

|                       |               |                   |         |
|-----------------------|---------------|-------------------|---------|
| 2025 年度 後学期 教養教育      |               | 日英区分 :日本語         |         |
| Webアプリケーション開発入門       |               |                   |         |
| ■ ■ 時間割コード            | ■ ■ ナンバリング    | ■ ■ 科目分野          |         |
| LB2344                | LB-1-AS0048-J | 【教養教育】学びのリテラシー（２） |         |
| ■ ■ 担当教員（ローマ字表記）      |               |                   |         |
| 小川 康一 [Ogawa, Koichi] |               |                   |         |
| ■ ■ 対象学生              | ■ ■ 対象年次      |                   | ■ ■ 単位数 |
|                       |               |                   | 2       |

■ ■ 授業の目的

本授業では、社会において広く利用されている情報システムやサービスについてのなり立ちや動作原理を学び、これらの背景にある技術要素についての理解を深めるとともに、自ら基本的なWebアプリケーションを組み、実際の動作を確認出来るようになることを目的とする。コンピュータシステム、ネットワークシステム、クラウド基盤の構築・運用の実務経験のある教員がそれらの経験をふまえた授業を展開する。

■ ■ 授業の到達目標

Webサービスの仕組みを理解し、説明ができる。  
PHPとMySQLを用いて基本的なWebアプリケーションを構築できる。

■ ■ ディプロマポリシーとの関連（評価の観点）

A：諸科学についての基礎的知識と理解 ○  
B：論理的・創造的思考力 ○  
C：コミュニケーション能力 ○  
D：社会的倫理観・国際性 -

■ ■ 授業概要

情報システムやWebサービスについての知識を得るとともに、これらの背景にある技術要素について理解し、自ら基本的なWebアプリケーションを開発する。

■ ■ 授業の形式（授業方法）

授業の前半は、講義により情報システムおよびWebサービスについて学び、都度各自のPCにより演習を行う。  
授業の後半は、何名かで構成するグループに分かれ、普段感じている課題や不便さについて話し合い、これを解決する独自の新しいシステムやサービスについて、調査、議論、検討を行う。  
独自に検討したシステムについて、できるだけ実際に実装を行い、その機能や効果を検証する。  
最終成果は、講義内でグループごとに発表を行う。

■ ■ 授業スケジュール

第1回 ガイダンス・イントロダクション  
第2回 環境設定・ソフトウェアインストール  
第3,4,5,6回 PHPによるプログラミング  
第7,8回 データベースについて、MySQL（MariaDB）のインストール、PHPからのデータベースの利用  
第9,10,11,12,13、 14回 PHPアプリケーションの実装、グループワーク  
第15回 グループ発表

■ ■ 授業時間外学修情報

「学修」とは授業と授業時間外の予習・復習などを含む概念です。1単位につき45時間の学修が必要です。  
学期で定められている1単位の時間数は次のとおりです。

講義・演習 授業15～30時間、授業時間外30～15時間

実験・実習・実技

課題を出しますので、自ら積極的にアプリケーションを作成し、できたものがどのような動きをするか確認すること。  
後半は、Webサービスの調査、開発についてグループで協力して取り組むこと。  
なお、授業時間内だけでは、全ての知識を網羅することは困難であるため、動画コンテンツや補助教材を利用し、プログラミングを行ったことがない学生に対する配慮を行う予定である。

■ ■ 成績評価基準（授業評価方法） 及び 関連するディプロマポリシー

小テスト （20点） A, B  
グループ評価（20点） A, B, C  
最終課題 （40点） A, B, C  
教員評価 （20点） A, B, C

■ ■ 受講条件（履修資格）

授業にノートパソコンを持参してください。  
OSはWindowsもしくはMac OSを推奨しますが、Linuxでも問題ありません。

■ ■ メッセージ

自分で実際にやってみないと分かりません。手を動かしてどのような動作をするか確認してください。  
可能であれば習得した方法を使って自分でプログラムを作ってみましょう。

■ ■ キーワード

Webアプリケーション、プログラミング、PHP、データベース、実務経験

■ ■ この授業の基礎となる科目

情報、Linuxリテラシー入門

■ ■ 次に履修が望まれる科目

■ ■ 関連授業科目

教科書

参考書

|      |      |                         |     |                |          |
|------|------|-------------------------|-----|----------------|----------|
| 参考書1 | ISBN | 4295201103              |     |                |          |
|      | 書名   | 初心者からちゃんとしたプロになるPHP基礎入門 |     |                |          |
|      | 著者名  | 柏岡秀男 著, 柏岡, 秀男,         | 出版社 | エムディエヌコーポレーション | 出版年 2021 |
|      | 備考   |                         |     |                |          |

教科書・参考書に関する補足情報

参考書の購入は必須ではありませんが、記載内容に沿って講義します。  
中央図書館にありますので必要に応じて参照してください。

コース管理システム (Moodle) へのリンク

<https://mdl.media.gunma-u.ac.jp/course/view.php?id=3112>

授業言語

参考書・資料：「日本語」  
講義・討論：「日本語」

|                       |               |             |           |
|-----------------------|---------------|-------------|-----------|
| 2025 年度 前学期 教養教育      |               |             | 日英区分 :日本語 |
| Linuxリテラシー入門          |               |             |           |
| ■ ■ 時間割コード            | ■ ■ ナンバリング    | ■ ■ 科目分野    |           |
| LB1280                | LB-1-IS0092-J | 【教養教育】総合科目群 |           |
| ■ ■ 担当教員（ローマ字表記）      |               |             |           |
| 小川 康一 [Ogawa, Koichi] |               |             |           |
| ■ ■ 対象学生              | ■ ■ 対象年次      |             | ■ ■ 単位数   |
|                       |               |             | 2         |

