

## R6 実務経験のある教員等による授業科目

学 部	理 工 学 部
学 科	機 械 工 学 科

No	科目区分	授業科目名称	単位	担当教員
1	基本教育	キャリア設計	2	稲葉 健太郎
2	基本教育	キャリア開発	2	稲葉 健太郎
3	基本教育	キャリア研究	2	稲葉 健太郎
4	基本教育	地域と政策	2	横江 信一
5	基本教育	いしのまき学	2	遠藤 郁子
6	専門教育	基礎物理学	2	亀谷 裕敬
7	専門教育	メカニズム基礎	2	水野 純
8	専門教育	機構学	2	亀谷 裕敬
9	専門教育	機械力学	2	亀谷 裕敬
10	専門教育	力学演習Ⅱ	1	亀谷 裕敬
11	専門教育	計測工学	2	亀谷 裕敬
12	専門教育	燃焼機関	2	川島 純一

単位数合計	23
-------	----

科目名	キャリア設計
職名／担当教員	経営学部 准教授 稲葉 健太郎
曜日／時限	水曜日 2時限
期 間	後期
開講区分／校舎	石巻学部／石巻
単 位	2

#### 講義内容

<p>&lt;授業概要&gt;          本科目の目標は、自己を知り、社会を知ることで、各自が自分にとって望ましい生き方・働き方はどのようなものであるかを自覚的に捉えることにある。具体的には、社会人・職業人として自立していくうえで必要とされるのはどのような「力」であり、それをどのように生かしていけばよいのかを学ぶとともに、さまざまな課題学習をとおして自己を理解し、大学生活の目標設定の方法と将来設計のための手法を身に付ける。          なお授業は、それぞれのテーマごとに課題解決的な演習や学内外から講師を招いての講義とするが、その学習内容に応じてアクティブラーニングやコミュニケーションスキルアップのための各種トレーニングを取り入れる。</p> <p>&lt;DPとの関連&gt;          1幅広い教養と専門的知識[知識・理解]:☆          2情報収集力と情報発信力および専門的能力[汎用的技能]:-          3主体的な行動力と社会諸課題解決への姿勢[態度・志向性]:-          4創造的思考力と研究遂行能力[統合的な学習経験と創造的思考力]:-          [☆:関連するもの、-:関連しないもの]</p> <p>[授業の方法]          &lt;授業形態&gt;          パワーポイントと配布資料を活用しながら、講義形式ですすめる。各クラスに分かれる場合は、グループワークや発表などの演習を行う。なお、外部講師からの講話の後は振り返りシートを書かせ、講義内容の定着を図る。</p> <p>&lt;授業計画&gt;          【対面科目】          (1)ガイダンス:講義の約束・進め方及び講義内容を確認する。&lt;自己紹介カード&gt;          (2)自己理解へのトライ:自己の特性を知り、進路について考える。          (3)大学生活を知ろう:自己理解、高校生と大学生の違いを知る。          (4)大学生活の目標(座談会):学部代表学生6名からそれぞれの目標を発表してもらおう。&lt;振り返りシート1&gt;          (5)演習1:振り返りシートを基に各班でディスカッションし、班ごとに発表し合う。          (6)演習2:ディスカッションを基に、大学生活の目標を設定し、レポートにまとめる。&lt;課題レポート1&gt;          (7)社会人に必要な力を知ろう:石巻専修大学OB・OG3名による座談会。&lt;振り返りシート2&gt;          (8)演習3:演習の手順についてパワーポイントを用いて説明した後、各クラスに分かれて演習を行う。          (9)演習4:社会人に必要な力を各班でディスカッションし、模造紙にまとめる。          (10)演習5:班ごとに発表し合い、社会人に必要な力をレポートにまとめる。&lt;課題レポート2&gt;          (11)キャリアをデザインしていくために必要な力:石巻地域で活躍している3名の鼎談。&lt;振り返りシート3&gt;          (12)振り返りシートを基に各班でディスカッションし、班ごとに発表を行う。          (13)演習6:キャリアをデザインしていくために必要な力を各班でディスカッションし、模造紙にまとめる。          (14)演習7:各班でまとめたものを班ごとに発表し合う。          (15)キャリア設計の講義を振り返り、大学生活をデザインする。&lt;課題レポート3&gt;</p> <p>※1 演習やアクティブラーニングを取り入れるため、サポート教員を配置する。          ※2 サポート教員は、それぞれのクラスを掌握し、出欠確認やレポートの点検評価、演習等の助言に当たる。</p> <p>&lt;アクティブラーニング取り入れ状況&gt;          講話等の振り返りでグループワークやグループ発表を適宜取り入れる。</p> <p>&lt;課題に対するフィードバック方法&gt;          講義ごとに振り返りシートや課題レポートを書かせる。振り返りシートは演習の参考にするため、評価後にできるだけ早く返却する。また、ベストシートやベストレポートを適宜紹介する。</p>
---

#### 教科書／参考書

<p>&lt;教科書&gt;:使用しない。          &lt;参考書等&gt;:講義ごとに資料を配布する。</p>
---

#### 成績評価方法・基準

<p>&lt;評価方法&gt;          平常の学習状況(20%)、振り返りシートや課題レポート(60%)、演習・発表内容(20%)等により総合的に評価する。</p>
---

#### 履修上の留意点

<p>&lt;事前学習・事後学習&gt;          事前学習:单元ごとに配布するハンドアウトや参考資料をもとに予習復習を行うこと。特に、レポート課題については、図書館やインターネットを活用し、自分の言葉でまとめるようにすること。(2時間)          事後指導:授業終了後、その内容を振り返り、自分の考えをまとめる。(2時間)</p> <p>&lt;科目の位置づけと他科目との関連&gt;          「キャリア設計」は、キャリア教育の土台になるので、自分の人生を有意義なものにするためにも主体的に取り組むこと。また、進路・学生支援課で実施しているキャリア関係の事業も併せて受講することが望ましい。</p>
---

#### 担当教員へのアクセス

3111研究室(3号館1階 稲葉健太郎)
----------------------

#### その他

单元ごとに配布するハンドアウトや参考資料のみならず、自分で調べた資料を整理してファイルしておくこと。
--

<オフィスアワー>
-----------

相談は随時受け付けます。

(実務経験のある教員による授業)

