

※申込書をコピーしてご記入のうえ、地域連携センターまでお送りください。(持参、郵送、FAX、必要事項を記入したE-mailでも受け付けます)

若手エンジニア ステップアップセミナー 受講申込書

希望コース (希望のコースに○をつけてください)	機械系コース 電子情報系コース 生物工学系コース 環境工学系コース		
(ふりがな) 申込者氏名		年齢	
所属企業名		所属 部署	
所属企業の住所	〒 —		
連絡先 <small>※休講、変更があったときの連絡先として必ずご記入願います。</small>	TEL	E-mail	
受講を希望されるコースのキーワードについてどの程度の知識をお持ちですか? (当てはまるものに○をつけてください) <small>※A~Hキーワードは下記の表のとおりです。</small>		大学等で専門的に学んだ	1、2度講習を受けた程度
	A		全く学んだことがない
	B		
	C		
	D		
	E		
	F		
	G		
H			
申し込まれた動機をご記入ください。			
学びたいこと、期待することをご記入ください。			

※ご記入いただいた個人情報については、休講、変更等の連絡のほか、受講傾向の分析やその他ご案内のみに使用し、それ以外の目的には無断で使用いたしません。

キーワード一覧

	機械系コース	電子情報系コース	生物工学系コース	環境工学系コース
A	自由振動・強制振動	インピーダンス	機能性食品	ライフサイクルアセスメント
B	共振	アドミタンス	食品の機能性表示制度	スマートコミュニティ
C	熱力学の第1および第2法則	共振回路	臨床試験	固定買取制度
D	エントロピー	トランジスタ	ヘルスクレーム	再生可能エネルギー
E	ベルヌーイの式	LTspice	品質管理	—
F	ナビエ・ストークス方程式	電圧利得	HACCP	—
G	フーリエの法則	オフセット電圧	アレルゲン試験	—
H	ニュートンの冷却法則	差動増幅器	ニュートリゲノミクス	—

平成27年度

若手エンジニア ステップアップセミナー

基礎的工学知識を習得したい。

でも、日中に時間がないし、費用もかかる。そんなあなたのために!

機械系コース

ものづくりの理論と現場
(熱、流体、振動)

電子情報系コース

技術者のための
回路の理論とシミュレーション

生物工学系コース

機能性食品の
基礎と実際を学ぶ

環境工学系コース

資源循環と再生可能エネルギー

POINT



企業エンジニアの基礎的工学知識の習得を支援します!
自分の分野に合わせて4つのコースから選択可能!
平日夕方から実施するので、会社帰りに受講可能!
県立大学研究協力会員には受講料助成有り!

機械系コース

ものづくりの理論と現場(熱、流体、振動)

- ◆ 受講時間 18:00 ~ 20:00
- ◆ 受講料 20,000円(研究協力会員は10,000円)
- ◆ カリキュラムの趣旨

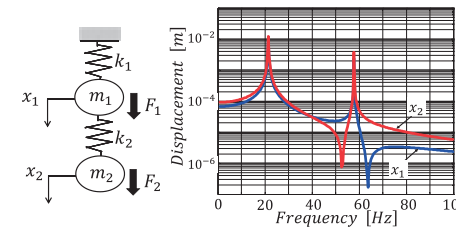
機械系コースは、①熱・流体・振動、②材料・加工、の二つの分野を1年ごとに行う形で構成されており、①②を2年間通して受講することで、機械工学全体にわたる基礎を学ぶことができます。今年度は、①熱・流体・振動の分野について、まず、振動工学の基礎と振動問題への応用を学びます。次に、熱工学、流体工学の基礎を理解し、その応用として伝熱工学を学びます。最後に、現場における熱、流体、振動問題への対応例を学びます。工学の基礎が現場で役立っていることを実感します。