#### ■ ■ 授業の目的

本講義は、Linuxの概要について学ぶとともに、オペレーティングシステムの操作基礎について習得するための科目である。講義には、数多くあるUNIXシステムの一つであるLinuxを用いる。今やLinuxは、クラウドコンピューティングをはじめ、社会を支える多くの情報システム、サーバで数多く利用されている。コンピュータシステム、ネットワークシステム、クラウド基盤の構築・運用の実務経験のある教員がそれらの経験をふまえた授業を展開する。  
本講義の内容は、LinuC（リナック） レベル1相当に準拠します。（すべてを網羅できるとは限りません）

#### ■ ■ 授業の到達目標

- ・ シェル（コマンドライン）を用いて、Linux上でファイルやディレクトリを管理（作成・移動・削除）できる。
- ・ ファイルやディレクトリのパーミッション（アクセス権）を理解し、適切に設定・変更できる。
- ・ テキストエディタ（vi など）を使って、設定ファイルやスクリプトファイルを作成・編集できる。
- ・ シェルスクリプトを作成し、簡単な処理（ファイル操作・条件分岐・ループなど）を自動化できる。
- ・ ネットワーク設定やSSH接続を通じて、Linuxサーバへリモートログインし、操作できる。
- ・ Webサーバ等を構築し、基本的なサービス運用ができる。
- ・ Linuxサーバの基本的なセキュリティ設定（ユーザー管理、ファイアウォール）を行える。

#### ■ ■ ディプロマポリシーとの関連（評価の観点）

- A：諸科学についての基礎的知識と理解      ○  
B：論理的・創造的思考力                      ○  
C：コミュニケーション能力      –  
D：社会的倫理観・国際性      –

#### ■ ■ 授業概要

本講義では、コマンドラインを用いたファイル操作や、エディタを用いたテキストファイルの作成方法を学びます。  
これらの基礎知識をもとに、簡単なシェルスクリプトの作成を行います。

#### ■ ■ 授業の形式（授業方法）

講義は主に座学で行いますが、Linuxを操作するためのノートパソコンを持参していただきます。  
OSがWindowsやMacであっても学習できるように演習用サーバを使用して講義を行います。  
講義の中では、必要に応じてご自身のPCに仮想マシン環境を構築し、Linuxをインストールしていただきます。  
教科書の入手方法は第1回のガイダンスで説明します（有償の冊子版は必要ありません）。

#### ■ ■ 授業スケジュール

※講義の進捗状況により一部内容が変更となる場合があります。  
講義の中でお知らせします。

- 第01回 ガイダンス：Linuxとは  
第02回 実習環境への接続、仮想マシン環境の構築  
第03回 Linuxのインストール  
第04回 Linuxの基本操作（ログイン、ファイルとディレクトリ操作、パーミッション）  
第05回 シェルの基本とviエディタ  
第06回 基本コマンドとパイプ、ファイル検索と情報抽出  
第07回 標準入出力とリダイレクト  
第08回 ユーザーとグループの管理  
第09回 シェルスクリプトの基礎①  
第10回 シェルスクリプトの基礎②  
第11回 プロセスとジョブ管理  
第12回 ネットワークの基礎とSSH  
第13回 サーバ構築基礎（Webサーバの構築）  
第14回 サーバ構築基礎（DNSサーバの基礎と構築）  
第15回 サーバ運用とセキュリティ入門、まとめ

#### ■ ■ 授業時間外学修情報

「学修」とは授業と授業時間外の予習・復習などを含む概念です。1単位につき45時間の学修が必要です。  
学期で定められている1単位の時間数は次のとおりです。  
講義・演習      授業15～30時間、授業時間外30～15時間  
実験・実習・実技

実際に操作してどのような動きをするのか確認すること。

#### ■ ■ 成績評価基準（授業評価方法） 及び 関連するディプロマポリシー

提出課題（計3回）                      (30点) A, B  
小テスト（必須、計3回）              (60点) A, B  
教員評価                                  (10点) A, B  
※状況によりレポート等を課す場合があります。

#### ■ ■ 受講条件（履修資格）

授業に十分に充電したノートパソコンを持参してください。  
OSはWindowsもしくはMacOSを推奨しますが、Linuxでも問題ありません。  
（※利用する演習サーバの仕様上、受講人数制限があります）

#### ■ ■ メッセージ

近年、クラウドコンピューティングの利用が増えていますが、今もサーバのOSとしてLinuxが盛んに利用されています。  
シェルの操作は運用管理に必須の知識です。ぜひ手を動かしてOSの動作を学んでください。

#### ■ ■ キーワード

この授業の基礎となる科目

情報

次に履修が望まれる科目

Webアプリケーション開発入門

関連授業科目

教科書

|      |      |                                                                                     |     |           |          |
|------|------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------|----------|
| 教科書1 | ISBN |                                                                                     |     |           |          |
|      | 書名   | Linux標準教科書 (Ver.4.0.0)                                                              |     |           |          |
|      | 著者名  | 宮原徹 (著)                                                                             | 出版社 | LPI-Japan | 出版年 2024 |
|      | 備考   | <a href="https://linuc.org/textbooks/linux/">https://linuc.org/textbooks/linux/</a> |     |           |          |
| 教科書2 | ISBN |                                                                                     |     |           |          |
|      | 書名   | Linux標準教科書 (Ver. 3.0.5)                                                             |     |           |          |
|      | 著者名  | 宮原徹 (著)                                                                             | 出版社 | LPI-Japan | 出版年 2022 |
|      | 備考   | <a href="https://linuc.org/textbooks/linux/">https://linuc.org/textbooks/linux/</a> |     |           |          |
| 教科書3 | ISBN |                                                                                     |     |           |          |
|      | 書名   | Linuxサーバー構築標準教科書 (Ver.4.0.0)                                                        |     |           |          |
|      | 著者名  | 宮原徹 (著)                                                                             | 出版社 | LPI-Japan | 出版年 2024 |
|      | 備考   |                                                                                     |     |           |          |