オムニバス形式で多様な企業や本学OB・OG等を講師に招き、実務経験に沿った助言を行っている。

科目名	キャリア開発
職名／担当教員	経営学部 准教授 稲葉 健太郎
曜日／時限	金曜日 1時限
期 間	通年
開講区分／校舎	石巻学部／石巻
単 位	2

#### 講義内容

<p>&lt;授業概要&gt;  社会人として豊かな職業人生を歩んでいくためには自己理解と社会・職業理解が必須である。また、大学生にとってキャリアとは就職活動のみを指すのではなく、人生そのものについて考え、実践していくものである。よって、在学中または卒業後に豊かなキャリアを歩んでいくために次の事項を中心に授業を構成する。  ・自己のキャリアを体系的にデザインするためのキャリアに関する諸理論を学ぶ。  ・就職活動における自己理解と業界・職業分析の必要性と方法を学ぶ。  ・ビジネス現場で求められるマナーについて学ぶ。  ・具体的な卒業後のキャリアの事例について学ぶ。</p> <p>前半は主に講義を通してキャリアに関する諸理論や自己理解、業界・職業研究の方法について学ぶ。また、実際に企業が抱えている課題について解決を試みる実習も行う。後半にはゲストスピーカーを招き、企業の現場の話題を提供してもらうとともに、学生に対してどのように考えているのかについて講義をしてもらう。</p> <p>&lt;DPとの関連&gt;  1幅広い教養と専門的知識[知識・理解]:☆  2情報収集力と情報発信力および専門的能力[汎用的技能]:-  3主体的な行動力と社会諸課題解決への姿勢[態度・志向性]:-  4創造的思考力と研究遂行能力[統合的な学習経験と創造的思考力]:-  [☆:関連するもの、-:関連しないもの]</p> <p>&lt;到達目標&gt;  ・自己分析と業界・職業研究をすることができるようになる。  ・社会人に必要な基礎力とは何かを理解する。  ・ゲストスピーカーの話聞くことで企業の現場について知ることができる。</p> <p>[授業の方法]  &lt;授業形態&gt;  講義形式で行う。授業は通年で15回とする。予定表に従って講義に参加してもらうことになる。講義は主に担当教員の他、外部講師やゲストスピーカーが担当することもある。</p> <p>&lt;授業計画&gt;  【対面科目】  (1)ガイダンス  (2)キャリアとは何か・社会人基礎力について  (3)キャリアを考えるための発想法  (4)就職活動の両輪  (5)働き方を知る  (6)自己分析の実践  (7)課題解決能力を身につける①  (8)課題解決能力を身につける②  (9)課題解決能力を身につける③  (10)キャリアインタビュー①(ゲストスピーカー)  (11)キャリアインタビュー②(ゲストスピーカー)  (12)キャリアインタビュー③(ゲストスピーカー)  (13)キャリアをデザインする①  (14)キャリアをデザインする②  (15)まとめ</p> <p>&lt;アクティブラーニングの取り入れ状況&gt;  キャリア開発ではグループワークを取り入れている。他者との交流を通して自己理解を深める。また、インターンシップや就職活動、就業後の活動に向けた実践的なワークを実施する。ポスターやPowerPoint等を使用したプレゼンを行うこともある。</p> <p>&lt;課題に対するフィードバック方法&gt;  講義の振り返り用のレポートを提出し、それについてフィードバックを行う。</p>
--

#### 教科書／参考書

<p>&lt;教科書・参考書等&gt;  教科書:講義で指定する。  参考書等:講義で指定する。</p>
--

#### 成績評価方法・基準

<p>&lt;評価方法&gt;  (1)試験・テストについて  試験は行わない。  (2)試験以外の評価方法  レポートによる評価を行う。  (3)成績の配分・評価基準など  平常の学習状況(20%)、事前学習・事後学習・レポート(80%)等により総合的に評価する。</p>
---

#### 履修上の留意点

<p>&lt;事前学習・事後学習&gt;  事前学習:授業で配布された参考資料をもとに予習復習を行い次の授業の準備をしておくことが望ましい。キャリアインタビューにおいては就職資料室やインターネットを活用し、業界や業種、職種等について知りたいことを調べ質問できるようにしておくことが望ましい。(2時間)</p>
--

事後学習：自己分析や職業・業界研究を個人で進める。(2時間)

<他科目との関連>

1年次で学習した「キャリア設計」を踏まえ、3年次の「キャリア研究」につながるものである。キャリア教育全体は、将来、社会的・職業的に自立し、社会の中で自分の役割を果たしながら、自分らしい生き方を実現するための力を育成していくものなので、自分の人生を有意義なものにするためにも主体的に取り組むこと、また、進路・学生支援課で実施しているキャリア関係の行事にも併せて参加、受講することが望ましい。

担当教員へのアクセス

3111研究室(3号館1階 稲葉健太郎)

その他

<オフィスアワー>

相談は随時受け付けます。

(実務経験のある教員による授業)

キャリア教育に関する外部講師を招き、オムニバス形式で実践的なキャリア教育を行う。

科目名	キャリア研究
職名／担当教員	経営学部 准教授 稲葉 健太郎
曜日／時限	木曜日 4時限
期 間	通年
開講区分／校舎	石巻学部／石巻
単 位	2

講義内容

<p>&lt;授業概要&gt; キャリア教育の仕上げ段階として、実践的なノウハウや実例を中心に各界の専門家によるオムニバス形式の授業である。自分の人生を有意義なものにするためにも主体的に取り組むこと。</p> <p>&lt;DPとの関連&gt; ①幅広い教養と専門的知識[知識・理解]:☆ ②情報収集力と情報発信力および専門的能力[汎用的技能]:- ③主体的な行動力と社会諸課題解決への姿勢[態度・志向性]:- ④創造的思考力と研究遂行能力[統合的な学習経験と創造的思考力]:- [☆:関連するもの、-:関連しないもの]</p> <p>&lt;到達目標&gt; 将来、社会的・職業的に自立し、社会の中で自分の役割を果たしながら、自分らしい生き方を実現するための力を身に着ける。</p> <p>[授業の方法] &lt;授業形態&gt; 進路ガイダンスへの参加及び企業が行う就業体験への参加を以て授業とする。</p> <p>&lt;授業計画&gt; 【対面科目】 (1)就職活動の心構え、各種手続き、情報収集法 (2)履歴書・エントリーシート作成講座 (3)自己分析講座 (4)業界・企業・職種研究のノウハウ (5)社会や会社の常識 (6)社会人に必要なビジネスマナー (7)好印象を与える身だしなみ、リクルートファッション (8)一般試験(SPI)対策講座 (9)面接対策講座① 採用面接を受ける心構え (10)面接対策講座② グループディスカッションに備えて (11)企業の採用担当経験者による「来て欲しい人物像」 (12)本学卒業生による業界、職種の事例紹介 (13)就業体験の解説 (14)就業体験 (15)就業体験発表会 上記の授業計画は講師の都合等で順序が前後することがある。また、この他にも授業の一環として就業体験の①受入先との調整、②申込み書類の添削指導、③必要に応じ事前研修、④発表会の準備を行うことがある。</p> <p>&lt;アクティブラーニングの取り入れ状況&gt; 就業体験として企業や地方自治体等の組織で各種の体験を積んでもらう。</p> <p>&lt;課題に対するフィードバックの方法&gt; 毎回交替で別な講師が講義するため、各講義における質問等は講義修了後に担当講師が受け付ける。全体的なスケジュールやテーマの選択に関しては担当教員(就職指導部長)に相談してほしい。</p>
---

教科書／参考書

<p>特になし。必要に応じてプリントを配布する。 参考書として、一般的な就職支援書籍(SPI攻略本や社会人マナー)の中から気に入ったものを持っていると就職活動の助けになる。</p>
--

成績評価方法・基準

<p>&lt;評価方法&gt; ・講座形式での平常の学習状況 ・受講後のレポート ・就業体験の内容 ・就業体験発表会でのプレゼン内容 により総合的に評価する。 ただし、就業体験に参加を希望したものの実施先企業等の都合で実現できなかった場合には救済措置を考慮する。</p>
---

履修上の留意点

<p>&lt;準備学習&gt; ・講座形式の際は特に準備を要しないが、高い意識で望むこと。 ・就業体験の際は事前に就業先について十分に研究して望むこと。 &lt;事後学習&gt; ・講座を受講後にレポートを提出いただく。内容は毎回指示する。 ・就業体験では修了後にプレゼン資料を作り発表いただく。 &lt;科目の位置づけと他科目との関連&gt; ・キャリア教育全体は、将来、社会的・職業的に自立し、社会の中で自分の役割を果たしながら、自分らしい生き方を実現するための力を育成していくものなので、自分の人生を有意義なものにするためにも主体的に取り組むこと。 ・自分の適性や将来の目標について考える機会であるので、何事も主体的に取り組むことが望まれる。このため、これまで学習した「キャリア設計」「キャリア開発」の内容を復習しておくことが望ましい。 &lt;就業体験&gt; ・就業体験に参加する場合には、しっかりと事前準備し望むこと。</p>
---

- ・就業派遣先での無断欠席や遅刻など迷惑となる行為は厳禁。
- ・就業派遣先や日程の決定は、個別に指導、調整する。
- ・学外での行動は安全に最大限の注意を払うこと。

#### 担当教員へのアクセス

3111研究室(3号館1階 稲葉健太郎)

#### その他

##### <オフィスアワー>

相談は随時受け付けます。

(実務経験のある教員による授業)

就業体験の事前事後指導に関して外部講師を招き、オムニバス形式で実践的なキャリア教育と就業体験を行う。

科目名	いしのまき学
職名／担当教員	人間学部 教授 遠藤 郁子 / 人間学部 特任教授 横江 信一
曜日／時限	水曜日 2時限
期 間	前期
開講区分／校舎	石巻学部／石巻
単 位	2

