

National Institute of Technology, Kurume College

材料工学科 シラバス

Syllabi

平成 27 年度

目 次

| | ページ |
|--------------------------------------|-------|
| 本校の教育理念、教育目的、教育目標…………… | 1 |
| 材料工学科カリキュラム系統図…………… | 3 |
| 1年生…………… | 5 |
| 2年生…………… | 2 1 |
| 3年生…………… | 3 9 |
| 久留米高専 JABEE 技術者教育プログラム学習・教育目標…………… | 6 1 |
| 学習・教育目標を達成するために必要な授業科目の流れ図 (JABEE 用) | 6 2 |
| 4年生…………… | 6 5 |
| 5年生…………… | 8 9 |
| 一般選択科目…………… | 1 1 1 |

本校の教育理念

「自立の精神と創造性に富み、広い視野と豊かな心を兼ね備えた社会に貢献できる技術者の育成」

本科（准学士課程）の教育目的

次のような実践的、創造的技術者を育成する。

- (1) 自立の精神と創造性に富んだ技術者
- (2) 広い視野と豊かな心を兼ね備えた技術者
- (3) 社会に貢献できる技術者

本科（准学士課程）の教育目標

- (1) 広い視野と豊かな心の涵養
- (2) 数学、自然科学、情報処理に関する基礎能力の育成
- (3) 専門に関する基礎知識と技術の修得
- (4) 問題を分析し、解決する能力の育成
- (5) 自ら学び、工夫する能力の育成
- (6) コミュニケーション能力の育成

材料工学科の教育目的

ものづくりの基礎となる工業材料に関する専門知識を修得し、これらの知識を応用して社会の発展に貢献できる材料技術者を育成する。

材料工学科の教育目標

金属及びセラミックス材料などに関する次の専門分野に関する基礎的な知識や技術を修得し、それらを活用できる能力を養成する。

- ・ 物性、構造、性質
- ・ 製造プロセス、加工技術
- ・ 材料工学に関連した周辺技術

1 年

| 授 業 科 目 | 単位数 | 毎 週 授 業 時 数 | | | | | | | | | | 備 考 | |
|----------|----------|-------------|----|----|----|----|----|----|---|----|---|-----|--|
| | | 1年 | | 2年 | | 3年 | | 4年 | | 5年 | | | |
| | | 前 | 後 | 前 | 後 | 前 | 後 | 前 | 後 | 前 | 後 | | |
| 国語 | 国語 I | 3 | 4 | 2 | | | | | | | | | |
| | 国語 II | 3 | | | 2 | 4 | | | | | | | |
| | 国語 III | 2 | | | | | 2 | 2 | | | | | |
| 社会 | 倫理 | 2 | 2 | 2 | | | | | | | | | |
| | 地理 | 2 | 2 | 2 | | | | | | | | | |
| | 世界史 | 2 | | | 2 | 2 | | | | | | | |
| | 政治・経済 | 2 | | | 2 | 2 | | | | | | | |
| | 日本史 | 2 | | | | | 2 | 2 | | | | | |
| | 数学 I | 6 | 6 | 6 | | | | | | | | | |
| 数学 | 数学 IIA | 4 | | | 4 | 4 | | | | | | | |
| | 数学 IIB | 2 | | | 2 | 2 | | | | | | | |
| | 数学 IIIA | 4 | | | | | 4 | 4 | | | | | |
| | 数学 IIIB | 2 | | | | | 2 | 2 | | | | | |
| 理科 | 物理 | 4 | | | 4 | 4 | | | | | | | |
| | 化学 I | 3 | 4 | 2 | | | | | | | | | |
| | 化学 II | 2 | | | 2 | 2 | | | | | | | |
| 英語 | 地学 | 2 | 2 | 2 | | | | | | | | | |
| | 英語 I | 4 | 4 | 4 | | | | | | | | | |
| | 英語演習 I | 2 | 2 | 2 | | | | | | | | | |
| | 英語 II | 3 | | | 4 | 2 | | | | | | | |
| | 英語演習 II | 2 | | | 2 | 2 | | | | | | | |
| | 英語 III | 2 | | | | | 2 | 2 | | | | | |
| | 英語演習 III | 2 | | | | | 2 | 2 | | | | | |
| | 英語 IV | 2 | | | | | | | 2 | 2 | | | |
| | 英語 V | 1 | | | | | | | | | 2 | | |
| 保健・体育 | 保健 | 1 | | 2 | | | | | | | | | |
| | 体育 I | 2 | 2 | 2 | | | | | | | | | |
| | 体育 II | 2 | | | 2 | 2 | | | | | | | |
| | 体育 III | 2 | | | | | 2 | 2 | | | | | |
| | 体育 IV | 1 | | | | | | | 2 | | | | |
| 芸術 | 美術 | 1 | 2 | | | | | | | | | | |
| 必修科目修得小計 | | 75 | 30 | 26 | 26 | 26 | 16 | 16 | 2 | 4 | 4 | 0 | |

| | | | | | | | | | | | | |
|----------|------------------|---------------|------|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|--|
| 選 択 科 目 | I 群 (人文社会科学系) | 西欧文化論 | 1 | | | | | | 2 | | (2) | 2単位以上修得(開講科目は変更する場合がある、修得できなかった科目は「(2)」で表記されている時期に履修できる) |
| | | 中国思想史 | 1 | | | | | 2 | | (2) | | |
| | | 文化人類学 | 1 | | | | | 2 | | (2) | | |
| | | 日本思想史 | 1 | | | | | 2 | | (2) | | |
| | | 法学 | 1 | | | | | 2 | | (2) | | |
| | | アラブ文化 | 1 | | | | | 2 | (2) | (2) | (2) | |
| | | 東洋文学史 | 1 | | | | | 2 | | (2) | | |
| | | 技術哲学 | 1 | | | | | 2 | | (2) | | |
| | | 経済学 | 1 | | | | | 2 | | (2) | | |
| | | スポーツ科学 | 1 | | | | | 2 | | (2) | | |
| | | 政治学 | 1 | | | | | 2 | | (2) | | |
| | | 歴史学入門 | 1 | | | | | 2 | | (2) | | |
| | | II 群 (語学系) | 時事英語 | 1 | | | | | 2 | | (2) | |
| | 実用英語 | | 1 | | | | | 2 | | (2) | | |
| | 英語講読 | | 1 | | | | | 2 | | (2) | | |
| | 中国語 I | | 1 | | | | | 2 | | (2) | | |
| | 中国語 II | | 1 | | | | | | 2 | | | |
| | 中国語 III | | 1 | | | | | | 2 | | | |
| | 韓国語 I | 1 | | | | | 2 | | (2) | | | |
| 韓国語 II | 1 | | | | | | 2 | | | | | |
| 韓国語 III | 1 | | | | | | 2 | | | | | |
| ドイツ語 I | 1 | | | | | 2 | | (2) | | | | |
| ドイツ語 II | 1 | | | | | | 2 | | | | | |
| ドイツ語 III | 1 | | | | | | | 2 | | | | |
| 選択科目修得小計 | | 3 以上 | | | | | | 6 | 以上 | | | |
| 一般科目修得合計 | | 78 以上 | 30 | 26 | 26 | 16 | 16 | 16 | 以上 | | | |

| 授 業 科 目 | 単位数 | 毎 週 授 業 時 数 | | | | | | | | | | 備 考 | |
|------------|-------|-------------|---|----|----|----|----|-----|----|----|----|-----|------------|
| | | 1年 | | 2年 | | 3年 | | 4年 | | 5年 | | | |
| | | 前 | 後 | 前 | 後 | 前 | 後 | 前 | 後 | 前 | 後 | | |
| 材料工学入門 | 2 | 2 | 2 | | | | | | | | | | |
| 情報処理Ⅰ | 2 | | | 2 | 2 | | | | | | | | |
| 情報処理Ⅱ | 1 | | | | | | | 2 | | | | | |
| 応用数学Ⅰ | 2 | | | | | | | 2 | 2 | | | | |
| 応用数学Ⅱ | 1 | | | | | | | | 2 | | | | |
| 応用数学Ⅲ | 1 | | | | | | | | | 2 | | | |
| 応用物理Ⅰ | 2 | | | | 2 | 2 | | | | | | | |
| 応用物理Ⅱ | 2 | | | | 2 | 2 | | | | | | | |
| 材料加工実習 | 2 | | | 2 | 2 | | | | | | | | |
| 図学 | 1 | | 2 | | | | | | | | | | |
| 基礎設計製図 | 1 | | | 2 | | | | | | | | | |
| 電気・電子工学概論 | 2 | | | | 2 | 2 | | | | | | | |
| 基礎材料化学 | 2 | | | 2 | 2 | | | | | | | | |
| セラミックス材料学Ⅰ | 1 | | | | | 2 | | | | | | | |
| セラミックス材料学Ⅱ | 1 | | | | | | | 2 | | | | | |
| 材料化学Ⅰ | 2 | | | | 2 | 2 | | | | | | | |
| 材料化学Ⅱ | 2 | | | | | | | 2 | 2 | | | | |
| 物理化学Ⅰ | 2 | | | | 2 | 2 | | | | | | | |
| 物理化学Ⅱ | 2 | | | | | | | 2 | 2 | | | | |
| 材料合成プロセス | 2 | | | | | | | | | 2 | | | 学修単位 |
| 電気化学Ⅰ | 1 | | | | | | | | 2 | | | | |
| 電気化学Ⅱ | 1 | | | | | | | | | 2 | | | |
| 環境工学 | 1 | | | | | | | | | 2 | | | |
| 金属物理学Ⅰ | 2 | | | | 2 | 2 | | | | | | | |
| 金属物理学Ⅱ | 1 | | | | | | | 2 | | | | | |
| 材料物性学Ⅰ | 1 | | | | | | | | 2 | | | | |
| 材料物性学Ⅱ | 2 | | | | | | | | | 2 | 2 | | |
| 材料力学 | 2 | | | | 2 | 2 | | | | | | | |
| 塑性加工学 | 2 | | | | | | | 2 | 2 | | | | |
| 材料組織学 | 1 | | | | 2 | | | | | | | | |
| 金属材料学Ⅰ | 2 | | | | | | | 2 | 2 | | | | |
| 金属材料学Ⅱ | 1 | | | | | | | | | 2 | | | |
| 融体加工学 | 1 | | | | | | | | | 2 | | | |
| 結晶構造解析 | 1 | | | | | | | | | | 2 | | |
| 材料評価学 | 1 | | | | | | | | | | 2 | | |
| 材料工学演習 | 2 | | | | | | | 2 | | | | | 学修単位 |
| 工業英語 | 2 | | | | | | | | 2 | | | | 学修単位 |
| 化学実験 | 2 | | | | 4 | | | | | | | | |
| 材料機器分析実験 | 2 | | | | | 4 | | | | | | | |
| 応用物理実験 | 2 | | | | | | 4 | | | | | | |
| 材料化学実験 | 3 | | | | | | | 6 | | | | | |
| 材料組織実験 | 3 | | | | | | | | 6 | | | | |
| 材料物性実験 | 3 | | | | | | | 6 | | | | | |
| 材料加工実験 | 3 | | | | | | | | | | 6 | | |
| 材料評価実験 | 3 | | | | | | | | | | 6 | | |
| 卒業研究 | 8 | | | | | | | | | | 4 | 12 | |
| 必修科目修得小計 | 86 | 2 | 4 | 8 | 10 | 20 | 20 | 30 | 24 | 24 | 24 | | |
| 材料工学概論 | 1 | | | | | | | 2 | | | | | 4年編入生のみ履修可 |
| 短期インターンシップ | 1 | | | | | | | 2 | | | | | |
| 接合工学 | 1 | | | | | | | | | 2 | | | |
| 機能材料 | 1 | | | | | | | | | | 2 | | |
| 金属熱処理論 | 1 | | | | | | | | | | 2 | | |
| 品質管理 | 1 | | | | | | | | | | 2 | | |
| 材料工学設計製図 | 2 | | | | | | | | 4 | | | | |
| 産業デザイン論 | 1 | | | | | | | | | | | 2 | |
| 選択科目修得小計 | 3 以上 | | | | | | | 6 | | | 以上 | | |
| 専門科目修得合計 | 89 以上 | 2 | 4 | 8 | 10 | 20 | 20 | 108 | | | 以上 | | |

修得単位数総計

| | | | | | | | | | | | | | |
|--------|------|--------|----|----|----|----|----|----|-----|----|----|----|--|
| 一般 | 必修科目 | 75 | 30 | 26 | 26 | 26 | 16 | 16 | 2 | 4 | 4 | 0 | |
| | 選択科目 | 3 以上 | | | | | | | | 6 | | 以上 | |
| | 小計 | 78 以上 | 30 | 26 | 26 | 26 | 16 | 16 | 16 | | | 以上 | |
| 専門 | 必修科目 | 86 | 2 | 4 | 8 | 10 | 20 | 20 | 30 | 24 | 24 | 24 | |
| | 選択科目 | 3 以上 | | | | | | | | 6 | | 以上 | |
| | 小計 | 89 以上 | 2 | 4 | 8 | 10 | 20 | 20 | 108 | | | 以上 | |
| 総修得単位数 | | 167 以上 | 32 | 30 | 34 | 36 | 36 | 36 | 124 | | | 以上 | |

| | | | |
|---------------|--|---------------|------|
| 担当教員名 | 平元 道雄 | シラバスコード | 1M01 |
| 科目情報 | 通年 一般科目 必修科目 講義 3単位 | 授業時数 | 90 |
| 授業の目的 | 日本語で書かれた文章(現代文、古文、漢文)を的確に読み、感受し、判断して、よりよく思索するための基本的な日本語力を培うとともに、相手を意識して、自分の考え、思い、感じることを適切に表現・伝達できる能力の伸張を目指す。あわせて、言語としての日本語の性格を理解し、ことばによる表現・理解とは何か、についての認識を深め、進んで読書する態度を培う。 | | |
| 到達目標 | 1 文章を的確に読み取り、ありありと感受し、自分なりの判断を持つことができる。 2 相手を意識して、自分の考え、思い、感じることを適切に表現し、伝達できる。 3 日本語を多面的に理解し、日本語への関心を深め、進んで読書することができる。 | JABEE プログラム目標 | - |
| 評価方法 | 定期試験(中間試験40%+期末試験40%)80%、課題レポート等20%を目安として評価する。 再試験は必要に応じて行う。 評価基準: 60点以上を合格とする。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | <ul style="list-style-type: none"> ・前期は週2回、後期は週1回の授業だが、現代文編と古典編を交互に実施する場合には、現代文2:古典1の比率を目安とする。 ・本文を予め読んで授業を受けるということを習慣化してほしい。教科書の文章は日本語としても優れており、声に出して読むことを勧める。古文や漢文は、暗誦するまでに読み込んでほしい。 ・授業の発展として、問題意識を持って読書に励み、また自分の考えや思いを文章に書いてみるという習慣を早く身につけてほしい。 | | |
| テキストおよび参考図書 | 教科書 久保田淳ほか編著「高等学校 国語総合」(明治書院) 参考図書 国語辞典、古語辞典、漢和辞典 | | |

学習内容

| | | | | |
|----|------|--------------------|-----|-------------------|
| 1 | 現代文編 | 随想「『ふと』と『思わず』」ほか | 古文編 | 古文入門「児のそら寝」ほか |
| 2 | 現代文編 | 随筆「『ふと』と『思わず』」ほか | 古文編 | 古文入門「児のそら寝」ほか |
| 3 | 現代文編 | 評論一「水の東西」ほか | 古文編 | 徒然草・竹取物語・伊勢物語 |
| 4 | 現代文編 | 評論一「水の東西」ほか | 古文編 | 徒然草・竹取物語・伊勢物語 |
| 5 | 現代文編 | 評論一「水の東西」ほか | 古文編 | 徒然草・竹取物語・伊勢物語 |
| 6 | 現代文編 | 小説一「羅生門」ほか | 漢文編 | 漢文入門「守株」ほか |
| 7 | 現代文編 | 小説一「羅生門」ほか | 漢文編 | 漢文入門「守株」ほか |
| 8 | 現代文編 | 小説一「羅生門」ほか | 漢文編 | 十八史略・唐詩 |
| 9 | 現代文編 | 小説一「羅生門」ほか | 漢文編 | 十八史略・唐詩 |
| 10 | 現代文編 | 詩「サーカス」ほか | 漢文編 | 十八史略・唐詩 |
| 11 | 現代文編 | 詩「サーカス」ほか | 古文編 | 和歌・平家物語・土佐日記・奥の細道 |
| 12 | 現代文編 | 評論二「マンモスの歩いた道」ほか | 古文編 | 和歌・平家物語・土佐日記・奥の細道 |
| 13 | 現代文編 | 評論二「マンモスの歩いた道」ほか | 古文編 | 和歌・平家物語・土佐日記・奥の細道 |
| 14 | 現代文編 | 評論二「マンモスの歩いた道」ほか | 漢文編 | 論語・文 |
| 15 | 現代文編 | 評論二「マンモスの歩いた道」ほか | 漢文編 | 論語・文 |
| 16 | 現代文編 | 小説二「海の方の子」ほか | | |
| 17 | 現代文編 | 小説二「海の方の子」ほか | | |
| 18 | 現代文編 | 小説二「海の方の子」ほか | | |
| 19 | 現代文編 | 小説二「海の方の子」ほか | | |
| 20 | 現代文編 | 評論三「働くことの意味」ほか | | |
| 21 | 現代文編 | 評論三「働くことの意味」ほか | | |
| 22 | 現代文編 | 評論三「働くことの意味」ほか | | |
| 23 | 現代文編 | 短歌・俳句「白鳥は哀しからずや」ほか | | |
| 24 | 現代文編 | 短歌・俳句「白鳥は哀しからずや」ほか | | |
| 25 | 現代文編 | 小説三「城の崎にて」ほか | | |
| 26 | 現代文編 | 小説三「城の崎にて」ほか | | |
| 27 | 現代文編 | 小説三「城の崎にて」ほか | | |
| 28 | 現代文編 | 評論四「世界がハンバーガー | | |
| 29 | 現代文編 | 評論四「ブナの森で」ほか | | |
| 30 | 現代文編 | 評論四「ブナの森で」ほか | | |

| | | | |
|---------------|---|---------|--------------------|
| 担当教員名 | 藤木 篤 | シラバスコード | 1M02 |
| 科目情報 | 通年 一般科目 必修科目 講義 2単位 | 授業時数 | 60 |
| 授業の目的 | 人間尊重の精神に基づいて、青年期における自己形成と人間としての在り方生き方について理解と思索を深めさせるとともに、人格の形成に努める実践的意欲を高め、生きる主体としての自己の確立を促し、良識ある公民として必要な能力と態度を育てることを、主たる目的とする。 | | |
| 到達目標 | 1. 倫理学史についての基礎的な知識を身につける。 2. 現代社会における多様な倫理的諸課題を認識することができる。 3. 現代社会が直面している倫理的諸問題を、自己の課題として捉えたうえで、先哲の基本的な考え方を手がかりにして、課題解決法について考察することができる。 | | JABEE プログラム目標 - |
| 評価方法 | 点数配分：前後期の期末試験の平均点(50%/回)によって評価する。 再試験：再試を行う。ただし、不合格者が少数の場合は行わない。 評価基準：60点以上を合格とする。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 原則として講義形式で授業を行う。 | | |
| テキストおよび参考図書 | 教科書：『新倫理 最新版』、菅野覚明・熊野純彦・山田忠彰 他、清水書院 資料集：『新訂版 倫理 資料集 - ソフィエ -』、清水書院 その他資料については、講義中に適宜配布する。 | | |

学習内容

| |
|------------------------|
| 1 導入 - 授業の進め方と成績評価について |
| 2 青年期の課題と自己形成 |
| 3 青年期の意義・自己の理解のために |
| 4 豊かな自己実現のために |
| 5 キリスト教思想 |
| 6 イスラーム思想 |
| 7 仏教 |
| 8 古代中国思想 |
| 9 日本の風土と外来思想の受容 |
| 10 日本の風土と伝統 |
| 11 日本における仏教の伝来と隆盛 |
| 12 儒教の日本化 |
| 13 日本文化と国学 |
| 14 近世庶民の思想 |
| 15 西洋近代思想の受容 |
| 16 現代の特質と倫理的課題 (1) |
| 17 現代の特質と倫理的課題 (2) |
| 18 人間の尊厳 |
| 19 科学・技術と人間 (1) |
| 20 科学・技術と人間 (2) |
| 21 科学・技術と人間 (3) |
| 22 民主社会における人間の在り方 |
| 23 自己実現と幸福 |
| 24 個人と社会の関わり |
| 25 現代における理性の問題 |
| 26 生命倫理 |
| 27 環境倫理 |
| 28 家族・地域社会の課題 |
| 29 高度情報化社会の課題 |
| 30 技術者の役割と倫理的責務 |

| | | | |
|---------------|---|--------------------|------|
| 担当教員名 | 川浪 朋恵 | シラバスコード | 1M03 |
| 科目情報 | 通年 一般科目 必修科目 講義 2単位 | 授業時数 | 60 |
| 授業の目的 | 現代社会の地理的事象を系統地理的・地誌的に考えることで、地理的な見方・考え方を身につけることを目的とする。 | | |
| 到達目標 | <ul style="list-style-type: none"> 現代社会で起きている事象を、位置や空間的な広がりとの関わりから考える力を身につける。 現代社会で起きている事象を、多面的・多角的な視点から考える力を身につける。 現代社会で起きている事象や空間的な配置・秩序などを成り立たせる背景や要因を考える力を身につける。 | JABEE プログラム目標 - | |
| 評価方法 | <ul style="list-style-type: none"> 定期試験（期末試験）80%、夏休み・冬休みの宿題20%を目安として評価する。ただし、授業態度も評価に考慮する。 再試は必要に応じて行なう。 評価基準：60点以上を合格とする。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | <ul style="list-style-type: none"> 講義中の質問や活発な議論は歓迎する。 周りの人間に迷惑のかかる行為（私語など）は慎むこと。 受講態度が劣悪な場合には、試験・レポートの結果に関わらず、単位を与えない。 | | |
| テキストおよび参考図書 | 『標準 高等地図』帝国書院 『図説 地理資料 世界の諸地域Now』帝国書院 ※そのほか、適宜プリント・資料を配布する。 | | |

学習内容

| | |
|----|------------------|
| 1 | ガイダンス |
| 2 | 地理を考える・体験する |
| 3 | 農業① |
| 4 | 農業② |
| 5 | 漁業と林業① |
| 6 | 漁業と林業② |
| 7 | 漁業と林業③ |
| 8 | 工業① |
| 9 | 工業② |
| 10 | 工業③ |
| 11 | 消費① |
| 12 | 消費② |
| 13 | 余暇① |
| 14 | 余暇② |
| 15 | 国の結びつき |
| 16 | 村落 |
| 17 | 都市 |
| 18 | 地図で読む集落 |
| 19 | 災害を考える① |
| 20 | 災害を考える② |
| 21 | 地図を知る |
| 22 | 地図を読む |
| 23 | 身近な地域の土地利用変化を探る① |
| 24 | 身近な地域の土地利用変化を探る② |
| 25 | 身近な地域の土地利用変化を探る③ |
| 26 | 身近な地域の土地利用変化を探る④ |
| 27 | 身近な地域の土地利用変化を探る⑤ |
| 28 | 身近な地域の土地利用変化を探る⑥ |
| 29 | 身近な地域の土地利用変化を探る⑦ |
| 30 | まとめ |