参考書

|      |      |                                              |     |               |          |
|------|------|----------------------------------------------|-----|---------------|----------|
| 参考書1 | ISBN | 9784797369847                                |     |               |          |
|      | 書名   | 新Linux/UNIX入門                                |     |               |          |
|      | 著者名  | 林晴比古著                                        | 出版社 | ソフトバンククリエイティブ | 出版年 2012 |
|      | 備考   |                                              |     |               |          |
| 参考書2 | ISBN | 4797380942                                   |     |               |          |
|      | 書名   | 新しいLinuxの教科書                                 |     |               |          |
|      | 著者名  | 三宅英明, 大角祐介著                                  | 出版社 | SBクリエイティブ     | 出版年 2015 |
|      | 備考   |                                              |     |               |          |
| 参考書3 | ISBN | 9784798166162                                |     |               |          |
|      | 書名   | LinuCレベル1 : Version10.0対応                    |     |               |          |
|      | 著者名  | 中島能和著                                        | 出版社 | 翔泳社           | 出版年 2020 |
|      | 備考   |                                              |     |               |          |
| 参考書4 | ISBN | 9784798166155                                |     |               |          |
|      | 書名   | LinuC (リナック) レベル1スピードマスター問題集 : Version10.0対応 |     |               |          |
|      | 著者名  | 山本道子, 大竹龍史著                                  | 出版社 | 翔泳社           | 出版年 2020 |
|      | 備考   |                                              |     |               |          |

教科書・参考書に関する補足情報

教科書は講義内で指示しますが、各自ダウンロードをお願いします。  
参考書の購入は必須ではありません。中央図書館にありますので必要に応じて参照してください。

コース管理システム (Moodle) へのリンク

<https://mdl.media.gunma-u.ac.jp/course/view.php?id=3468>

授業言語

資料：「日本語」  
講義：「日本語」

|                                                       |               |             |           |
|-------------------------------------------------------|---------------|-------------|-----------|
| 2025 年度 後学期 教養教育                                      |               |             | 日英区分 :日本語 |
| 広報・PR入門                                               |               |             |           |
| ■ ■ 時間割コード                                            | ■ ■ ナンバリング    | ■ ■ 科目分野    |           |
| LB2289                                                | LB-1-IS0090-J | 【教養教育】総合科目群 |           |
| ■ ■ 担当教員（ローマ字表記）                                      |               |             |           |
| 板橋 英之 [Itabashi Hideyuki], 宮本 俊一 [Miyamoto, Shunichi] |               |             |           |
| ■ ■ 対象学生                                              | ■ ■ 対象年次      |             | ■ ■ 単位数   |
|                                                       |               |             | 2         |

■ ■ 授業の目的

本講義では、広報・PRの基礎を理解するとともに、マスメディア向けの情報発信の方法や実践的な模擬取材などを体験し、高度情報社会において自らで主体的に課題を探索する能力を修得することを目的とする。

■ ■ 授業の到達目標

広報・PRの基礎を理解し、メディアが多様化した現代社会において、自らで課題を探索する力を養うとともに、企画力、取材力、ライティング力を身に付けることができる。

■ ■ ディプロマポリシーとの関連（評価の観点）

A：諸科学についての基礎的知識と理解 △  
B：論理的・創造的思考力 ◎  
C：コミュニケーション能力 ◎  
D：社会的倫理観・国際性 ○  
（◎：特に重視する ○：重視する △：評価対象 －：評価対象としない）

■ ■ 授業概要

高度情報社会においては、自らで情報を整理しながら、課題を探索できることが重要である。広報・PRの基本的な概念を理解し、広報の観点から発信すべき情報を見極めたい。グループワークで群馬大学を広報するためのリーフレットを企画・提案し、プレゼンテーション力、取材力、ライティング力などを身に付けていく。全ての講義を新聞記者、企業広報の実務経験のある教員（宮本）が行う。

■ ■ 授業の形式（授業方法）

基本的にははじめに講義を行い、その後グループワークを行う。グループワークでは、対話・討論、プレゼンテーション、模擬取材などを行う。

■ ■ 授業スケジュール

第1回 群馬大学における広報の取り組み<担当：宮本俊一>  
・オリエンテーション  
第2回 広報のあり方（1）<担当：宮本俊一>  
・メディアと広報  
第3回 広報のあり方（2）<担当：宮本俊一>  
・プレスリリース演習  
第4回 リーフレットの企画（1）<担当：宮本俊一>  
第5回 リーフレットの企画（2）<担当：宮本俊一>  
第6回 リーフレットの企画（3）<担当：宮本俊一>  
第7回 リーフレットの企画（4）<担当：宮本俊一>  
第8回 リーフレットの企画（5）<担当：宮本俊一>  
第9回 危機管理広報とは<担当：ゲスト講師>  
第10回 企画をプレゼン（1）<担当：宮本俊一>  
第11回 企画をプレゼン（2）<担当：宮本俊一>  
第12回 特別講演<担当：板橋英之>  
第13回 取材の進め方と原稿の書き方（1）<担当：宮本俊一>  
第14回 取材の進め方と原稿の書き方（2）<担当：宮本俊一>  
第15回 取材の進め方と原稿の書き方（3）<担当：宮本俊一>  
※受講生の理解度や履修人数によっては、内容等を見直す場合があります。