#### 講義内容

<p>&lt;授業概要&gt; 皆さんが大学生活を送る石巻市は「SDGs未来都市」に選定され、2030年までに持続可能な地域社会を実現するためのさまざまな取り組みを行っている。この授業では、石巻市とその圏域について知り、ともによりよい地域社会を実現してゆくための課題を発見し、その一員としてできることは何かを思考し、主体的な行動につなげていくための学びの基盤を身につける。</p> <p>オムニバス形式で実務経験のある複数の外部講師などを招き、石巻圏域の歴史・文化・社会について、さまざまな角度から地域を理解するとともに、学生生活を通じて地域に貢献しながら地域の中で学ぶ方法を実践的に学ぶ。</p> <p>&lt;DPとの関連&gt; ①幅広い教養と専門的知識[知識・理解]: ☆ ②情報収集力と情報発信力および専門的能力[汎用的技能]: ☆ ③主体的な行動力と社会諸課題解決への姿勢[態度・志向性]: ☆ ④創造的思考力と研究遂行能力[統合的な学習経験と創造的思考力]: - [☆: 関連するもの、-: 関連しないもの]</p> <p>&lt;到達目標&gt; (1)石巻圏の歴史・文化・社会についての基礎知識を身に付け、地域社会の課題について多面的に思考できる。 (2)大学の学びの中で有効に情報ツールを活用し、適切に情報収集・整理・発信することができる。</p> <p>[授業の方法] &lt;授業形態&gt; 配布プリントやPowerPointなどを用いて、オムニバス講義形式で授業をすすめる。</p> <p>&lt;講義計画&gt; 【対面科目】 1(4/10) ガイダンスー「分からない」と向き合う 2(4/17) 「誇れる石巻を目指して～石巻に住んで良かったと思えるまちづくり～」 齋藤正美(石巻市長) 3(4/24) 東日本大震災からの大学の取組と地域社会連携 尾形孝輔(石巻専修大学事務課) 4(5/08) 東日本大震災の記憶と教訓の伝承 白須 肇(宮城県復興支援・伝承課) 5(5/15) 石巻と地域メディア 山口紘史(石巻日日新聞社) 6(5/22) 石巻の自然環境 平井和也(石巻・川のビジターセンター) 7(5/29) 石巻の歴史 横江信一(石巻専修大学人間学部) 8(6/05) 石巻市博物館ミュージアム・トーク 佐藤麻南(石巻市博物館) 9(6/12) 石巻で働く 齊藤誠太郎(まちと人と) 10(6/19) 石巻を遊ぶー川開き祭について 毛利広幸(石巻商工会議所) 11(6/26) 石巻の街づくり 木村仁(街づくりまんぼう) 12(7/03) 石巻の行政 未定(石巻市政策企画課) 13(7/10) 面白い力が人生を豊かにする 千葉均(ポプラ社) 14(7/17) SDGs未来都市いしのまきの実現に向けて 阿部雄大(石巻市SDGs移住定住推進課) 15(7/24) 総括ー石巻というフィールドでわたしたちができること</p> <p>※ 第2回(4/17)と第8回(6/5)は、「マルホンまきあーとテラス(石巻市複合文化施設)」訪問を予定しています。</p> <p>&lt;アクティブラーニングの取り入れ状況&gt; ・グループワークを行う。・リアクションペーパーを使用する。</p> <p>&lt;課題に対するフィードバック方法&gt; 毎時間の課題や学生からのコメントに対するフィードバックは、講義内やInCampusなどで適宜行う。</p>
--

#### 教科書／参考書

<p>&lt;教科書&gt;なし &lt;参考文献&gt;講義内やInCampusを通じて適宜紹介する。</p>
--

#### 成績評価方法・基準

<p>(1)評価方法 &lt;成績評価方法・基準&gt; (1)試験・テストについて 試験は実施しない。 (2)試験以外の評価方法 期末の課題レポート、および各回後に実施するリアクションペーパー・指定課題への取組を求める。 (3)成績の配分・評価基準等 リアクションペーパー・指定課題(60%)、期末の課題レポート(40%)により総合的に評価する。講義の内容を理解し、的確にまとめ、与えられたテーマについて論じることができているかを基準とする。平常点で評価。</p>
---

#### 履修上の留意点

<p>事前学習:それぞれの講義テーマについての事前調査を行う。指定課題に取り組む。(120分) 事後学習:講義内容について復習し、講義テーマに関する指定課題に取り組む。(120分)</p>
--

#### 担当教員へのアクセス

<p>遠藤研究室:3号館2階 3216研究室 メールアドレス: endo@isenshu-u.ac.jp</p> <p>横江研究室:3号館2階 3221研究室</p>
---

メールアドレス: yokoe@isenshu-u.ac.jp

## その他

### 〈オフィスパワー(遠藤)〉

時間帯: 金曜日 13:00~15:00

場所: 遠藤研究室(3号館2階 3216研究室)

### 〈オフィスパワー(横江)〉

時間帯: 金曜日 13:00~15:00

場所: 横江研究室(3号館2階 3221研究室)

科目名	地域と政策
職名／担当教員	人間学部 特任教授 横江 信一
曜日／時限	火曜日 5時限
期 間	後期
開講区分／校舎	石巻学部／石巻
単 位	2

#### 講義内容

<p>&lt;授業概要&gt; 分権改革後の自治体は、自治体運営の主体としての責任が大きくなり、都道府県、市町村を問わず、それぞれの自治体は、地方制度の枠組みのなかで、自らがもつ様々な資源を活用しつつ住民の求める政策を展開することになった。この講義では、学外から招いた石巻圏域(石巻市、東松島市、女川町)の首長をはじめ自治体職員等地方行政に携わっている実務家を中心とした講師陣が、政策主体としての自治体という観点から、制度、政策など自治体が当面する課題について論ずるとともに、近年顕著となってきたコミュニティ論に立脚した自治と地域社会の在り方についても取り上げ、地域コミュニティの変遷とコミュニティ理論について概観したうえで、まちづくりに当たって必要とされる地域住民と自治体の連携について理解する。</p> <p>&lt;DPとの関連&gt; ①幅広い教養と専門的知識[知識・理解]: ☆ ②情報収集力と情報発信力および専門的能力[汎用的技能]: - ③主体的な行動力と社会諸課題解決への姿勢[態度・志向性]: - ④創造的思考力と研究遂行能力[統合的な学習経験と創造的思考力]: ☆ [☆:関連するもの、-:関連しないもの]</p> <p>&lt;到達目標&gt; テーマ:地域政策の現状把握と課題追究からまちづくりを展望する。 到達目標:行政担当者による施策の解説を通して、地域政策の方法と現状を把握し、まちづくりに必要とされる地域住民と自治体の連携の在り方について理解することができる。</p> <p>[授業の方法] &lt;授業の形態&gt; 配布資料、パワーポイントを使用しながら行政担当者による基調講話(45分程度)を基に、グループディスカッションと組み合わせたグループワークによる演習を行う。授業計画通りに実施する予定にしているが、石巻市役所、東松島市役所、女川町役場の担当職員が講義を行うため、人事異動等から多少の変更が予想される。決定次第、内容については授業で使用する資料は教員が用意する。</p> <p>&lt;授業計画&gt; 【対面科目】 (1) 講義の概要説明 (2) 地域政策と地方自治、議会と選挙管理委員会の役割 (3) 地域の現状と政策 (4) 石巻市の施政方針について(石巻市) (5) 地域防災の取組について(石巻市) (6) 石巻市の産業観光政策について(石巻市) (7) 石巻市の地域政策のまとめ (8) 東松島市の施政方針(東松島市) (9) 東松島市のコミュニティ・スクール事業について(東松島市) (10) 産業観光政策の事例(東松島市) (11) 東松島市の地域政策のまとめ (12) 女川町の施政方針(女川町) (13) 産業観光政策の事例(女川町) (14) 安全・安心なまちづくりについて(女川町) (15) 女川町の地域政策のまとめ</p> <p>&lt;アクティブラーニング取り入れ状況&gt; グループ討議と全体発表を行う。グループワークとプレゼンテーションによるまとめを行う。</p> <p>&lt;課題に対するフィードバック方法&gt; 基調講話を聞きながらメモを取り、グループ討議によって自分自身の考えを小レポート(振り返りシート)にまとめ、回収する。小レポート(振り返りシート)の回収後コメントを記入して返却する。</p>
---