数学 I

【Mathematics I】

1年材料工学科

| | | | |
|---------------|---|---------|--------------------|
| 担当教員名 | 高橋 正郎 | シラバスコード | 1M04 |
| 科目情報 | 通年 一般科目 必修科目 講義と演習 6単位 | 授業時数 | 180 |
| 授業の目的 | 数学は自然科学や社会科学の基礎として重要な教科であるため、数学的手法や計算技術のみならず、数学的なものの考え方を身につけることが大切である。中学での数学の学習内容を復習しながら、高学年で学習する微分・積分、線形代数等の基礎となる事項について学習し、数学の知識の向上と数学的なものの考え方を育成することを目指す。 | | |
| 到達目標 | 1. 工学の基本的問題を解決するために必要な数学の知識、計算技術を修得する。 2. 工学の基本的問題を解決するために必要な応用能力を修得する。 3. 数学の知識および技術等を工学における現象面と関連づけて活用する能力を養う。 | | JABEE プログラム目標 - |
| 評価方法 | 中間試験と定期試験による平均点をAとし、授業中に行う試験による平均点をBとしたとき、 成績=A+B×(100-A)/100 とする。再試験は必要に応じて行う。 評価基準：60点以上を合格とする。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 授業はわかりやすい解説を心がけます。身につけるべき内容が多いので、多くの学生にとっては、早いスピードで授業は進行します。また、講義のだけでなく演習も取り入れながら授業は進めていきます。しかし、授業中の演習だけでは十分な演習量を確保できない。したがって、予習と復習が足りないと、十分な理解と計算力が身に付かない可能性があるため、予習と復習を十分に行ってほしい。また、教科書と同時に購入する問題集等を活用して問題演習を十分に行ってほしい。 | | |
| テキストおよび参考図書 | 1. 田代 嘉宏・難波 完爾 編 新編 高専の数学1 (森北出版株式会社) 2. 田代 嘉宏 編 新編 高専の数学1問題集 (第2版) (森北出版株式会社) 3. 日本数学教育学会高専・大学部会教材研究グループ(TAMS)編集 ドリルと演習シリーズ 基礎数学 (電気書院) | | |

学習内容

| |
|------------------|
| 1 実数 |
| 2 素因数分解 |
| 3 整式 |
| 4 因数分解 |
| 5 整式の除法 |
| 6 2次関数 |
| 7 2次方程式 |
| 8 判別式 |
| 9 解と係数の関係 |
| 10 2次不等式 |
| 11 集合 |
| 12 命題 |
| 13 恒等式 |
| 14 因数定理 |
| 15 3次・4次方程式 |
| 16 等式・不等式の証明 |
| 17 グラフの平行移動 |
| 18 べき関数 |
| 19 分数関数・無理関数・逆関数 |
| 20 指数関数 |
| 21 対数関数 |
| 22 三角関数 |
| 23 加法定理 |
| 24 正弦定理・余弦定理 |
| 25 点と直線 |
| 26 円と2次曲線 |
| 27 不等式と領域 |
| 28 重心・外心・内心・垂心 |
| 29 場合の数 |
| 30 順列 |

| | | | |
|---------------|---|--------------------|------|
| 担当教員名 | 宮本 久一 | シラバスコード | 1M05 |
| 科目情報 | 通年 一般科目 必修科目 講義 3単位 | 授業時数 | 90 |
| 授業の目的 | 我々の身の回りにある物質やその変化・性質を理解するため、「物質の成り立ち」、「原子の構造とそれから発現する性質」、「化学結合」、「化学反応」などの基礎を習得する。さらに、「日常生活や社会との関連を図りながら物質とその変化への関心を高め、化学的に探究する能力と態度を育てるとともに、化学の基本的な概念や原理・法則を理解させ、科学的な見方や考え方を養う。 | | |
| 到達目標 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 化学と人間生活について理解し、説明できる。 2. 物質の構成、構造、性質、質量について理解できる。 3. 気体および溶液の性質について理解できる。 4. 物質の変化について理解し、説明できる。 5. 酸・塩基の性質および酸化還元反応について理解できる。 | JABEE プログラム目標 - | |
| 評価方法 | 中間試験（40％）と定期試験（60％）により、総合的に評価する。 再試験は必要に応じて行う。 評価基準：60点以上を合格とする。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 講義を中心に一部視聴覚教材を用いる。 | | |
| テキストおよび参考図書 | 教科書：辰巳 敬他著 高等学校理科用化学基礎、化学 数研出版 参考書：数研出版編集部 リードα化学基礎、化学 数研出版 図録：数研出版編集部 フォトサイエンス化学図録 改訂版 数研出版 | | |

学習内容

| | |
|----|-----------------|
| 1 | 化学と人間生活 |
| 2 | 混合物と純物質・物質とその成分 |
| 3 | 原子とその構造 |
| 4 | イオン |
| 5 | 周期表 |
| 6 | イオン結合とイオンからなる物質 |
| 7 | 分子と共有結合 |
| 8 | 分子の極性と分子間にはたらく力 |
| 9 | 共有結合の物質 |
| 10 | 金属結合と金属 |
| 11 | 原子量・分子量・式量 |
| 12 | 物質質量 |
| 13 | 化学反応式と物質質量 |
| 14 | 物質の三態と状態変化 |
| 15 | 物質の種類と物理的性質 |
| 16 | 気体の体積 |
| 17 | 気体の状態方程式 |
| 18 | 混合気体の圧力・実在気体 |
| 19 | 溶解とそのしくみ・溶解度 |
| 20 | 希薄溶液の性質・コロイド溶液 |
| 21 | 化学反応とエネルギー |
| 22 | 化学反応の速さとしくみ |
| 23 | 化学平衡 |
| 24 | 酸・塩基 |
| 25 | 水の電離と水溶液のpH |
| 26 | 中和反応 |
| 27 | 塩 |
| 28 | 酸化・還元の定義 |
| 29 | 酸化・還元と酸化数 |
| 30 | 酸化剤と還元剤 |

| | | | |
|---------------|--|--------------------|------|
| 担当教員名 | 今城 峻 | シラバスコード | 1M06 |
| 科目情報 | 通年 一般科目 必修科目 講義 2単位 | 授業時数 | 60 |
| 授業の目的 | 地学とは「地球科学」の略称であり、宇宙から地球の内部までの自然現象全般を対象とした多岐にわたる学問です。この授業では、地球と宇宙の形成過程、そこで起こる現象について学び、それらを基礎的な物理数学によって直感的に理解することを目的とします。 | | |
| 到達目標 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 地球と宇宙で起きている現象についての基礎知識を身につける。 2. 自然現象を基礎的な法則・数学を用いて直感的に理解する。 3. 自然現象の中でどのような未解決な問題があるのか認識する。 | JABEE プログラム目標 - | |
| 評価方法 | 中間試験50%、期末試験50%として評価する。 再試験は行わない。 評価基準：60点以上を合格とする。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 教科書では、基本的に下(地質・岩石)から上(宇宙)の順で進みますが、この授業ではまず初めに惑星としての地球について学んだあと、宇宙からはじめ地球の内部に近い領域へと進めていきます。教科書に記載のない事項も一部取り扱うので、しっかりとノートを取りながら受講してください。また現象を直感的に理解するために必要な物理数学の説明を適宜織り交ぜながら授業を行います。 | | |
| テキストおよび参考図書 | 教科書：小川勇二郎 他13名 著 地学基礎 数研出版 参考図書：杵島正洋、松本直記、左巻建男 著 新しい高校地学の教科書 講談社 | | |

学習内容

| | |
|----|-----------------------------------|
| 1 | 1. ---惑星としての地球--- (1)地球の形と大きさ |
| 2 | (2) 太陽系の天体 |
| 3 | (3) 地球の進化 |
| 4 | (4) 自然界のスケール |
| 5 | 2. ---太陽と地球--- (1) 太陽の活動 |
| 6 | (2) 太陽の構造 |
| 7 | (3) 太陽風 |
| 8 | (4) 地磁気 |
| 9 | (5) 磁気圏 |
| 10 | (6) 超高層大気での現象(オーロラ、磁気嵐) |
| 11 | (7) 宇宙変動の人間社会への影響 |
| 12 | 3. ---宇宙、銀河、恒星--- (1) 宇宙の誕生 |
| 13 | (2) 宇宙の構造 |
| 14 | (3) 恒星の一生 |
| 15 | 4. ---大気と海洋--- (1) 大気の構造 |
| 16 | (2) 大気と海洋の運動 |
| 17 | (3) 天気図 |
| 18 | (4) 雲の種類 |
| 19 | (5) 様々な気象現象 |
| 20 | 5. ---固体地球--- (1) 地球の内部構造 |
| 21 | (2) 地震 |
| 22 | (3) 火山 |
| 23 | (4) 地殻の運動 |
| 24 | 6. ---地学を理解するための物理と数学--- (1) 三角関数 |
| 25 | (2) ベクトル |
| 26 | (3) 力とは |
| 27 | (4) 運動方程式 |
| 28 | (5) 引力・遠心力・重力 |
| 29 | (6) 電場 |
| 30 | (7) 磁場 |

| | | | |
|---------------|---|---------------|------|
| 担当教員名 | 福田 かおる | シラバスコード | 1M07 |
| 科目情報 | 通年 一般科目 必修科目 講義 4単位 | 授業時数 | 120 |
| 授業の目的 | 中学校での学習内容を基礎にして新しい文法事項を系統的に学び、英語の「読む」「書く」「話す」「聞く」の4技能をバランスよく養成する。 | | |
| 到達目標 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 中学校で学習した内容を確認しながら、英文を読んだり書いたりするために必要な文法の基礎を習得する。 2. 日常英語の基礎的な語彙や慣用表現を習得する。 3. 様々なテーマの英文を読むことを通じて読解力や思考力を発展させる。 4. 英語の発音上のルール（音節、アクセント、文強勢、イントネーション、リズム、音の変化）に配慮しながら英文を読むことができる。 | JABEE プログラム目標 | - |
| 評価方法 | 試験（中間試験＋定期試験）80%、課題（単語テスト・音読テスト・e-learning 教材を使った文法学習）20%として評価する。 再試験は必要に応じて行うが、予習・宿題・課題ができていない学生は対象としない。 評価基準：総合成績100点満点中60点以上を合格とする。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 授業は教科書に沿って進める。事前の予習及び復習が大切である。予習の仕方は最初の授業で説明するので、各自ノートを作成すること。復習にはWorkbookを用い、単語・熟語の小テストを実施する。また、学習用CDを使った発音練習を課題とし、音読のテストも実施する。学内で使えるネットアカデミーについても紹介し、文法のレベル1をマスターすることを目指す。 集中して授業を受け、わからないことは積極的に質問するよう、心がけてほしい。 | | |
| テキストおよび参考図書 | PRO-VISION English Communication I (桐原書店) PRO-VISION English Communication I Workbook PRO-VISION English Communication I 学習用CD Vision Quest 総合英語 (啓林館) Vital 3000 (文英堂) 英和辞典 | | |

学習内容

| | |
|----|--|
| 1 | イントロダクション、基本動詞のコアイメージ、Pronunciation Tips |
| 2 | Lesson 1: The Power to Survive 計画を述べる |
| 3 | 現在完了形 (have + done)、動詞 + (名詞) + wh節 |
| 4 | 名詞 + 主語 + 動詞 |
| 5 | Lesson 2: The Sky's Your Only Limit 年表から情報を読み取る |
| 6 | 不定詞 (to do)、動名詞 (doing)、動詞 + A(人) + to do |
| 7 | Lesson 3: Chocolate: A Story of Dark and Light グラフから情報を読み取る |
| 8 | 関係代名詞 who, which、関係詞 what、分詞の形容詞的用法 |
| 9 | Lesson 4: Chirori - from Stray to Therapy Dog ディスカッションをする |
| 10 | 過去完了形 (had + done)、動詞 + (名詞) + if/whether節 |
| 11 | 関係副詞 where, when, why |
| 12 | Lesson 5: Talking Plants 感想を述べる |
| 13 | 受動態 (be + done)、助動詞 + 受動態 / 進行形の受動態 / 完了形の受動態 |
| 14 | It is + 形容詞/名詞 + that節 |
| 15 | Lesson 6: Old but New 日本の事物を紹介する |
| 16 | 関係代名詞 that |
| 17 | 同格の that、過去の習慣 would |
| 18 | Lesson 7: The Power of Music to Change Young Lives ポスターを作成する |
| 19 | 分詞構文、動詞 + doing (現在分詞) / done (過去分詞) |
| 20 | 動詞 + 名詞 + do (動詞の原形) / doing (現在分詞) |
| 21 | Lesson 8: Be the Hope for the Next Generation 手紙を書く |
| 22 | 「使役」の構文 (get, make, have, let) |
| 23 | whatever, whoever, wherever, whenever など、形式目的語 it |
| 24 | Lesson 9: Snow Crystals - Winter's Miracles of Beauty 英語の俳句を作る |
| 25 | 関係代名詞の非制限用法、比較の表現、It is ~ that [who]... |
| 26 | Lesson 10: Designed for Peace, Hope, and Smiles 数値から情報を得る |
| 27 | 仮定法過去、動詞 + 名詞 + done (過去分詞)、現在完了進行形 |
| 28 | Reading 1 The Night Train at Deoli |
| 29 | Reading 2 The Umbrella Man |
| 30 | Lexical Grammar、前置詞のコアイメージ |

| | | | |
|---------------|--|---------------|------|
| 担当教員名 | 江島 孝人 | シラバスコード | 1M08 |
| 科目情報 | 通年 一般科目 必修科目 講義 2単位 | 授業時数 | 60 |
| 授業の目的 | 中学校での学習内容を踏まえ、基礎的な文法事項について学習し、演習問題で確認しながら英語の基礎能力の育成を目指す。 | | |
| 到達目標 | 1. 演習を通じて英語の基礎的な文法を習得する。 2. 習得した文法を「読む」「書く」「話す」「聞く」ことに応用できるようにする。 3. 日常生活に必要な語句や表現を身に付け、英語を使った初歩的なコミュニケーションができるようにする。 | JABEE プログラム目標 | - |
| 評価方法 | 定期試験（中間試験＋期末試験）80%、課題レポート、小テスト等20%を目安として総合的に評価する。 再試験は必要に応じて実施することもある。 評価基準：60点以上を合格とする。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 授業はテキストに沿って進める。舞レッスンごとに単語テストを実施する。適宜資料、ワークブック等も使用する。また、学習事項確認のための小テストも実施する。 | | |
| テキストおよび参考図書 | Vision Quest English Expression I Advanced(Kerinkan) Vision Quest English Grammar Workbook (Kerinkan) ビジョン・クエスト「総合英語」啓林館 | | |

学習内容

| | |
|----|---|
| 1 | Introduction 授業の進め方、勉強の仕方、予習、復習などについて |
| 2 | Lesson 1 My name is Tanaka. Nice to meet you. & 文の種類 |
| 3 | Lesson 1 Work Book & Exercises |
| 4 | Lesson 2 How did you get interested in Japan? & 文型と動詞 |
| 5 | Lesson 2 Work Book & Exercises |
| 6 | Lesson 3 I'm planning to go to Nagano this summer. & 時制 |
| 7 | Lesson 3 Work Book & Exercises |
| 8 | 小テスト・復習 |
| 9 | Lesson 4 Have you ever seen a live soccer game? & 完了形 |
| 10 | Lesson 4 Work Book & Exercises |
| 11 | Lesson 5 Can you help me with this plate? & 助動詞 |
| 12 | Lesson 5 Work Book & Exercises |
| 13 | Lesson 6 The Sapporo Lilac Festival will be held next week. & 受動態 |
| 14 | Lesson 6 Work Book & Exercises |
| 15 | 小テスト・復習 |
| 16 | Lesson 7 Thank you for coming to my birthday party. & 不定詞 |
| 17 | Lesson 7 Work Book & Exercises |
| 18 | Lesson 8 How about going to the movie this afternoon? & 動名詞 |
| 19 | Lesson 8 Work Book & Exercises |
| 20 | Lesson 9 Rules are for everyone's comfort and safety. & 分詞 |
| 21 | Lesson 9 Work Book & Exercises |
| 22 | 小テスト・復習 |
| 23 | Lesson 10 Things vary from culture to culture. & 関係詞 |
| 24 | Lesson 10 Work Book & Exercises |
| 25 | Lesson 11 I believe everything has a positive side. & 比較 |
| 26 | Lesson 11 Work Book & Exercises |
| 27 | Lesson 12 I wish my father were more understanding. & 仮定法 |
| 28 | Lesson 12 Work Book & Exercises |
| 29 | 小テスト・復習 |
| 30 | Review 文法事項のまとめ |

| | | | |
|---------------|---|---------------|------|
| 担当教員名 | 赤塚 康介 | シラバスコード | 1M09 |
| 科目情報 | 後期 一般科目 必修科目 講義 1単位 | 授業時数 | 30 |
| 授業の目的 | 医学の進歩や生活環境の改善により、日本は国際的な長寿国となった。しかし、生活条件の複雑化、価値観の多様化など我々は実生活上様々な問題を抱えている。そこで、本講義では有意義な生活を営むための基礎的な知識を健康・体力及び精神衛生のあり方から学び、それらの問題を解決する能力と態度を育成することをその目的とする。 | | |
| 到達目標 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 健康について考え、行動できる態度を身につける 2. 生涯にわたり有意義な人生を送ることができる基礎を築く 3. スポーツ理論と実際のスポーツ実践を組み合わせながら、運動への興味を高める | JABEE プログラム目標 | - |
| 評価方法 | 定期試験60%、課題発表等による平常点40%を目安として評価する 再試験を行う 評価基準：60点以上を合格とする | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 講義及び関連ビデオの視聴 各々のテーマによるプレゼンテーション | | |
| テキストおよび参考図書 | 最新高等保健体育 大修館書店 | | |

学習内容

| | |
|----|-----------------|
| 1 | 健康の考え方 |
| 2 | 生活習慣病 |
| 3 | 運動と健康 |
| 4 | 休養と健康 |
| 5 | 喫煙と健康 |
| 6 | 飲酒と健康 |
| 7 | 薬物乱用と健康 |
| 8 | 感染症の予防 |
| 9 | 交通事故 |
| 10 | 怪我と応急手当 |
| 11 | 心肺蘇生法 |
| 12 | 思春期と性 |
| 13 | 避妊 |
| 14 | スポーツトレーニングの基礎概念 |
| 15 | スポーツトレーニングの実際 |

| | | | |
|---------------|--|---------------|------|
| 担当教員名 | 龍頭 信二、赤塚 康介 | シラバスコード | 1M10 |
| 科目情報 | 通年 一般科目 必修科目 実技 2単位 | 授業時数 | 60 |
| 授業の目的 | 1. 体力の向上と運動技術の習得をはかり、健康で強靱な心身を養う 2. ルールや規則を守り、安全に留意し、運動を通して健全な人間関係を保つ態度を養う | | |
| 到達目標 | 1. 各種競技技術を習得する 2. ルールを理解し、安全に実践する能力を身につける 3. 多くの運動種目に接することにより、生涯を通して運動に親しみ、健康な生活を営むことができる態度を養う | JABEE プログラム目標 | - |
| 評価方法 | 実技テスト50%、各実技課題毎に実習に取り組む態度50%を目安として評価する 再試験を行う 評価基準：60点以上を合格とする | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 段階にあわせた達成可能な技術の提供を行う 学校が定めた体操服（体育館シューズ）・水着を使用すること 後期:サッカーはグラウンドを使用し、実技を行う(雨天時は体育館) 女子については体育館にてバドミントンを行う ただし病気・怪我等で実技ができない場合は、レポート提出 | | |
| テキストおよび参考図書 | イラストでみる最新スポーツルール(2014) 大修館書店 | | |

学習内容

| | |
|----|----------------|
| 1 | オリエンテーション(赤塚) |
| 2 | 体力テスト① |
| 3 | 体力テスト② |
| 4 | 走運動の基本 |
| 5 | ミニハードル練習 |
| 6 | ラダー練習 |
| 7 | 敏捷性トレーニング |
| 8 | スタート練習 |
| 9 | ハードル走の基本 |
| 10 | ハードル走の実践 |
| 11 | 記録測定(ハードル走) |
| 12 | 基礎的泳法の習得 |
| 13 | 各種泳法練習 |
| 14 | 泳ぎ込み |
| 15 | 記録測定(クロール・平泳ぎ) |
| 16 | オリエンテーション(龍頭) |
| 17 | 中距離走・基本練習① |
| 18 | 中距離走・基本練習② |
| 19 | 中距離走・基本練習③ |
| 20 | 中距離走・実践練習① |
| 21 | 中距離走・実践練習② |
| 22 | ルール説明及び簡易試合 |
| 23 | 試合(リーグ戦)① |
| 24 | 試合(リーグ戦)② |
| 25 | 試合(リーグ戦)③ |
| 26 | 試合(リーグ戦)④ |
| 27 | 試合(リーグ戦)⑤ |
| 28 | 試合(リーグ戦)⑥ |
| 29 | 実技テスト① |
| 30 | 実技テスト② |

| | | | |
|---------------|---|---------------|------|
| 担当教員名 | 今田 淳子 | シラバスコード | 1M11 |
| 科目情報 | 前期 一般科目 必修科目 講義と実習 1単位 | 授業時数 | 30 |
| 授業の目的 | 現代では各分野でブランディングが進み「アートとデザイン能力の養成」は益々重要な意味を持つようになった。本授業では、平面・立体作品の制作を通し、ものづくりや表現スキルを伸ばすことはもちろんのこと、立案から実現まで一貫したコンセプトを掲げ表現・発表（プレゼンテーション）できる実践力を養うことを目的とする。また様々な時代の作家やデザイナー、建築家の作品を鑑賞することによって、知識教養を深め自らの表現の幅の拡大を図る。 | | |
| 到達目標 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 自分の制作意図をまとめ、それを作品として表現できる。 2. ものづくりと表現のスキルの習得。 3. 自己アピール能力、プレゼンテーション能力の向上。 4. 美術・デザインの知識教養の習得。 | JABEE プログラム目標 | - |
| 評価方法 | 課題演習（授業態度・課題提出・口頭プレゼンテーション）70%、レポート30% 評価基準：60点以上を合格とする。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 平面・立体作品制作、鑑賞の3つを柱とし授業を進行する。全作品とその立案・企画のコンセプトボードと全テーマレポートの提出が必須である。 | | |
| テキストおよび参考図書 | 教材は適宜資料を配付 | | |