■ ■ 授業時間外学修情報

「学修」とは授業と授業時間外の予習・復習などを含む概念です。1単位につき45時間の学修が必要です。  
学期で定められている1単位の時間数は次のとおりです。

講義・演習 授業15～30時間、授業時間外30～15時間  
実験・実習・実技

・グループ内で議論し、プレゼンや企画書提出など課題に向けた準備をする。

■ ■ 成績評価基準（授業評価方法）及び関連するディプロマポリシー

企画書作成、原稿執筆（50％） A・B・D  
プレゼンテーション（30％） B・C  
最終レポート（20％） A・B

■ ■ 受講条件（履修資格）

■ ■ メッセージ

本講義では、広報・PRの基礎を学ながら、企画、インタビュー、取材、編集等を体験し、高度情報社会において、情報の取捨選択や新たな課題発見ができるようになることを目指します。実社会での課題解決につながる実践力を身に付けてください。

■ ■ キーワード

アクティブラーニング、実務経験、広報、PR、マスメディア、記者、ライティング

■ ■ この授業の基礎となる科目

■ ■ 次に履修が望まれる科目

■ ■ 関連授業科目

教科書

参考書

教科書・参考書に関する補足情報

コース管理システム (Moodle) へのリンク

<https://mdl.media.gunma-u.ac.jp/course/view.php?id=1876>

授業言語

使用言語：日本語のみ

配布資料：日本語のみ

|                                                                                                                                                                                                                                                           |               |          |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------|-----------|
| 2025 年度 前学期 理工学部 物質・環境類                                                                                                                                                                                                                                   |               |          | 日英区分 :日本語 |
| 安全工学・技術者倫理                                                                                                                                                                                                                                                |               |          |           |
| ■ ■ 時間割コード                                                                                                                                                                                                                                                | ■ ■ ナンバリング    | ■ ■ 科目分野 |           |
| TB7B30                                                                                                                                                                                                                                                    | TB-2-PE2001-J |          |           |
| ■ ■ 担当教員（ローマ字表記）                                                                                                                                                                                                                                          |               |          |           |
| 林 偉民 [Rin Imin], 中村 洋介 [Nakamura Yohsuke], 松尾 一郎 [Matsuo Ichiroh], 上原 宏樹 [Uehara Hiroki], 武田 亘弘 [Takeda Nobuhiro], 森口 朋尚 [Moriguchi Tomohisa], 大竹 雅久 [Ohtake Masahisa], 岡崎 方紀 [Okazaki, Masanori], 鎌腰 雄一郎 [Kamakoshi, Yuichirou], 酒井 昌洋 [Sakai, Masahiro] |               |          |           |
| ■ ■ 対象学生                                                                                                                                                                                                                                                  | ■ ■ 対象年次      |          | ■ ■ 単位数   |
|                                                                                                                                                                                                                                                           | 2年次 ～         |          | 2         |

#### 授業の目的

基礎化学実験、物質・環境基礎実験、各種研究、産業界の各種現場において取扱う可能性のある化学物質や危険物質によってもたらされる諸災害を防止するとともに、諸災害から各種財産や身体を守るための安全指針を与える。

また、工業製品が社会や自然に及ぼす効果や影響、および技術者が社会に対して負っている責任に関する理解、すなわち技術者倫理や技術者の在り方について学ぶ。特に、地球環境保全、企業における製品開発、品質管理の基礎知識を習得することにより、総合的な視点で問題発見、問題解決に取り組める技術者になることの価値・重要性を学習していく。また、これからの技術者が必携すべき国際性や企業の実務面について涵養してゆく。大手企業の技術開発をリードしてきた講師の講義であるので、企業における技術開発のエッセンスを理解できる。

#### 授業の到達目標

各種の化学実験実施上の安全の指針を習得する。さらに、化学物質がもつ高い利用価値とその裏側に併せもつ別の性質を正しく理解することによって、危険物質の災害防止、日常生活や産業界での諸化学物質による事故防止とその安全確保の大切さについての認識を深める。またこれらのことが環境保護の立場からも極めて重要であることの認識を得る。

また、工業製品が社会や自然に及ぼす効果や影響、および技術者が社会に対して負っている責任、すなわち技術者倫理や技術者の在り方を理解する。特に、地球環境保全、企業における製品開発、品質管理の基礎知識を習得することにより、総合的な視点で問題発見、問題解決に取り組める技術者になることの価値・重要性を理解する。また、これからの技術者が必携すべき国際性や企業の実務面について涵養する。水準については、内容の近い技術士1次試験または米国FE、PE試験問題と同程度以上とする。

#### ディプロマポリシーとの関連（評価の観点）

- A:諸科学についての基礎的知識と理解   ○  
B:論理的・創造的思考                   ○  
C:コミュニケーション能力               －  
D:社会的論理観・国際性                   ○  
E:理工学基礎の知識とその理解、および活用能力   ○  
F:理工学専門の知識とその理解、および活用能力   ○  
G:探求・創生能力、問題解決能力、および実践的能力   ○

#### 授業概要

本講義では、前半に安全工学の意義、高圧ガスの取り扱い、有毒性物質の取り扱い、危険物の分類と取り扱い、火災と爆発の防止、環境汚染の防止、放射性物質の取り扱いについて講義する。受講学生は、安全に対する意識を身につける。

後半には技術者になるために必須な「技術者倫理、製品開発、知的財産、品質管理、PL法、環境と安全、国際性、企業論等」の基礎知識に関して、社会や企業での事例や経験を交えながら授業を進めていく。