#### 教科書／参考書

<p>&lt;教科書&gt;: 使用しない。 &lt;参考書等&gt;: 授業で紹介する。</p>
---

#### 成績評価方法・基準

<p>&lt;評価方法&gt; (1) 試験・テストについて 試験は実施しない。 (2) 試験以外の評価方法 授業中に小レポート(振り返りシート)を作成する。(全12回) 課題レポートを時間内に行う。(1回) (3) 成績の配分・評価基準等 成績区分は、Sが100～90点、Aが89～80点、Bが79～70点、Cが69～60点、59点以下を不合格とする。出席を重視し、評価は授業への貢献度(60%)、授業中の小レポート(10%)と最終課題レポート(30%)であり、レポートや発表および平常の学習状況により総合的に評価する。講義を欠席した(する)学生は必ず理由を明示した欠席届を提出すること。欠席理由により、配慮することもある。</p>
---

## 履修上の留意点

### <事前学習・事後学習>

事前学習：石巻地域は東日本大震災からの復興過程である。新聞等には復興に関する記事が多々掲載されているので、特に注意を払ってほしい。また、授業の前には石巻市役所、東松島市役所、女川町役場（各部・各課）の仕事の内容をホームページで調べておくこと。（120分）

事後学習：日頃から日常生活や社会に関する問題や課題、社会の動きについて情報収集を行うことが望ましい。（120分）

### <他科目との関連>

地域の行政施策を理解する上でいしのみき学、地域産業論、地域経営論と相互に関連する科目なので、これら3科目とも履修することが望ましい。

## 担当教員へのアクセス

研究室：3号館2階3221

メールアドレス：yokoe@isenshu-u.ac.jp

## その他

授業内容に関する質問は、授業中及び授業終了時に随時受け付ける。

<オフィスアワー>相談は随時受け付ける。

(実務経験のある教員による授業)

圏域行政等の課題に関して外部講師を招き、オムニバス形式で実践的な教育を行う。

科目名	基礎物理学
職名／担当教員	理工学部 教授 亀谷 裕敬
曜日／時限	金曜日 2時限
期 間	前期
開講区分／校舎	石巻学部／石巻
単 位	2

講義内容

<p>&lt;授業概要&gt; 物理学のうち力学の基礎をエンジニア職として使う観点から講義し、演習課題に取り組むことで理解を深める。受講者によって高校での物理基礎、物理の履修歴がさまざまであることを考慮して、物理の基本的な考え方から始める。理論や法則、原理よりも実際の機械や社会生活で使われる場面で使える考え方や計算方法の習熟を重視する。</p> <p>&lt;DPとの関連&gt; (1) 幅広い教養と専門的知識 [知識・理解] : ☆ (2) 情報収集力と情報発信力および専門的能力 [汎用的技能] : ☆ (3) 主体的な行動力と社会諸課題解決への姿勢 [態度・志向性] : - (4) 創造的思考力と研究遂行能力 [統合的な学習経験と創造的思考力] : - [☆:関連するもの、-:関連しないもの]</p> <p>&lt;到達目標&gt; ニュートン力学に基づく剛体としての三次元物体(機械そのものや機械部品)の運動と力の関係を理解する。与えた力から先々の運動を予測したり、逆に与えられた運動から必要な力や周辺に及ぼす力を予測できる知識を身につけることを目標とする。</p> <p>[授業の方法] &lt;授業形態&gt; パワーポイントを駆使した講義形式を基本とするが、「自らが考えながら学ぶ」ことができるよう進める。</p> <p>&lt;授業計画&gt; 【対面授業】 (1) 力学を学ぶ目的と工学的な数値の扱い方 (有効数字、単位、指数表記) (2) 力学で使用する数学 (三角関数の応用、逆三角関数、ベクトルの力学的な意味) (3) 力の理解 (力の性質、力の定義、力の合成と分割、重力) (4) 力とモーメントのつりあい (直交方向のつりあい、モーメントとは、モーメントのつりあい) (5) 加速と力 (運動方程式、時間経過で変化する加速度と速度と位置) (6) 運動の法則 (直角方向の加速度、円運動、見かけによる遠心力) (7) 自由落下、平面運動 (鉛直運動と水平運動の独立性) (8) 慣性力 (加速中に受ける力、見かけの力、遠心力) (9) 摩擦力、つながった複数物体の運動 (摩擦係数、垂直抗力、運動方程式の連立) (10) 運動量と力積 (運動量とは、運動量保存則、反発係数、力積とは、力積による運動量の変化) (11) 仕事とエネルギー (仕事とは何か、位置エネルギー、運動エネルギー、エネルギーの変換、保存則) (12) 仕事率 (1秒でする仕事量、回転動力、動力の伝達) (13) 回転運動 (慣性モーメント、トルク、回転角度、角速度、角加速度、直線運動への換算) (14) ばねと振動 (ばね定数、蓄えられるエネルギー、フックの法則、振動数と周期) (15) さらに高度な力学の紹介、まとめ</p> <p>&lt;アクティブラーニングの取り入れ状況&gt; 毎回の授業に関連した課題を配布するので、完成させて授業2日後の17時まで提出してもらおう。課題の内容はエンジニアの任務を想定し、機械の設計や運転それに維持管理する場面で必要とされる力を問うものである。</p> <p>&lt;課題に対するフィードバック方法&gt; 提出してもらった課題に対して採点とコメントを次回の授業前に返却する。評価に対して個別の質問がある場合には補習の機会を設ける。</p>
--

教科書／参考書

教科書:「工業系の力学」金原 粲 監修 実教出版 ¥2,400 参考書:「工業力学」金原 粲 監修 実教出版 ¥1,800
--

成績評価方法・基準

<p>&lt;評価方法&gt; (1) 試験・テストについて 教科書と直筆A4紙メモ1枚を持ち込み可とし、電卓と直定規も持参いただきたい。講義した内容全般を出題範囲とし、A3紙の両面印刷1枚の分量を60分間で解いてもらう。 (2) 試験以外の評価方法 毎週提出してもらった課題のできぐあいを評価し、第1回から14回分の平均点による仮成績を各自に知らせる。この仮成績が評価C以上であり、なおかつその成績で満足する場合は試験を免除する。 (3) 成績の配分・評価基準等 試験免除者は上記(2)の仮成績を正式な成績とする。試験を受けた者は試験の結果と仮成績のうち高得点の方を成績とする。</p>
--

履修上の留意点

<p>&lt;準備学習&gt; 事前学習: 前回までの内容や課題を見直し理解しておくことが次の講義を理解する必須条件である。また、高校で物理や物理基礎を学んできたときは、高校の教科書を読み返しておくことよい。 事後学習: 本教科は習ったことを単に記憶するのではなく、使える技術を身につけてもらうことが目的なので、アクティブラーニングとして毎回課題に取り組んでもらう。(全問回答するのに所要3時間を想定) 課題は自分ひとりだけで取り組む必要は無く、友人と共同してもよいし先輩や教員に助言をもらってもかまわない。また、講義時間と別に課題指導の時間帯(オフィスアワーを兼ねる)を設けるので、遠慮なく参加してほしい。</p> <p>&lt;他科目との関連&gt; この科目の内容は力学の基礎である。したがって、材料力学、機械力学、熱力学、流体力学といった力学系の全ての科目</p>
--

は本科目を習得していることが前提となる。

#### 担当教員へのアクセス

1号館2階、2号館1階M2実験室  
メールアドレス:kameya@以下共通

#### その他

<オフィスアワー> 特定の日時に限定しないので、質問は随時受け付ける。  
また、課題指導の時間帯を設けるので積極的に参加いただき。(日時と場所は授業中に伝える)