月日	科目	内容	キーワード	担当講師	場所
1 8月26日 (水)	自己紹介			全担当教員	ワークステーション室1
	振動工学の基礎1	1自由度系を使って自由振動、強制振動について理解する。自動車用エンジンの一つの振動現象解析を試みる。力強制と変位強制の相違を理解する。パソコンを使って振動計算を実行する。	自由振動、強制振動、力強制、変位強制、周波数応答関数	屋代准教授	
2 9月2日 (水)	振動工学の基礎2	2自由度系で動吸振器の原理を理解する。共振モードの特徴について学ぶ。自動車用エンジンクランク軸の加振実験(本学の学生実験)を行いそのエッセンスを理解する。	動吸振器、共振、共振周波数、共振モード、相反性	屋代准教授	ワークステーション室1
3 9月9日 (水)	振動工学の応用	多自由度集中定数系の運動方程式を行列形式で記述する方法を学び、振動計算を実施する。共振周波数を高める(低める)効果的な構造変更部位を求める方法を理解する。	構造変更、主質量、主剛性	屋代准教授	ワークステーション室1
		振動工学の意見交換会			
4 9月16日 (水)	熱工学の基礎1	エンジンやヒートポンプなどのエネルギー変換システムを理解する上で基礎となる、熱力学の基礎法則について解説する。	熱力学の第一法則、エンタルピー、理想気体	宮本准教授	L-204
5 9月30日 (水)	熱工学の基礎2	エネルギー変換システムの効率の計算に不可欠となるエントロピーやTS線図を紹介し、各種熱機関の理論熱効率を計算する。	熱力学の第二法則、エントロピー、理論熱効率	宮本准教授	L-204
		熱工学の意見交換会			
6 10月7日 (水)	流体工学の基礎1	流体の物性や流れの基本的な性質を解説する。流体の運動を記述するための基礎について学ぶ。	粘性、乱流、連続の式、ベルヌーイの式、境界層	中川准教授	L-204
7 10月14日 (水)	流体工学の基礎2	流れの基礎事項を確認し、基礎方程式を実際の設計に役立てるための方法を学ぶ。数値シミュレーション技術について概説する。	ナビエ-ストークス方程式、数値シミュレーション	中川准教授	L-204
		流体工学の意見交換会			
8 10月21日 (水)	伝熱工学の基礎1 (熱・流体工学の応用1)	3つの基本的な伝熱形態(熱伝導、対流熱伝達、熱放射)を解説し、それぞれの形態に対する具体的な解析手法を紹介する。	熱伝導、対流熱伝達、熱放射	坂村教授	L-204
9 10月28日 (水)	伝熱工学の基礎2 (熱・流体工学の応用2)	熱交換器を例として取り上げ、熱伝導と対流熱伝達との複合現象である熱通過問題の解析手法について解説する。	熱通過、熱交換器	坂村教授	L-204
		伝熱工学の意見交換会			
10 11月4日 (水)	現場での熱・流体・振動問題	自動車用内燃機関の燃費向上と低騒音化の両立		日産自動車(株) 金堂雅彦氏	L-204
		全体の意見交換会		全担当教員	

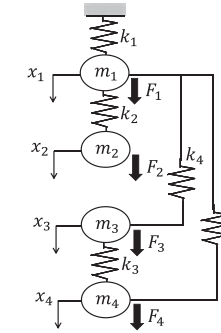
※機械系コースは、①熱・流体・振動、②材料・加工、の二つの分野を1年ごとに行う形で構成されています。次年度は、②材料・加工 分野を開講予定です。2年間通しての受講をお勧めします。

振動工学

→自ら運動方程式を立て、結果をグラフ化



→複雑な運動方程式もお手のもの



→実験も経験できる



4気筒エンジン用クランク軸

熱工学

→ボイラー内での加熱量の計算

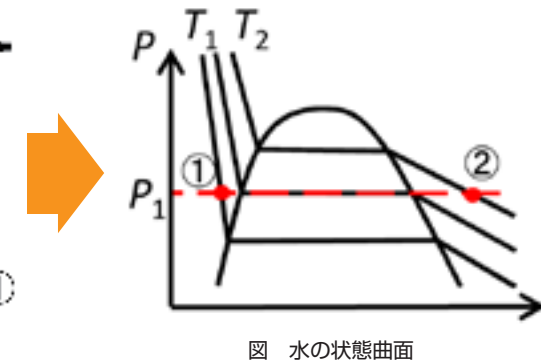
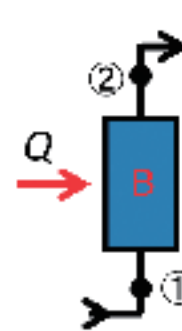