#### 授業の形式（授業方法）

講義形式で授業を進める。プロジェクターを利用して講義を行う。また、各講師が作成した資料を配布する。

#### 授業スケジュール

- 第1回：イントロダクション（林 偉民）  
第2回：安全工学の意義、有毒性物質の取り扱い方（松尾一郎）  
第3回：火災と爆発の予防（武田亘弘）  
第4回：高圧ガス取り扱い法（上原宏樹）  
第5回：放射性物質の取り扱い（森口朋尚）  
第6回：危険物の分類と取り扱い（中村洋介）  
第7回：技術者の役割と倫理（岡崎方紀（非常勤講師））  
第8回：製品開発（酒井昌洋（非常勤講師））  
第9回：技術情報と知的財産基礎（大竹雅久（非常勤講師））  
第10回：製造物責任と品質管理（岡崎方紀（非常勤講師））  
第11回：国際化とグローバル企業活動（酒井昌洋（非常勤講師））  
第12回：失敗学入門（酒井昌洋（非常勤講師））  
第13回：会社の仕組み（岡崎方紀（非常勤講師））  
第14回：地球環境問題と企業活動／ITと技術者（鎌腰雄一郎（非常勤講師））  
第15回：企業倫理／技術者の行動規範（鎌腰雄一郎（非常勤講師））  
第16回：第7回から第15回の内容の期末試験（岡崎方紀（非常勤講師））

#### 授業時間外学修情報

「学修」とは授業と授業時間外の予習・復習などを含む概念です。1単位につき45時間の学修が必要です。

学期で定められている1単位の時間数は次のとおりです。

講義・演習            授業15～30時間、授業時間外30～15時間

実験・実習・実技

次のテーマについてあらかじめ予習すること.課された課題についてレポート作成や復習すること.

#### 成績評価基準（授業評価方法） 及び 関連するディプロマポリシー

学期末の期末試験(65%)および講義での小テスト・課題提出(35%)により成績評価を行う（関連するディプロマポリシー：A,B,D,E,F,G）。具体的に、前半は（第1回から第6回）、講義後レポートや小テストを課し（5回×7点＝35点）、後半（第7回から第15回）講義の内容をまとめて期末試験（65点）を行い、総合で評価する。60点以上を合格とし、60～69点をC、70～79点をB、80～89点をA、90点以上の者をSとする。なお、2/3以上の出席を満たさないものには成績認定を行うことができない。

#### 受講条件（履修資格）

理工学部物質・環境類の2年生

#### メッセージ

理工学部全学生の必修科目である。定刻通りに授業を開始するので遅刻しないこと。欠席は毎時間必ずとる。無断で授業を欠席しないこと。授業中の私語は厳禁。化学物質名が出てくることが多いが、黒板に書かれない場合でもその化学式がすぐ書ける様に、他の授業で学んだことをよく頭に入れておくこと。化学系学生には、以後の化学実験、卒業研究等における防災安全確保のために極めて重要な講義である。消防法危険物取扱者免許（国家試験）については、化学系学生は2年次終了次または3年次前期には甲種の実験資格が得られるので、この国家試験を受験することを勧める。取得者は就職試験の時に有利となるであろう。

J A B E 認定を受けている学科の学生は修了要件に含まれる科目である。すべての学生にとっても技術者倫理は、専門技術者が有すべき必須な素養であるため、真剣に履修すること。

キーワード

安全、危険物(質)、化学物質、高圧ガス、火薬類、燃焼、爆発、放射線物質、技術者倫理、製品開発、地球環境保全、技術者育成、技術の変化、知的財産、ライフサイクル、クリティカルシンキング、国際性、グローバル化、実務経験

この授業の基礎となる科目

なし

次に履修が望まれる科目

なし

関連授業科目

なし

教科書

参考書

|      |      |                 |     |      |     |      |
|------|------|-----------------|-----|------|-----|------|
| 参考書1 | ISBN | 9784759818338   |     |      |     |      |
|      | 書名   | 実験を安全に行うために     |     |      |     |      |
|      | 著者名  | 化学同人編集部 編,化学同人, | 出版社 | 化学同人 | 出版年 | 2017 |
|      | 備考   |                 |     |      |     |      |

教科書・参考書に関する補足情報

コース管理システム（Moodle）へのリンク

授業言語

使用言語：日本語のみ  
配布資料：日本語のみ

|                         |               |          |           |
|-------------------------|---------------|----------|-----------|
| 2025 年度 後学期 理工学部 物質・環境類 |               |          | 日英区分 :日本語 |
| 金属材料学                   |               |          |           |
| ■ ■ 時間割コード              | ■ ■ ナンバリング    | ■ ■ 科目分野 |           |
| TB8B29                  | TB-3-MD2004-J |          |           |
| ■ ■ 担当教員（ローマ字表記）        |               |          |           |
| 荘司 郁夫 [Shoji Ikuo]      |               |          |           |
| ■ ■ 対象学生                | ■ ■ 対象年次      |          | ■ ■ 単位数   |
|                         | 2年次 ～         |          | 2         |

■ ■ 授業の目的

耐久性に優れた工業製品を設計するに際しては適切な材料の選定が重要である。そのために必要な材料科学の知識を習得し、金属材料の特性・本質・限界を理解するとともに、最適な材料およびその加工方法の選定ができるようになることを目的とする。

■ ■ 授業の到達目標

多岐にわたる材料科学的内容が初等数学によって理解できる。  
合金の状態図を読むことができる。  
金属材料の機械的性質を支配するミクロ組織を理解できる。  
金属材料を強化する方法およびその評価方法を説明できる。

■ ■ ディプロマポリシーとの関連（評価の観点）

A：諸科学についての基礎的知識と理解 ○  
B：論理的・創造的思考力 ○  
C：コミュニケーション能力 －  
D：社会的倫理観・国際性 －  
E：理工学基礎の知識とその理解、および活用能力 ○  
F：理工学専門の知識とその理解、および活用能力 ○  
G：探求・創生能力、問題解決能力、および実践的能力 ○

（○：特に重視する ○：重視する △：評価対象 －：評価対象としない）

■ ■ 授業概要

半導体パッケージの研究開発に関する実務経験のある教員が、その実務経験を活かして、各種工業材料に使用される金属材料に関する授業を行う。  
原子から構成される金属材料が、外力、熱などのエネルギーに対して、どのように振る舞うかについての基本概念を学ぶ。人間が目視できる巨視的（マクロ）現象を原子の大きさレベルの微視的（ミクロ）現象に基づけて考えられる手法を習得する。