(実務経験のある教員による授業)

24年にわたり圧縮機をはじめとする流体機械や歯車伝動装置の研究開発に従事した経験を踏まえ、エンジニアにとって実社会で必要とされる知識を講義し、実例に即した演習問題を課して学生の実践力を養う。

科目名	力学演習Ⅱ
職名／担当教員	理工学部 教授 亀谷 裕敬 / 理工学部 教授 稲毛 真一
曜日／時限	木曜日 1時限
期 間	後期
開講区分／校舎	石巻学部／石巻
単 位	1

講義内容

<p>&lt;授業概要&gt;          全て機械は回転運動や往復運動することで人の役に立つのだが、それらの運動を起こすには力が必要である。また、想定しない運動や力が破壊などの弊害を及ぼすこともある。この演習はそういった機械力学の知識を使えるようにするため、実践に即した問題を解くことで公式等で示された法則を活用できる力を身につける。したがって、機械力学の授業と対応して進める。</p> <p>&lt;DPとの関連&gt;          (1) 幅広い教養と専門的知識 [知識・理解] : ☆          (2) 情報収集力と情報発信力および専門的能力 [汎用的技能] : ☆          (3) 主体的な行動力と社会諸課題解決への姿勢 [態度・志向性] : -          (4) 創造的思考力と研究遂行能力 [統合的な学習経験と創造的思考力] : -          [☆:関連するもの、-:関連しないもの]</p> <p>&lt;到達目標&gt;          ニュートン力学に基づく剛体としての三次元物体(機械そのものや機械部品)の運動と力の関係を理解する。与えた力から運動を予測し、逆に与えられた運動から周辺に及ぼす力を予測できる知識を身につけることを目標とする。</p> <p>[授業の方法]          &lt;授業形態&gt;          機械力学の授業で配布する「課題」を解いてみる。自力で解けない場合は学生同士で教え合ってもよいし、教員に質問しても良い。時間内に解けることを目指すが、解ききれなかった場合は宿題として時間外に自習してもらう。</p> <p>&lt;授業計画&gt;          【対面授業】          基本的には機械力学と一対一に対応する。          (1) 力学の基本 (力、モーメント、運動方程式、運動量、力学的エネルギー、回転体)          (2) 重心 (重心の意味と用途、重心の求め方、重心の使い方)          (3) 回転運動と直線運動の相互作用 (転がり運動、角運動量の保存、直線と回転の連立)          (4) 滑車と輪軸と変速機構 (力の分配と引く距離の関係、モーメントのつりあい、速比)          (5) 斜面とねじ (傾斜角、摩擦による静止条件、力の拡大、ピッチ、有効径)          (6) 歯車等による動力伝達 (変速比、トルクと回転速度の変換、伝達効率、)          (7) 流体を介した力や動力の伝達 (パスカルの原理、圧損、油圧)          (8) 構造体によるバネ効果 (バネ定数、ねじりバネ、硬化バネ)          (9) 回転バランスと加振力 (アンバランス量、加振力、バランスングの方法、二面バランス)          (10) 振動の基本 (変位、振動加速度、振幅、振動数、位相)          (11) 単振動 (バネ・マス系、固有振動数、振動方程式)          (12) 速度比例の減衰 (速度比例の減衰力が作用する場合の運動方程式、終端速度)          (13) 減衰振動の性質 (減衰波形、減衰比、超過減衰)          (14) 強制振動、2自由度以上の振動 (共振、振動モード、2次元の振動、節と腹)          (15) さらに、高度な力学の紹介、まとめ</p> <p>&lt;アクティブラーニングの取り入れ状況&gt;          毎回の課題を自分で解くのでアクティブラーニングそのものである。課題の内容はエンジニアの任務を想定し、機械の設計や運転それに維持管理する場面で必要とされる力を問うものである。</p> <p>&lt;課題に対するフィードバック方法&gt;          提出してもらった課題に対して採点とコメントを次回の機械力学の授業前に返却する。評価に対して個別の質問がある場合には次回の力学演習Ⅱで対応する。</p>
--

教科書／参考書

なし
----

成績評価方法・基準

<p>&lt;評価方法&gt;          この演習の内容を講義する機械力学に合わせて評価する。</p>
---

履修上の留意点

<p>&lt;準備学習&gt;          事前学習: 前回までの内容や課題を見直し理解しておくことが次の講義を理解する必須条件である。また、1年生の物理関連科目の教科書で類似する基礎内容の項目を読み返しておくことよい。          事後学習: 課題は全問回答するのに所要3時間を想定している。課題は自分ひとりだけで取り組む必要は無く、友人と共同してもよいし先輩や教員に助言をもらってもかまわない。</p> <p>&lt;他科目との関連&gt;          1年次の基礎物理学あるいは基礎物理学Aが基本であるので、その内容を理解していることが前提である。</p>
--

担当教員へのアクセス

1号館2階、2号館1階M2実験室 メールアドレス:kameya@以下共通
---

その他

<p>&lt;オフィスアワー&gt;          特定の日に限定しないので、質問は随時受け付ける。</p>
--

(実務経験のある教員による授業)

24年にわたり圧縮機をはじめとする流体機械や歯車伝動装置の研究開発に従事した経験を踏まえ、エンジニアにとって実社会で必要とされる知識を講義し、事例に即した演習問題を課して学生の実践力を養う。

科目名	機械力学
職名／担当教員	理工学部 教授 亀谷 裕敬
曜日／時限	水曜日 2時限
期 間	後期
開講区分／校舎	石巻学部／石巻
単 位	2

講義内容

<p>&lt;授業概要&gt;          全て機械は回転運動や往復運動することで人の役に立つのだが、それらの運動を起こすには力が必要である。また、想定しない運動や力が破壊などの弊害を及ぼすこともある。機械力学は、動きと力の関係を出発点に、どのように力が作用するのか、その結果、どう動くかを予測する学問である。この内容を身につければ、必要なエンジン出力を見積もったり、タイヤに作用する荷重を計算したりできるようになる。</p> <p>&lt;DPとの関連&gt;          (1) 幅広い教養と専門的知識 [知識・理解] : ☆          (2) 情報収集力と情報発信力および専門的能力 [汎用的技能] : ☆          (3) 主体的な行動力と社会諸課題解決への姿勢 [態度・志向性] : -          (4) 創造的思考力と研究遂行能力 [統合的な学習経験と創造的思考力] : -          [☆: 関連するもの、-: 関連しないもの]</p> <p>&lt;到達目標&gt;          ニュートン力学に基づく剛体としての三次元物体(機械そのものや機械部品)の運動と力の関係を理解する。与えた力から運動を予測し、逆に与えられた運動から周辺に及ぼす力を予測できる知識を身につけることを目標とする。</p> <p>[授業の方法]          &lt;授業形態&gt;          パワーポイントを駆使した講義形式を基本とするが、受講生への質問を多用し「考えながら学ぶ」方針を進める。また、ノートするには難しい複雑な図や実例写真、計算図表の枠を載せたワークシートを配布するので活用してほしい。</p> <p>&lt;授業計画&gt;          【対面授業】          (1) 力学の基本 (力、モーメント、運動方程式、運動量、力学的エネルギー、回転体)          (2) 重心 (重心の意味と用途、重心の求め方、重心の使い方)          (3) 回転運動と直線運動の相互作用 (転がり運動、角運動量の保存、直線と回転の連立)          (4) 滑車と輪軸と変速機構 (力の分配と引く距離の関係、モーメントのつりあい、速比)          (5) 斜面とねじ (傾斜角、摩擦による静止条件、力の拡大、ピッチ、有効径)          (6) 歯車等による動力伝達 (変速比、トルクと回転速度の変換、伝達効率、)          (7) 流体を介した力や動力の伝達 (パスカルの原理、圧損、油圧)          (8) 構造体によるバネ効果 (バネ定数、ねじりバネ、硬化バネ)          (9) 回転バランスと加振力 (アンバランス量、加振力、バランスの方法、二面バランス)          (10) 振動の基本 (変位、振動加速度、振幅、振動数、位相)          (11) 単振動 (バネ・マス系、固有振動数、振動方程式)          (12) 速度比例の減衰 (速度比例の減衰力が作用する場合の運動方程式、終端速度)          (13) 減衰振動の性質 (減衰波形、減衰比、超過減衰)          (14) 強制振動、2自由度以上の振動 (共振、振動モード、2次元の振動、節と腹)          (15) さらに、高度な力学の紹介、まとめ</p> <p>&lt;アクティブラーニングの取り入れ状況&gt;          毎回の授業に関連した課題を配布するので、完成させて授業2日後の17時まで提出してもらう。課題の内容はエンジニアの任務を想定し、機械の設計や運転それに維持管理する場面で必要とされる力を問うものである。</p> <p>&lt;課題に対するフィードバック方法&gt;          提出してもらった課題に対して採点とコメントを次回の授業前に返却する。評価に対して個別の質問がある場合には補習の機会を設ける。</p>
---