図 水の状態曲面

→実機の熱効率計算

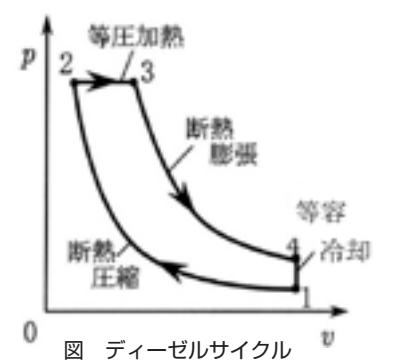
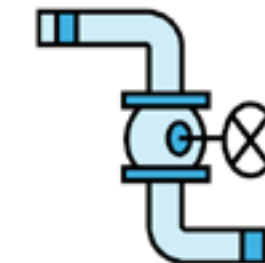


図 ディーゼルサイクル

流体工学

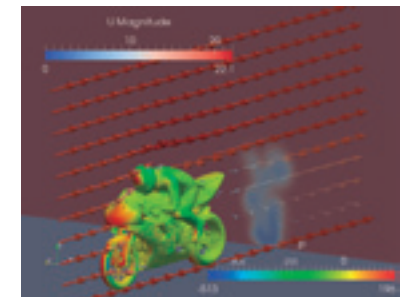
→流れを表す基礎式を確認

$$\frac{D\vec{v}}{Dt} = -\frac{1}{\rho}\nabla p + \vec{F} + \frac{\mu}{\rho}\nabla^2\vec{v}$$



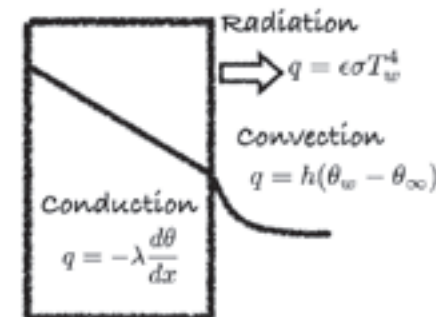
→流量、速度、圧力などの算出

→数値シミュレーション技術も紹介

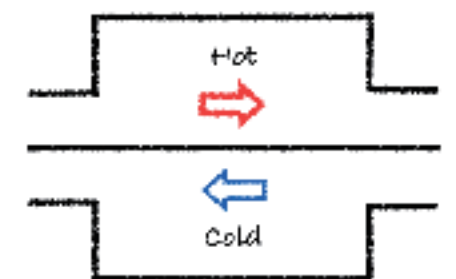


伝熱工学

→伝熱の基本3形態を学習



→熱交換器の設計に挑戦



電子情報系コース 技術者のための回路の理論とシミュレーション

- ◆ 受講時間 18:00 ~ 20:00
- ◆ 受講料 10,000円(研究協力会員は5,000円)
- ◆ カリキュラムの趣旨

電気・電子回路は、技術者が様々な技術的な問題を解決するためのよりどころとなる電気・電子工学や通信・情報工学の基礎的な理論として位置づけられるものです。

本カリキュラムでは、電気・電子回路における特徴的な現象を基礎から学んだ上で、計算機を用いた回路シミュレーション、及び回路製作によって、代表的な電気・電子回路を実現し、その動作原理を学びます。

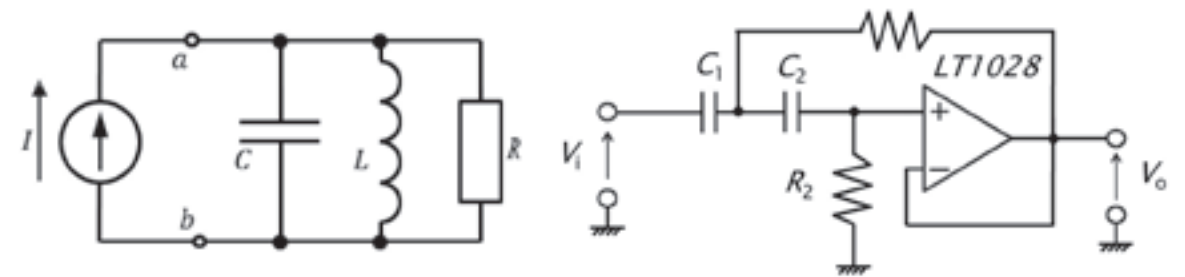
	月日	科目	内容	キーワード	担当講師	場所
1	9月2日 (水)	ガイダンス	受講者・担当講師の自己紹介 コース全体の概要説明		全担当教員	L-201
		電気回路の基礎	電気回路の表記法や計算法などの基礎を学び、共振回路やフィルタの設計を学ぶ。	インピーダンス アドミタンス 共振回路 フィルタ	中田准教授	
2	9月9日 (水)	トランジスタ回路	トランジスタの原理とトランジスタ回路の基礎	トランジスタ	石坂准教授	L-201
3	9月16日 (水)	回路シミュレーション1	トランジスタを用いた基本的な回路の動作原理を回路シミュレーションにより学ぶ。(実習)	トランジスタ回路	石坂准教授	L-201
4	9月30日 (水)	演算増幅回路1	演算増幅器(オペアンプ)の特性やその応用回路(反転増幅、非反転増幅、加算、減算、積分など)を学ぶ。	オペアンプ	高野准教授	L-201
5	10月7日 (水)	回路シミュレーション2	オペアンプを用いた基本的な回路の動作原理を回路シミュレーションにより学ぶ。(実習)	オペアンプ回路	石坂准教授	L-201
6	10月14日 (水)	演算増幅回路2	オペアンプを用いた基本的な回路を作成し、動作原理を理解する。(実習)	反転増幅回路 加算回路	高野准教授 森重講師	実験室
7	10月28日 (水)	演算増幅回路3	オペアンプを用いた応用回路を作成し、動作原理を理解する。(実習)	アクティブフィルタ	高野准教授 森重講師	実験室
		意見交換会			全担当教員	