学習内容

| | |
|----|--------------------------------------|
| 1 | オリエンテーション（授業の進め方・目的・評価方法等のガイダンス）、平面1 |
| 2 | 平面2（ブランディング） |
| 3 | 鑑賞1、テーマレポート1 |
| 4 | 平面3（ブランディング） |
| 5 | テーマレポート2 |
| 6 | 平面4（ブランディング） |
| 7 | 平面5 |
| 8 | 鑑賞2、テーマレポート2 |
| 9 | 立体造形（1） |
| 10 | 立体造形（2） |
| 11 | 立体造形（3）、（プレゼンテーション） |
| 12 | 鑑賞3、テーマレポート3 |
| 13 | 立体造形（4） |
| 14 | 立体造形（5）（プレゼンテーション） |
| 15 | 立体造形（6） |

| | | | |
|---------------|---|---------------|------|
| 担当教員名 | 笹栗信也、奥山哲也、馬越幹男、川上雄士、田中慎一、矢野正明、山本郁、岩田憲幸、清長友和、周致堯 | シラバスコード | 1M12 |
| 科目情報 | 通年 専門科目 必修科目 講義 2単位 | 授業時数 | 60 |
| 授業の目的 | 本科目は、新1年生に対して材料工学に関連する技術の紹介や実験・実習を体験させることで材料工学分野への向上心、さらには将来の材料工学技術者としての動機付けを行うことを目的とする。 | | |
| 到達目標 | 1. 生活製品や工業製品から、金属・セラミックス・プラスチック材料の区別ができる 2. 金属・セラミックス・プラスチック材料の大きな性質が理解できる 3. 材料関連の企業を数社挙げるができる | JABEE プログラム目標 | - |
| 評価方法 | 各講義に課されるレポートや実習課題を100%として評価する。 再試験、レポート・課題の再提出は必要に応じて実施する。 評価基準は到達目標に記載した内容とし、100点満点で60点以上を合格とする。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 新1年生の導入科目として学生の知識に合わせた内容を厳選して講義ならびに実習を実施する。各内容で課されるレポートや実習課題に対しては積極的に取り組み、提出期限を守ることを。 | | |
| テキストおよび参考図書 | 配布プリント | | |

学習内容

| | |
|----|-----------------------------|
| 1 | ガイダンス |
| 2 | 材料工学全般に関する事項 |
| 3 | 金属材料の精錬に関する基礎 |
| 4 | 金属材料の精錬に関する応用 |
| 5 | 熱を伝える金属の性質 |
| 6 | 材料による電気伝導性の違い |
| 7 | 近隣周辺の工場見学 |
| 8 | 表面処理技術 |
| 9 | 環境問題 |
| 10 | ナノテクノロジーとエネルギー材料 |
| 11 | 生体機能を代行するセラミックス |
| 12 | 形状を記憶する合金の基礎 |
| 13 | 形状を記憶する合金の応用 |
| 14 | 材料工学全般に関するプレゼンテーション |
| 15 | 中間まとめレポート |
| 16 | 非鉄金属材料ができるまで、非鉄金属材料に求められる性能 |
| 17 | 非鉄金属を使用した工業製品の紹介 |
| 18 | プラスチック材料の基礎 |
| 19 | 鉄が作られるまで |
| 20 | 原子力発電の仕組みと金属材料 |
| 21 | 金属を長く使用するには |
| 22 | 水素エネルギー社会 |
| 23 | 生体材料に使える金属 |
| 24 | 金属を固める |
| 25 | 切って曲げて叩いて |
| 26 | 金属の強さを調べる |
| 27 | 金属の熱処理 |
| 28 | 金属の結晶構造 |
| 29 | 金属組織の評価 |
| 30 | まとめ |

| | | | |
|---------------|--|---------------|------|
| 担当教員名 | 石丸 良平 | シラバスコード | 1M13 |
| 科目情報 | 後期 専門科目 必修科目 講義と演習 1単位 | 授業時数 | 30 |
| 授業の目的 | 図は万国共通の情報伝達手段として多く用いられる。三次元の空間や立体を二次元平面に表現することや、逆に、描かれた図形から空間や立体を読み取る方法について学び、演習を通して立体の認識能力を養い、製図の基本を習得することを目的とする。 | | |
| 到達目標 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 各種投影（正投影、軸側投影、斜投影、透視投影）の基本を理解する。 2. 製図の基礎として立体の切断、相貫を理解する。 3. 物体や空間の情報を伝える際に、最も効果的な投影法を選択し、それを的確に表現できる。 | JABEE プログラム目標 | - |
| 評価方法 | 定期試験の成績50%、演習の成績50%の割合で配点。演習は正確さ、提出期限、図の仕上がり程度（線の太さなど）で評価する。すべての課題を提出すること。 評価基準：60点以上を合格とする。 再試験は必要に応じて行う。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 立体の表現力や認識力は繰り返し図形を描くことによって身につくものである。原理と作図方法の説明後に演習を行う。製図のために三角定規（18cm以上）、中コンパス（半径10cm以上）、シャープペンシル（0.5mmと0.3mm）を準備すること。 | | |
| テキストおよび参考図書 | 教科書：例題で学ぶ図学～第三角法による図法幾何学～（伊能教夫・小関道彦、森北出版） | | |

学習内容

| | |
|----|-----------|
| 1 | 各種投影法の概説 |
| 2 | 第三角法による投影 |
| 3 | 点の投影 |
| 4 | 直線の投影 |
| 5 | 副投影法 |
| 6 | 回転法 |
| 7 | 平面形の実形 |
| 8 | 平面と直線の交わり |
| 9 | 平面と平面の交わり |
| 10 | 立体の切断 |
| 11 | 相貫体 |
| 12 | 立体の展開 |
| 13 | 軸側投影 |
| 14 | 斜投影 |
| 15 | 透視投影 |

2 年

| 授 業 科 目 | 単位数 | 毎 週 授 業 時 数 | | | | | | | | | | 備 考 | |
|----------|----------|-------------|----|----|----|----|----|----|---|----|---|-----|--|
| | | 1年 | | 2年 | | 3年 | | 4年 | | 5年 | | | |
| | | 前 | 後 | 前 | 後 | 前 | 後 | 前 | 後 | 前 | 後 | | |
| 国語 | 国語 I | 3 | 4 | 2 | | | | | | | | | |
| | 国語 II | 3 | | | 2 | 4 | | | | | | | |
| | 国語 III | 2 | | | | | 2 | 2 | | | | | |
| 社会 | 倫理 | 2 | 2 | 2 | | | | | | | | | |
| | 地理 | 2 | 2 | 2 | | | | | | | | | |
| | 世界史 | 2 | | | 2 | 2 | | | | | | | |
| | 政治・経済 | 2 | | | 2 | 2 | | | | | | | |
| | 日本史 | 2 | | | | | 2 | 2 | | | | | |
| | 数学 I | 6 | 6 | 6 | | | | | | | | | |
| 数学 | 数学 IIA | 4 | | | 4 | 4 | | | | | | | |
| | 数学 IIB | 2 | | | 2 | 2 | | | | | | | |
| | 数学 IIIA | 4 | | | | | 4 | 4 | | | | | |
| | 数学 IIIB | 2 | | | | | 2 | 2 | | | | | |
| 理科 | 物理 | 4 | | | 4 | 4 | | | | | | | |
| | 化学 I | 3 | 4 | 2 | | | | | | | | | |
| | 化学 II | 2 | | | 2 | 2 | | | | | | | |
| | 地学 | 2 | 2 | 2 | | | | | | | | | |
| | 英語 I | 4 | 4 | 4 | | | | | | | | | |
| 英語 | 英語演習I | 2 | 2 | 2 | | | | | | | | | |
| | 英語II | 3 | | | 4 | 2 | | | | | | | |
| | 英語演習 II | 2 | | | 2 | 2 | | | | | | | |
| | 英語III | 2 | | | | | 2 | 2 | | | | | |
| | 英語演習 III | 2 | | | | | 2 | 2 | | | | | |
| | 英語 IV | 2 | | | | | | | 2 | 2 | | | |
| | 英語 V | 1 | | | | | | | | | 2 | | |
| 保健・体育 | 保健 | 1 | | 2 | | | | | | | | | |
| | 体育 I | 2 | 2 | 2 | | | | | | | | | |
| | 体育 II | 2 | | | 2 | 2 | | | | | | | |
| | 体育 III | 2 | | | | | 2 | 2 | | | | | |
| | 体育 IV | 1 | | | | | | | | 2 | | | |
| 芸術 | 美術 | 1 | 2 | | | | | | | | | | |
| 必修科目修得小計 | | 75 | 30 | 26 | 26 | 26 | 16 | 16 | 2 | 4 | 4 | 0 | |

| | | | | | | | | | | | | |
|----------|------------------|---------------|------|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|--|
| 選 択 科 目 | I 群 (人文社会科学系) | 西欧文化論 | 1 | | | | | | 2 | | (2) | 2単位以上修得(開講科目は変更する場合がある、修得できなかった科目は「(2)」で表記されている時期に履修できる) |
| | | 中国思想史 | 1 | | | | | 2 | | (2) | | |
| | | 文化人類学 | 1 | | | | | 2 | | (2) | | |
| | | 日本思想史 | 1 | | | | | 2 | | (2) | | |
| | | 法学 | 1 | | | | | 2 | | (2) | | |
| | | アラブ文化 | 1 | | | | | 2 | (2) | (2) | (2) | |
| | | 東洋文学史 | 1 | | | | | 2 | | (2) | | |
| | | 技術哲学 | 1 | | | | | 2 | | (2) | | |
| | | 経済学 | 1 | | | | | 2 | | (2) | | |
| | | スポーツ科学 | 1 | | | | | 2 | | (2) | | |
| | | 政治学 | 1 | | | | | 2 | | (2) | | |
| | | 歴史学入門 | 1 | | | | | 2 | | (2) | | |
| | | II 群 (語学系) | 時事英語 | 1 | | | | | | 2 | | |
| | 実用英語 | | 1 | | | | | | 2 | | (2) | |
| | 英語講読 | | 1 | | | | | | 2 | | (2) | |
| | 中国語 I | | 1 | | | | | | 2 | | (2) | |
| | 中国語 II | | 1 | | | | | | | 2 | | |
| | 中国語 III | | 1 | | | | | | | 2 | | |
| | 韓国語 I | 1 | | | | | | 2 | | (2) | | |
| 韓国語 II | 1 | | | | | | | 2 | | | | |
| 韓国語 III | 1 | | | | | | | 2 | | | | |
| ドイツ語 I | 1 | | | | | | 2 | | (2) | | | |
| ドイツ語 II | 1 | | | | | | | 2 | | | | |
| ドイツ語 III | 1 | | | | | | | | 2 | | | |
| 選択科目修得小計 | | 3 以上 | | | | | | 6 | | 以上 | | |
| 一般科目修得合計 | | 78 以上 | 30 | 26 | 26 | 16 | 16 | 16 | | 以上 | | |

| 授 業 科 目 | 単位数 | 毎 週 授 業 時 数 | | | | | | | | | | 備 考 | |
|------------|-------|-------------|---|----|----|----|----|-----|----|----|----|-----|------------|
| | | 1年 | | 2年 | | 3年 | | 4年 | | 5年 | | | |
| | | 前 | 後 | 前 | 後 | 前 | 後 | 前 | 後 | 前 | 後 | | |
| 材料工学入門 | 2 | 2 | 2 | | | | | | | | | | |
| 情報処理Ⅰ | 2 | | | 2 | 2 | | | | | | | | |
| 情報処理Ⅱ | 1 | | | | | | | 2 | | | | | |
| 応用数学Ⅰ | 2 | | | | | | | 2 | 2 | | | | |
| 応用数学Ⅱ | 1 | | | | | | | | 2 | | | | |
| 応用数学Ⅲ | 1 | | | | | | | | | 2 | | | |
| 応用物理Ⅰ | 2 | | | | 2 | 2 | | | | | | | |
| 応用物理Ⅱ | 2 | | | | 2 | 2 | | | | | | | |
| 材料加工実習 | 2 | | | 2 | 2 | | | | | | | | |
| 図学 | 1 | | 2 | | | | | | | | | | |
| 基礎設計製図 | 1 | | | 2 | | | | | | | | | |
| 電気・電子工学概論 | 2 | | | | 2 | 2 | | | | | | | |
| 基礎材料化学 | 2 | | | 2 | 2 | | | | | | | | |
| セラミックス材料学Ⅰ | 1 | | | | | 2 | | | | | | | |
| セラミックス材料学Ⅱ | 1 | | | | | | | 2 | | | | | |
| 材料化学Ⅰ | 2 | | | | 2 | 2 | | | | | | | |
| 材料化学Ⅱ | 2 | | | | | | | 2 | 2 | | | | |
| 物理化学Ⅰ | 2 | | | | 2 | 2 | | | | | | | |
| 物理化学Ⅱ | 2 | | | | | | | 2 | 2 | | | | |
| 材料合成プロセス | 2 | | | | | | | | | 2 | | | 学修単位 |
| 電気化学Ⅰ | 1 | | | | | | | | 2 | | | | |
| 電気化学Ⅱ | 1 | | | | | | | | | 2 | | | |
| 環境工学 | 1 | | | | | | | | | 2 | | | |
| 金属物理学Ⅰ | 2 | | | | 2 | 2 | | | | | | | |
| 金属物理学Ⅱ | 1 | | | | | | | 2 | | | | | |
| 材料物性学Ⅰ | 1 | | | | | | | | 2 | | | | |
| 材料物性学Ⅱ | 2 | | | | | | | | | 2 | 2 | | |
| 材料力学 | 2 | | | | 2 | 2 | | | | | | | |
| 塑性加工学 | 2 | | | | | | | 2 | 2 | | | | |
| 材料組織学 | 1 | | | | 2 | | | | | | | | |
| 金属材料学Ⅰ | 2 | | | | | | | 2 | 2 | | | | |
| 金属材料学Ⅱ | 1 | | | | | | | | | 2 | | | |
| 融体加工学 | 1 | | | | | | | | | 2 | | | |
| 結晶構造解析 | 1 | | | | | | | | | | 2 | | |
| 材料評価学 | 1 | | | | | | | | | | 2 | | |
| 材料工学演習 | 2 | | | | | | | 2 | | | | | 学修単位 |
| 工業英語 | 2 | | | | | | | | 2 | | | | 学修単位 |
| 化学実験 | 2 | | | | 4 | | | | | | | | |
| 材料機器分析実験 | 2 | | | | | 4 | | | | | | | |
| 応用物理実験 | 2 | | | | | | 4 | | | | | | |
| 材料化学実験 | 3 | | | | | | | 6 | | | | | |
| 材料組織実験 | 3 | | | | | | | | 6 | | | | |
| 材料物性実験 | 3 | | | | | | | 6 | | | | | |
| 材料加工実験 | 3 | | | | | | | | | | 6 | | |
| 材料評価実験 | 3 | | | | | | | | | | 6 | | |
| 卒業研究 | 8 | | | | | | | | | | 4 | 12 | |
| 必修科目修得小計 | 86 | 2 | 4 | 8 | 10 | 20 | 20 | 30 | 24 | 24 | 24 | | |
| 材料工学概論 | 1 | | | | | | | 2 | | | | | 4年編入生のみ履修可 |
| 短期インターンシップ | 1 | | | | | | | 2 | | | | | |
| 接合工学 | 1 | | | | | | | | | 2 | | | |
| 機能材料 | 1 | | | | | | | | | | 2 | | |
| 金属熱処理論 | 1 | | | | | | | | | | 2 | | |
| 品質管理 | 1 | | | | | | | | | | 2 | | |
| 材料工学設計製図 | 2 | | | | | | | | 4 | | | | |
| 産業デザイン論 | 1 | | | | | | | | | | | 2 | |
| 選択科目修得小計 | 3 以上 | | | | | | | 6 | | | 以上 | | |
| 専門科目修得合計 | 89 以上 | 2 | 4 | 8 | 10 | 20 | 20 | 108 | | | 以上 | | |

修得単位数総計

| | | | | | | | | | | | | | |
|--------|------|--------|----|----|----|----|----|----|-----|----|----|----|--|
| 一般 | 必修科目 | 75 | 30 | 26 | 26 | 26 | 16 | 16 | 2 | 4 | 4 | 0 | |
| | 選択科目 | 3 以上 | | | | | | | | 6 | | 以上 | |
| | 小計 | 78 以上 | 30 | 26 | 26 | 26 | 16 | 16 | 16 | | | 以上 | |
| 専門 | 必修科目 | 86 | 2 | 4 | 8 | 10 | 20 | 20 | 30 | 24 | 24 | 24 | |
| | 選択科目 | 3 以上 | | | | | | | | 6 | | 以上 | |
| | 小計 | 89 以上 | 2 | 4 | 8 | 10 | 20 | 20 | 108 | | | 以上 | |
| 総修得単位数 | | 167 以上 | 32 | 30 | 34 | 36 | 36 | 36 | 124 | | | 以上 | |

国語Ⅱ

【Japanese Ⅱ】

| | | | |
|---------------|---|---------|--------------------|
| 担当教員名 | 平元 道雄 | シラバスコード | 2M01 |
| 科目情報 | 通年 一般科目 必修科目 講義 3単位 | 授業時数 | 90 |
| 授業の目的 | 一年次での成果を踏まえ、さらに、進んで書物に親しみ、進んで物を思い・考え、進んで自己を表現する癖を身につけさせたい。また、かかる意欲を引き出し、一人ひとりが自立した日本語の使い手として自らを育てるべく努めるような、少なくともその契機となるような授業を目指したい。 | | |
| 到達目標 | 1 水準の高い文章を的確に読解し、明晰に思索するための基礎力を身につける。 2 相手を意識して自分の考えを適切に表現し、調べたことなどを的確に説明できる。 3 古今に亘る豊かな文章世界に意識的に目を向け、幅広い読書の習慣を身につける。 | | JABEE プログラム目標 - |
| 評価方法 | 定期試験(中間試験40%+期末試験40%)80%、課題レポート等20%を目安として評価する。 再試験は必要に応じて行う。 評価基準:60点以上を合格とする。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | <ul style="list-style-type: none"> ・現代文と古典を交互に実施する場合は、現2：古1の比率を目安とする。 ・自学自習の癖を確実に身につけるためにも、授業の前に本文を読んでおくのがよい。 ・採録された文章は日本語としても優れており、声に出して読むことを勧める。中でも、古文や漢文は、暗誦するまでに読み込んでほしい。 ・授業の発展として、多様なジャンルの書籍に親しみ、また、自分の考えや思いを文章に書いてみるという習慣を確実に身につけてほしい。 | | |
| テキストおよび参考図書 | 教科書 井口時男ほか編著「現代文B」(教育出版) 伊井春樹ほか編著「標準古典B」(第一学習社) 参考図書 池内輝男ほか監修「新総合図説国語」(東京書籍)、国語辞典、古語辞典、漢和辞典 | | |

学習内容

| | | | | |
|----|-------|----|------------------------|-----------------------|
| 1 | (現代文) | 随想 | 「大人への丸太 たじろがず渡ってみよう」ほか | |
| 2 | | 随想 | 「大人への丸太 たじろがず渡ってみよう」ほか | |
| 3 | | 随想 | 「大人への丸太 たじろがず渡ってみよう」ほか | |
| 4 | 小説一 | | 「山月記」ほか | |
| 5 | 小説一 | | 「山月記」ほか | |
| 6 | 小説一 | | 「山月記」ほか | |
| 7 | 小説一 | | 「山月記」ほか | |
| 8 | 評論一 | | 「ミロのヴィーナス」ほか | |
| 9 | 評論一 | | 「ミロのヴィーナス」ほか | |
| 10 | 評論一 | | 「ミロのヴィーナス」ほか | |
| 11 | 評論一 | | 「ミロのヴィーナス」ほか | |
| 12 | 詩歌 | | 「竹」ほか | |
| 13 | 詩歌 | | 「竹」ほか | |
| 14 | 詩歌 | | 「竹」ほか | |
| 15 | 詩歌 | | 「竹」ほか | |
| 16 | 評論二 | | 「脳と創造性」ほか | (古典) 古文 説話「十訓抄」ほか |
| 17 | 評論二 | | 「脳と創造性」ほか | 説話「十訓抄」ほか |
| 18 | 評論二 | | 「脳と創造性」ほか | 漢文 故事・寓話「助長」ほか |
| 19 | 評論二 | | 「脳と創造性」ほか | 故事・寓話「助長」ほか |
| 20 | 小説二 | | 「神様2001」ほか | 古文 物語一・随筆一「竹取物語」ほか |
| 21 | 小説二 | | 「神様2001」ほか | 物語一・随筆一「竹取物語」ほか |
| 22 | 小説二 | | 「神様2001」ほか | 物語一・随筆一「竹取物語」ほか |
| 23 | 評論三・四 | | 「共生への冒険」ほか | 漢文 古代の史話・漢詩の鑑賞・不思議の世界 |
| 24 | 評論三・四 | | 「共生への冒険」ほか | 古代の史話・漢詩の鑑賞・不思議の世界 |
| 25 | 評論三・四 | | 「共生への冒険」ほか | 古代の史話・漢詩の鑑賞・不思議の世界 |
| 26 | 評論三・四 | | 「共生への冒険」ほか | 古文 和歌・随筆二・日記・物語二 |
| 27 | 小説三 | | 「こころ」 | 和歌・随筆二・日記・物語二 |
| 28 | 小説三 | | 「こころ」 | 和歌・随筆二・日記・物語二 |
| 29 | 小説三 | | 「こころ」 | 漢文 項羽と劉邦・諸家の思想 |
| 30 | 小説三 | | 「こころ」 | 項羽と劉邦・諸家の思想 |

| | | | |
|---------------|--|---------------|------|
| 担当教員名 | 岡本 和也 | シラバスコード | 2M02 |
| 科目情報 | 通年 一般科目 必修科目 講義 2単位 | 授業時数 | 60 |
| 授業の目的 | 歴史的知識を獲得することを通じて、論理的思考力を養い、論理的な文章を作成する能力を向上させること。 | | |
| 到達目標 | 1. 上述の目的を達成するために、教科書の記述の中で関心があることについて、批判的に検討し、何らかの問題を設定できるようになること。 2. その問題について、調べる能力を獲得すること。 3. その結果得た自分の見解を論理的に説明したレポートを作成できるようになること。 | JABEE プログラム目標 | - |
| 評価方法 | 前期レポート (25%)、前期期末試験 (25%)、後期レポート (25%)、後期期末試験 (25%) 評価基準：60点以上を合格とする。 レポートとは、各自が教科書の記述について何らかの問題を設定し、その問題について様々な本を使って調べ、そこで得た情報を利用して、教科書の記述に対する自分の見解を論理的に説明した1200字程度の文章のこと。 試験は、授業を通じて理解したことを文章で説明する能力を測る論述式。再試験は行わない。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 授業は基本的に配布するプリントを中心に行う。教科書は各自適宜参照すること。 | | |
| テキストおよび参考図書 | 岸本美緒ほか『新世界史B』山川出版社。 | | |

