

# 令和7年度 長岡技術科学大学高校生講座 テーマ一覧

日時:8月6日(水)~8月7日(木)

R7.4.1

テーマ番号	系	担当教員氏名	テーマ名	概要	対象学年 履修が必要な範囲等	最小実施人数	最大人数
II-1	機械	上林恵太	「引っ張ると細くならず に逆に太くなる？」常識 を「超える」メタマテリア ル設計製造の一通貫型体験	「自然界には現れない負のポアソン比」を有する人工物質を、数理に基づく発想により、パソコンの中で設計します。設計案は3Dプリンタにより制作し、テーマ名「」内を実演することで、その驚きを体感していただきます。	対象学年: 1年・2年 受講前に履修が必要な範囲等: ・数学:関数の微分 ・物理:エネルギー	3	6
II-2	機械	鈴木正太郎	再出火させない消火の 条件の調査	本研究室では、火災を消した後に再び炎があがる再出火の現象を対象に研究しています。この講座では、再出火を起こさない消火方法を探る実験に参加してもらいます。	物理:熱とエネルギー	1	3
II-3	機械	勝身俊之	ペットボトルロケットか ら始めるロケット工学	ペットボトルロケットの飛翔実験を通して、ロケットがなぜ飛ぶのか、どうすれば遠くまで飛ばせるのかを調べ、最適なペットボトルロケットを設計します。また、実際のロケットエンジンについても解説します。	特になし(必要事項は当日に解説します)	1	6
II-4	機械	庄司観	人工細胞膜を使ったバ イオセンサを作ろう!	細胞は生物の最小単位であり、高性能なセンシング機構を保有しています。本テーマでは、我々の研究室で開発している人工細胞膜形成システムを用いてマイクロ電極先端に人工細胞膜を形成し、ナノポアセンサとして応用します。	対象学年:1年~3年 生物:細胞膜の構造 物理:RC回路	1	3
II-5	電気	田中久仁彦 金井綾香	電気が流れる透明な 膜を作ろう	亜鉛は金属であり、光を反射するので透明ではありません。しかし、亜鉛に酸素がくっつくと透明になります。さらに、少しだけアルミニウムを加えると透明で電気が流れるようになります。この講座では透明で電気が流れるアルミニウム添加酸化亜鉛の薄い膜を自分で作っていろいろな分析をします	対象学年: 1年・2年 受講前に履修が必要な範囲等: 特になし:必要なことは説明します	1	4
II-6	電気	高橋一匡 菊池崇志 佐々木徹 田中徹	プラズマ!?-身近なプラ ズマを体感してみよう-	プラズマって聞いた事があるけれども、いったい何なんだろう?近くて遠いプラズマについて実習を通して体感してもらいます。様々な機能をもったプラズマがどのように利用されているのか?ぜひ、プラズマに触れてみよう!	対象学年: 1年・2年 ・3年 受講前に履修が必要な範囲等: 特になし	2	4
II-7	情報・経営	奥島大	運動・スポーツと持久 力	長時間運動するには、呼吸で酸素を取り込み、心臓や血管が血液を全身に送る働きが重要です。この講座では、実験装置を使って体内の酸素の取り込みや血液の流れを観察し、運動のパフォーマンスにどのような影響を与えるのかを分析します。一連の実験・分析を通して、スポーツに科学的な知見が寄与する点について理解を深めてもらいます。	対象学年:問わない 受講前に履修していると 望ましい内容: ・生物:代謝	2	5
II-8	情報・経営	雲居玄道	データ×AIで描く、わた しの将来	この講座では、データを活用した意思決定の基礎を学びながら、生成AIを使って自分のキャリアを考える方法を体験します。データに決められるのではなく、データから決める力を育み、進路や職業選択に役立つデータの使い方を学ぶとともに、AIの活用法を体験し、意思決定に活かし、自分の未来を考える力を身につけていきます。	対象学年: 1年・2年 ・3年 受講前に履修が必要な範囲等: 特になし	1	15
II-9	情報・経営	大橋智志 永森正仁	輪投げで科学する! 輪投げの運動動作を データ分析から改善し よう	輪投げは、誰もが手軽に楽しめる親しみやすいゲームであると同時に、ルールに基づいたスポーツ競技として実施されています。この講座では、輪を投げる時の運動動作(投輪動作)を科学的に分析し、より良いフォームを調査します。実験では、カメラで撮影した運動動作の映像から、人体の骨格情報を抽出し、動作解析を行います。	対象学年: 1年・2年 ・3年 受講前に履修が必要な範囲等: 特になし	1	4
II-10	物質生物	西村泰介	遺伝子組換え技術と DNA塩基配列解析法	1.植物の様々な花の形を観察して、メンデルの法則を理解する。 2.植物からDNAを抽出し、花を作るために必要な遺伝子のDNA塩基配列を解析する。 3. オワンクラゲのGFP遺伝子を持つ光る植物を観察し、遺伝子組換え技術の基礎を学ぶ。	対象学年: 全て 受講前に履修が望ましい 範囲等: ・生物基礎:生物の特徴、 遺伝子とその働き	1	6
II-11	物質生物	本間剛	着色ガラスの作製と レーザーによるガラス 表面へのパターン描画	ガラスは日常の生活に欠かせない材料の一つです。このテーマでは着色ガラスの作製とレーザーを使ってガラスへ自分のデザインした模様を描く実験を行います。さらに理解を深めるためにガラスの性質、着色と光の関係、そしてレーザーの基礎と応用について解説します。	特になし	1	10