※2回目(9月9日)、3回目(9月16日)、5回目(10月7日)については、各自のパソコン(OS:Windows)をご持参ください。
(各受講者のパソコンに、必要なソフトをインストールして使用します。)

最初に、電気回路および電子回路の簡単な回路の動作原理を講義・演習により学びます。
これにより、回路解析の基礎を身につけます。

講義・演習

- オームの法則(電圧) = (電流) × (抵抗)
- 直流回路・交流回路解析(回路インピーダンスの求め方など)
- インダクタ、コンデンサ、抵抗を用いたフィルタ回路の設計
- トランジスタの特性、基本的なトランジスタ回路の解説
- オペアンプの特性、反転増幅回路などの基本回路の解説



その後、学んだ回路の動作を回路シミュレーションや実験によって確かめます。

回路シミュレーション

LTspice(フリーソフト)を使用。
回路設計現場の即戦力を目指す。

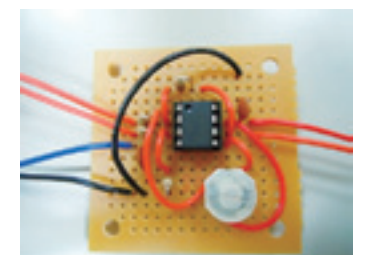
- CRフィルタ(使用法の習得)
- トランジスタ回路
- オペアンプ回路



実験・実習

ブレッドボードによる試作。
オシロスコープ、信号発生器による計測法を習得する。

- 反転増幅回路、加算回路
- アクティブフィルタ回路
- 差動増幅回路



回路設計に必須となる回路シミュレーションの方法や試作回路の実験方法を実習することができます。

生物工学系コース 機能性食品の基礎と実際を学ぶ

- ◆ 受講時間 18:00 ~ 20:00
- ◆ 受講料 10,000円(研究協力会員は5,000円)
- ◆ カリキュラムの趣旨

機能性食品によるセルフメディケーションの推進は、増大する国民医療費の抑制策として、その効果が期待されています。本年4月からの新たな食品の機能性表示制度の施行により、科学的な根拠があれば企業の責任で食品への機能性表示が可能となりました。これにより、機能性食品市場の更なる拡大も見込まれています。このような背景を踏まえ、今後機能性食品事業に参入しようとする企業や、参入して間もない企業の若手技術者、研究者を主な対象者として、機能性食品の基礎から実際までの全般を学ぶ、機能性食品人材育成プログラムを実施します。

