

平成 24 年度高校向け「理系チャレンジ講座」(目的 高校生に学問を学ぶ楽しさを伝えることで、進路選択の道しるべとする)

遠隔配信対象高校 大分雄城台, 大分鶴崎, 日田, 安心院, 中津南 来学受講対象高校 左記以外で希望する高校

対象学年 主として2年生(学校によっては他学年が参加することもある)

回数	日時・場所	講師名	講義題目	講義概要(250字程度)
1	5/23(水) 16.30-17.30 経済学部 203号	工学部 准教授 池内 秀隆	身近にあるバ リアフリー技 術	バリアフリー、ユニバーサルデザインの思想に基づいた施設や技術は巷に溢れるほど普及しました。しかしながら、その本質的な内容は十分に理解されていない点多々見受けられます。この講義では、施設や道路のみならず、コンピュータや家電、食品にいたるまで、さまざまな身近な製品に反映されている福祉的視点の機能や設計を紹介し、これらの正確な理解を目指します。
2	6/6(水) 16.30-17.30 経済学部 203号	工学部 教授 益子 洋治	現代世界を支 える微細な世 界 「半導体とナ ノテクノロジー」	インターネットで様々な情報をその場で入手でき、何千冊も本や何万曲も音楽も小さなデバイスで持ち運ぶことのできる現代・高度情報化社会において、私たちの生活は実は目に見えないとても小さな世界のお世話になっています。それはLSIと呼ばれる半導体で作られる大規模集積回路をはじめナノテクノロジーを用いた様々な製品として機能しています。本講義ではナノの世界をのぞきながらそれらはどのようなものなのか、そしてこれからどこに行こうとしているのかを紹介していきます。
3	7/4(水) 16.30-17.30 経済学部 203号	工学部 准教授 戸高 孝	小型・省エネ モータを開発 する	発電総電力量の半分以上が工場や電車などのモータで消費されています。このため、モータの高効率・低損失化が省エネに最も有効な手段です。材料中のベクトル磁気特性を正確に測定し、モータ設計に活用することで、超高効率モータ開発の可能性があります。ベクトル磁気特性技術を究めることで、次世代の電磁応用機器が見えてきます。
4	9/5(水) 16.30-17.30 経済学部 203号	教育福祉科学部 教授 馬場 清	あみだくじの 不思議	あみだくじを作ったり引いたりしたことはありますか。なじみのあるあみだくじを使って、高校で勉強している数学とは、ひとあじ違った数学を学んでみましょう。数学のメガネであみだくじを見ると、いろいろなことが見えてきます。あみだくじをつないだり分けたりすると、いろいろなあみだくじができます。足し算、引き算、掛け算、割り算は、小学校以来おなじみですが、まとめて演算といいます。あみだくじをつなげることも演算と考えると、どのような世界が開けるのでしょうか。少しだけ、その世界を探検してみましょう。

5	10/3 (水) 16.30-17.30 経済学部 203号	工学部 准教授 大竹 哲史	コンピュータ ・ハードウェアの世界	コンピュータは身の回りの至る所にあり、コンピュータ無くしては私たちの生活はもはや成り立ちません。このように私たちが依存するコンピュータはどのように作られているのでしょうか。コンピュータは信頼できるものなのでしょうか。本講義では、コンピュータのハードウェア（ソフトウェアによって機能する処理装置、特にデジタル集積回路）の観点から、どのようにして信頼できるコンピュータが設計・製造・検査されているかを、現在直面している課題や最新の研究などを交えて解説します。
6	11/7 (水) 16.30-17.30 経済学部 203号	工学部 教授 濱川 洋充	「流れ」の不思議	太古の昔から人類は生活の様々な場面で水や空気の「流れ」を利用してきました。私達が使用している電気のほとんどは、風車、水車、タービンなどの流れを利用した機械を用いて発電機を回して発生させています。また、飛行機は「流れ」を有効に利用した乗り物の一つです。一方では、自動車などでは「流れ」は抵抗としてエネルギーを損失させる原因になります。地球規模で問題となっている資源枯渇問題や環境問題解決のためには、このような「流れ」の特性を理解する必要があります。本講義では、皆さんの身近にありながら目に見えない「流れ」現象の不思議な振る舞いや最新の研究を紹介します。
7	11/28 (水) 16.30-17.30 経済学部 203号	工学部 助教 齋藤 晋一	自然エネルギー 「風力発電」	水力、地熱、太陽エネルギーおよび風力は自然エネルギーと呼ばれ、火力や原子力と異なり運転中は燃料を必要としないエネルギー源です。本講義ではこの中で風力発電をとりあげ、風からエネルギーを取り出すための風車の原理・種類・特徴について、解説を行います。その際、簡単な実験デモを動画で示す予定です。また、風力をエネルギー資源として活用する際の欠点（資源量、不安定性、騒音など）を克服するために、現在どのような取り組みがなされているかについての紹介も行います。 ※昨年とタイトルは同じで、内容を若干アップデートしたものにします
8	1/23 (水) 16.30-17.30 経済学部 203号	教育福祉科学部 教授 仲野 誠	太陽はどのようにして生まれたのか？	高校の理科（物理、化学、生物、地学）の中で、地学を学ぶチャンスは他の科目に比べて特に少なくなっています。本来「科学」というものはこの全ての科目を広く含むものですから、真に科学を理解する上でも地学ははずせないものです。今回取り上げる天文学分野も地学に含まれますから、みなさんも宇宙について高校で学ぶ機会はほとんどありません。しかし一方で、日頃のテレビや新聞では地球や太陽、星、銀河、宇宙などについて目に触れることは少なくありません。今回は特に太陽のような星の誕生についての話題を取り上げます。