■ ■ 授業の形式（授業方法）

テキストを中心とした講義を、主にPCプロジェクターを用いて行う。授業中に適宜、補助資料を配付し、演習および小テストも行う。予習、復習およびレポート（宿題）などの自己学習時間は講義時間と同程度を目安として実施すること。

■ ■ 授業スケジュール

第1回 ガイダンス シラバス説明 金属材料概論  
第2回 工業材料の分類  
第3回 原子間結合と結晶構造（1）：原子構造、結合、結晶構造  
第4回 結晶構造（2）：充填率、面、方向、最密面、最密方向  
第5回 結晶構造（3）：格子欠陥、相変化と状態図（1）：相、相律、全率固溶  
第6回 相変化と状態図（2）：てこの原理、各種状態図  
第7回 状態図 小テスト：実用合金の状態図  
第8回 拡散  
第9回 熱処理の基礎：凝固、 casting、析出、再結晶、結晶粒の粗大化  
第10回 材料強度の基礎（1）：応力-ひずみ曲線、弾性、塑性、降伏、転位すべり  
第11回 材料強度の基礎（2）：材料の破壊、材料の強化方法  
第12回 材料試験  
第13回 クリーブ、疲労  
第14回 衝撃破壊、靱性  
第15回 セラミックス、複合材料

■ ■ 授業時間外学修情報

「学修」とは授業と授業時間外の予習・復習などを含む概念です。1単位につき45時間の学修が必要です。  
学則で定められている1単位の時間数は次のとおりです。

講義・演習 授業15～30時間、授業時間外30～15時間

実験・実習・実技

教科書の該当箇所および授業中に実施する演習問題を活用した予習復習を行う。レポート課題に取り組む。予習、復習、宿題などの自己学習時間は、授業時間と同程度を目安とする。

■ ■ 成績評価基準（授業評価方法） 及び 関連するディプロマポリシー

期末試験（70点）および小テスト（状態図）とレポート（充填率、活性化エネルギー、応力-ひずみ線図などを予定）（30点）を100点満点に換算し、60点以上を合格とする。90点以上をS、89～80点をA、79～70点をB、69～60点をC、60点未満をDとする。  
関連するディプロマポリシー：  
期末試験（A, B, E, F, G）、小テスト（F）、レポート（A, B, F, G）

■ ■ 受講条件（履修資格）

物質・環境類の材料科学・化学システム工学プログラムの2年生を対象とした講義であるが、他プログラムの学生受講も可能。ただし、無機化学、材料力学についての基礎知識を持っていることが望ましい。

■ ■ メッセージ

材料科学についての専門的基礎知識の習得を目標とするので、予習、復習の遂行、他科目との関連性についての考察をすることが重要である。予習、復習、宿題などの自己学習時間は、授業時間と同程度を目安とする。

■ ■ キーワード

金属、合金状態図、熱処理、材料強度、材料試験、実務経験

この授業の基礎となる科目

無機化学Ⅰ、無機化学Ⅱ、材料力学Ⅰ

次に履修が望まれる科目

無機材料学、材料加工学、材料強度学

関連授業科目

教科書

|      |      |               |     |      |     |      |
|------|------|---------------|-----|------|-----|------|
| 教科書1 | ISBN | 9784621308646 |     |      |     |      |
|      | 書名   | 機械材料学         |     |      |     |      |
|      | 著者名  | 荘司郁夫 [ほか] 著   | 出版社 | 丸善出版 | 出版年 | 2024 |
|      | 備考   |               |     |      |     |      |

参考書

|      |      |                                                 |     |         |     |      |
|------|------|-------------------------------------------------|-----|---------|-----|------|
| 参考書1 | ISBN | 0273793403                                      |     |         |     |      |
|      | 書名   | Introduction to Materials Science for Engineers |     |         |     |      |
|      | 著者名  | James F. Shackelford                            | 出版社 | PEARSON | 出版年 | 2016 |
|      | 備考   |                                                 |     |         |     |      |

教科書・参考書に関する補足情報

講義での配布資料は群馬大学LMSにて配信します。

コース管理システム（Moodle）へのリンク

群馬大学LMS内に「金属材料学」のコースを設定します。コースへの登録キーについては、初回の授業のガイダンス時にお知らせします。  
LMSのURLは次の通り。

<https://mdl.media.gunma-u.ac.jp/course/view.php?id=3139>

授業言語

教科書・資料：日本語

講義・討論：日本語

|                                                                       |               |           |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------|-----------|
| 2025 年度 後学期 理工学部                                                      |               | 日英区分 :日本語 |
| 知的財産専門講座                                                              |               |           |
| ■ ■ 時間割コード                                                            | ■ ■ ナンバリング    | ■ ■ 科目分野  |
| TB8C01                                                                | TB-2-PE3001-J |           |
| ■ ■ 担当教員（ローマ字表記）                                                      |               |           |
| 藤縄 祐 [Fujinawa, Tasuku], 前原 久美 [Maehara Kumi], 浅川 陽子 [Asakawa, Yohko] |               |           |
| ■ ■ 対象学生                                                              | ■ ■ 対象年次      | ■ ■ 単位数   |
|                                                                       | 3年次 ～         | 2         |

■ ■ 授業の目的

日本における知的財産権制度の基礎的な理解から一步越えて、実務的に関われる応用力を養うことを目的とする。

■ ■ 授業の到達目標

特許検索などの演習も交えながら、知的財産の基礎からその実例を理解し、社会と知的財産の関係を把握することができる。ただし、初めて知的財産権制度の学習をする人に対しても配慮し講義を進めていく。