	月日	科目	内容	キーワード	担当講師	場所
1	9月2日 (水)	自己紹介			全担当教員	L-205
		基礎編 機能性食品の 基礎1	食品の1次、2次、3次機能について解説し、機能性食品の定義、歴史、医食同源、栄養機能食品、特定保健用食品、機能性表示食品について説明する。	栄養機能食品、特定保健用食品、機能性表示食品	榊教授	L-205
2	9月9日 (水)	基礎編 機能性食品の 基礎2	食品の機能性を評価する試験法、動物試験、臨床試験について解説する。	動物試験、臨床試験	石川県立大学 榎本俊樹教授	L-205
3	9月16日 (水)	実践編 機能性食品の 市場動向	機能性食品の市場規模、構成および伸び率(国内、世界)、参入企業について解説する。	CRO、CMO、SMO、DSHEA法	(株)アークレイ からだサポート 研究所 川上宏智氏	L-205
4	9月30日 (水)	実践編 機能性食品に 関する規制	機能性表示食品に係る届出に関するガイドライン、システマティックレビュー(SR)、健康食品GMP、ISO9001、HACCP、動物試験、ヒト試験(安全性試験、有効性試験)などについて解説する。	GMP、ISO9001、HACCP	(公財)日本健康・ 栄養食品協会 森戸暁久氏	L-205
5	10月7日 (水)	実践編 機能性食品の 製造と品質管理 の実際	機能性食品の製造法(抽出、製剤)、確認試験、性状試験、微生物試験、残留農薬試験、アレルギー試験などについて解説する。	残留農薬、アレルギー	富士化学工業(株) 平野志摩子氏	L-205
6	10月14日 (水)	機能性食品の 課題と今後の 方向	機能性食品の課題と将来展望(次世代機能性食品)について解説する。	ニュートリゲノミクス、予防医療	榊教授	L-205
		意見交換会				

バイオ人材育成トレーニングコース(10月22日(木)~23日(金))の実施について 別途申込必要

富山県バイオ産業振興協会では、バイオテクノロジーに携わる研究者や技術者のレベルの向上を図ることを目的に「バイオ人材育成トレーニングコース」(講義・実習)を実施しています。

テーマ：機能性食品の品質試験の実際を学ぶ

機能性食品の品質試験法の概要について、実技を通じて理解を深める。代表的な品質試験法であるHPLC分析やFT-IR分析を通して、機能性食品の開発や品質管理が担当できる力をつけることを目標とする。

	科目	講師
1日目	HPLC分析実習	企業人
2日目	FT-IR分析、残留タンパク質分析実習	企業人

日時：10月22日(木)~23日(金)の2日間 10時~16時30分

場所：富山県立大学

このコースについては、直接下記へお問合せ・お申込みください。

富山県バイオ産業振興協会(富山県商工労働部商工企画課内)

〒930-8501 富山市新総曲輪1番7号

TEL: 076-444-3245

機能性食品の開発

2015年4月 食品の機能性表示制度

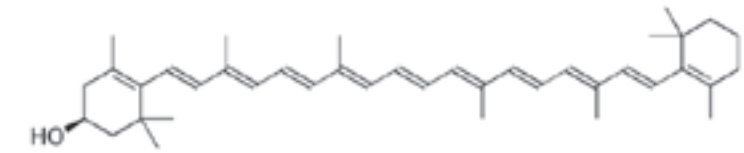
機能性と安全性の科学的根拠



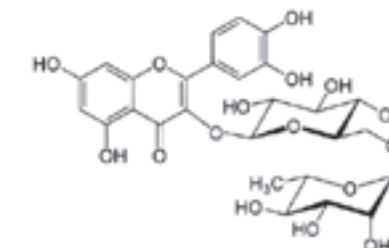
機能性表示を消費者庁に申請

機能性表示例

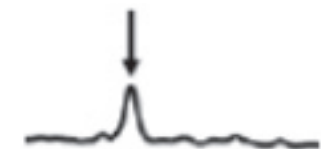
温州ミカン： β -クリプトキサンチンを含み、骨の健康を保つ食品です。



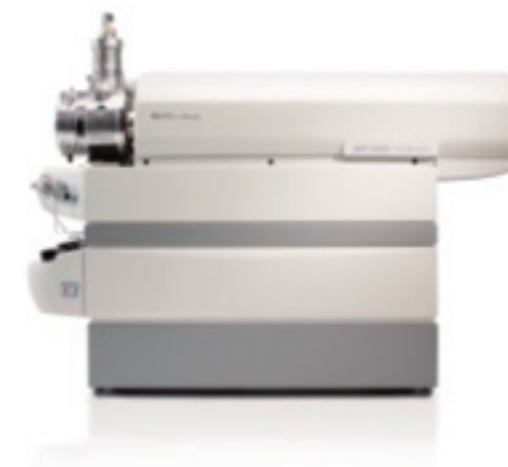
韃靼ソバ： ルチンを含み、正常なコレステロール値の維持に役立ちます。



ルチン(HPLC分析)



