習問題を解きながら理解します。	<ul style="list-style-type: none"> ● 電磁気の計算では、ベクトルを多用します。勾配、発散、回転がわかると、電磁気学をより深く理解できます。 ● 3期、4期の「電気磁気学Ⅰ・Ⅱ」へとつながる内容です。
エントロピー	物理におけるエントロピー 確率と情報のエントロピー 相関と相互エントロピー 情報伝達とエントロピー	情報を扱う学科で学ぶ学生が、情報理論の基礎となる「エントロピー」の概念を直感的に理解できることを狙っています。	<ul style="list-style-type: none"> ● 物理学の一分野「熱・統計力学」に触れることができ、4期の選択科目「情報理論」で学ぶことがイメージし易くなります。 ● データの圧縮や誤り検出、暗号理論や暗号解読の基礎でもあり、情報を扱う職業に対する基礎リテラシーを身に付けることができます。
分子構造描画ソフトを用いた分子構造	量子化学によるオービタルモデルなどの基礎知識の確認 ケムスケッチ、ファキオ、ティンカーなどのフリーソフトによる分子軌道法や分子力場法の扱い方の基礎知識の修得 分子構造(分子モデル)の描画	分子構造を描画できるソフトを用いて、原子・分子の基本構造を量子化学の視点から観て、その振る舞いを描画で理解し、専門の基礎知識を身につけます。	<ul style="list-style-type: none"> ● 量子化学は、様々な分野の化学の勉強を開始する土台として欠かせません。 ● 「プロジェクトデザインⅢ」の研究や、学会に投稿する論文で使用できるレベルの分子構造も、自分で描けるようになります。
構造力学と有限要素法	「環境・建築のための数理工」統合課題の復習 有限要素法(FEM)解析の流れ はりの有限要素解析 課題演習「手計算によるはりの有限要素法解析」	プログラムソフト(FEM)を用いて建築構造設計が行われています。「建築構造力学Ⅰ」、「線形代数」、「数理工」の知識を基に、その解析法を理解します。	<ul style="list-style-type: none"> ● 複雑な構造でも、有限要素法を用いれば解析することができます。 ● 構造力学や有限要素法の手順を学ぶことで、設計のセンスが身に付いていきます。