教科書／参考書

教科書:「工業力学」 金原 稔 監修 実教出版 ¥1,800

成績評価方法・基準

<p>&lt;評価方法&gt;          (1) 試験・テストについて          教科書と直筆A4紙メモ1枚を持ち込み可とし、電卓と直定規も持参いただきたい。講義した内容全般を出題範囲とし、A3紙の両面印刷1枚の分量を60分間で解いてもらう。          (2) 試験以外の評価方法          毎週提出してもらう課題のできぐあいを評価し、第1回から14回分の平均点による仮成績を各自に知らせる。この仮成績が評価C以上であり、なおかつその成績で満足する場合は試験を免除する。          (3) 成績の配分・評価基準等          試験免除者は上記(2)の仮成績を正式な成績とする。試験を受けた者は試験の結果と仮成績のうち高得点の方を成績とする。</p>
---

履修上の留意点

<p>&lt;準備学習&gt;          事前学習: 前回までの内容や課題を見直し理解しておくことが次の講義を理解する必須条件である。また、1年生の物理関連科目の教科書で類似する基礎内容の項目を読み返しておくことよい。          事後学習: 本教科は習ったことを単に記憶するのではなく、使える技術を身につけてもらうことが目的なので、アクティブラーニングとして毎回課題に取り組んでもらう。(全問回答するのに所要3時間を想定) 課題は自分ひとりだけで取り組む必要は無く、友人と共同してもよいし先輩や教員に助言をもらってもかまわない。また、講義時間と別に課題指導の時間帯(オフィスアワーを兼ねる)を設けるので、遠慮なく参加してほしい。</p> <p>&lt;他科目との関連&gt;          1年次の基礎物理学あるいは基礎物理学Aが基本であるので、その内容を理解していることが前提である。</p>
---

## 担当教員へのアクセス

1号館2階、2号館1階M2実験室  
メールアドレス:kameya@以下共通

## その他

### <オフィスアワー>

特定の日時に限定しないので、質問は随時受け付ける。

(実務経験のある教員による授業)

24年にわたり圧縮機をはじめとする流体機械や歯車伝動装置の研究開発に従事した経験を踏まえ、エンジニアにとって実社会で必要とされる知識を講義し、実例に即した演習問題を課して学生の実践力を養う。

科目名	機構学
職名／担当教員	理工学部 教授 亀谷 裕敬
曜日／時限	木曜日 1時限
期 間	前期
開講区分／校舎	石巻学部／石巻
単 位	2

講義内容

<p>&lt;授業概要&gt;          機械は複数の部品からできており、固定されている部品もあれば動く部品もある。動く部品も、自由気ままに動くわけではない。歯車は回転し、消防車の梯子は伸び縮みと旋回する。そして、それらの動く速度や範囲は設計者が意図したものである。このように目的の運動をさせることが機械を設計する基本となる。そのために必要な拘束条件を与えながら、複数の部品間の運動の相互関係を明らかにするのが機構学である。さまざまな機械で使われている機構の「しくみ」と「はたらき」を動画や模型も活用して学んでいく。</p> <p>&lt;DPとの関連&gt;          (1) 幅広い教養と専門的知識 [知識・理解] : ☆          (2) 情報収集力と情報発信力および専門的能力 [汎用的技能] : ☆          (3) 主体的な行動力と社会諸課題解決への姿勢 [態度・志向性] : ☆          (4) 創造的思考力と研究遂行能力 [統合的な学習経験と創造的思考力] : ☆          [☆:関連するもの、-:関連しないもの]</p> <p>&lt;到達目標&gt;          1つめは、基本的な機構の原理を理解し、実際の機械に使われている事例を知識として身につけること。          2つめは、実物や図面で示された機構の動きを理解し、どのように役立つかを考えられるようにする。          3つめは、与えられた課題や要求(例:田植えの腕の動きをロボットで再現したい)に対して、具体的な機構を提案できるようにすること。</p> <p>[授業の方法]          &lt;授業形態&gt;          パワーポイントを駆使した講義形式を基本とするが、受講生への質問を多用し「考えながら学ぶ」方針を進める。また、ノートするには難しい複雑な図や実例写真、計算図表の枠を載せたワークシートを配布するので活用してほしい。</p> <p>&lt;授業計画&gt;          【対面授業】          (1) 機構の役割、機素と対偶、リンク機構の構成、自由度          (2) 物体の運動(並進運動、回転運動、瞬間回転中心、位置、速度、加速度)          (3) 回転運動、転がり運動          (4) 平面リンク機構、スライダ・クランク機構          (5) 立体リンク機構、リンク機構の使われ方          (6) カム機構の種類、平面カム、立体カム、カムの運動とカム線図          (7) 特殊なカム、間欠運動、カム機構の使われ方、軸継手          (8) 回転伝達機構の種類とそれぞれの機構の特徴          (9) 摩擦伝動、摩擦車の運動(伝達動力と速度比)、摩擦車の使われ方          (10) 巻掛け伝動(ロープ伝動、滑車伝動、ベルト伝動、チェーン伝動)          (11) 歯車の基本(歯車の種類、標準歯車、中心軸固定の歯車伝動)          (12) 歯車の歯形曲線(インボリュート曲線の意味と特徴、噛み合いの条件)          (13) 歯車の応用(遊星歯車、差動歯車、非円形歯車、ポンプや圧縮機用の歯車)          (14) 歯車の設計(速度比、伝達動力、回転速度からの最適な歯車の選定)          (15) まとめ 機構学の応用と発展</p> <p>&lt;アクティブラーニングの取り入れ状況&gt;          毎回の授業に関連した課題を配布するので、完成させて授業2日後の17時まで提出してもらう。課題の内容はエンジニアの任務を想定し、機械の設計や運転それに維持管理する場面で必要とされる力を問うものである。</p> <p>&lt;課題に対するフィードバック方法&gt;          提出してもらった課題に対して採点とコメントを次回の授業前に返却する。個別の質問がある場合には補習の機会を設ける。</p>
--

教科書／参考書

教科書:「機械力学」金原 稜 監修 実教出版 ¥1,800 参考書:シミュレーションで動かしてわかる機構学のしくみと基本 小峯龍男 著 技術評論社 ¥2480
--

成績評価方法・基準

<p>&lt;評価方法&gt;          (1) 試験・テストについて          教科書と直筆A4紙メモ1枚を持ち込み可とし、電卓と直定規も持参いただきたい。講義した内容全般を出題範囲とし、A3紙の両面印刷1枚の分量を60分間で解いてもらう。          (2) 試験以外の評価方法          毎週提出してもらう課題のできぐあいを評価し、第1回から14回分の平均点による仮成績を各自に知らせる。この仮成績が評価C以上であり、なおかつその成績で満足する場合は試験を免除する。          (3) 成績の配分・評価基準等          試験免除者は上記(2)の仮成績を正式な成績とする。試験を受けた者は試験の結果と仮成績のうち高得点の方を成績とする。</p>
---