高速液体クロマトグラフ質量分析計



高速液体クロマトグラフ (HPLC)



環境工学系コース 資源循環と再生可能エネルギー

- ◆ 受講時間 18:30 ~ 20:00 (初回のみ18:00~)
- ◆ 受講料 10,000円 (研究協力会員は5,000円)
- ◆ カリキュラムの趣旨

本カリキュラムでは、資源循環の考え方と再生可能エネルギーの最前線について学びます。
カリキュラムは講義では資源循環や再生エネルギーの現状と将来について学び、実習では鳥の骨を使った排水処理法を紹介しします。

1	2	3	4	5	6	7
10月7日 (水)	10月14日 (水)	10月21日 (水)	10月28日 (水)	11月4日 (水)	11月11日 (水)	11月18日 (水)
教員自己紹介 概要説明	講義	演習	講義	演習	講義	講義
教員と受講者の簡単な自己紹介、概要説明を行う。(30分程度)	環境負荷を評価するライフサイクルアセスメント (LCA) について説明し、リサイクル製品が環境に優しいのか評価した結果を用いて紹介します。	実際のLCAソフトを用いて製品の環境負荷の評価を行います。自社のデータでの計算も可能です。	富山県に豊富に存在する地熱エネルギーについて、国内外様々な事例とともに現在置かれた状況を紹介します。	鶏の骨を用いて排水中のカドミウムやフッ素の処理を試みます。	再生可能エネルギー普及に大きな役割を担う再生可能エネルギーの固定買取制度。2012年に施行され現在状況と今後の動向についてお話しします。	再生可能エネルギーを中心としたスマートコミュニティの話を通して、今後のまちづくり、インフラ整備の一つの方向性を紹介します。
全担当教員	産業廃棄物	LCA①	地熱発電・熱供給	廃棄物利用	固定買取制度 FIT	再エネとスマートコミュニティ
立田准教授	佐伯講師	佐伯講師	富山大学 上田晃教授	川上教授	立花准教授	立花准教授
L-205	L-205	ワークステーション室1	L-205	I-233	L-205	L-205

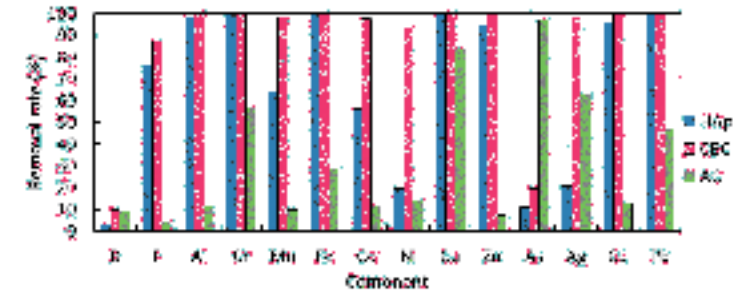
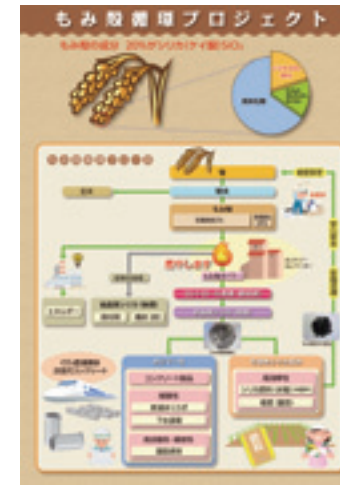
CPD単位

このコースは、建設コンサルタンツ協会 (JCCA) のCPDプログラムに申請中です。

資源循環と再生可能エネルギー

資源循環の考え方と再生可能エネルギーの最前線について学びましょう。

★廃棄物の利用、リサイクル



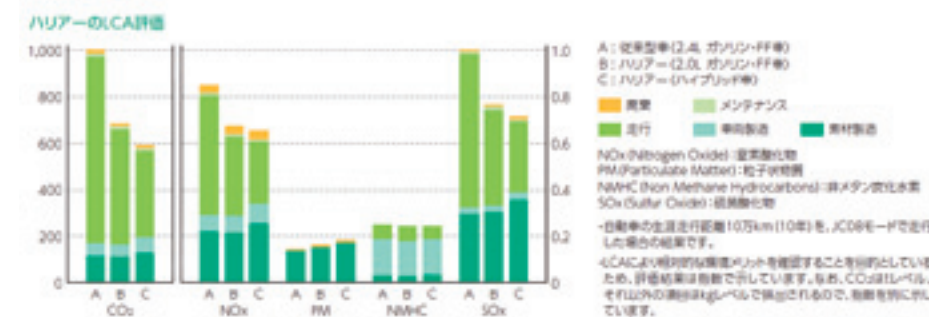
(Hap: 水酸アパタイト, CBC: 鳥骨炭, AC: 活性炭)