学習内容

| | |
|----|-----------|
| 1 | イントロダクション |
| 2 | ピラミッド1 |
| 3 | ピラミッド2 |
| 4 | ピラミッド3 |
| 5 | レポートの書き方1 |
| 6 | レポートの書き方2 |
| 7 | レポートの書き方3 |
| 8 | アレクサンドロス1 |
| 9 | アレクサンドロス2 |
| 10 | ローマ共和政 |
| 11 | ローマ帝政 |
| 12 | キリスト教 |
| 13 | 試験説明 |
| 14 | 試験質問 |
| 15 | 試験質問 |
| 16 | イントロダクション |
| 17 | イスラーム1 |
| 18 | イスラーム2 |
| 19 | レポートの書き方4 |
| 20 | レポートの書き方5 |
| 21 | ビザンツ帝国史 |
| 22 | 十字軍1 |
| 23 | 十字軍2 |
| 24 | モンゴル帝国史 |
| 25 | ペスト |
| 26 | ルネサンス |
| 27 | 大航海時代 |
| 28 | 試験説明 |
| 29 | 試験質問 |
| 30 | 試験質問 |

| | | | |
|---------------|---|---------------|------|
| 担当教員名 | 藍澤 光晴 | シラバスコード | 2M03 |
| 科目情報 | 通年 一般科目 必修科目 講義 2単位 | 授業時数 | 60 |
| 授業の目的 | 広い視野を持ち、民主主義の本質への理解を深め、現代における政治、経済、国際関係などについて客観的に理解し、公正な判断力の涵養を目指します。前期では政治分野、後期では経済学分野を取り扱い、現代社会における政治、経済問題について主体的に考えられるようになりましょう。 | | |
| 到達目標 | ①民主主義の基本原則について理解できるようになる。 ②日本国憲法の基本原則、日本の政治機構などについて理解する。 ③現代経済のしくみを基礎的な経済理論の観点から理解し、国民経済の動向および、政府の役割と日本経済が抱える課題を考える力をつける。 ④自らの意見を理論的に説明する能力を身につける。 | JABEE プログラム目標 | - |
| 評価方法 | 小テスト（30点）および定期考査（70点）を基準に総合的に判断します。 評価基準：60点以上を合格とします。 再試験は必要に応じて行います。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 基本的には座学中心ですが、毎回授業終了時に小テストを実施します。小テストは皆さんの理解度の確認も兼ねていますので、次回の授業時に特に良かった答案を紹介しながら復習を兼ねて解説を行うようにします。 | | |
| テキストおよび参考図書 | 『政治・経済資料2015』東京法令出版（教科書） その他適宜プリントを配布します。 | | |

学習内容

| | |
|----|---------------|
| 1 | イントロダクション |
| 2 | 第1章 現代の政治 |
| 3 | 国家と法 |
| 4 | 民主主義の成立 |
| 5 | 世界のおもな政治体制 |
| 6 | 日本国憲法の制定と基本原則 |
| 7 | 基本的人権と平和主義 |
| 8 | 国会と立法 |
| 9 | 内閣と行政 |
| 10 | 裁判所と司法 |
| 11 | 地方自治 |
| 12 | 現代の国際政治 |
| 13 | 国際法 |
| 14 | 国際政治の動向と課題 |
| 15 | 環境問題 政治分野の復習 |
| 16 | 第2章 現代の経済 |
| 17 | 資本主義と社会主義 |
| 18 | 市場経済 |
| 19 | 経済成長と景気 |
| 20 | 資本循環と金融 |
| 21 | 政府の経済活動と財政 |
| 22 | 財政赤字と税制改革 |
| 23 | 戦後日本経済の展開 |
| 24 | 日本経済の現状と課題 |
| 25 | 労働経済 |
| 26 | 社会保障 |
| 27 | 社会福祉 |
| 28 | 国際経済 |
| 29 | 貿易と国際収支 |
| 30 | まとめ 経済分野の復習 |

| | | | |
|---------------|--|---------------|------|
| 担当教員名 | 原田 哲夫 | シラバスコード | 2M04 |
| 科目情報 | 通年 一般科目 必修科目 講義と演習 4単位 | 授業時数 | 120 |
| 授業の目的 | 自然科学、工学の基本問題を解決するために必要となる、微分積分の基礎について学習する。基本的な関数の微分、積分を理解し、それらを活用する能力を育てることを目標とする。 | | |
| 到達目標 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 工学の基本的問題を解決するために必要な数学の知識，計算技術を修得する。 2. 工学の基本的問題を解決するために必要な応用能力を修得する。 3. 数学の知識および技術等を工学における現象面と関連づけて活用する能力を養う。 | JABEE プログラム目標 | - |
| 評価方法 | 定期試験（中間試験＋期末試験）70%、課題、レポート、小テスト等 30%を目安として評価する。再試験は必要に応じて行う。 評価基準：60点以上を合格とする。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 丁寧な解説を心がけるが、授業のペースは比較的速いので、必ず予習をしておくこと。また、必要に応じて授業の前に小テストを行う。 | | |
| テキストおよび参考図書 | 新編 高専の数学2 森北出版/田代 嘉宏 他 新編 高専の数学2 問題集 森北出版/田代 嘉宏 他 ドリルと演習シリーズ 微分積分 電気書院/TAMS | | |

学習内容

| | |
|----|---------------------|
| 1 | 数列 |
| 2 | 等差数列・等比数列 |
| 3 | いろいろな数列 |
| 4 | 数学的帰納法 |
| 5 | 無限数列の極限 |
| 6 | 無限数列とその和 |
| 7 | 関数の極限值 |
| 8 | 微分係数・導関数 |
| 9 | 導関数の計算 |
| 10 | 接線と速度 |
| 11 | 関数の増加・減少 |
| 12 | 関数の極大・極小 及び 最大値・最小値 |
| 13 | いろいろな変化率 |
| 14 | 関数の極限 |
| 15 | 関数の連続性 |
| 16 | 積と商の導関数，合成関数とその導関数 |
| 17 | 対数関数・指数関数，三角関数の導関数 |
| 18 | 関数の増減と極大・極小 |
| 19 | 方程式・不等式への応用 |
| 20 | 接線・法線と近似値 |
| 21 | 速度・加速度 |
| 22 | 不定積分 |
| 23 | 不定積分の置換積分法 |
| 24 | 不定積分の部分積分法 |
| 25 | いろいろな関数の不定積分 |
| 26 | 定積分 |
| 27 | 定積分の置換積分法 |
| 28 | 定積分の部分積分法 |
| 29 | 面積・体積 |
| 30 | 複素数と複素数平面 |

| | | | |
|---------------|---|---------------|------|
| 担当教員名 | 松田 康雄 | シラバスコード | 2M05 |
| 科目情報 | 通年 一般科目 必修科目 講義 2単位 | 授業時数 | 60 |
| 授業の目的 | 線形代数は、微分積分学と並び、現代数学において非常に重要な数学の分野である。特にベクトルと行列は、工学、自然科学を含む現代科学の必須の基礎概念である。それらの概念や、基礎的な知識と計算法を学び、それらを活用、応用して様々な問題を解決できるようになることを目指す。 | | |
| 到達目標 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 自発的・継続的な学習、抽象的な内容を理解する能力の習得。 2. ベクトルの概念と応用、空間ベクトルを使った空間認識の習得。 3. 行列、行列式の概念の理解と計算力の習得し、工学の基礎問題を始め様々な問題に対する解決能力を高める。 | JABEE プログラム目標 | - |
| 評価方法 | 定期試験(中間試験+期末試験)80%、課題レポート、小テスト等を20%として評価する。 再試験は必要に応じて行う。 評価基準：60点以上を合格とする。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 授業は教科書に沿った分かりやすい講義を目指す。しかし1年生で学んだことを踏まえた内容であり、またこれまで以上に抽象的で高度な数学を学ぶことになる。イメージをつかんで内容を理解すること、学んだことを応用して問題を解決することを心掛けてほしい。 授業を実りあるものにするために、数学に興味を持って、前向きに受講することを期待する。 | | |
| テキストおよび参考図書 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 田代 嘉宏・難波 完爾 編 新編 高専の数学2 (森北出版株式会社) 2. 田代 嘉宏 編 新編 高専の数学2 問題集 (第2版) (森北出版株式会社) 3. 日本数学教育学会高専・大学部会教材研究グループ(TAMS)編集 ドリルと演習シリーズ 線形代数 (電気書院) | | |

学習内容

| | |
|----|-----------------|
| 1 | 平面上のベクトルの定義 |
| 2 | 平面上のベクトルの演算 |
| 3 | 平面上のベクトルの内積 |
| 4 | 平面上のベクトルの成分 |
| 5 | 平面上のベクトルの平行と直交 |
| 6 | 平面上の直線とベクトル |
| 7 | 平面上の接線と法線 |
| 8 | 平面上の円とベクトル |
| 9 | 空間内の座標 |
| 10 | 空間内のベクトルの定義 |
| 11 | 空間内のベクトルの内積 |
| 12 | 空間内の直線の方程式 |
| 13 | 平面の方程式 |
| 14 | 球の方程式 |
| 15 | ベクトルの外積 |
| 16 | 行列の定義 |
| 17 | 行列の和、差、実数の積 |
| 18 | 行列の積 |
| 19 | 逆行列と連立1次方程式 |
| 20 | 行列による連立1次方程式の解法 |
| 21 | 1次変換の行列 |
| 22 | 1次変換の線形性 |
| 23 | 1次変換の積 |
| 24 | 1次変換の合成変換 |
| 25 | 1次変換の逆変換 |
| 26 | 行列式の定義 |
| 27 | 行列式の性質 |
| 28 | 行列式の展開と式 |
| 29 | 逆行列と連立1次方程式 |
| 30 | 掃き出し法 |

| | | | |
|---------------|---|---------------|------|
| 担当教員名 | 谷 太郎 | シラバスコード | 2M06 |
| 科目情報 | 通年 一般科目 必修科目 講義 4単位 | 授業時数 | 120 |
| 授業の目的 | さまざまな自然現象の背後に共通して隠れている、一貫した法則・しくみを理解することが目的である。それにより、次のような能力を身につけることを目指す。① 現象が生じた原因を論理的に解き明かす能力。② これからどのような現象が生じるかを筋道立てて予測する能力。 | | |
| 到達目標 | 1. 物理的な諸概念を正確に身につける。 2. 物理現象を数式で表現し、取扱うことができる。 3. 自然現象に対して、物理的な観点からの興味を持てる。 | JABEE プログラム目標 | - |
| 評価方法 | 定期試験70%、プリント・小テスト等30%を目安として評価する。 再試験は行わない。 評価基準：60点以上を合格とする。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 授業は講義形式で進める。そのなかで適宜、問題演習をおこなう。物理法則をつかむには、自らの手で数多くの問題演習をこなすことが必要不可欠である。課された宿題やレポート課題に真剣に取り組み、自分の頭で考え、自分の手で書く、という習慣を身につけるよう心がけること。 再試験は行わない。日々の授業を大切に、わからない点を放置せず、その都度確実に解消していくこと。 | | |
| テキストおよび参考図書 | 教科書： 「物理基礎」、「物理」 (啓林館) 問題集： 「センサー 総合物理」 (啓林館) | | |

学習内容

| | |
|----|---------------------------|
| 1 | 物体の運動①【速度・加速度】 |
| 2 | 物体の運動②【等加速度直線運動】 |
| 3 | 物体の運動③【落体の運動】 |
| 4 | 力の性質①【力の作図】 |
| 5 | 力の性質②【力のつりあい】 |
| 6 | 運動の法則①【運動の3法則】 |
| 7 | 運動の法則②【運動方程式】 |
| 8 | 運動の法則③【運動方程式の応用】 |
| 9 | 仕事と運動エネルギーの関係 |
| 10 | 力学的エネルギー保存則① |
| 11 | 力学的エネルギー保存則② |
| 12 | 力積と運動量の関係 |
| 13 | 運動量保存則① |
| 14 | 運動量保存則② |
| 15 | 力学の基本法則のまとめ |
| 16 | 等速円運動① |
| 17 | 等速円運動② |
| 18 | 単振動① |
| 19 | 単振動② |
| 20 | 万有引力の下での運動 |
| 21 | 慣性力 |
| 22 | 熱 (マクロの性質①) 【比熱】 |
| 23 | 熱 (マクロの性質②) 【ボイル・シャルルの法則】 |
| 24 | 熱 (マクロの性質③) 【気体の状態変化】 |
| 25 | 熱 (ミクロの性質①) 【原子・分子の熱運動】 |
| 26 | 熱 (ミクロの性質②) 【熱力学第一法則】 |
| 27 | 熱 (ミクロの性質③) 【気体の状態変化】 |
| 28 | 波動①【波の伝わり方】 |
| 29 | 波動②【重ね合わせの原理】 |
| 30 | 1年間の総まとめ |

| | | | |
|---------------|---|---------------|------|
| 担当教員名 | 宮本 久一 | シラバスコード | 2M07 |
| 科目情報 | 通年 一般科目 必修科目 講義 2単位 | 授業時数 | 60 |
| 授業の目的 | 我々の身の回りにある物質やその変化・性質を理解するため、「物質の成り立ち」、「原子の構造とそれから発現する性質」、「化学結合」、「化学反応」などの基礎を習得する。さらに、「日常生活や社会との関連を図りながら物質とその変化への関心を高め、化学的に探究する能力と態度を育てるとともに、化学の基本的な概念や原理・法則を理解させ、科学的な見方や考え方を養う。 | | |
| 到達目標 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 化学と人間生活、物質の構成や変化について理解し、説明できる。 2. 電池のはたらき・電気分解などを、電子の授受を中心に理解できる。 3. 典型元素および遷移元素の単体や化合物の性質について理解できる。 4. 有機化合物の構造と性質の関係や我々の生活との関わりなどについて理解できる。 | JABEE プログラム目標 | - |
| 評価方法 | 中間試験 (40%)と定期試験 (60%)により、総合的に評価する。 再試験は必要に応じて行う。 評価基準：60点以上を合格とする。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 講義を中心に一部視聴覚教材を用いる。 | | |
| テキストおよび参考図書 | 教科書：辰巳 敬他著 高等学校理科用化学基礎、化学 数研出版 参考書：数研出版編集部 リードα化学基礎、化学 数研出版 図録：数研出版編集部 フォトサイエンス化学図録 数研出版 | | |

学習内容

| | |
|----|----------------|
| 1 | 酸化剤・還元剤のはたらき方 |
| 2 | 金属のイオン化傾向 |
| 3 | 金属の腐食とめっき |
| 4 | 電池 |
| 5 | 電気分解 |
| 6 | 元素の分類と周期表 |
| 7 | 水素と希ガス元素 |
| 8 | ハロゲン元素 |
| 9 | 酸素と硫黄 |
| 10 | 窒素・リン・スズ・鉛 |
| 11 | 炭素・ケイ素 |
| 12 | アルカリ金属元素と2族元素 |
| 13 | アルミニウム・亜鉛・スズ・鉛 |
| 14 | 遷移元素の特色 |
| 15 | 鉄 |
| 16 | 銅・銀・金 |
| 17 | クロム・マンガン |
| 18 | 金属イオンの分離 |
| 19 | 有機化合物の特徴と分類 |
| 20 | 有機化合物の分析 |
| 21 | 飽和炭化水素 |
| 22 | 不飽和炭化水素 |
| 23 | アルコールとエーテル |
| 24 | アルデヒドとケトン |
| 25 | 脂肪族カルボン酸と酸無水物 |
| 26 | エステルと油脂 |
| 27 | 芳香族炭化水素 |
| 28 | フェノール類 |
| 29 | 芳香族カルボン酸 |
| 30 | 芳香族アミンとアゾ化合物 |

| | | | |
|---------------|--|---------------|------|
| 担当教員名 | 清原 恵子 | シラバスコード | 2M08 |
| 科目情報 | 通年 一般科目 必修科目 講義 3単位 | 授業時数 | 90 |
| 授業の目的 | 英語Ⅰや、英語演習Ⅰで学習した内容を基に、さらに進展させた高度な英語表現の学習等の授業を通して、四技能をバランスよく発展させる。 | | |
| 到達目標 | 1. 英文の構造を正確に理解する力と、語彙を増やし、やや高度な英文を講読する力を養うとともに、基本的な英語で、自ら表現できるようになる。 2. 1年時に学習した英文法の基礎を確認し、さらに高度な文法を理解する。 3. 幅広い分野の文章を読み、理解し、考察することによって、コミュニケーションに不可欠な思考力や洞察力を発展させる。 | JABEE プログラム目標 | - |
| 評価方法 | 定期試験の得点80%、平常点（レポートや平常の学習態度など）20%を目安として、総合的に評価します。必要に応じて再試験を実施する場合もある。60点以上を合格とする。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 英和辞書（書籍の辞書、電子辞書）を必ず持参してください。 授業では、1年時に学習した英文法を確認しながら教科書を読み、さらに高度な表現を理解していく。 授業は、教科書に沿ってすすめる。適宜、小テスト、単語テスト等を実施したり、課題レポートを課したりする。 | | |
| テキストおよび参考図書 | PRO-VISION English Communication II（桐原書店） Vital3000（文英堂） 英単語・熟語（3000語レベル）改訂版 | | |

学習内容

| | |
|----|--|
| 1 | オリエンテーション |
| 2 | Lesson 1: An Abundant Well That Never Runs Dry 関係副詞の非制限用法、最上級の表現 |
| 3 | Lesson 1: An Abundant Well That Never Runs Dry 関係副詞の非制限用法、最上級の表現 |
| 4 | Lesson 2: Are You Really a Sloth? 助動詞、完了形の分詞構文、as if仮定法 |
| 5 | Lesson 2: Are You Really a Sloth? 助動詞、完了形の分詞構文、as if仮定法 |
| 6 | Lesson 3: Designed to Change the World 否定表現、過去完了進行形、if it were not for |
| 7 | Lesson 3: Designed to Change the World 否定表現、過去完了進行形、if it were not for |
| 8 | Lesson 4: The Story of the Teddy Bear 仮定法過去完了、I wish仮定法、thereの表現 |
| 9 | Lesson 4: The Story of the Teddy Bear 仮定法過去完了、I wish仮定法、thereの表現 |
| 10 | Lesson 5: The Miracle of Fermentation 無生物主語の構文、前置詞＋関係詞、倍数＋as as |
| 11 | Lesson 5: The Miracle of Fermentation 無生物主語の構文、前置詞＋関係詞、倍数＋as as |
| 12 | Lesson 6: Shedding Tears for My Parents 未来表現、仮定法、動名詞 |
| 13 | Lesson 6: Shedding Tears for My Parents 未来表現、仮定法、動名詞 |
| 14 | Lesson 7: Inspired by Nature 副詞的表現、過去分詞で始まる分詞構文、不定詞 |
| 15 | Lesson 7: Inspired by Nature 副詞的表現、過去分詞で始まる分詞構文、不定詞 |
| 16 | Lesson 7: Inspired by Nature 副詞的表現、過去分詞で始まる分詞構文、不定詞 |
| 17 | Lesson 8: Finding the Real Santa Claus with＋名詞＋付帯状況、結果を表す不定詞 |
| 18 | Lesson 8: Finding the Real Santa Claus with＋名詞＋付帯状況、結果を表す不定詞 |
| 19 | Lesson 8: Finding the Real Santa Claus with＋名詞＋付帯状況、結果を表す不定詞 |
| 20 | Lesson 9: The Underground Reporters 省略、suggest＋that＋主語＋should、be to do |
| 21 | Lesson 9: The Underground Reporters 省略、suggest＋that＋主語＋should、be to do |
| 22 | Lesson 9: The Underground Reporters 省略、suggest＋that＋主語＋should、be to do |
| 23 | Lesson 10: Is the Internet Making Us Stupid? 挿入、倒置、未来における仮想状況表現 |
| 24 | Lesson 10: Is the Internet Making Us Stupid? 挿入、倒置、未来における仮想状況表現 |
| 25 | Lesson 10: Is the Internet Making Us Stupid? 挿入、倒置、未来における仮想状況表現 |
| 26 | Reading 1: The Love Letter |
| 27 | Reading 1: The Love Letter |
| 28 | Reading 2: Humming Through My Fingers |
| 29 | Reading 2: Humming Through My Fingers |
| 30 | 復習 |

平成27年度 シラバス 授業計画
英語演習Ⅱ
【English Exercises Ⅱ】

2年材料工学科

| | | | |
|---------------|--|---------------|------|
| 担当教員名 | ボシィール ジャン・クロード | シラバスコード | 2M09 |
| 科目情報 | 通年 一般科目 必修科目 講義と演習 2単位 | 授業時数 | 60 |
| 授業の目的 | 日本人の苦手な会話力をつけることに重点を置き、基本的な表現をマスターし、いろいろな場面において円滑に対応できる英語での運営能力を身につけることを目的とする。 | | |
| 到達目標 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 国際的に通用する英語でのコミュニケーション能力を伸ばす。 2. 物事を多面的に考えるための柔軟な応用力を身につける。 3. 自発的に発言する積極性を養う。 | JABEE プログラム目標 | - |
| 評価方法 | 定期試験：口頭の中間試験（30%）＋筆記期末試験（70%）を目安として評価する。 再試験は必要に応じて行う。 評価基準：60点以上を合格とする。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | テキストの会話文を中心にLLを併用しながら進めていく。 | | |
| テキストおよび参考図書 | ENJOY YOUR TRIP! English you need abroad NAN' UN-DO 辞書を必ず持つてくること（電子辞書可） | | |

学習内容

| | |
|----|---------------------|
| 1 | 挨拶、自己紹介 |
| 2 | 空港での会話 |
| 3 | 空港での会話（続き） |
| 4 | 入国、税関の際の会話 |
| 5 | 入国、税関の際の会話（続き） |
| 6 | ホテルのチェックインの仕方 |
| 7 | ホテルのチェックインの仕方（続き） |
| 8 | 中間テスト |
| 9 | 観光案内 |
| 10 | 観光案内（続き） |
| 11 | ファストフード店での注文の仕方 |
| 12 | ファストフード店での注文の仕方（続き） |
| 13 | 劇場に行く |
| 14 | 劇場に行く（続き） |
| 15 | まとめ1 |
| 16 | レストランでの注文の仕方 |
| 17 | レストランでの注文の仕方（続き） |
| 18 | ショッピング |
| 19 | ショッピング（続き） |
| 20 | 交通機関を利用する |
| 21 | 交通機関を利用する（続き） |
| 22 | 中間テスト |
| 23 | 自転車を借りる |
| 24 | 自転車を借りる（続き） |
| 25 | 道案内 |
| 26 | 道案内（続き） |
| 27 | 病院に行く |
| 28 | 病院に行く（続き） |
| 29 | まとめ |
| 30 | まとめ2 |

| | | | |
|---------------|--|---------------|------|
| 担当教員名 | 赤塚 康介、明官 秀隆 | シラバスコード | 2M10 |
| 科目情報 | 通年 一般科目 必修科目 実技 2単位 | 授業時数 | 60 |
| 授業の目的 | 1. 体力の向上と運動技術の習得をはかり、健康で強靱な心身を養う 2. ルールや規則を守り、安全に留意し、運動を通して健全な人間関係を保つ態度を養う | | |
| 到達目標 | 1. 各種競技技術を習得する 2. ルールを理解し、安全に実践する能力を身につける 3. 多くの運動種目に接することにより、生涯を通して運動に親しみ、健康な生活を営むことができる態度を養う | JABEE プログラム目標 | - |
| 評価方法 | 実技テスト50%、各実技課題毎に実習に取り組む態度50%を目安として評価する 再試験を行う 評価基準：60点以上を合格とする | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 段階にあわせた達成可能な技術の提供を行う 学校が定めた体操服（体育館シューズ）・水着を使用すること ただし病気・怪我等で実技ができない場合は、レポート提出 | | |
| テキストおよび参考図書 | イラストでみる最新スポーツルール(2014) 大修館書店 | | |

