

※の欄は記入不要		科目No.	1
大学・短大名	東北大学	学部・学科	全学教育
授業科目名	ミカタの科学	担当教員名	富田 知志
開講期間	10/1～2/3(4か月)	開講曜日・時間	月 16:20～17:50
受入人数	5名	会場	川内北キャンパス
公開授業・公開講座の形態(①～③から1つ選択し○をつける)	①対面のみ		②オンラインのみ
②または③の場合の具体的なウェブ会議ツールの名称等	③対面・オンラインどちらでも可		
授業の目標等	授業題目「【展開ゼミ】ミカタの科学」		
<p>【授業の目的と概要】 この授業での科学とは、自然科学のみならず人文社会科学も含まれます。よって理系・文系問わず、多様な受講生を歓迎します。 科学の現場では、違うものを似たような見方をすることをアナロジーと呼びます。科学的な例え話とも言えます。アナロジーは対象への理解を深めるのみならず、科学的なプロセスにおける問題や仮説の設定手法としても有用であるとされています。また逆に、同じものを違う見方をすることでも、対象への理解が深まる場合があります。このように一つのことがらを、様々な角度から俯瞰的に眺めることは、科学の技法として大切です。 この授業ではこれらの技法を、自然科学における質量といったよく知られた概念や、メタマテリアルなど最先端の研究を例にして体験します。その中でクラスメイトや教員など他人の考えを聞き、自分の考えをまとめ表現してもらいます。そして理系・文系の枠を取り払った総合的な知を目指す足掛かりを築きます。</p> <p>【学習の到達目標】 アナロジーを用いた考え方が理解できる。アナロジーの効用と限界が理解できる。</p>			
授業内容・計画等	第1回 目的と進め方 第2回 違うものを同じ見方をする:アナロジー 第3回 メタマテリアル 第4回 同じものを違う見方をする 第5回 球面三角形とトポロジー 第6回 アナロジーを使ってみる 第7回 中間まとめ 第8回～第9回 質量について1～電子の有効質量～ 第10回～第11回 質量について2～光学と力学のあいだで～ 第12回～第13回 質量について3～素粒子物理学でのヒッグス粒子～ 第14回 振り返りと全体のまとめ 第15回 予備		
テキスト・教材・参考書等			

- ・『科学哲学への招待』 野家啓一 筑摩書房 2015 978-4-480-09575-6 参考書
- ・『メタマテリアルのつくりかた』 富田知志、澤田桂 共立出版 2019 978-4-320-03572-0 参考書

履修上の注意

【関連URL】

http://sspp.phys.tohoku.ac.jp/tomita/jpn/index_j.htm

【授業時間外学習】

授業の前に予習用オンライン教材(後日指定する)に目を通しておくと、授業に入りやすい

【授業へのパソコン持ち込み】

必要、初回授業から使用するの持参すること

【その他】

【基礎ゼミ】科学のミカタ、を受講しておくことより理解が深まると期待される。
理科系のみならず、文科系の学生の受講も推奨する。
2年生の受講も推奨する。

高校生へのメッセージ等

理系・文系問わず、多様な受講生を歓迎します。

※の欄は記入不要

科目No.	2
-------	---

大学・短大名	東北大学	学部・学科	全学教育
授業科目名	アントレプレナー入門塾 実践編	担当教員名	高浦康有・一小路武安
開講期間	10/1～2/3(4か月)	開講曜日・時間	火 16:20～17:50
受入人数	30名	会場	川内北キャンパス
公開授業・公開講座の形態(①～③から1つ選択し○をつける)	①対面のみ	②オンラインのみ	③対面・オンラインどちらでも可
②または③の場合の具体的なウェブ会議ツールの名称等	zoom ②(一部対面を併用する場合がある)		
授業の目標等	授業題目「【展開ゼミ】ベンチャービジネス入門B[EDGE-NEXTプログラム講座]		
<p>【授業の目的と概要】 ビジネスを作る際に必要となるビジネス構築力を醸成する。ビジネス構築力を身に着けるため、マインド・センス・アイデア創出・プラン作成の4つの軸で講義を行う。良いビジネスと悪いビジネスのポイントを理解し、センスを鍛える。ビジネスの発想法を会得し、プランにまとめる。起業家の生き方・考え方、ビジネスの考え方を学ぶ。ワークショップ形式を中心として、座学ではなく体験を通じて、ビジネス構築力を高めていく。</p> <p>【学習の到達目標】 他人が作った社会の仕組みに乗るだけでなく、自らが事業や仕組みを作って、自分の人生をコントロールできるという事を理解する。「事業立上げ、ビジネス構築、起業、ベンチャー、スタートアップ」、これらの事柄が、自分と遠い別世界の話ではないという事を理解し、自ら道を切り開いていくのに必要なスキルを会得する。</p>			
授業内容・計画等	第1回 ガイダンス 第2回～第4回 ビジネスセンスワークショップ 第5回～第9回 アイデア創出ワークショップ 第10回～第12回 起業家講演 第12回～第15回 プラン作成ワークショップ 本講義は当面オンラインで進めるが、11月以降は教室開催(対面授業方式)を予定している。 オンラインはZOOMの利用となる(リアルタイム方式)。ID等の詳細は下記に掲示する。 Googleクラスルーム:クラスコード 43lc5nd (大学アカウントからログインしてください)		
テキスト・教材・参考書等	『0 to 100 会社を育てる戦略地図』 山口豪志 ポプラ社 2017 4591156133 参考書		
履修上の注意			