■ ■ ディプロマポリシーとの関連（評価の観点）

- A：諸科学についての基礎的知識と理解 ○  
B：論理的・創造的思考力 ○  
C：コミュニケーション能力 －  
D：社会的倫理観・国際性 △

■ ■ 授業概要

特許・実用新案・意匠・商標・著作権・不正競争防止法に関する日本の知的財産権制度とその実際の運用の在り方について理解する。特に、特許・商標・意匠の検索については実習を行い、体験を通じて理解を深める。  
ほとんどの授業において、各分野の第一線で活躍する教員がその実務経験を活かして、知的財産の各分野毎に授業を行う。

■ ■ 授業の形式（授業方法）

基本的にはパワーポイントを用いる座学で進める。特許検索実習については、各自のPCを使用する。

■ ■ 授業スケジュール

講師は変更になる場合があるが、後期の毎週水曜日の16時から開講する。

- 第1回 藤縄祐准教授  
・イントロダクション「知的財産制度は何故必要なのか」  
・国の産業政策のなかの知的財産制度の位置づけ、大学における知的財産管理について
- 第2回 藤縄祐准教授  
・特許法（1）[パワーポイント資料]
- 第3回 藤縄祐准教授  
・特許法（2）[パワーポイント資料]
- 第4回 藤縄祐准教授  
・特許法（3）[パワーポイント資料]
- 第5回 藤縄祐准教授  
・特許法（4）[パワーポイント資料]
- 第6回 藤縄祐准教授  
・特許明細書の活用方法 [パワーポイント資料]
- 第7回 前原久美弁理士（信友国際特許事務所）  
・意匠法 [パワーポイント資料]
- 第8回 前原久美弁理士（信友国際特許事務所）  
・商標法 [パワーポイント資料]
- 第9回 前原久美弁理士（信友国際特許事務所）  
・著作権法 [パワーポイント資料]
- 第10回 浅川陽子弁理士（あさかわ特許商標事務所）  
・特許情報検索演習（1）[パワーポイント資料]
- 第11回 浅川陽子弁理士（あさかわ特許商標事務所）  
・特許情報検索演習（2）[パワーポイント資料]
- 第12回 浅川陽子弁理士（あさかわ特許商標事務所）  
・意匠商標に関する検索（1）[パワーポイント資料]
- 第13回 藤縄祐准教授  
・不正競争防止法等 [パワーポイント資料]
- 第14回 藤縄祐准教授  
・企業における知的財産戦略 [パワーポイント資料]
- 第15回 藤縄祐准教授  
・起業における知財活用 [パワーポイント資料]

■ ■ 授業時間外学修情報

「学修」とは授業と授業時間外の予習・復習などを含む概念です。1単位につき45時間の学修が必要です。

学期で定められている1単位の時間数は次のとおりです。

講義・演習 授業15～30時間、授業時間外30～15時間

実験・実習・実技

復習としては講義資料を読み直し、専門用語等で意味が不明なところがあれば、調べて理解する習慣をもつと講義の理解が深まる。また、もっと良く勉強したい場合は、法律の根拠条文を見る事は非常に意義深いと思われる。

■ ■ 成績評価基準（授業評価方法）及び関連するディプロマポリシー

小テスト（40%）A・B・D  
レポート（60%）A・B・D  
レポート課題は15回目の講義終了後に示す。

■ ■ 受講条件（履修資格）

特になし。

■ ■ メッセージ

## ■ ■ キーワード

知的財産(権)、特許(権)、意匠(権)、商標(権)、著作権、不正競争防止法、特許情報検索、実務経験

## ■ ■ この授業の基礎となる科目

## ■ ■ 次に履修が望まれる科目

## ■ ■ 関連授業科目

## ■ ■ 教科書

## ■ ■ 参考書

## ■ ■ 教科書・参考書に関する補足情報

Moodleから講義資料、課題レポートのダウンロードを行うことができます。

## ■ ■ コース管理システム (Moodle) へのリンク

<https://mdl.media.gunma-u.ac.jp/course/view.php?id=3182>

## ■ ■ 授業言語

日本語

|                         |               |           |
|-------------------------|---------------|-----------|
| 2025 年度 前学期 理工学部 電子・機械類 |               | 日英区分 :日本語 |
| 基礎計測学                   |               |           |
| ■ ■ 時間割コード              | ■ ■ ナンバリング    | ■ ■ 科目分野  |
| TB7B61                  | TB-2-EB2008-J |           |
| ■ ■ 担当教員（ローマ字表記）        |               |           |
| 藤井 雄作 [Fujii Yusaku]    |               |           |
| ■ ■ 対象学生                | ■ ■ 対象年次      | ■ ■ 単位数   |
|                         | 2年次 ～         | 2         |

■ ■ 授業の目的

正しい計測情報を得るために計測学の基礎を学ぶ。また、物理量、機械量、電気量の基本的な計測手法の原理を学び、目的に応じて最適な測定方法を正しく選択できる基礎能力を身につける。またそれぞれの測定機能を組み合わせ、最適な計測ができる計測システムについて考察できるようになることを目的とする。

■ ■ 授業の到達目標

計測の基本的な考え方を理解し、目的に応じた最適測定方法を正しく選択できる。  
最適な計測ができる計測システムについて説明ができる。

■ ■ ディプロマポリシーとの関連（評価の観点）

本講義は、理工学部ディプロマ・ポリシー(DP)および電子・機械類共通DPに関係する。  
また機械プログラムDPである「DP5. 物理学・数学・化学を基礎とし、機械工学と電気電子工学を融合した高度情報化社会を支える科学技術を俯瞰的に理解した上で、エネルギー変換技術や流体機械技術、高機能機械材料の特性評価と加工技術、運動・動力伝達・振動などの機械力学技術の知識と、それを活用する能力を修得している」に関係する。