学習内容

| | |
|----|-----------------|
| 1 | ガイダンス（バレーボール） |
| 2 | 基礎技術の習得 |
| 3 | 基本練習① |
| 4 | 基本練習② |
| 5 | 実践練習及びルール説明 |
| 6 | 実践練習及び簡易試合 |
| 7 | リーグ戦試合① |
| 8 | リーグ戦試合② |
| 9 | リーグ戦試合③ |
| 10 | リーグ戦試合④ |
| 11 | リーグ戦試合⑤ |
| 12 | 基礎技術の実技テスト |
| 13 | 水泳の各種泳法練習 |
| 14 | 水泳の泳ぎ込み |
| 15 | 記録測定 |
| 16 | ガイダンス（バスケットボール） |
| 17 | 基礎技術の習得 |
| 18 | 基本練習① |
| 19 | 基本練習② |
| 20 | 基本練習③ |
| 21 | 実践練習及びルール説明 |
| 22 | 実践練習及び簡易試合 |
| 23 | リーグ戦試合① |
| 24 | リーグ戦試合② |
| 25 | リーグ戦試合③ |
| 26 | リーグ戦試合④ |
| 27 | リーグ戦試合⑤ |
| 28 | リーグ戦試合⑥ |
| 29 | 実技試験① |
| 30 | 実技試験② |

| | | | |
|---------------|---|---------|--------------------|
| 担当教員名 | 熊丸 憲男 | シラバスコード | 2M11 |
| 科目情報 | 通年 専門科目 必修科目 講義と演習 2単位 | 授業時数 | 60 |
| 授業の目的 | Excelのマクロ、およびVBA (Visual Basic for Applications) を学習することにより、実験や研究などのデータ整理を行うことを容易とすることを目的とする。VBAによるプログラミングは、演算、および入出力文を学習した後に、各種制御文の学習を行う。 | | |
| 到達目標 | 1. Excelのマクロを使用することができる。 2. VBAを用いて、処理を記述することができる。 3. マクロ、VBAを用いて、目的とする処理が行える。 | | JABEE プログラム目標 - |
| 評価方法 | 試験80%、課題レポート、およびプレゼンテーション20%で評価する。 試験は、前期定期、後期中間、後期末の3回を行い、その平均点を試験の評価とする。 再試験を行う。 評価基準：60点以上を合格とする。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 授業はホームルームで座学を行った後に、電子計算機室に移動してPCを用いた実習を行う。実習終了後に、必要に応じて課題のプログラムを回収する。プログラムの提出は時間内に行うこと。 プログラミングの学習全般に言えることであるが、命令を暗記するだけでは何もできない。命令とは計算機に対する処理の手順を説明する言葉でしかないため、命令を暗記するだけでは上手に説明を行うことはできないのである。他人のプログラムを書き写しても意味が無いので、プログラミングの実習には真剣に取り組むこと。 | | |
| テキストおよび参考図書 | プリント（毎週配布を行うので、A4サイズのファイルを準備した方がよい） USBフラッシュメモリ 参考図書：翔泳社、ExcelVBA完全制覇 アスキー・メディアワークス、すぐわかるExcel&VBA | | |

学習内容

| | |
|----|-------------------------------------|
| 1 | 電算機の使用法 |
| 2 | ネットの使用法やマナー |
| 3 | ダウンロードと解凍 |
| 4 | Word2010 |
| 5 | Excel2010 |
| 6 | PowerPoint2010 |
| 7 | プレゼンテーションの方法 |
| 8 | 見やすい資料の制作方法 |
| 9 | 論理的な説明とは何か |
| 10 | アニメーション |
| 11 | 自由研究の発表 |
| 12 | マクロとは何か |
| 13 | マクロの記録 |
| 14 | マクロの実行 |
| 15 | マクロの限界 |
| 16 | マクロとVBAの違い |
| 17 | VBAの開発環境 (VBE: Visual Basic Editor) |
| 18 | デバッグの方法 |
| 19 | オブジェクト式 |
| 20 | モジュール |
| 21 | メソッド |
| 22 | 算術演算子と四則演算の優先順位 |
| 23 | 比較演算子 |
| 24 | 文字列連結演算子 |
| 25 | 変数 |
| 26 | 変数のデータ型 |
| 27 | 制御構文1 (分岐文) |
| 28 | 制御構文2 (Select Case文) |
| 29 | 制御構文3 (繰り返し文) |
| 30 | 制御構文4 (ループ文) |

| | | | |
|---------------|---|--------------------|------|
| 担当教員名 | 和泉 直志、細野 高史 | シラバスコード | 2M12 |
| 科目情報 | 通年 専門科目 必修科目 実習 2単位 | 授業時数 | 60 |
| 授業の目的 | 実践的技術者になるために、低学年から機械・工具・道具・計測器等の実際のモノに触れ、材料加工に関する基礎的な現象を体得・認識する。これを繰り返すことによって、材料加工関係の専門科目等を工学的、かつ工業的に考えることができるエンジニアとしてのセンスを身に付ける。 | | |
| 到達目標 | 1. エンジニアとしての基礎的なスキルを身に付けることができる。 2. 安全に、簡単な機械や機器の操作ができる。 3. 材料・簡単な機械・工具・道具などの基礎知識を習得できる。 | JABEE プログラム目標 - | |
| 評価方法 | 5テーマごとの実習に取り組む態度・整理整頓状況・課題（各10）と5テーマごとに製作した部品の品質（各10%）の合計で最終成績とする。 再試験は必要に応じて行う。 評価基準：60点以上を合格とする。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | クラスの学生数を5グループに班割りし、図面を基に学習内容に記載のテーマごとに連続6回程度の加工実習を行い、指定した図面の部品を完成する。特に、安全教育、図面の見方、機械の取り扱い方、工具・道具の使い方、測定器の使い方、素材の特徴、加工工程、加工方法、加工条件等を学ぶ。 関連科目：基礎設計製図、材料工学設計製図工学、 塑性加工学、融体加工学 | | |
| テキストおよび参考図書 | 教科書： 「安全の手引き」久留米工業高等専門学校 「配布プリント」 「実験実習安全必携」独立行政法人 国立高等専門学校機構 安全衛生管理委員会 参考図書：「要訣機械工作法」和栗 明 他10名 養賢堂 「機械工学便覧β3 加工学・加工機器」日本機械学会編 | | |

学習内容

| | |
|----|--|
| 1 | 全体的な説明・安全教育等 |
| 2 | 木 型 (a. 安全教育、木工機械・道具類の説明等) |
| 3 | 木 型 (b. のこ・かんなど基本作業) |
| 4 | 木 型 (c. 割り型の製作1 (丸棒)) |
| 5 | 木 型 (d. 割り型の製作2 (丸棒)) |
| 6 | 木 型 (e. 現物型の製作1 (パラレルブロック)) |
| 7 | 木 型 (f. 現物型の製作2 (パラレルブロック)) |
| 8 | 鋳 造 (a. 安全教育、道具・設備等の説明等) |
| 9 | 鋳 造 (b. 造形の基本作業) |
| 10 | 鋳 造 (c. 造形1 (丸棒およびパラレルブロック)) |
| 11 | 鋳 造 (d. 造形2 (Vブロック)) |
| 12 | 鋳 造 (e. 溶解、鋳込作業) |
| 13 | 鋳 造 (f. 後処理作業) |
| 14 | 鍛 造 (a. 安全教育、道具・鍛造機械等の説明等) |
| 15 | 鍛 造 (b. 自由鍛造の基本作業) |
| 16 | 鍛 造 (c. 角柱の製作) |
| 17 | 鍛 造 (d. くさびの製作) |
| 18 | 鍛 造 (e. 立方体の製作1) |
| 19 | 鍛 造 (f. 立方体の製作2等) |
| 20 | 手仕上げ (a. 安全教育、道具・測定器・機械等の説明等) |
| 21 | 手仕上げ (b. けがき・たがね作業1) |
| 22 | 手仕上げ (c. けがき・たがね作業2) |
| 23 | 手仕上げ (d. やすり・きさげ作業) |
| 24 | 手仕上げ (e. パラレルブロックの製作1) |
| 25 | 手仕上げ (f. パラレルブロックの製作2) |
| 26 | 機 械 (a. 安全教育、旋盤操作、 b. 道具・工具・測定器および図面の見方の説明等) |
| 27 | 機 械 (c. 段付軸の旋削1) |
| 28 | 機 械 (d. 段付軸の旋削2) |
| 29 | 機 械 (e. 段付軸の旋削3) |
| 30 | 機 械 (f. 旋盤によるねじ切り等) |

| | | | |
|---------------|---|---------------|------|
| 担当教員名 | 山本 郁 | シラバスコード | 2M13 |
| 科目情報 | 前期 専門科目 必修科目 講義 1単位 | 授業時数 | 30 |
| 授業の目的 | 自動車や機械などの工業製品は、設計図に基づいて加工および組立が行われているので、図面の見方、描き方は十分に知っておかなければならない。本講義では、JISに基づいた製図の作図方法を学習するとともに実際に製図を描き、基礎的な作図法を習得する。 | | |
| 到達目標 | 製図に使われる線や記号を理解し、説明できる。 簡単な製図を作図できる。 図面から立体形状を理解し、図面の説明ができる。 | JABEE プログラム目標 | - |
| 評価方法 | 定期試験（中間試験 期末試験）60%、課題レポート40%として評価する。 再試験は全範囲で一度のみ行う。 評価基準：到達目標に記載した項目内容を主な評価基準とし、60点以上を合格とする。ただし、課題レポートが提出されていない場合は不合格とする。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 教科書および板書を用いて解説を行うとともに演習として作図を行う。 毎回与えられた課題は、丁寧、正確かつ時間内に提出できるように努力すること。 製図道具は必ず持参すること。 基礎設計製図は、図学の基礎知識が必要なので十分に復習しておくことが望ましい。 | | |
| テキストおよび参考図書 | 初心者のための機械製図（森北出版）、配布プリント、製図道具 | | |

学習内容

| | |
|----|------------|
| 1 | 設計製図の概要 |
| 2 | 製図文字の書き方 |
| 3 | 線の意味と描き方 |
| 4 | 投影法 |
| 5 | 第三角法 |
| 6 | 断面図 |
| 7 | 図面の省略 |
| 8 | 寸法記入法 |
| 9 | 表面性状の表し方 |
| 10 | 寸法公差とはめあい |
| 11 | ねじ製図-1 |
| 12 | ねじ製図-2 |
| 13 | CADの概要 |
| 14 | CADを用いた作図法 |
| 15 | まとめ |

| | | | |
|---------------|--|---------------|------|
| 担当教員名 | 清長 友和 | シラバスコード | 2M14 |
| 科目情報 | 通年 専門科目 必修科目 講義 2単位 | 授業時数 | 60 |
| 授業の目的 | 1,2年生で学ぶ化学系一般科目の発展的内容について学習する。また、付加価値の高い工業製品を製造していく上で必要な関連科目に通じる基礎的な内容について学習する。 | | |
| 到達目標 | 1. 原子の構造・安定性・電子構造について説明ができる 2. 各化学結合について説明できる 3. 物質収支を計算できる 4. 物質の三態について説明できる 5. 化学反応速度について説明できる | JABEE プログラム目標 | - |
| 評価方法 | 定期試験（中間試験50%，期末試験50%）100%とし、100点満点で60点以上を合格とする。不合格者に対しては、定期試験の評価が100点満点で40点以上の者に限り、年度末に再試験を1回のみ行う。定期試験の評価が100点満点で40点未満の者については、再試験は行わないので注意すること。なお、再試験時の試験範囲は、全範囲とする。また、再試験は、100点満点で60点以上の者を合格とするが、成績は60点として評価する。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 基本的に教科書に沿って講義を行う。物理化学，セラミックス材料学，および機器分析化学などの科目とも深く関連しているため、予習復習を十分に行うことを強く勧める。また、1, 2年生で学んだ化学Ⅰ，化学Ⅱとも深く関連しているため、分からない点がある場合は、必要に応じて再度見直しすることを望む。 | | |
| テキストおよび参考図書 | 教科書：J. McMurry, R. C. Fay著（萩野博，山本学，大野公一訳）一般化学（上）東京化学同人 参考書：フォトサイエンス化学図録（数研出版） | | |

学習内容

| | |
|----|----------------|
| 1 | 物質と測定 |
| 2 | 物質と測定 |
| 3 | 原子の構造と安定性 |
| 4 | 原子の構造と安定性 |
| 5 | 原子の周期性と電子構造 |
| 6 | 原子の周期性と電子構造 |
| 7 | 中間試験 |
| 8 | イオン結合と主要族元素の化学 |
| 9 | イオン結合と主要族元素の化学 |
| 10 | 共有結合と分子構造 |
| 11 | 共有結合と分子構造 |
| 12 | 化学反応における質量の関係 |
| 13 | 化学反応における質量の関係 |
| 14 | 水溶液内の反応 |
| 15 | 水溶液内の反応 |
| 16 | 熱化学 化学エネルギー |
| 17 | 熱化学 化学エネルギー |
| 18 | 気体 その性質と振る舞い |
| 19 | 気体 その性質と振る舞い |
| 20 | 液体，固体と相変化 |
| 21 | 液体，固体と相変化 |
| 22 | 中間試験 |
| 23 | 溶液とその性質 |
| 24 | 溶液とその性質 |
| 25 | 化学反応速度論 |
| 26 | 化学反応速度論 |
| 27 | 化学反応速度論 |
| 28 | まとめⅠ |
| 29 | まとめⅡ |
| 30 | まとめⅢ |

| | | | |
|---------------|---|---------------|------|
| 担当教員名 | 宮本 久一 | シラバスコード | 2M15 |
| 科目情報 | 後期 専門科目 必修科目 実験 2単位 | 授業時数 | 60 |
| 授業の目的 | 化学物質・化学反応についての観察・実験などを行い、自然に対する関心や探究心を高めるための実験を行う。また、化学実験の心得と知識、技術の習得とともにレポートの書き方等を身につけて、座学の「化学」の本質をより興味深く理解する。 | | |
| 到達目標 | 1.安全に実験が行えるように、薬品や火気の取り扱いなどを理解し、代表的な器具の取り扱い、基本操作（定性、定量、ろ過等）ができる。 2.目的に応じたテーマにおいて、測定データをもとに必要な計算や考察をしてレポートを作成できる。 3.座学の「化学」と結び付けて、化学の本質を理解できる。 | JABEE プログラム目標 | - |
| 評価方法 | レポート（85%）と実験態度（15%）とし、総合的に評価する。 評価基準：60点以上を合格とする。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 計測機器、ガラス器具および試薬類を用いて化学の知識と技術を習得する。 | | |
| テキストおよび参考図書 | 教科書：一般化学教室作成テキスト（1回目（前半）と8回目（後半）にお渡しします。） | | |

学習内容

| | |
|----|-------------------------|
| 1 | 化学実験心得とレポートの書き方等に関する説明 |
| 2 | 化学実験3～7に関する説明 |
| 3 | 第1属陽イオンの定性分析 |
| 4 | 第2属陽イオンの定性分析 |
| 5 | 第3属陽イオンの定性分析 |
| 6 | 未知試料溶液の定性分析（1回目） |
| 7 | 未知試料溶液の定性分析（2回目） |
| 8 | 化学実験9～15に関する説明 |
| 9 | 標準溶液の調製と中和滴定 |
| 10 | 比色分析 |
| 11 | 過酸化水素水の分解反応に関する反応速度式の決定 |
| 12 | ラスト法による分子量測定 |
| 13 | 分解電圧の測定 |
| 14 | クロマトグラフィー |
| 15 | アルデヒド類の性質 |

3 年

| 授 業 科 目 | 単位数 | 毎 週 授 業 時 数 | | | | | | | | | | 備 考 | |
|----------|----------|-------------|----|----|----|----|----|----|---|----|---|-----|--|
| | | 1年 | | 2年 | | 3年 | | 4年 | | 5年 | | | |
| | | 前 | 後 | 前 | 後 | 前 | 後 | 前 | 後 | 前 | 後 | | |
| 国語 | 国語 I | 3 | 4 | 2 | | | | | | | | | |
| | 国語 II | 3 | | | 2 | 4 | | | | | | | |
| | 国語 III | 2 | | | | | 2 | 2 | | | | | |
| 社会 | 倫理 | 2 | 2 | 2 | | | | | | | | | |
| | 地理 | 2 | 2 | 2 | | | | | | | | | |
| | 世界史 | 2 | | | 2 | 2 | | | | | | | |
| | 政治・経済 | 2 | | | 2 | 2 | | | | | | | |
| | 日本史 | 2 | | | | | 2 | 2 | | | | | |
| | 数学 I | 6 | 6 | 6 | | | | | | | | | |
| 数学 | 数学 IIA | 4 | | | 4 | 4 | | | | | | | |
| | 数学 IIB | 2 | | | 2 | 2 | | | | | | | |
| | 数学 IIIA | 4 | | | | | 4 | 4 | | | | | |
| | 数学 IIIB | 2 | | | | | 2 | 2 | | | | | |
| 理科 | 物理 | 4 | | | 4 | 4 | | | | | | | |
| | 化学 I | 3 | 4 | 2 | | | | | | | | | |
| | 化学 II | 2 | | | 2 | 2 | | | | | | | |
| 英語 | 地学 | 2 | 2 | 2 | | | | | | | | | |
| | 英語 I | 4 | 4 | 4 | | | | | | | | | |
| | 英語演習 I | 2 | 2 | 2 | | | | | | | | | |
| | 英語 II | 3 | | | 4 | 2 | | | | | | | |
| | 英語演習 II | 2 | | | 2 | 2 | | | | | | | |
| | 英語 III | 2 | | | | | 2 | 2 | | | | | |
| | 英語演習 III | 2 | | | | | 2 | 2 | | | | | |
| | 英語 IV | 2 | | | | | | | 2 | 2 | | | |
| 保健・体育 | 英語 V | 1 | | | | | | | | | 2 | | |
| | 保健 | 1 | | 2 | | | | | | | | | |
| | 体育 I | 2 | 2 | 2 | | | | | | | | | |
| | 体育 II | 2 | | | 2 | 2 | | | | | | | |
| | 体育 III | 2 | | | | | 2 | 2 | | | | | |
| 芸術 | 体育 IV | 1 | | | | | | | | 2 | | | |
| | 体育 V | 1 | | | | | | | | | 2 | | |
| 美術 | 1 | 2 | | | | | | | | | | | |
| 必修科目修得小計 | | 75 | 30 | 26 | 26 | 26 | 16 | 16 | 2 | 4 | 4 | 0 | |

| | | | | | | | | | | | | |
|----------|------------------|---------|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|--|
| 選 択 科 目 | I 群 (人文社会科学系) | 西欧文化論 | 1 | | | | | | 2 | | (2) | 2単位以上修得(開講科目は変更する場合がある、修得できなかった科目は「(2)」で表記されている時期に履修できる) |
| | | 中国思想史 | 1 | | | | | 2 | | (2) | | |
| | | 文化人類学 | 1 | | | | | 2 | | (2) | | |
| | | 日本思想史 | 1 | | | | | 2 | | (2) | | |
| | | 法学 | 1 | | | | | 2 | | (2) | | |
| | | アラブ文化 | 1 | | | | | 2 | (2) | (2) | (2) | |
| | | 東洋文学史 | 1 | | | | | 2 | | (2) | | |
| | | 技術哲学 | 1 | | | | | 2 | | (2) | | |
| | | 経済学 | 1 | | | | | 2 | | (2) | | |
| | | スポーツ科学 | 1 | | | | | 2 | | (2) | | |
| | | 政治学 | 1 | | | | | 2 | | (2) | | |
| | | 歴史学入門 | 1 | | | | | 2 | | (2) | | |
| | II 群 (語学系) | 時事英語 | 1 | | | | | | 2 | | (2) | 1単位以上修得(開講科目は変更する場合がある、修得できなかった科目は「(2)」で表記されている時期に履修できる) |
| | | 実用英語 | 1 | | | | | | 2 | | (2) | |
| | | 英語講読 | 1 | | | | | | 2 | | (2) | |
| | | 中国語 I | 1 | | | | | | 2 | | (2) | |
| | | 中国語 II | 1 | | | | | | | 2 | | |
| | | 中国語 III | 1 | | | | | | | | 2 | |
| | | 韓国語 I | 1 | | | | | | 2 | | (2) | |
| 韓国語 II | | 1 | | | | | | | 2 | | | |
| 韓国語 III | 1 | | | | | | | | 2 | | | |
| ドイツ語 I | 1 | | | | | | | 2 | (2) | | | |
| ドイツ語 II | 1 | | | | | | | | 2 | | | |
| ドイツ語 III | 1 | | | | | | | | | 2 | | |
| 選択科目修得小計 | | 3 以上 | | | | | | | 6 | 以上 | | |
| 一般科目修得合計 | | 78 以上 | 30 | 26 | 26 | 16 | 16 | 16 | 以上 | | | |

| 授 業 科 目 | 単位数 | 毎 週 授 業 時 数 | | | | | | | | | | 備 考 | |
|------------|-------|-------------|---|----|----|----|----|-----|----|----|----|-----|------------|
| | | 1年 | | 2年 | | 3年 | | 4年 | | 5年 | | | |
| | | 前 | 後 | 前 | 後 | 前 | 後 | 前 | 後 | 前 | 後 | | |
| 材料工学入門 | 2 | 2 | 2 | | | | | | | | | | |
| 情報処理Ⅰ | 2 | | | 2 | 2 | | | | | | | | |
| 情報処理Ⅱ | 1 | | | | | | | 2 | | | | | |
| 応用数学Ⅰ | 2 | | | | | | | 2 | 2 | | | | |
| 応用数学Ⅱ | 1 | | | | | | | | 2 | | | | |
| 応用数学Ⅲ | 1 | | | | | | | | | 2 | | | |
| 応用物理Ⅰ | 2 | | | | 2 | 2 | | | | | | | |
| 応用物理Ⅱ | 2 | | | | 2 | 2 | | | | | | | |
| 材料加工実習 | 2 | | | 2 | 2 | | | | | | | | |
| 図学 | 1 | | 2 | | | | | | | | | | |
| 基礎設計製図 | 1 | | | 2 | | | | | | | | | |
| 電気・電子工学概論 | 2 | | | | 2 | 2 | | | | | | | |
| 基礎材料化学 | 2 | | | 2 | 2 | | | | | | | | |
| セラミックス材料学Ⅰ | 1 | | | | | 2 | | | | | | | |
| セラミックス材料学Ⅱ | 1 | | | | | | | 2 | | | | | |
| 材料化学Ⅰ | 2 | | | | 2 | 2 | | | | | | | |
| 材料化学Ⅱ | 2 | | | | | | | 2 | 2 | | | | |
| 物理化学Ⅰ | 2 | | | | 2 | 2 | | | | | | | |
| 物理化学Ⅱ | 2 | | | | | | | 2 | 2 | | | | |
| 材料合成プロセス | 2 | | | | | | | | | 2 | | | 学修単位 |
| 電気化学Ⅰ | 1 | | | | | | | | 2 | | | | |
| 電気化学Ⅱ | 1 | | | | | | | | | 2 | | | |
| 環境工学 | 1 | | | | | | | | | 2 | | | |
| 金属物理学Ⅰ | 2 | | | | 2 | 2 | | | | | | | |
| 金属物理学Ⅱ | 1 | | | | | | | 2 | | | | | |
| 材料物性学Ⅰ | 1 | | | | | | | | 2 | | | | |
| 材料物性学Ⅱ | 2 | | | | | | | | | 2 | 2 | | |
| 材料力学 | 2 | | | | 2 | 2 | | | | | | | |
| 塑性加工学 | 2 | | | | | | | 2 | 2 | | | | |
| 材料組織学 | 1 | | | | 2 | | | | | | | | |
| 金属材料学Ⅰ | 2 | | | | | | | 2 | 2 | | | | |
| 金属材料学Ⅱ | 1 | | | | | | | | | 2 | | | |
| 融体加工学 | 1 | | | | | | | | | 2 | | | |
| 結晶構造解析 | 1 | | | | | | | | | | 2 | | |
| 材料評価学 | 1 | | | | | | | | | | 2 | | |
| 材料工学演習 | 2 | | | | | | | 2 | | | | | 学修単位 |
| 工業英語 | 2 | | | | | | | | 2 | | | | 学修単位 |
| 化学実験 | 2 | | | | 4 | | | | | | | | |
| 材料機器分析実験 | 2 | | | | | 4 | | | | | | | |
| 応用物理実験 | 2 | | | | | | 4 | | | | | | |
| 材料化学実験 | 3 | | | | | | | 6 | | | | | |
| 材料組織実験 | 3 | | | | | | | | 6 | | | | |
| 材料物性実験 | 3 | | | | | | | 6 | | | | | |
| 材料加工実験 | 3 | | | | | | | | | | 6 | | |
| 材料評価実験 | 3 | | | | | | | | | | 6 | | |
| 卒業研究 | 8 | | | | | | | | | | 4 | 12 | |
| 必修科目修得小計 | 86 | 2 | 4 | 8 | 10 | 20 | 20 | 30 | 24 | 24 | 24 | | |
| 材料工学概論 | 1 | | | | | | | 2 | | | | | 4年編入生のみ履修可 |
| 短期インターンシップ | 1 | | | | | | | 2 | | | | | |
| 接合工学 | 1 | | | | | | | | | 2 | | | |
| 機能材料 | 1 | | | | | | | | | | 2 | | |
| 金属熱処理論 | 1 | | | | | | | | | | 2 | | |
| 品質管理 | 1 | | | | | | | | | | 2 | | |
| 材料工学設計製図 | 2 | | | | | | | | 4 | | | | |
| 産業デザイン論 | 1 | | | | | | | | | | | 2 | |
| 選択科目修得小計 | 3 以上 | | | | | | | 6 | | | 以上 | | |
| 専門科目修得合計 | 89 以上 | 2 | 4 | 8 | 10 | 20 | 20 | 108 | | | 以上 | | |

