

## 2018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、2018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： **2018/ 6/25（月） 8:30 ～ 7/12（木） 17:00**

※ 定員に達し次第、締切ります。

区分	講座名	担当教員	対象学年	対象学科	定員	実施教室	日程								備考	
							7/30 月	7/31 火	8/1 水	8/2 木	8/6 月	8/7 火	9/13 木	9/14 金		9/18 火
① 基礎編	力学	高 香滋 中村 晃 谷口祐弘	1年次 以上	EM、EA、ER EL、(EE、ET) EP、EV AA、(VS、VA、VE)	200名	23・218 23・330 23・333	5 時限	5 時限	5 時限	5 時限	-	-	-	-	-	● 実施教室は申込×切後、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	谷口哲也	1年次 以上 2年次 以上	EP FM、FS、FP	70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 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	大藪又茂	1年次 以上	BC、BB	70名	23・409 23・221	5 時限 23・409	5 時限 23・221	5 時限 23・221	5 時限 23・221	-	-	-	-	-	● 持参物 筆記用具およびノート ● 途中で教室を変更します。注意してください。 7/30(月)のみ 23・409室、7/31(火)～8/2(木) 23・221室
④ 応用編	実験と電気	西岡圭太 渡辺秀治 秋山綱紀 北庄司信之	2年次 以上	EM、EA、ER EE、ET	40名	23・514 24・401	-	-	-	-	-	-	-	-	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 24・401室
⑤ 応用編	数値解析	工藤知草	2年次 以上	EM、EA、ER VS、VA、VE	50名	23・211	-	-	-	-	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	高村松三	2年次 以上	EE、ET	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	山岡英孝	2年次 以上	EP	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	谷口進一	2年次 以上	BC、BB	40名	23・511	-	-	-	-	-	-	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	西 誠	2年次 以上	VS、VA	40名	23・514	-	-	-	-	-	-	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

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。 力と運動についての考えや、仕事とエネルギーなど、 力学の基礎的な内容の理解を深めます。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 「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。</li> <li>● 2期からの、専門分野の学習につながります。</li> </ul>
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"> <li>● 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。</li> <li>● 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。</li> <li>● 数式処理ソフト一般で、よく使われる機能に触れます。</li> </ul>
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	化合物を構成する化学結合、特に共有結合と混成軌 道について、線形代数や微積分の知識をフル活用し て学びます。さらに結晶をベクトルの外積(逆格子ベ クトル)を使った見方で学びます。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 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。量子論的な考え方 を身につけることができます。</li> </ul>
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"> <li>● 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。</li> <li>● 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。</li> </ul>
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・環境・建築の専門分野で必 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"> <li>● 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。</li> <li>● 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。</li> </ul>
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"> <li>● 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。</li> <li>● 3期、4期の「電気磁気学Ⅰ・Ⅱ」へとつながる内容です。</li> </ul>
エントロピー	物理におけるエントロピー 確率と情報理論のエントロピー 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"> <li>● 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。</li> <li>● 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。</li> </ul>
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見て、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"> <li>● 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。</li> <li>● 「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。</li> </ul>
構造力学 と 有限要素法	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"> <li>● 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。</li> <li>● 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。</li> </ul>