もみ殻を利用した究極の再生エネルギー

鶏の骨によるカドミウムやフッ素の処理

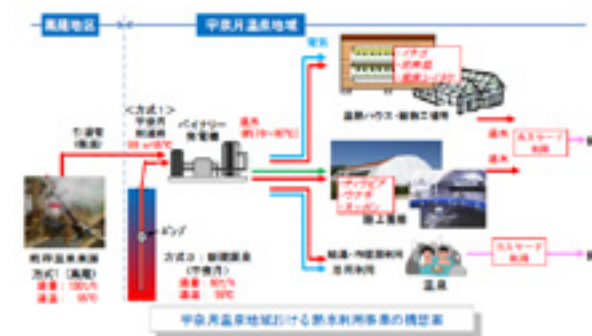
★ライフサイクルアセスメント

環境負荷を評価する手法です。実習ではソフトを使って自ら計算をしてみましょう。



出典「地球環境に寄り添って -トヨタの環境取り組み- 2014」

★再生可能エネルギー



宇奈月温泉地域平成25年度地熱開発理解促進事業 支援補助金事業報告書, 2014

地熱エネルギー



スマートコミュニティ

■ 受講対象 若手(中堅)技術者で、業務に必要な知識を身につけたい方(年齢不問)

■ 申込方法 「受講申込書」を持参、郵送、FAX、又はE-mailで提出
※FAX・E-mailでのお申込みの場合は、受信したことを折り返し連絡します。

■ 募集定員 各コース20名程度
※原則先着順となりますが、応募多数の場合は、多数申込企業に調整いただくことがありますので、ご了承ください。

■ 募集期間 平成27年7月14日(火)～8月11日(火)
※定員に達した場合は、これより前に締切の場合がありますので、ご注意ください。その場合は地域連携センターホームページでお知らせします。
※受講が確定した方へは、講義初日の約1週間前までに受講決定通知を郵送します。

■ 受講料

機械系コース	20,000円(研究協力会員は10,000円)
電子情報系コース	10,000円(研究協力会員は5,000円)
生物工学系コース	10,000円(研究協力会員は5,000円)
環境工学系コース	10,000円(研究協力会員は5,000円)

受講料は、納入通知書による納付としますので、最寄の金融機関に納入通知書を持参し、お支払いください。ただし、郵便局での取り扱いは出来ません。

なお、いったん納付された受講料は、理由のいかんを問わず、一切返還を行いませんのでご了承ください。

■ その他

- ・8割以上の講義を修了した場合、修了証を交付します。
- ・基本的に提示した日程・内容で行いますが、都合により変更の可能性があります。
- ・受講生が本学の行う教育及び研究に支障を来したとき、もしくは学内の秩序を乱したとき、その他受講生としてふさわしくない言動をした場合は、受講を停止することがあります。

なお、受講停止の場合であっても、納付済みの受講料は返還いたしません。

受講されたみなさまからの声

- 大学で学んだことを思い出すきっかけになった。
- 新しい学びがあり、モチベーションが上がった。
- 座学と実習の両方を行ったのでわかりやすかった。
- 大変有意義な時間を過ごすことができたので、他の社員にも勧めたい。



MAP



交通アクセス

- あいの風とやま鉄道 小杉駅南口から射水市コミュニティバス「小杉ふれあいセンター行」に乗車約5分
- 小杉ICから車で約5分

キャンパスには駐車スペースがありますので、車での通学が可能です。ただし、駐車場でのトラブルや事故が起きた場合、大学側では責任を負いかねますので、ご了承ください。

申込・お問い合わせ先

公立大学法人 富山県立大学 地域連携センター

〒939-0398 富山県射水市黒河5180
TEL.0766-56-0604 FAX.0766-56-0391
http://www.pu-toyama.ac.jp/ E-mail:shogaigakushu@pu-toyama.ac.jp