修得単位数総計

| | | | | | | | | | | | | | |
|--------|------|--------|----|----|----|----|----|----|-----|----|----|----|--|
| 一般 | 必修科目 | 75 | 30 | 26 | 26 | 26 | 16 | 16 | 2 | 4 | 4 | 0 | |
| | 選択科目 | 3 以上 | | | | | | | | 6 | | 以上 | |
| | 小計 | 78 以上 | 30 | 26 | 26 | 26 | 16 | 16 | 16 | | | 以上 | |
| 専門 | 必修科目 | 86 | 2 | 4 | 8 | 10 | 20 | 20 | 30 | 24 | 24 | 24 | |
| | 選択科目 | 3 以上 | | | | | | | | 6 | | 以上 | |
| | 小計 | 89 以上 | 2 | 4 | 8 | 10 | 20 | 20 | 108 | | | 以上 | |
| 総修得単位数 | | 167 以上 | 32 | 30 | 34 | 36 | 36 | 36 | 124 | | | 以上 | |

国語Ⅲ

【Japanese Ⅲ】

3年材料工学科

| | | | |
|---------------|--|---------|--------------------|
| 担当教員名 | 檜崎 洋一郎 | シラバスコード | 3M01 |
| 科目情報 | 通年 一般科目 必修科目 講義 2単位 | 授業時数 | 60 |
| 授業の目的 | 言語は、その民族が人為的に創り上げてきた独自性のある文化である。それ故に、日本人を育てて来た地下水脈としての古典を読むことの意義ははかり知れない。この観点を導きの糸に、今日まで読み継がれて来た古文・漢文を集中して読み、文章そのものに親しむとともに、作品が喚起して止まない人間理解に学びながら、自己の在り様を省みる貴重な契機ともしたい。 | | |
| 到達目標 | 1. 古人の物の見方・感じ方に学びつつ、多様な物の見方・感じ方ができる。 2. 日本語の源泉としての古語・漢語に対する理解を深め、豊かな言語感覚を磨く。 3. 古典への関心を培い、読み味わうことに対する認識を深め、読書の習慣を育む。 | | JABEE プログラム目標 - |
| 評価方法 | 定期試験（中間試験40%+期末試験40%）80%、課題レポート等20%を目安として評価する。 再試験は必要に応じて行う。 評価基準：60点以上を合格とする。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | <ul style="list-style-type: none"> ・予め本文をよく読んで授業を受けることが望ましい。 ・原文を楷書で丁寧に書写することは、迂遠なようで古典に親しむ捷径でもある。 ・内容の理解と共に、原文を声に出して読み、日本語のもつ美しいリズムに慣れ親しんでほしい。 ・いつも座右に古語・漢和辞典を備えて、不明な語句に出会ったらそのつど引いて、確認する癖を確かなものにしてほしい。 | | |
| テキストおよび参考図書 | 教科書 大倉浩ほか編著「精選古典B」（大修館書店） 参考図書 池内輝男ほか監修「新総合図説国語」（東京書籍）、国語辞典、古語辞典、漢和辞典 | | |

学習内容

| | | | | |
|----|-----|-------|-------------------|------------|
| 1 | 古文編 | 説話 | 古今著聞集・今昔物語集 | 「馬盗人」ほか |
| 2 | 古文編 | 説話 | 古今著聞集・今昔物語集 | 「馬盗人」ほか |
| 3 | 漢文編 | 逸話と寓話 | 「長安何如日遠」ほか | |
| 4 | 漢文編 | 逸話と寓話 | 「長安何如日遠」ほか | |
| 5 | 古文編 | 随筆 | 枕草子 | 「うれしきもの」ほか |
| 6 | 古文編 | 随筆 | 枕草子 | 「うれしきもの」ほか |
| 7 | 古文編 | 随筆 | 枕草子 | 「うれしきもの」ほか |
| 8 | 漢文編 | 史伝 | 荊軻 | |
| 9 | 漢文編 | 史伝 | 荊軻 | |
| 10 | 漢文編 | 史伝 | 荊軻 | |
| 11 | 古文編 | 物語 | 大和物語・大鏡 | 「をばすて」ほか |
| 12 | 古文編 | 物語 | 大和物語・大鏡 | 「をばすて」ほか |
| 13 | 古文編 | 物語 | 大和物語・大鏡 | 「をばすて」ほか |
| 14 | 漢文編 | 漢詩 | 「桃夭」ほか | |
| 15 | 漢文編 | 漢詩 | 「桃夭」ほか | |
| 16 | 古文編 | 日記 | 蜻蛉日記・和泉式部日記・紫式部日記 | 「町の小路の女」ほか |
| 17 | 古文編 | 日記 | 蜻蛉日記・和泉式部日記・紫式部日記 | 「町の小路の女」ほか |
| 18 | 漢文編 | 文章 | 「師説」ほか | |
| 19 | 漢文編 | 文章 | 「師説」ほか | |
| 20 | 漢文編 | 文章 | 「師説」ほか | |
| 21 | 漢文編 | 文章 | 「師説」ほか | |
| 22 | 古文編 | 物語 | 源氏物語 | 「葵」ほか |
| 23 | 古文編 | 物語 | 源氏物語 | 「葵」ほか |
| 24 | 古文編 | 物語 | 源氏物語 | 「葵」ほか |
| 25 | 古文編 | 物語 | 源氏物語 | 「葵」ほか |
| 26 | 漢文編 | 思想 | ・長恨歌と日本の文学・小説 | 「自然への回帰」ほか |
| 27 | 漢文編 | 思想 | ・長恨歌と日本の文学・小説 | 「自然への回帰」ほか |
| 28 | 漢文編 | 思想 | ・長恨歌と日本の文学・小説 | 「自然への回帰」ほか |
| 29 | 古文編 | 評論 | ・近世の小説・浄瑠璃 | |
| 30 | 古文編 | 評論 | ・近世の小説・浄瑠璃 | |

| | | | |
|---------------|--|---------------|------|
| 担当教員名 | 松尾 弘毅 | シラバスコード | 3M02 |
| 科目情報 | 通年 一般科目 必修科目 講義 2単位 | 授業時数 | 60 |
| 授業の目的 | 本授業では、現在の日本を形成してきた歴史について学習することで、日本人の特質や性格について造詣を深めつつ、地域性に立脚した国際的議論ができる知識を涵養することを第一の目標とする。歴史的事跡の通時的な総覧が授業の主体となるが、その際、一義的な通史の学習のみに終始するのではなく、より複数で広範囲な視点から、各事象を様々な項目と関連付けて理解するように心がける。また、「九州」という土地柄とそこで培われてきた対外関係について学習し、日本史に占める「九州」の位置付けを把握した上で、「九州」の視点から現在の国際関係を考察できる能力を養う。 | | |
| 到達目標 | ①日本史の基礎的知識を身につけつつ、通史的理解を深める。 ②九州を主体とした歴史的情况が日本全体の動向とどのように関わっているかを把握する。 ③国際関係史における九州の位置を理解する。 | JABEE プログラム目標 | - |
| 評価方法 | 前後期にそれぞれ期末試験を行い、各点数配分を50%とする。また、出席の状況、授業への取り組みの姿勢で加点および減点を行う。60点以上を合格とし、これを満たさない場合は再試を行う。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 授業の進行は、講義の聴講は配布したプリントへの書きこみを主体とする。授業の進行はプリントに即したものになるが、把握しておいてほしい事項などを適宜追加していくので、重要と思われるものは追加記入することを勧める。質問は随時受け付けるので、疑問に感じた箇所については積極的に発信することを望む。また、授業に臨む態度を評価に加味するので、私語等の授業を妨害する行為は容認しない。欠席やそれに類する行動は評価に直結するので注意されたい。 | | |
| テキストおよび参考図書 | 毎回適宜プリントを配布する。 | | |

学習内容

| | |
|----|------------------------|
| 1 | ガイダンス -歴史とは何か?九州とは何か?- |
| 2 | 日本列島の形成と原始時代 |
| 3 | 古代における日本社会の構築 |
| 4 | 飛鳥時代の日本と7世紀における国際方針の転換 |
| 5 | 奈良時代における国家経営 |
| 6 | 平安時代における国家経営 |
| 7 | 平安時代の文化と荘園 |
| 8 | 武士の出現 |
| 9 | 鎌倉幕府の成立と武士の社会 |
| 10 | 北条氏専制と鎌倉文化 |
| 11 | 蒙古襲来と九州 |
| 12 | 鎌倉幕府の滅亡と建武政権 |
| 13 | 南北朝の動乱と九州 |
| 14 | 室町時代の社会 |
| 15 | 前期・期末試験 |
| 16 | 室町時代から戦国時代へ |
| 17 | 前期倭寇の跳梁と国際社会の再編 |
| 18 | 日明・日朝貿易と九州 |
| 19 | 後期倭寇の跳梁と貿易の進展 |
| 20 | 織豊政権と朝鮮出兵 |
| 21 | 徳川将軍家と幕藩体制 |
| 22 | 産業の発達と鎖国の実態 |
| 23 | 幕府政治の推移 |
| 24 | 幕末の動乱と明治新政府 |
| 25 | 近代初期の国際関係と立憲君主国化 |
| 26 | 日清・日露戦争と政争 |
| 27 | 世界大戦・日中戦争・太平洋戦争 |
| 28 | 戦後日本の復興と東西対立構造 |
| 29 | 現代日本における諸問題 |
| 30 | 後期・期末試験 |

| | | | |
|---------------|---|---------------|------|
| 担当教員名 | 中坊 滋一 | シラバスコード | 3M03 |
| 科目情報 | 通年 一般科目 必修科目 講義 4単位 | 授業時数 | 120 |
| 授業の目的 | 微分積分は、工学、自然科学を含む現代科学の必須の基礎概念である。二年生で学習した一変数関数の微分・積分を発展させて学ぶ。さらに2変数以上の関数の微分・積分の概念と計算能力を養成する。そして、微分・積分を使って様々な問題を解決できるようになることを目指す。 | | |
| 到達目標 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 自発的・継続的に学習し、抽象的な内容を理解する能力を身につける。 2. 極限の概念を含めた、1変数関数の微分積分の応用ができるようになる。 3. 2変数関数の微分積分の基礎的な計算力を身につけ、工学の基礎問題を始め様々な問題に対する解決能力を高める。 | JABEE プログラム目標 | - |
| 評価方法 | <ol style="list-style-type: none"> (1) 点数配分：定期試験(中間試験+期末試験)70%、課題レポート、小テスト等を30%として評価する。 (2) 再試験：必要に応じて行う。 (3) 評価基準：60点以上を合格とする。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 授業は教科書に沿った分かりやすい講義を目指す。しかし1、2年生で学んだことを踏まえた内容であり、またこれまで以上に抽象的で高度な数学を学ぶことになる。イメージをつかんで内容を理解すること、学んだことを応用して問題を解決することを心掛けてほしい。授業を実りあるものにするために、数学に興味を持って、前向きに受講することを期待する。 | | |
| テキストおよび参考図書 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 田代 嘉宏・難波 完爾 編 新編 高専の数学2 (森北出版株式会社) 2. 田代 嘉宏 編 新編 高専の数学2 問題集 (第2版) (森北出版株式会社) 3. 日本数学教育学会高専・大学部会教材研究グループ(TAMS)編集 ドリルと演習シリーズ 微分積分 (電気書院) | | |

学習内容

| | |
|----|-------------------------|
| 1 | 復習と発展学習 (数列・関数の極限および微分) |
| 2 | 第2次導関数と曲線の凹凸 |
| 3 | 逆関数 |
| 4 | 逆三角関数と導関数 |
| 5 | 曲線の媒介変数方程式 |
| 6 | 極座標と曲線 |
| 7 | 平均値の定理 |
| 8 | 不定形の極限值 |
| 9 | べき級数 |
| 10 | 高次導関数 |
| 11 | テイラーの定理 |
| 12 | 復習と発展学習 (不定積分および定積分) |
| 13 | 主な関数の不定積分 |
| 14 | 分数関数の積分 |
| 15 | 正弦、余弦の分数関数の積分 |
| 16 | 和の極限值としての定積分 |
| 17 | 面積・体積 |
| 18 | 曲線の長さ |
| 19 | 広義積分 |
| 20 | 2変数関数 |
| 21 | 偏導関数 |
| 22 | 合成関数の偏導関数 |
| 23 | 2変数関数の平均値の定理 |
| 24 | 2変数関数の極大・極小 |
| 25 | 陰関数定理 |
| 26 | 条件付き極大・極小 |
| 27 | 重積分 |
| 28 | 極座標による重積分 |
| 29 | 演習と発展学習 |
| 30 | 演習と発展学習 |

| | | | |
|---------------|--|---------------|------|
| 担当教員名 | 菰田 智恵子 | シラバスコード | 3M04 |
| 科目情報 | 通年 一般科目 必修科目 講義 2単位 | 授業時数 | 60 |
| 授業の目的 | この授業は、線型代数の基礎と微分方程式の解法を身に着けることを目的とする。いずれの項目も工学を習得するためには必須のものである。具体的な計算方法が身につくことが第一であるが、その計算法の背後にある理論を体得し、工学の問題に応用するために必要な能力を獲得することも視野に入れた授業であることも強調しておきたい。 | | |
| 到達目標 | 1. 行列、およびベクトルに関する基礎知識の習得。 2. (抽象的)線型空間についての定義や理論についての基礎的な問題が解ける。 3. 微分方程式の基礎的な解法の習得。 | JABEE プログラム目標 | - |
| 評価方法 | 試験および小テストにより評価する。課題がある場合は、これも評価に含める。 評価方法は、試験の点数と、平常点と試験の点数の70%の和を比べて高いほうを採用し、その平均点を成績とする。なお、平常点とは小テストと課題についての評価である。 なお、必要に応じて再試験を実施するが、その場合は60点を上限として成績を修正する。 60点以上取ることが合格のための条件である。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 授業では、なるべく理解しやすいような解説をするように心がけるが、進度はかなり速くなるため、各自で予習・復習をしておくことが必要である。問題演習やその解説のための時間をなるべくとるように努めるが、授業で指示される課題などを利用して、自学自習をするようにしてほしい。 | | |
| テキストおよび参考図書 | 教科書： 新編高専の数学3 田代嘉弘，難波完爾 著， 森北出版 問題集： 新編高専の数学3 田代嘉弘 著， 森北出版 ドリル： ドリルと演習シリーズ線形代数，ドリルと演習シリーズ微分積分（電気書院） | | |

学習内容

| | |
|----|-----------------|
| 1 | 行列式の復習 |
| 2 | 行列式の応用 |
| 3 | 線型空間の定義 |
| 4 | 部分空間 |
| 5 | 1次独立と1次従属 |
| 6 | 行列の階数 |
| 7 | 線型空間の次元 |
| 8 | 線型写像 |
| 9 | 表現行列 |
| 10 | 固有値と固有ベクトル |
| 11 | 対角化 |
| 12 | 正規直交化と直交行列 |
| 13 | 対称行列の対角化 |
| 14 | 2次曲線の分類 |
| 15 | 問題演習（前期のまとめ） |
| 16 | 微分方程式の解 |
| 17 | 変数分離形（1） |
| 18 | 変数分離形（2） |
| 19 | 同次形 |
| 20 | 1階線型微分方程式（1） |
| 21 | 1階線型微分方程式（2） |
| 22 | 完全微分形 |
| 23 | 線型微分方程式 |
| 24 | 定数係数線型微分方程式（1） |
| 25 | 定数係数線型微分方程式（2） |
| 26 | いろいろな線型微分方程式（1） |
| 27 | いろいろな線型微分方程式（2） |
| 28 | 線型でない微分方程式（1） |
| 29 | 線型でない微分方程式（2） |
| 30 | 問題演習（後期のまとめ） |

| | | | |
|---------------|--|---------------|------|
| 担当教員名 | 江島 孝人 | シラバスコード | 3M05 |
| 科目情報 | 通年 一般科目 必修科目 講義 2単位 | 授業時数 | 60 |
| 授業の目的 | 1. 2年で学んだ学習内容を土台に、さらに高度な英文を読む。英文に触れることで特に「読む」「聞く」の技能を強化する。既習の文法事項を再確認して確実に習得する。自分の考えを英語で伝えたり、相手の話す英語を理解できるようになる。 | | |
| 到達目標 | 1. 読解に必要な文法力を強化し、文章を構造的に読めるようになる。 2. 語彙力を強化する。 3. 様々なトピックに触れ、視野を広げる。 4. 授業での発表活動を通して自分の考えを伝えるコミュニケーション能力を付ける。 | JABEE プログラム目標 | - |
| 評価方法 | 評価は中間考査、定期考査で80%、単語テスト及び課題レポート等で20%を目安として総合的に評価する。再試験は必要に応じて行う場合もある。評価基準：60点以上を合格とする。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 授業の予習として本文の内容把握、及び新出語彙調べを最低限行うこと。ベーシックノート Exerciseは事前にやってくる。適宜、小テスト、単語テストを行う。また課題レポート等の提出を求める。 | | |
| テキストおよび参考図書 | BIG DIPPER English Communication III (Suken Shuppan)及びベーシックノート 辞書(電子辞書可・ただし携帯等は不可)、総合英語 Vision Quest | | |

学習内容

| | |
|----|--|
| 1 | イントロダクション (発音記号・読解の仕方・文型等基本事項) |
| 2 | L1 歴史 Mile High (言い換え表現) |
| 3 | L2 スポーツ The 55-Year Race (時間的順序) |
| 4 | L3 科学 Chew and Chew Some More (対比) |
| 5 | L4 ウェブサイト Online Word-of-Mouth |
| 6 | L5 自然 After the Flowers (因果関係) |
| 7 | L6 文化 India's Incredible Industry (追加・列挙) |
| 8 | L7 旅行ガイド・グラフ World Weather (譲歩) |
| 9 | L8 人生 Alfred Nobel: A Person of Peace |
| 10 | L9 自然 Great Migrations |
| 11 | L10 パンフレット Art on Display |
| 12 | L11 社会 Thinking Outside the Box |
| 13 | L12 科学 She Sells Seashells by the Seashore |
| 14 | L13 ウェブサイト Antarctica by Cruise Ship |
| 15 | L14 心理 Keys to Winning |
| 16 | L15 科学 The Immortal Jellyfish (新聞記事の読み方) |
| 17 | L16 新聞記事 Miracle on the Hudson |
| 18 | L17 文化・国際理解 Rude Japanese? |
| 19 | L18 環境 Bottled Water? No Water? |
| 20 | L19 情報社会 Manners Still Matter |
| 21 | L20 心理・人生 Creating Your Own Luck |
| 22 | L21 科学・技術 Left in Space |
| 23 | L22 Writing a Summary 1 (1) 要約文を作る |
| 24 | Writing a Summary 1 (2) // |
| 25 | L23 Writing a Summary 2 (1) 内容を絞る |
| 26 | Writing a Summary 2 (2) // |
| 27 | L24 Writing a Summary 3 (1) 意見と事実 |
| 28 | Writing a Summary 3 (2) ディスカッション |
| 29 | L25 ストーリー The Joker |
| 30 | L26 詩 Poetry: The Power of Words |

| | | | |
|---------------|--|---------|--------------------|
| 担当教員名 | 安部 規子 | シラバスコード | 3M06 |
| 科目情報 | 通年 一般科目 必修科目 講義 2単位 | 授業時数 | 60 |
| 授業の目的 | この授業は、1, 2年次に学習した基本的な文法事項を定着させ応用力を養成するとともに、その知識を生かして現代社会の多様なトピックの英文をが理解できるようにすることを目的とする。また、NetAcademyのPower Wordsを用いて自立的に学習を進め、語彙の増強を図る。 | | |
| 到達目標 | 1. 基本文法が理解できること。 2. 文法の知識を生かして多様な内容の英文の大意を把握することができること。 3. NetAcademy Power Words Level 3までの語彙の習得。 | | JABEE プログラム目標 - |
| 評価方法 | 定期試験の得点80%、NetAcademyを含め課題・小テスト等20%で総合的に評価する。各試験問題の10%程度は使用テキスト外からの応用問題とする。 評価基準：60点以上を合格とする。再試験については、NetAcademyの進捗状況や課題提出に問題がない場合に行うことがある。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 授業は、テキストと必要に応じて配布するプリントを教材として用いる。 予習をしてこよう。 授業には辞書を持参すること。 | | |
| テキストおよび参考図書 | transfer 英語総合問題演習コースC・D / 桐原書店 NetAcademy Power Words (英単語学習) コース | | |