履修上の留意点

<p>&lt;準備学習&gt;          事前学習: 前回までの内容や課題を見直し理解しておくことが次の講義を理解する手助けになる。また、高校数学の図形や方程式等の関連項目に自信の無いものは読み返しておくことよい。(以上で少なくとも1時間要)          事後学習: 本教科は習ったことを単に記憶するのではなく、使える技術を身につけてもらうことが目的なので、アクティブラーニングとして毎回課題に取り組んでもらう。(全問回答するのに所要3時間を想定) 課題は自分ひとりだけで取り組む必要は無く、友人と共同してもよいし先輩や教員に助言をもらってもかまわない。また、講義時間と別に課題指導の時間帯</p>
--

(オフィスアワーを兼ねる)を設けるので、遠慮なく参加してほしい。

<他科目との関連>

機構学には小学校から高校までに学んだ算数や数学の図形の知識は欠かせない。不得意だと思う者は立ち返って勉強し直すことを薦める。また、機構学の知識はこの先で学ぶ機械力学や設計に欠かせないので、確実に習得してほしい。

担当教員へのアクセス

1号館2階、2号館M2実験室  
メールアドレス:kameya@以下共通

その他

<オフィスアワー>

課題の解き方については課題指導の時間を設け相談を受ける。開催日時と場所は授業で伝える。また、授業内容に関する質問等は、適宜受け付ける。

(実務経験のある教員による授業)

24年にわたり圧縮機をはじめとする流体機械や歯車伝動装置の研究開発に従事した経験を踏まえ、エンジニアにとって実社会で必要とされる知識を講義し、実例に即した演習問題を課して学生の実践力を養う。

科目名	メカニズム基礎
職名／担当教員	理工学部 教授 水野 純／理工学部 教授 亀谷 裕敬
曜日／時限	金曜日 1時限
期 間	後期
開講区分／校舎	石巻学部／石巻
単 位	2

#### 講義内容

<p>&lt;授業概要&gt; 本授業では、機械装置の動作に必要な不可欠な機械要素やアクチュエータ、センサの基礎について学ぶ。まずは、ねじや歯車などの基本的な機械要素について知り、それらを利用した基本的なリンク機構や歯車機構を学ぶ。さらに、アクチュエータやセンサについても知識を身につけ、簡単な動作をする機械装置の特徴を理解する。実物や模型、動画などを活用した授業を行う。</p> <p>&lt;DPとの関連&gt; ①幅広い教養と専門的知識[知識・理解]:☆ ②情報収集力と情報発信力および専門的能力[汎用的技能]:- ③主体的な行動力と社会諸課題解決への姿勢[態度・志向性]:- ④創造的思考力と研究遂行能力[総合的な学習経験と創造的思考力]:- [☆:関連するもの、-:関連しないもの]</p> <p>&lt;到達目標&gt; 基本的な機械要素および装置の名称や特徴、用途について説明できる。 簡単な動作をする機械装置の特徴を理解し、それらに必要な要素が選択できることを到達目的とする。</p> <p>[授業の方法] &lt;授業形態&gt; 講義形式で行うが、板書やパワーポイントによる2次元情報だけに留まらず、メカニズムの実物や模型を用いた授業となる。ときには受講者が手で触れて動かしてみることで直感的にも理解できる方法を取り入れる。</p> <p>&lt;授業計画&gt; [対面授業] (1) メカニズム基礎の概説、メカニズムの種類と分類 [亀谷] (2) 機械要素の種類と特徴(締結、動力伝達) [亀谷] (3) 機械要素の種類と特徴(動力制御、潤滑) [亀谷] (4) 4つ棒リンク機構 [亀谷] (5) クランク・スライダ機構 [亀谷] (6) 変速機構の種類と特徴 [亀谷] (7) 歯車機構による変速と動力伝達 [亀谷] (8) アクチュエータの基礎 [水野] (9) アクチュエータの種類と特徴 [水野] (10) アクチュエータの応用紹介 [水野] (11) センサの基礎 [水野] (12) センサの種類と特徴 [水野] (13) センサの応用紹介 [水野] (14) ロボットのメカニズム [水野] (15) 総括 [水野]</p> <p>&lt;アクティブラーニングの取入れ状況&gt; 理解度を確認するための演習やグループ学習を行う。また、配布する課題に取り組むことで、学習した内容を理解できたか確認する。</p> <p>&lt;課題に対するフィードバックの方法&gt; 課題の採点を公開し、必要に応じて解説を行う。</p>
--

#### 教科書／参考書

<p>&lt;教科書・参考書等&gt; 特になし。適宜、資料等を配布または学内ネットワークで公開する。</p>
---

#### 成績評価方法・基準

<p>&lt;評価方法&gt; (1) 試験・テストについて 筆記試験は実施しない。</p> <p>(2) 試験以外の評価方法 テーマ毎に課題を実施し、その達成度を評価する。</p> <p>(3) 成績の配分・評価基準等 課題(提出物)と授業内演習の取組み状況を加味して総合的に評価する。(提出物70%、授業内の演習30%)</p>
--

#### 履修上の留意点

<p>&lt;事前・事後学習&gt; 事前学習としては、前回までの内容や課題を見直し理解しておくことが大事である。また、身の回りの機械や電気機械の仕組みに関心を持ち、主体的に新しい知識を得る努力をすること。(事前学習、1～2時間) 事後学習としては、授業中に解説した内容を振り返るとともに課題に取り組む。疑問点、問題点はそのままにせず、オフィスアワー等を利用して質問すること。(事後学習、2～3時間)</p> <p>&lt;他科目との関連&gt; 機構学やメカトロニクス、センサ工学等の専門科目につながる基礎科目である。</p>
--

#### 担当教員へのアクセス

水野純

1号館2階1214、2号館1階M6

メールアドレス:mizuno@isenshu-u.ac.jp

亀谷裕敬

1号館2階、2号館2階M2

メールアドレス:kameya@以下共通

高橋智

1号館2階1204、2号館1階M1

メールアドレス:s-takahashi@isenshu-u.ac.jp

## その他

### <オフィスアワー>

各担当教員のオフィスアワーについては、担当初回の授業にてお知らせする。

(実務経験のある教員による授業)

担当する教員は両名ともメーカーで製品開発や研究に従事した経験が豊富なので、エンジニアにとって実社会で必要とされる知識を講義し、実例に即した課題により学生の実践力を養う。