【関連URL】

予定講師紹介(株式会社MAKOTO 竹井智宏氏)

<http://mkto.org/>

<http://www.facebook.com/tomtakei>

【授業時間外学習】

授業終了時に次回授業までの準備内容を指示する。

【授業へのパソコン持ち込み】

不要(ただし、たまに携帯端末等で情報検索を指示する場合がある)

【その他】

・本講義は、文部科学省・次世代アントレプレナー育成事業(EDGE-NEXT)本学採択プログラム「EARTH on EDGE」～東北・北海道からの起業復興の一環で開講されるものである。

・実質的な講師は株式会社MAKOTO(仙台市) 代表取締役 竹井智宏氏が務める予定である。

・授業の進行上、facebook等の個人アカウント開設を求める場合がある。

・なお後期開講(1/3/5/7セメスター)の「アントレプレナー入門塾 基礎編」を先行履修しておくことが望ましいが、本科目のみ履修しても差し支えない。

主として実践的教育から構成される実務・実践的授業／Practical business

・本講義はGoogle Classroomを用いて当面オンライン(リアルタイム)配信の予定です。

クラスコードは下記にてご確認ください(大学のDCアカウントでログインしてください)

<https://sites.google.com/tohoku.ac.jp/takaura/>

高校生へのメッセージ等

起業やビジネスの世界に関心のある方の参加を歓迎します。聴講だけの場合もお受け入れ可能です。とくに予備知識は要りません。

※の欄は記入不要

科目No.	3
-------	---

大学・短大名	東北大学	学部・学科	全学教育
授業科目名	材料科学の最前線	担当教員名	古原 忠, 他
開講期間	10/1~2/3(4か月)	開講曜日・時間	金 16:20~17:50
受入人数	10名	会場	川内北キャンパス
公開授業・公開講座の形態(①~③から1つ選択し○をつける)	①対面のみ	②オンラインのみ	③対面・オンラインどちらでも可
②または③の場合の具体的なウェブ会議ツールの名称等	Zoom		
授業の目標等	授業題目「材料科学の最前線/Frontiers of materials science」		
<p>【授業の目的と概要】 私たちの日常生活における社会基盤や産業, また暮らしの中で必要とされるエネルギー, 情報通信などのあらゆる場面において不可欠な様々な材料の創製や物質の探求について, その基礎から現在の研究最前線までを学びます。物質や材料の本質を探究する基礎理学とその成果を社会に還元する工学の両面からの講義を行います。材料科学が果たす役割を安全で便利な社会, 環境・エネルギー問題, 情報化社会などの観点も含めて考えていきます。</p> <p>【学習の到達目標】 金属・半導体・セラミックス・有機物などの多様な物質・材料について物理や化学の基礎的学問の立場から理解する。さらにこれらの物質がどのような形で「材料」に発展し社会を支えているかを理解する。</p>			
授業内容・計画等	<p>対面式授業とGoogleclassroomを活用したオンライン授業形式を併用して実施する。</p> <p>材料科学研究の歴史や社会における材料の果たすべき役割をイントロダクションとして紹介する。その後、オムニバス形式で様々な材料を基礎的立場から説明する。さらにそれぞれの材料がどのような形で社会に用いられているかを説明する。</p> <p>1 10/1 イントロダクション・鉄鋼材料 古原教授 2 10/8 材料科学の基礎・歴史 今野教授 3 10/15 太陽電池材料 藤原教授 4 10/22 非鉄金属・積層造形材料 千葉教授 5 10/29 超伝導材料 淡路教授 6 11/12 シンチレータ—材料 吉川教授 7 11/19 ポーラス材料 加藤教授 8 11/26 水素貯蔵材料 河野特任教授 9 12/3 磁性材料・スピントロニクス 高梨教授 10 12/10 有機・分子材料 宮坂教授 11 12/17 酸化物薄膜 塚崎教授 12 12/24 計算材料学 久保教授 13 1/7 原子力材料 笠田教授 14 1/21 蓄電池材料 市坪教授 15 1/28 導電性有機材料 佐々木教授</p> <p>※ 都合により講義の順番は変更することがあります。</p>		

テキスト・教材・参考書等

・『金属材料の最前線』 東北大学金属材料研究所 講談社 2009 4062576430 参考書

履修上の注意

【関連URL】

<http://www.imr.tohoku.ac.jp/>

【授業時間外学習】

特になし/nothing special

【授業へのパソコン持ち込み】

オンライン授業時に必要/necessary in case of an online lessons

高校生へのメッセージ等

材料科学の最新の研究について、理学・工学両面の研究者から直接話を聞くことが出来る機会です。ぜひご参加ください。