学習内容

| | |
|----|---|
| 1 | Introduction / transfer C Unit 1:動詞の時制&コナンドイル (物語・文学) |
| 2 | Unit 2: 完了形&慣用句は便利なツール (会話・言語) |
| 3 | Unit 3: 助動詞&時差ぼけの話 (エッセイ・健康) |
| 4 | Unit 4: 受動態&A Tiny Box (物語・人間関係) |
| 5 | Unit 5: 不定詞・動名詞①&アメリカのお金の歴史 (説明文・歴史) |
| 6 | Unit 6:不定詞・動名詞②&ナイキと日本 (説明文・ビジネス) |
| 7 | Unit 7:分詞&ブルックリン動物園の奇跡 (物語・動物) |
| 8 | Unit 8:関係詞①&宇宙博物館Amosのご案内 (スキヤニング・広告・宇宙) |
| 9 | Unit 9:関係詞②恐竜の生態と絶滅の謎 (論説文・科学) |
| 10 | Unit 10:比較①世界一においの強い食べ物 (エッセイ・食文化) |
| 11 | Unit 11:比較②ペットボトルのリサイクル状況 (グラフ・論説文・環境) |
| 12 | Unit 12:仮定法&意外と知らない昆虫のあれこれ (伝記・生物) |
| 13 | Unit 13:話法・同格&現代の寓話「都市伝説」 (説明文・人文科学) |
| 14 | Unit 14:名詞構文・無生物主語&スケボーの誕生と発展 (説明文・文化) |
| 15 | Unit 15:代名詞・否定&20世紀はどんな時代だったのか (論説文・歴史) |
| 16 | transfer D Unit 1:時制①&「ダバワラ」とは何か (説明文・文化) |
| 17 | Unit 2:時制② |
| 18 | Unit 3:助動詞・態&レム睡眠とノンレム睡眠 (説明文・健康医療) |
| 19 | Unit 4:準動詞① |
| 20 | Unit 5:準動詞②&5つ目の味「うま味」 (説明文・文化) |
| 21 | Unit 6:関係詞 |
| 22 | Unit 7:比較&ノルウェー語の歴史 (説明文・言語) |
| 23 | Unit 8:仮定法 |
| 24 | Unit 9:否定表現&バービー人形 (説明文・文化) |
| 25 | Unit 10:疑問文・語順 |
| 26 | Unit 11:動詞の語法①&さまざまな嘘 (エッセイ・文化) |
| 27 | Unit 12:動詞の語法② |
| 28 | Unit 13:名詞・代名詞の語法&Googleの創業者 (伝記・ビジネス) |
| 29 | Unit 14:形容詞・副詞の語法 |
| 30 | Unit 15:前置詞・接続詞&自己学習の楽しみ (エッセイ・教育) |

| | | | |
|---------------|---|---------------|------|
| 担当教員名 | 岸本 裕歩、龍頭 信二 | シラバスコード | 3M07 |
| 科目情報 | 通年 一般科目 必修科目 実技 2単位 | 授業時数 | 60 |
| 授業の目的 | 1. 体力の向上と運動技術の習得をはかり、健康で強靱な心身を養う。 2. ルールや規則を守り、安全に留意し、運動を通して健全な人間関係を保つ態度を養う。 | | |
| 到達目標 | 1. 各種競技技術を習得する。 2. ルールを理解し、安全に実践する能力を身につける。 3. 多くの運動種目に接することにより、生涯を通して運動に親しみ、健康な生活を営むことができる態度を養う。 | JABEE プログラム目標 | - |
| 評価方法 | 実技テスト50%、各実技課題毎に実習に取り組む態度50%を目安として評価する。 評価基準：60点以上を合格とする。 再試験を行う。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 段階にあわせた達成可能な技術の提供を行う。 学校が定めた体操服（体育館シューズ）を使用すること。 前期：テニス・バドミントンのどちらかを選択し、テニスはテニスコートで（雨天時は体育館）、バドミントンは体育館でそれぞれ実技を行う。水泳については一斉授業とする。 後期：選択種目については人数、施設状況によって決定する。 ただし病気・怪我等で実技ができない場合は、レポート提出させることがある。 | | |
| テキストおよび参考図書 | イラストでみる最新スポーツルール(2015) 大修館書店 | | |

学習内容

| | |
|----|---|
| 1 | ガイダンス (テニス・バドミントン種目選択) |
| 2 | 基礎技術の習得 |
| 3 | 基本練習① |
| 4 | 基本練習② |
| 5 | 実践練習及びルール説明 |
| 6 | 実践練習及び簡易試合 |
| 7 | リーグ戦試合① |
| 8 | リーグ戦試合② |
| 9 | リーグ戦試合③ |
| 10 | リーグ戦試合④ |
| 11 | リーグ戦試合⑤ |
| 12 | 基礎技術の実技テスト |
| 13 | 水泳の各種泳法練習 |
| 14 | 水泳の泳ぎ込み |
| 15 | 100m個人メドレーの実技テスト |
| 16 | 種目選択 (サッカー・ソフトボール・テニス・卓球・バドミントン・バレーボールなど) |
| 17 | 各種競技の基礎技術の習得 |
| 18 | 基本練習① |
| 19 | 基本練習② |
| 20 | 基本練習③ |
| 21 | 実践練習及びルール説明 |
| 22 | 実践練習及び簡易試合 |
| 23 | リーグ戦試合① |
| 24 | リーグ戦試合② |
| 25 | リーグ戦試合③ |
| 26 | リーグ戦試合④ |
| 27 | リーグ戦試合⑤ |
| 28 | リーグ戦試合⑥ |
| 29 | 実技試験① |
| 30 | 実技試験② |

| | | | |
|---------------|--|---------------|------|
| 担当教員名 | 山崎 有司 | シラバスコード | 3M08 |
| 科目情報 | 通年 専門科目 必修科目 講義 2単位 | 授業時数 | 60 |
| 授業の目的 | 本授業を通して、様々な現象の物理的な理解の仕方・考え方を学び、専門科目を学ぶ上で必要な基礎知識・基礎学力・思考力を身につける。結果を丸暗記するのではなく、導く過程を理解することで、教科書等に出てくる数式と現象を結びつけて、法則や現象を深く理解する。 | | |
| 到達目標 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 波の基本的性質を理解し、波(音や光)の干渉によって起こる諸現象が説明できる。 2. レンズ・鏡によって光がどのように進むか作図し説明できる。 3. 光電効果・コンプトン散乱を理解し、波の粒子性を説明できる。 4. 量子仮説を理解し、水素原子のエネルギー準位を求めることができる。 5. 放射線や原子・原子核の諸現象が説明できる。 6. 微分・積分の意味を理解し、色々な物理量の計算に使うことができる。 | JABEE プログラム目標 | - |
| 評価方法 | 前期中間試験25%、前期期末試験25%、後期中間試験25%、後期期末試験25%として評価する。前期中間試験、前期期末試験、後期中間試験については、各試験後、必要に応じて再試験を行うが、原則、後期期末試験についての再試を行わない。本試験と再試の結果から評価する。この評価で60点に達しない者に対して、年度末に、1年間学んだこと全体についての再試を行うことがある。この再試に合格した学生は60点とする。以上の評価で、60点以上の評価を得た学生を合格とする。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 教科書を指定しているが、これは自主学習のためであり、授業中に教科書を開いて読むようなことはほとんどない。たまに教科書を開いて写真や図を見る程度である。授業の進行は教科書によらず、基本的には本シラバスの「学習内容」の順に従う。 物理学関連科目全体で学ぶ内容を考慮し、物理法則を体系的に理解できるように進める。授業内容が教科書のどこに当たるか、次に何を学習するかは、その都度、授業において指示する。従って、留年等の事情で指定教科書がなくても、同等の教科書または参考書があれば、履修上不都合はない。 | | |
| テキストおよび参考図書 | 教科書：物理基礎(啓林館検定教科書)、物理(啓林館検定教科書) 参考図書：センサー 物理(啓林館問題集) ※その他参考図書は、必要に応じて授業で紹介する。 | | |

学習内容

| | |
|----|---|
| 1 | 波動(波)(1) ～波の基本1～ 波の要素、分散関係、波の伝搬、正弦波の式 等 |
| 2 | 波動(波)(2) ～波の基本2～ 反射・屈折・回折、干渉、定常波、縦波と横波 等 |
| 3 | 波動(波)(3) ～弦を伝わる波～ 定常波、固有振動、弦を伝わる波の速さ 等 |
| 4 | 波動(波)(4) ～気柱を伝わる波～ 開管・閉管、定常波、気柱の固有振動 等 |
| 5 | 波動(波)(5) ～音波の基本～ 音の速さ、干渉、疎密波 等 |
| 6 | 波動(波)(6) ～音の現象～ うなり、ドップラー効果 等 |
| 7 | 波動(波)(7) ～光波の基本～ 屈折の法則、屈折率、レンズ、鏡、写像公式 等 |
| 8 | 波動(波)(8) ～光の現象～ 強め合い・弱め合いの条件、固定端・自由端反射、干渉縞 等 |
| 9 | 波動(波)(9) ～数学的解釈～ 正弦波モデルでの解釈 等 |
| 10 | 物理の復習(1) ～力学1～ 質点にはたらく力、運動方程式、運動量、エネルギー 等 |
| 11 | 物理の復習(2) ～力学2～ 等速円運動、単振動、空気抵抗がある落下運動 等 |
| 12 | 物理の復習(3) ～電気～ 電場、磁場、荷電粒子の運動 等 |
| 13 | 原子物理(1) ～電子～ 陰極線、電子の比電荷、電気素量 等 |
| 14 | 原子物理(2) ～二重性～ 光電効果、コンプトン散乱、光子、粒子性と波動性 等 |
| 15 | 原子物理(3) ～原子構造～ 量子仮説、水素原子のスペクトルとエネルギー準位 等 |
| 16 | 原子物理(4) ～放射線～ 放射線・放射性崩壊、半減期、X線 等 |
| 17 | 原子物理(5) ～原子核～ 原子核の構造、核子、核分裂・核融合 等 |
| 18 | 原子物理(6) ～核反応～ 質量欠損とエネルギー、核反応式、核エネルギー 等 |
| 19 | 剛体の運動(1) ～剛体にはたらく力1～ 力の合成、力のモーメント 等 |
| 20 | 剛体の運動(2) ～剛体にはたらく力2～ 剛体が静止するための条件、重心 等 |
| 21 | 剛体の運動(3) ～剛体の運動方程式～ 慣性モーメント、剛体の運動方程式 等 |
| 22 | 剛体の運動(4) ～剛体のエネルギー～ 回転運動エネルギー、力学的エネルギー、角運動量 等 |
| 23 | 剛体の運動(5) ～剛体の運動～ 剛体にはたらく力と剛体の運動 等 |
| 24 | 物理総合(1) ～数学の復習1～ 微分の意味・計算、積分の意味・計算 等 |
| 25 | 物理総合(2) ～数学の復習2～ ベクトル量とスカラー量、ベクトルの内積・外積 等 |
| 26 | 物理総合(3) ～物体の運動I～ 微分・積分と加速度・速度・座標、等加速度直線運動 等 |
| 27 | 物理総合(4) ～物体の運動II～ 等速円運動、単振動、減衰振動 等 |
| 28 | 物理総合(5) ～熱～ メイヤーの関係式、ポアソンの関係式、気体の仕事 等 |
| 29 | 物理総合(6) ～電磁気1～ コンデンサー・コイルを含む直流回路(時間変化) 等 |
| 30 | 物理総合(7) ～電磁気2～ コンデンサー・コイルを含む交流回路(時間変化) 等 |

| | | | |
|---------------|---|---------------|------|
| 担当教員名 | 大槻 かおり | シラバスコード | 3M09 |
| 科目情報 | 通年 専門科目 必修科目 講義 2単位 | 授業時数 | 60 |
| 授業の目的 | 電磁気学の基礎・仕組みを学び、材料の物性において重要な電気・磁気についての考え方を理解する。物理学的視点から、物事を観察・分析できる能力を養う。 | | |
| 到達目標 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 電気・磁気についての基礎的な物理法則を理解する。 2. 具体的な電気・磁気に関する問題を解くことができる。 3. 身の回りの現象との関係を電磁気学的に理解できる。 4. 電磁気学の知識を日常生活に生かす技術と態度を身につける。 | JABEE プログラム目標 | - |
| 評価方法 | 定期試験(計4回、配分は同等)の結果(70%)とレポート課題(30%)を総合的に評価する。再試験は実施しないが、総合評定が50点以上の学生には補充レポートを課し、内容が良好であれば合格とする。 評価基準: 60点以上を合格とする。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 授業は講義形式で進める。理解を深めるために適宜演習や実験を行い、レポート課題を課す。授業の進行は基本的に教科書に従うが、より高度な内容を適宜盛り込む。 物理学は、講義を聴くだけでは理解しにくいいため、自ら考え自ら手を動かすことが必要となる。身近な現象や日常的に使っている機器の原理を知ること理解につながるため、身の回りの現象に興味を持ち観察することも重要である。 | | |
| テキストおよび参考図書 | 教科書: 物理 (啓林館) 問題集: センサー物理I II (啓林館) | | |

学習内容

| | |
|----|------------------|
| 1 | 電荷と静電気力 |
| 2 | 静電誘導・誘電分極 |
| 3 | 場の考え方 |
| 4 | 電界とクーロンの法則 |
| 5 | 電気力線とガウスの法則 |
| 6 | 電位 |
| 7 | コンデンサと誘電体 |
| 8 | コンデンサに蓄えられるエネルギー |
| 9 | 直流電流 |
| 10 | 抵抗とオームの法則 |
| 11 | 電力・ジュール熱 |
| 12 | 直流回路 |
| 13 | キルヒホッフの法則 |
| 14 | 電流・電圧・抵抗の測定方法 |
| 15 | 過渡現象・半導体 |
| 16 | 磁気力 |
| 17 | 磁界・磁力線 |
| 18 | 電流がつくる磁界 |
| 19 | 電流が磁界から受ける力 |
| 20 | 磁束密度と磁性体 |
| 21 | ローレンツ力と粒子の運動 |
| 22 | 電磁誘導の法則 |
| 23 | 誘導起電力 |
| 24 | 自己誘導と相互誘導 |
| 25 | コイルの特徴 |
| 26 | 交流の発生と電力 |
| 27 | リアクタンスとフィルタ回路 |
| 28 | 電気振動 |
| 29 | 共振回路 |
| 30 | 電磁波 |

| | | | |
|---------------|---|---------------|------|
| 担当教員名 | 宮崎 浩一、ウリントヤ、山本 哲也 | シラバスコード | 3M10 |
| 科目情報 | 通年 専門科目 必修科目 講義 2単位 | 授業時数 | 60 |
| 授業の目的 | 電気・電子工学は、現代の日常生活や工業生産のあらゆるところで不可欠な技術となっている。本科目では、電気・電子回路を中心に、生産技術の理解に必要な電気・電子工学の基礎を学ぶ。 | | |
| 到達目標 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 電気・磁気、半導体の基本的なはたらきが理解できる。 2. 基本的な電気回路や電子回路のはたらきが理解できる。 3. 電気・電子工学を応用した機器・設備のしくみが理解できる。 | JABEE プログラム目標 | - |
| 評価方法 | 試験80%（前期中間、前期期末、後期中間、後期末 各20%）、課題等20%で評価する。 評価基準：60点以上を合格とする。 再試験は原則として行わない。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 教科書の流れに沿って、適宜配布資料や副教材を利用しながら講義する。基本的なやさしい内容のみを取り扱うので、授業中に理解するよう心がけ、また、副教材を活用した自学自習により、着実に理解を深めてほしい。 | | |
| テキストおよび参考図書 | 教科書：佐藤義雄 ほか 著『生産システム技術』、実教出版。 副教材：実教出版編修部 編『（新課程）生産システム技術演習ノート』、実教出版。 | | |

学習内容

| | |
|----|-------------------|
| 1 | 直流と交流 |
| 2 | 電位・電圧・起電力とオームの法則 |
| 3 | 電圧降下と電池の内部抵抗 |
| 4 | 抵抗の直列・並列接続とブリッジ回路 |
| 5 | キルヒホッフの法則 |
| 6 | 抵抗の性質 |
| 7 | 電流の熱作用と電力 |
| 8 | 電流の化学作用と電池 |
| 9 | 電流と磁気 |
| 10 | 磁気作用と発電機・電動機 |
| 11 | 静電気とコンデンサ |
| 12 | 交流の基本的取り扱い |
| 13 | 交流回路 |
| 14 | インピーダンス |
| 15 | 共振回路 |
| 16 | 交流電力と力率 |
| 17 | 三相交流 |
| 18 | 三相誘導電動機 |
| 19 | 電力供給システム |
| 20 | 電気設備とその安全確保 |
| 21 | 半導体 |
| 22 | pn接合とダイオード |
| 23 | トランジスタ |
| 24 | 直流増幅回路とスイッチ動作 |
| 25 | バイアス回路と交流増幅回路 |
| 26 | FETとその他の半導体素子 |
| 27 | 発振回路 |
| 28 | 電源回路 |
| 29 | アナログICとオペアンプ |
| 30 | デジタルICと論理回路 |

| | | | |
|---------------|--|---------------|------|
| 担当教員名 | 岩田 憲幸 | シラバスコード | 3M11 |
| 科目情報 | 後期 専門科目 必修科目 講義 1単位 | 授業時数 | 30 |
| 授業の目的 | 我々の身の回りには材料は、セラミックス材料、金属材料、高分子材料、あるいはこれらの複合材料に分類される。セラミックスは、金属元素と非金属元素の組み合わせによるイオン結合または共有結合によってできており、耐熱性や耐食性に優れるほか、多くの特異な機能性を有する材料である。本講義では、セラミックス関連のモノづくりを支える材料技術者や研究者に不可欠な「セラミックス材料学」の基礎的な知識を習得することを目標とする。 | | |
| 到達目標 | <ol style="list-style-type: none"> 1. セラミックスについて説明できる。 2. 原子の構造と化学結合について説明できる。 3. 固体構造と物性について説明できる。 4. ケイ酸塩およびガラスの構造と性質について説明できる。 5. 平衡状態図について説明できる。 | JABEE プログラム目標 | - |
| 評価方法 | 到達目標に記載した項目の内容理解をおもな評価基準とする。 2回の試験結果（中間試験(50%)、定期試験(50%)）により評価する。 60点以上を合格とする。 再試験（1回のみ）は必要に応じて実施する。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 教科書に沿って講義を行うが、適宜プロジェクターなどを使用し、補足説明に必要な参考資料を提示しながら授業を進める。 無機化学の基礎的な知識を必要とするため、関連科目を再度復習しておくことが望ましい。 本科目は4年前期「セラミックス材料学Ⅱ」に継続される。 | | |
| テキストおよび参考図書 | 教科書：「はじめて学ぶ セラミック化学」、日本セラミックス協会編、日本セラミックス協会 参考図書：「これだけは知っておきたい ファインセラミックスのすべて 第2版」、日本セラミックス協会編、日刊工業新聞社 | | |

学習内容

| | |
|----|------------------------------------|
| 1 | ガイダンス |
| 2 | 人間生活とセラミックス |
| 3 | 原子の構造と化学結合（セラミックスを構成しているもの、物質の構成） |
| 4 | 原子の構造と化学結合（原子・分子・イオン、電子配置） |
| 5 | 原子の構造と化学結合（元素の種類、化学結合の種類） |
| 6 | 固体構造と物性（結晶とは何か、結晶の構造） |
| 7 | 前半のまとめ |
| 8 | 中間試験 |
| 9 | 固体構造と物性（無機物質の結晶構造、結晶の構造と性質） |
| 10 | 固体構造と物性（結晶の不完全性と特性変化） |
| 11 | 固体構造と物性（ケイ酸塩の構造と性質） |
| 12 | 固体構造と物性（ガラスの構造と性質） |
| 13 | 平衡状態図（平衡状態図から得られる情報、物質の三態） |
| 14 | 平衡状態図（系、成分、相および相律、一成分系状態図、二成分系状態図） |
| 15 | 後半のまとめ |

| | | | |
|---------------|--|---------------|------|
| 担当教員名 | 田中 慎一 | シラバスコード | 3M12 |
| 科目情報 | 通年 専門科目 必修科目 講義 2単位 | 授業時数 | 60 |
| 授業の目的 | 一般化学系科目、および基礎材料化学で学んだ学習内容野の発展的内容について学習する。また、付加価値の高い工業製品を製造していく上で必要な関連科目に通じる基礎的な内容について学習する。 | | |
| 到達目標 | 1. 化学反応速度が説明できる。 2. 水溶液内の反応と平衡について説明でき、計算できる。 3. 電気化学反応が説明できる。 | JABEE プログラム目標 | - |
| 評価方法 | 定期試験（中間試験50% 期末試験50%）100%とし、年間4回の試験の合計400点満点で240点以上を合格とする。 不合格者に対しては、年間400点満点で160点以上の者に限り、年度末に再試験を1回のみ行う。なお、再試験時の試験範囲は、全範囲とする。また、再試験は、100点満点で60点以上の者を合格とするが、成績は60点として評価する。160点未満の者については、再試験は、一切行わないので注意のこと。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 教科書に沿ってパワーポイントなどを併用しながら講義を行う。 物理化学、セラミックス材料学、および機器分析化学などの科目とも深く関連しているため、予習復習を十分行うことを強く勧める。また、1、2年生で学んだ化学I、化学II、および基礎材料化学とも深く関連しているため、分からない点がある場合は、必要に応じて再度見直しすることを望む。 | | |
| テキストおよび参考図書 | 教科書：J. Mcmurry, R. C. Fay著（萩野博，山本学，大野公一訳）一般化学(上)，(下)，東京化学同人 | | |