さらに評価の観点については下記のとおりである。

A：諸科学についての基礎的知識と理解   △  
B：論理的・創造的思考力               ○  
C：コミュニケーション能力           －  
D：社会的倫理観・国際性               －  
E：理工学基礎の知識とその理解、および活用能力   ◎  
F：理工学専門の知識とその理解、および活用能力   ○  
G：探求・創生能力、問題解決能力、および実践的能力   △  
(◎：特に重視する、○：重視する、△：評価対象、－：評価対象としない)

■ ■ 授業概要

計測工学(Instrumentation and measurement)の基礎について学ぶ。計測の基礎として、国際単位系、基礎物理量の絶対測定と単位の定義の関係、不確かさ要因の評価などの基礎について学ぶ。更に、機械量の計測法、電気量の計測法、そのほかの基本的な物理量の計測法について学ぶ。製鉄会社の研究員、国立研究所の研究員として、塑性加工工学、圧延工学、流体工学、計測工学、精密計測工学、光波干渉計測工学、磁気計測工学などに関する研究・開発の実務経験のある教員が、その実務経験を活かして、基礎計測学の授業を行う。

■ ■ 授業の形式（授業方法）

授業スライドのスクリーン投影方式、ZOOMオンライン方式の併用による説明を基本とした講義である。講義資料（パワーポイント）等を用いて測定の仕組みについて講義する。またMoodleも活用する。章の区切りごとに演習、小テストやレポートを求めることがある。

■ ■ 授業スケジュール

第1回（序論）授業ガイダンス  
第2回（計測の基礎 1） 計測とは？  
第3回（計測の基礎 2） 国際単位系  
第4回（計測の基礎 3） 不確かさと誤差  
第5回（計測の基礎 4） 不確かさ評価法  
第6回（計測の基礎 5） 基礎物理量の絶対測定と単位の定義の関係  
第7回（計測の基礎 6） 計測結果のデジタル化とデジタル信号処理の概要  
第8回（電気量の計測 1） 電圧の計測とデジタル化  
第9回（電気量の計測 1） 電流、抵抗の計測  
第10回（機械量の計測 1） 歪の計測  
第11回（機械量の計測 2） 力の計測（1）  
第12回（機械量の計測 3） 力の計測（2）  
第13回（デジタル信号処理 1）  
第14回（デジタル信号処理 2）  
第15回（まとめ）

■ ■ 授業時間外学修情報

「学修」とは授業と授業時間外の予習・復習などを含む概念です。1単位につき45時間の学修が必要です。

学期で定められている1単位の時間数は次のとおりです。

講義・演習           授業15～30時間、授業時間外30～15時間

実験・実習・実技

予習・復習および課題などの自己学習は講義時間と同程度を目安として実施すること。Moodle上の教材を活用し、講義資料等による予習、演習課題等による復習を推奨する。

■ ■ 成績評価基準（授業評価方法） 及び 関連するディプロマポリシー

定期試験（70％）：計測の基礎と原理、電気量・機械量の計測方法、など（A・B・G）  
レポート、課題提出（20％）：計測における課題、活用方法について、など（A・B・G）  
講義への積極的参加度（10％）：取り組む姿勢・意欲（B）  
これらによる総合評価とする。

S（90点～100点）、A（80点～89点）、B（70点～79点）、C（60点～69点）、D（59点以下）の5段階とし、S、A、B及びCを合格とし、Dを不合格とする。

■ ■ 受講条件（履修資格）

電子・機械類2年生を対象とする。

■ ■ メッセージ

計測工学は実践面で重要となる内容が多いため、計測に用いる測定原理を良く理解することを望む。

講義内容を常にノートにとり、予習と復習を含め理解に努めてほしい。授業中の質問や自主的レポートを歓迎する。

一方、教室受講においては、授業内容以外の私語は厳禁とする。携帯電話は電源を切り収納すること。オンライン受講においては、授業に集中できる環境を作り、真剣に受講すること。

■ ■ キーワード

計測基礎論, 基本的な量の測定法, 単位と標準, 不確かさと精度, 信号変換/伝送, 電気/電子回路, 信号処理, データ解析, 生体計測, 実務経験

#### ■ この授業の基礎となる科目

機構学, 材料力学, 機械力学, 物理 (高校), 数学 (高校) .

#### ■ 次に履修が望まれる科目

応用計測学, 機械知能システム理工学実験, 動的システム解析, 信号数理解析

#### ■ 関連授業科目

応用計測学, 機械振動学, エネルギー計測工学, メカトロインターフェース

#### ■ 教科書

|      |      |                |     |  |     |  |  |
|------|------|----------------|-----|--|-----|--|--|
| 教科書1 | ISBN |                |     |  |     |  |  |
|      | 書名   |                |     |  |     |  |  |
|      | 著者名  |                | 出版社 |  | 出版年 |  |  |
|      | 備考   | 推薦図書 (購入は任意です) |     |  |     |  |  |

#### ■ 参考書

|      |      |                                |     |         |     |       |  |
|------|------|--------------------------------|-----|---------|-----|-------|--|
| 参考書1 | ISBN | 4-13-062056-8                  |     |         |     |       |  |
|      | 書名   | 計測法通論                          |     |         |     |       |  |
|      | 著者名  | 真島正市, 真島 正市, 磯部 孝 (1914-2001), | 出版社 | 東京大学出版会 | 出版年 | 1974- |  |
|      | 備考   | 推薦図書 (購入は任意です)                 |     |         |     |       |  |

#### ■ 教科書・参考書に関する補足情報

Moodle上に講義に使用する資料, プリント, 演習課題等を上げる予定である。

#### ■ コース管理システム (Moodle) へのリンク

<https://mdl.media.gunma-u.ac.jp/course/view.php?id=1237>

#### ■ 授業言語

教科書・資料 : 日本語と英語

講義・討論 : 日本語