科目名	計測工学
職名／担当教員	理工学部 教授 亀谷 裕敬
曜日／時限	火曜日 4時限
期 間	前期
開講区分／校舎	石巻学部／石巻
単 位	2

#### 講義内容

<p>&lt;授業概要&gt; 計測は「ものづくり」や「商取引」に欠かせない技術である。その知識無しには設計や品質管理が成り立たず、部品や資材、燃料等の購入でも不利益を被りかねない。そこで、「もの」の寸法や動きなどを計測するための手段と、その特性について講義する。科学的な原理や一般化した理論よりも、産業界の現場で活用されている計測機器や計測方法の特徴(すなわち計測手段ごとの得意なことや苦手なこと)に重点を置く。社会に出てから遭遇するであろう計測機器の選定や使用を想定した内容を中心に講義する。</p> <p>&lt;DPとの関連&gt; (1) 幅広い教養と専門的知識 [知識・理解] : ☆ (2) 情報収集力と情報発信力および専門的能力 [汎用的技能] : ☆ (3) 主体的な行動力と社会諸課題解決への姿勢 [態度・志向性] : - (4) 創造的思考力と研究遂行能力 [統合的な学習経験と創造的思考力] : - [☆:関連するもの、 -:関連しないもの]</p> <p>&lt;到達目標&gt; 計測する対象は、長さ、重さ、温度、速さなど多くの種類がある。これら計測対象ごとに、計測する方法や道具が何種類もある。そこで、それらの計測方法や機器の種類と原理、特徴を理解すること。そして、計測したい物体や現象を前にして、計測するための計画立案、機器の選定、実行、結果の分析ができるだけの基本的な知識を身につけることを目標とする。</p> <p>[授業の方法] &lt;授業形態&gt; パワーポイントを駆使した講義形式を基本とするが、受講生への質問を多用し「考えながら学ぶ」方針を進める。また、ノートするには難しい複雑な図や実例写真、計算図表の枠を載せたワークシートを配布するので活用してほしい。</p> <p>&lt;授業計画&gt; 【対面授業】 (1) 計測の基本1(計測の目的、SI単位系、トレーサビリティ) (2) 計測の基本2(真値と誤差、精密さと正確さ、精度とは何か) (3) 計測の基本3(よい計測とはどのようなものか、計測機器に要求する仕様は何か) (4) 寸法の計測1(長さ、高さ、直径、深さ、角度の計測、精度向上のクラクリ) (5) 寸法の計測2(3次元の計測、非接触での計測) (6) 歪(ひずみ)の計測と応用(歪ゲージの原理、検出回路、力や圧力の計測) (7) 質量、トルク、圧力の計測 (8) 時間と時刻、速度と加速度の計測 (9) 流速と流量の計測 (10) 環境の計測1(温度と熱の計測) (11) 環境の計測2(明るさ、音、放射線の計測) (12) 電気計測(電圧、電流、電気抵抗、電力の計測、三相交流の電力、ノイズとその対策) (13) 各種物理量の計測(真空度、粘度)、機械材料の計測(強度、硬さ) (14) 計測データの処理(データ転送、精度向上の手段、周波数解析) (15) 最新の計測技術、まとめ</p> <p>&lt;アクティブラーニングの取り入れ状況&gt; 毎回の授業に関連した課題を配布するので、完成させて授業2日後の17時まで提出してもらおう。課題の内容はエンジニアの任務を想定し、機械の設計や運転それに維持管理する場面で必要とされる力を問うものである。</p> <p>&lt;課題に対するフィードバック方法&gt; 提出してもらった課題に対して採点とコメントを次回の授業前に返却する。評価に対して個別の質問がある場合にはオフィスアワーにて対応する。</p>
--

#### 教科書／参考書

教科書: 使用しない。  
参考書: 計測工学入門 第2版 中村邦雄 編著 森北出版 ¥2600

#### 成績評価方法・基準

<p>&lt;評価方法&gt; (1) 試験・テストについて 教科書と直筆A4紙メモ1枚を持ち込み可とし、電卓と直定規も持参いただきたい。講義した内容全般を出題範囲とし、A3紙の両面印刷1枚の分量を60分間で解いてもらう。 (2) 試験以外の評価方法 毎週提出してもらった課題のできぐあいを評価し、第1回から14回分の平均点による仮成績を各自に知らせる。この仮成績が評価C以上であり、なおかつその成績で満足する場合は試験を免除する。 (3) 成績の配分・評価基準等 試験免除者は上記(2)の仮成績を正式な成績とする。試験を受けた者は試験の結果と仮成績のうち高得点の方を成績とする。</p>
--

#### 履修上の留意点

<p>&lt;準備学習&gt; 事前学習: 前回までの内容や課題を見直し理解しておくことが次回の講義を理解する手助けになる。また、中学時代の理科、数学、技術家庭科で学んだ内容が基礎となるので、関連した項目を読み返しておくことよい。(以上で1時間要) 事後学習: 本教科は習ったことを単に記憶するのではなく、使える技術を身につけてもらうことが目的なので、アクティブラーニングとして毎回課題に取り組んでもらう。(全問回答するのに所要3時間を想定) 課題は自分ひとりだけで取り組む必要は無く、友人と共同してもよいし先輩や教員に助言をもらってもかまわない。</p>
--

<他科目との関連>

本科目は、在学中の実験や研究だけでなく、全ての「ものづくり」の現場や社会生活に広く関わるため、目的意識を持って受講されたし。

担当教員へのアクセス

1号館2階、2号館1階M2実験室  
メールアドレス:kameya@以下共通

その他

<オフィスアワー>

課題の解き方については、講義後の金曜2時限目に同じ教室で課題指導の時間を設け相談を受ける。  
また、授業内容に関する質問等は、適宜受け付ける。

(実務経験のある教員による授業)

24年にわたり圧縮機をはじめとする流体機械や歯車伝動装置の研究開発に従事した経験を踏まえ、  
エンジニアにとって実社会で必要とされる知識を講義し、事例に即した演習問題を課して学生の実践力を養う。

科目名	燃焼機関
職名／担当教員	理工学部 教授 川島 純一
曜日／時限	金曜日 1時限
期 間	後期
開講区分／校舎	石巻学部／石巻
単 位	2

講義内容

<p>&lt;授業概要&gt;          内燃機関を中心に、歴史的背景や各種エンジンの分類、熱エネルギーから動力への変換の作動原理について講義する。特に自動車用原動機としてガソリンエンジン、ディーゼルエンジンの出力、燃費、排気に関する最新技術や自動車への適用について取り上げる。自動車工学コースの学生は、二級自動車整備士の受験に不可欠な科目であるため必ず履修すること。</p> <p>&lt;DPとの関連&gt;          ①幅広い教養と専門的知識[知識・理解]: ☆          ②情報収集力と情報発信力および専門的能力[汎用的技能]: -          ③主体的な行動力と社会諸課題解決への姿勢[態度・志向性]: -          ④創造的思考力と研究遂行能力[統合的な学習経験と創造的思考力]: -          [☆:関連するもの、-:関連しないもの]</p> <p>&lt;到達目標&gt;          内燃機関の作動原理、諸性能、構造などについて、理解していること。特に自動車コースの学生は二級整備士検定試験でも取り扱われる内容(計算問題を含む)のため、完全にマスターすること。</p> <p>[授業の方法]          &lt;授業形態&gt;          パワーポイントを用いて講義を行い、配布したノートに重要事項を記載して完成させる。          講義内容を復習するため、毎回の授業ノートを1ページのレポートとしてまとめ、提出する。</p> <p>&lt;授業計画&gt;          【対面科目】          (1) 燃焼機関の歴史          (2) 燃焼機関の種類          (3) 内燃機関の性能1          (4) 内燃機関の性能2          (5) 内燃機関の熱効率・燃費性能          (6) 自動車用パワートレインとしての出力性能          (7) 内燃機関のサイクル論          (8) ガソリンエンジンとディーゼルエンジン          (9) ガソリンエンジンの吸排気システム          (10) ガソリンエンジンの燃費性能          (11) ガソリンエンジンの排気性能          (12) ディーゼルエンジンの燃焼システム          (13) ディーゼルエンジンの排気システム          (14) エンジンの新技術          (15) まとめ、到達度評価</p> <p>&lt;課題に対するフィードバック方法&gt;          適宜レポートの記載内容を評価する。</p>
---

教科書／参考書

教科書: 使用せず、毎回講義ノートを配布する。 参考書: なし
------------------------------------

成績評価方法・基準

授業参加状況、ノート・レポートの内容及び授業中に実施する到達度評価試験の結果で評価する。
--

履修上の留意点

<p>&lt;準備学習&gt;          特になし          &lt;事後学習&gt;          毎回の講義の後でノートの整理と復習を行い、重要事項のレポートを作成すること。(180分程度)</p> <p>&lt;他科目との関連&gt;          自動車工学コースの学生は二級自動車整備士の受験に不可欠な科目のため必ず履修すること。</p>
--

担当教員へのアクセス

メールアドレス: j-kawashima@isenshu-u.ac.jp
--------------------------------------

その他

<p>二級自動車整備士の受験を希望する者は全日程休まず受講しなければならない。これは“自動車整備士養成施設の指定”にも述べられている通り、出席受講時間が規定値以上に達しなければ受験資格が得られないためである。</p> <p>オフィスアワー: 木曜日1講目 1313号室          (実務経験のある教員による授業)          自動車メーカーの研究所・設計部門での実務経験を活かし、新技術の実用化やメーカー間の技術競争の観点から講義を行う。</p>
--