学習内容

| | |
|----|--------------------------|
| 1 | 熱化学 エンタルピー変化 |
| 2 | 熱化学 物理変化・化学変化に伴うエンタルピー変化 |
| 3 | 熱化学 標準生成熱と結合解離エネルギー |
| 4 | 熱化学 自由エネルギー変化 |
| 5 | 気体 その性質の振舞い |
| 6 | 気体 その性質の振舞い |
| 7 | 気体 その性質の振舞い |
| 8 | 中間試験 |
| 9 | 液体、固体と相変化 |
| 10 | 液体、固体と相変化 |
| 11 | 溶液とその性質 |
| 12 | 溶液とその性質 |
| 13 | 化学反応速度論 |
| 14 | 化学反応速度論 |
| 15 | 化学反応速度論 |
| 16 | 化学平衡と平衡定数 |
| 17 | ルシャトリエの原理 |
| 18 | 化学平衡と化学反応速度 |
| 19 | 酸塩基平衡 |
| 20 | 溶液の平衡とその応用 |
| 21 | 溶液の平衡とその応用 |
| 22 | 溶液の平衡とその応用 |
| 23 | 中間試験 |
| 24 | 熱力学 エントロピー，自由エネルギーおよび平衡 |
| 25 | 熱力学 エントロピー，自由エネルギーおよび平衡 |
| 26 | 熱力学 エントロピー，自由エネルギーおよび平衡 |
| 27 | 電気化学 標準電極電位 |
| 28 | 電気化学 電池，電気分解と電解槽 |
| 29 | 遷移元素と配位化学 |
| 30 | 錯体内の結合 |

| | | | |
|---------------|---|---------------|------|
| 担当教員名 | 矢野 正明 | シラバスコード | 3M13 |
| 科目情報 | 通年 専門科目 必修科目 講義 2単位 | 授業時数 | 60 |
| 授業の目的 | 物理化学は、材料の製造や性質を知る上で重要な専門基礎科目である。その範囲は広範囲に渡るが、その中心となるのは熱力学である。物理化学 I および II ではこの熱力学を中心に講義し、材料製造プロセスに深くかかわる基礎的な事項について論理的な思考力を養うとともに、具体的な問題を解く能力を養成することを目的とする。3年ではこれまでの化学の基礎知識を再確認し、熱力学の法則を理解、計算できる能力を養成する。 | | |
| 到達目標 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 化学の基礎である元素記号、濃度、気体の状態方程式の計算が出来る。 2. エネルギー、仕事、熱の概念を理解し、計算が出来る。 3. 熱力学の第一法則を使いこなすことが出来る。 4. 熱力学の第二法則とエントロピーについて理解できる | JABEE プログラム目標 | - |
| 評価方法 | 年間4回の定期試験（100点満点）を実施し、平均60点以上を合格とする。 60点に満たない場合には適宜再試験を行う。 到達目標に記載した項目の内容を主な評価基準とする。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 物理化学では、論理的な思考と、実際に問題を解く訓練が必要である。これは容易なことではなく、相当に努力しなければならない。そのためにはねばり強く取り組む必要があり、毎回の授業と問題を解くことが大切である。また、自然現象の理解とその数学的な表現が深く関連していることが重要で、これを理解すると、科学技術の問題に取り組む大きな手がかりになる。したがって、材料のあらゆる分野に関係すると思って勉強していただきたい。授業では抽象的な概念の説明と演習を併用するので、毎回関数電卓が必要である。この科目は、4年の物理化学 II に続く。 | | |
| テキストおよび参考図書 | 教科書：入門化学熱力学 改訂版 山口 喬（培風館） | | |

学習内容

| | |
|----|----------------------|
| 1 | 化学の基礎に関する復習 1 |
| 2 | 化学の基礎に関する復習 2 |
| 3 | 気体の状態方程式と気体の性質 |
| 4 | 古典的気体分子運動論 |
| 5 | 状態変化に伴う系のエネルギー変化 |
| 6 | 熱と仕事の符号 |
| 7 | 状態量 |
| 8 | 状態量としての熱と仕事 |
| 9 | 定容変化と定圧変化における熱効果（比熱） |
| 10 | 内部エネルギーの正体 |
| 11 | 理想気体の性質 |
| 12 | 理想気体の状態変化 |
| 13 | 演習問題 1 |
| 14 | 演習問題 2 |
| 15 | 定容反応熱と定圧反応熱 |
| 16 | ヘスの法則 |
| 17 | 標準生成熱 |
| 18 | 反応熱の温度による変化 |
| 19 | 燃焼熱と炎の温度 |
| 20 | 演習問題 3 |
| 21 | 演習問題 4 |
| 22 | エントロピーの定義 |
| 23 | 可逆反応と不可逆反応（熱力学第二法則） |
| 24 | エントロピー変化の計算 |
| 25 | 孤立系のエントロピー変化 |
| 26 | エントロピーの値（熱力学第三法則） |
| 27 | 乱れの尺度としてのエントロピー |
| 28 | 演習問題 5 |
| 29 | 演習問題 6 |
| 30 | 自由エネルギーの導入 |

| | | | |
|---------------|--|---------------|------|
| 担当教員名 | 周 致霆 | シラバスコード | 3M14 |
| 科目情報 | 通年 専門科目 必修科目 講義 2単位 | 授業時数 | 60 |
| 授業の目的 | 金属は純金属および合金として、機能材料や構造材料に使用されている。新材料の開発を行ったり、さまざまな加工を施すには、金属の基礎的な物理特性を理解しておく必要がある。本講義では、材料物性の基礎として、金属原子の構造、結晶構造および高強度機構などについて解説する。 | | |
| 到達目標 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 金属の結晶構造を説明できる。 2. 金属の塑性変形を転位の動きとして理解し、説明できる。 3. 金属の強化法を原子の動きとして理解し、説明できる。 | JABEE プログラム目標 | - |
| 評価方法 | 定期試験（中間試験＋期末試験）90%、課題レポート10%を目安として評価する。 再試験は必要に応じて行う。 評価基準：60点以上を合格とする。 到達目標に記載した項目の内容を主な評価基準とする。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 参考図書を用いて講義を行う。金属の諸特性は結晶構造によって特長付けられる事、塑性変形や拡散挙動は転位の移動や点欠陥などによって起こるなど、金属の基礎的特性を理解し、塑性変形のメカニズム、時効硬化のメカニズムに応用できることが重要。 | | |
| テキストおよび参考図書 | 金属用語辞典編集委員会 編著、金属用語辞典、アグネ技術センター | | |

学習内容

| | |
|----|-------------|
| 1 | ガイダンス |
| 2 | 原子の構造と結合 |
| 3 | 結晶の構造 |
| 4 | 合金の構造 |
| 5 | 結晶構造の欠陥 |
| 6 | 材料の機械的性質 |
| 7 | 状態図 |
| 8 | 金属材料の評価方法 |
| 9 | 金属材料の強化方法 |
| 10 | 材料の軟化過程 |
| 11 | 破壊 |
| 12 | 拡散 |
| 13 | 塑性加工 |
| 14 | 鉄鋼材料 |
| 15 | 非鉄材料 |
| 16 | 空孔濃度 |
| 17 | 体心立方格子のすべり系 |
| 18 | 面心立方格子のすべり系 |
| 19 | シュミット因子 |
| 20 | 臨界せん断応力 I |
| 21 | 臨界せん断応力 II |
| 22 | 結晶系とブラベー格子 |
| 23 | 析出機構 |
| 24 | 破壊 |
| 25 | 熱処理 I |
| 26 | 熱処理 II |
| 27 | 集合組織 |
| 28 | 双晶 |
| 29 | まとめ I |
| 30 | まとめ II |

| | | | |
|---------------|---|---------------|------|
| 担当教員名 | 山本 郁 | シラバスコード | 3M15 |
| 科目情報 | 通年 専門科目 必修科目 講義 2単位 | 授業時数 | 60 |
| 授業の目的 | 機械や道具はいろいろな材料から製造された部品や部材により構成されており，各部品は設計段階で力学計算を行い，壊れることのないよう適切な材料や寸法を設定している．材料力学は，その設計を行うために必要な基礎知識を学ぶものである． | | |
| 到達目標 | 応力とひずみの関係について理解し，説明できる． 組合せ応力の解析ができる． 材料試験法と材料力学との関係を理解し，説明できる． | JABEE プログラム目標 | - |
| 評価方法 | 定期試験（中間試験50%， 期末試験50%）として評価する． 再試験は全範囲で一度のみ実施する． 評価基準：到達目標に記載した項目の内容を主な評価基準とし，60点以上を合格とする． | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 教科書を用いた講義を行う．講義中には演習や課題を行い，解説も行う． 材料力学には，数学や物理の基礎知識が必要であるので，それら科目についてよく復習をしておくことが望ましい． | | |
| テキストおよび参考図書 | 初めての材料力学（森北出版），配布プリント | | |

学習内容

| | |
|----|-----------------|
| 1 | 材料力学について |
| 2 | 材料の変形 |
| 3 | 引張応力とひずみ |
| 4 | せん断応力とひずみ |
| 5 | 断面の位置による応力の変化 |
| 6 | 荷重の種類 |
| 7 | フックの法則 |
| 8 | 応力-ひずみ曲線 |
| 9 | 使用応力と安全係数 |
| 10 | ポアソン比 |
| 11 | 熱応力 |
| 12 | 集中応力 |
| 13 | 内圧による応力の発生 |
| 14 | 自重および衝撃荷重による応力 |
| 15 | 前期まとめ |
| 16 | ねじり変形 |
| 17 | 動力を伝達する軸 |
| 18 | はりの曲げ |
| 19 | 反力 |
| 20 | せん断応力と曲げモーメント |
| 21 | せん断応力図と曲げモーメント図 |
| 22 | はりの変形 |
| 23 | 曲げによって生ずる応力とひずみ |
| 24 | 曲げモーメントと応力 |
| 25 | はりのたわみ |
| 26 | 組合せ荷重 |
| 27 | 組合せ応力 |
| 28 | 材料試験一1 |
| 29 | 材料試験一2 |
| 30 | 後期まとめ |

| | | | |
|---------------|--|---------------|------|
| 担当教員名 | 川上 雄士 | シラバスコード | 3M16 |
| 科目情報 | 前期 専門科目 必修科目 講義 1単位 | 授業時数 | 30 |
| 授業の目的 | 実用されている金属材料は、ほとんどが数種の金属の合金である。これらの合金の特性を知るためには、その成分と温度における金属の状態をあらゆる平衡状態図の理解が不可欠である。本講義では、二元系合金平衡状態図を中心にその基礎および応用について解説する。 | | |
| 到達目標 | 1. 基礎となる4種の基本二元系合金平衡状態図を理解し説明できる。 2. てこの関係を理解し計算できる。 3. 状態図と自由エネルギーの関係を説明できる 4. 実用合金(Fe-C系、Al-Cu系)の状態図を理解できる。 | JABEE プログラム目標 | - |
| 評価方法 | 定期試験（中間試験40%+期末試験40%）80%、小テスト・課題等20%として評価する。 到達目標に記載した内容を主な評価基準とする試験を実施し、60点以上を合格とする。 必要に応じて再試験を実施するが、評価は60点とする。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 教科書とプリントを用いて講義を行う。状態図では、金属および合金を溶融、加熱、冷却した時に変化する材料組織を知る事が出来る。合金の特性を理解するため、またその利用を研究するために必須の技術であり、状態図を自由に操れるように習得する必要がある。さらに、計算で算出できない経験則の部分が多く、材料組織に対する感性を磨く事が求められる。 関連科目：金属物理学、金属材料学 | | |
| テキストおよび参考図書 | 教科書：横山亨、図解 合金状態図読本、オーム社 その他プリント | | |

学習内容

| | |
|----|-----------------------|
| 1 | 平衡状態図の概念（平衡、相律、合金） |
| 2 | 水の状態図 |
| 3 | 一成分における相変化 |
| 4 | 相律と状態図の関係 |
| 5 | 熱分析と状態図の作成方法 |
| 6 | 金属の凝固（純金属・合金）と自由エネルギー |
| 7 | 溶解度曲線・てこの関係 |
| 8 | 自由エネルギー・組成図 |
| 9 | 全率固溶型平衡状態図 |
| 10 | 共晶反応型平衡状態図－ 1 |
| 11 | 共晶反応型平衡状態図－ 2 |
| 12 | 包晶反応型平衡状態図 |
| 13 | 偏晶反応型平衡状態図 |
| 14 | 実用合金の平衡状態図－ 1（Fe－C系） |
| 15 | 実用合金の平衡状態図－ 2（Al－Cu系） |

【Laboratory Experiments in Chemical Analysis】

3年材料工学科

| | | | |
|---------------|--|---------------|------|
| 担当教員名 | 矢野 正明、岩田 憲幸、清長 友和 | シラバスコード | 3M17 |
| 科目情報 | 前期 専門科目 必修科目 実験 2単位 | 授業時数 | 60 |
| 授業の目的 | 化学薬品と実験器具の正しい取り扱い方を修得し、化学反応の基本である酸塩基反応、酸化還元反応、沈殿反応、熱分解反応、電析反応を実験を通じて理解を深める。さらに、実験レポートの書き方について修得する。 | | |
| 到達目標 | 1. 基本的な化学薬品を正しく扱うことができる。 2. 基本的な定量分析ができる。 3. 実験レポートが正しく書ける | JABEE プログラム目標 | - |
| 評価方法 | 実験テーマ毎にレポートを作成し提出する。すべての実験テーマのレポートを提出し、そのレポートの平均点が60点以上で合格とする。原則として、レポートの提出期限は実験終了後、1週間とする。なお、含めて提出期限を過ぎたレポートは受け取らない。レポートの記述内容が不十分な場合は、再提出を指示する。中間・定期試験は実施しないので、再試験も実施しない。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 12のグループに班分けし、共同作業を通じての実験の重要性ならびに各種実験法を体験させる。 関連授業科目：化学I、化学II、化学実験、基礎材料化学、材料化学I、物理化学I | | |
| テキストおよび参考図書 | 配布プリントで実験を行う。 参考図書：視覚でとらえるフォトサイエンス化学図録（数研出版） 第7版実験を安全に行うために（化学同人） | | |

学習内容

| | |
|----|---------------------------|
| 1 | 実験ガイダンス |
| 2 | 使用する薬品、装置に関する安全について |
| 3 | 実験レポートの作成方法 |
| 4 | 数値計算の際の有効数字の取り扱い |
| 5 | グラフの作成方法 |
| 6 | 溶液の作成方法 |
| 7 | ビュレットの操作方法 |
| 8 | pHメーターの操作方法 |
| 9 | 課題の調査方法 |
| 10 | 中和滴定（水酸化ナトリウム中炭酸ナトリウムの定量） |
| 11 | 中和滴定（食酢に含まれる酢酸濃度の決定） |
| 12 | 酸化還元滴定（硫酸銅中の銅の定量） |
| 13 | 沈殿滴定（食塩水中の塩素定量） |
| 14 | 熱重量分析（硫酸銅(II)五水和物の質量変化） |
| 15 | 電析反応（硫酸銅浴からの銅電析） |

| | | | |
|---------------|---|---------------|------|
| 担当教員名 | 山崎 有司 | シラバスコード | 3M18 |
| 科目情報 | 後期 専門科目 必修科目 実験 2単位 | 授業時数 | 60 |
| 授業の目的 | 基本的な物理量を測定することで、物理(2年時)・応用物理などの講義で学んだ物理法則の理解を深める。また、報告書を作成することで、将来、卒業研究や卒業後の研究などで必要な、データ収集・データ解析の基本作業を体験し、研究に必要な技術を身につける。 | | |
| 到達目標 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 実験装置を調整し、条件を整え、目的の物理量を得ることができる。 2. 実験において事故を誘起する可能性がある危険要素、要因を予測できる。 3. 実験目的や内容を理解し、班の学生と協力して実験を進めることができる。 4. 実験で得られたデータが正しく測定されたかどうか判断できる。 5. 実験で得られたデータから、目的の物理量を計算できる。 6. 実験で求められた物理量がどの程度正しいか評価できる。 | JABEE プログラム目標 | - |
| 評価方法 | 実験の各課題を、実験に取り組む姿勢20%、提出された報告書80%として評価する。報告書は市販のレポート用紙またはこちらで用意したレポート用紙に自筆(鉛筆書き可)で作成し、こちらで用意した表紙を付けて提出すること。実験結果を評価して目的の物理量を求めるために必要な解析をしていない報告書や、他の報告書と酷似した報告書は大きく減点する。評価・解析結果は適切な表やグラフに整理しまとめること。各報告書を100点満点で評価し、平均点を報告書の点数とする。指示された報告書を全て提出し、且つ、総合評価が60点以上となった者を合格とする。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 実験は3名程度の班単位で行い、報告書は各自で作成し提出する。必要な解析をしていない報告書や他と酷似した報告書は、到達目標を満たしていないと判断し、大きく減点する。報告書の提出日は、各課題が終わったあとで指示する。指定した提出日より遅れて提出された報告書も受理するが、遅れた程度に応じて減点する。また、報告書とは別に、各課題毎に配布する入力用電子ファイルに測定値を入力し、班単位で提出すること。提出用に作成した電子ファイルは、一緒に実験した者であれば複製して使用して良い。休んだ場合は、公欠であっても、補講を受けて実験すること。 | | |
| テキストおよび参考図書 | 授業の中で、必要に応じて参考図書を紹介しプリントを配布するが、到達目標達成のため、共通の教科書や実験書の類は指定しない。実験の内容を理解して、自分自身で適切な資料を探し、報告書を作成すること。 | | |

学習内容

| | |
|----|---|
| 1 | 総論 (本授業を行う上での基本的な事柄の説明) |
| 2 | 物理実験の心得・注意、最小二乗法、副尺の読み方、対数グラフの書き方・読み方 等 |
| 3 | 物体の運動の実験(1)自由落下による重力加速度の測定 |
| 4 | 物体の運動の実験(2)運動の法則の実験 |
| 5 | 物体の運動の実験(3)運動量保存則の実験 |
| 6 | 振り子の実験(1)振り子の等時性 |
| 7 | 振り子の実験(2)重力加速度測定(ボルダの振り子) |
| 8 | 物性測定の実験(1)ヤング率の測定 |
| 9 | 物性測定の実験(2)屈折率の測定 |
| 10 | 電気の実験(1)コンデンサーの電気容量の測定 |
| 11 | 電気の実験(2)コンデンサーの電気量の時間変化(時定数) |
| 12 | 光の実験(1)回折格子(レーザー光の波長測定) |
| 13 | 光の実験(2)ニュートンリング(球面ガラスの曲率半径測定) |
| 14 | 弦の実験(1)パラメトリック励振 |
| 15 | 弦の実験(2)弦を伝わる波の速さと線密度 |

平成27年度 シラバス 授業計画
 専門基礎 (材料工学)

3年材料工学科

| | | | |
|---------------|--|---------------|------|
| 担当教員名 | 3年担任ほか | シラバスコード | 3M19 |
| 科目情報 | 通年 専門科目 選択科目 講義と演習 2単位 | 授業時数 | 60 |
| 授業の目的 | 本科目は、外国人留学生を対象としたものである。高学年で材料工学に関する教科を履修していく上で必要となる本科2年生時までの専門基礎科目（情報処理、無機化学、基礎設計製図）について学習する。 | | |
| 到達目標 | 1. パソコンを使った文書の作成，表計算ができる 2. 化学式，化学反応式，熱化学方程式が書け，それらの基本的な計算ができる 3. 製図記号を理解し，簡単な製図を書くことができる | JABEE プログラム目標 | - |
| 評価方法 | それぞれ課されるレポートや実習課題をもとに，無機化学に関する内容について30%，情報処理30%，基礎設計製図30%，課題への取り組み姿勢10%として評価する。 再試験は，必要に応じて行う。 評価基準は，100点満点で60点以上を合格とする。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 学生の知識ならびに技能に合わせた内容を厳選して講義ならびに実習を実施する。 各内容で課されるレポートや実習課題に対して積極的に取り組み，提出期限を守ること。 | | |
| テキストおよび参考図書 | 教科書：2年生までの関連科目で使用する教科書，および配布物 | | |

学習内容

| |
|---------------------|
| 1 無機化学に関する基礎事項1 |
| 2 無機化学に関する基礎事項2 |
| 3 無機化学に関する基礎事項3 |
| 4 無機化学に関する基礎事項4 |
| 5 無機化学に関する基礎事項5 |
| 6 無機化学に関する基礎事項6 |
| 7 無機化学に関する基礎事項7 |
| 8 無機化学に関する基礎事項8 |
| 9 無機化学に関する基礎事項9 |
| 10 無機化学に関する基礎事項10 |
| 11 情報処理に関する基礎事項1 |
| 12 情報処理に関する基礎事項2 |
| 13 情報処理に関する基礎事項3 |
| 14 情報処理に関する基礎事項4 |
| 15 情報処理に関する基礎事項5 |
| 16 情報処理に関する基礎事項6 |
| 17 情報処理に関する基礎事項7 |
| 18 情報処理に関する基礎事項8 |
| 19 情報処理に関する基礎事項9 |
| 20 情報処理に関する基礎事項10 |
| 21 基礎設計製図に関する基礎事項1 |
| 22 基礎設計製図に関する基礎事項2 |
| 23 基礎設計製図に関する基礎事項3 |
| 24 基礎設計製図に関する基礎事項4 |
| 25 基礎設計製図に関する基礎事項5 |
| 26 基礎設計製図に関する基礎事項6 |
| 27 基礎設計製図に関する基礎事項7 |
| 28 基礎設計製図に関する基礎事項8 |
| 29 基礎設計製図に関する基礎事項9 |
| 30 基礎設計製図に関する基礎事項10 |

平成27年度 シラバス 授業計画
日本事情

3年材料工学科

| | | | |
|---------------|--|---------------|------|
| 担当教員名 | 松尾 弘毅 | シラバスコード | 3M20 |
| 科目情報 | 通年 一般科目 選択科目 講義 2単位 | 授業時数 | 60 |
| 授業の目的 | 近年、さまざまなメディアのグローバル化などに伴って国際的な文化交流が盛んである一方、日本の文化の精緻さやその精神性が広く認知・着目されるようになってきている。本授業では、留学生を対象として、その日本の文化やそれを構築してきた日本の社会・民俗・歴史などについて学習し、日本に対する理解を深めてもらうことを目的とする。また、日本語の用法や知識に関して、主に語学の授業では扱わない内容などについても学習し、日本での生活の一助となる内容を目指す。 | | |
| 到達目標 | ①自身の日本語の習得度を確認し、日本語でのコミュニケーション能力を向上させる。 ②日本の歴史について、簡単な概要を把握・理解する。 ③日本の社会・文化・考えについて学習し、日本人の精神性に触れる。 ④現在の日本の社会がどのような問題を抱えているのかを理解し、そのことへの関心を高める。 | JABEE プログラム目標 | - |
| 評価方法 | 発表や議論の内容、出席を含めた授業へ取り組む姿勢を主に評価しつつ(40%)、期末試験として日本と自国の比較に基づいた発表を行い(50%)、それらを総合して全体的な評価を行う。また、学校行事などにもとづいたレポートなどを課し(10%)、その内容を加えた上で評価を確定する。 再試は行わない。 評価基準：60点以上を合格とする。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 配布資料に基づいて、留学生による日本語での読み上げ・各事項の説明・空欄への書き込みなどが授業の主体となる。その際、一方的な口頭による講義には終始せず、学生の「日本の何が知りたいのか」を重視して授業を進める。そのため、平易な日本語で構わないので、積極的な発言を奨励する。さらに、授業内容の大筋は守りながらもそれにとらわれず、多方面において「日本とはどのような国なのか」「自分の国と比べて何が違うのか」を議論することを心がける。場合に応じて視聴資料を活用する。 | | |
| テキストおよび参考図書 | 適宜必要な資料およびプリントを配布する。 | | |

学習内容

| | |
|----|------------------|
| 1 | ガイダンス |
| 2 | 日本語のなりたちと構造 |
| 3 | 日本語の用法① |
| 4 | 日本語の用法② |
| 5 | 日本語の用法③ |
| 6 | 日本の都道府県 |
| 7 | 日本の国土と気候 |
| 8 | 日本の人口と面積 |
| 9 | 日本の農業 |
| 10 | 日本の工業 |
| 11 | 日本の貿易・交通 |
| 12 | 日本の水産業 |
| 13 | 日本の国際関係 |
| 14 | 日本人の名前 |
| 15 | 日本の歴史：旧石器時代～古墳時代 |
| 16 | 日本の歴史：飛鳥時代・奈良時代 |
| 17 | 日本の歴史：平安時代 |
| 18 | 日本の歴史：鎌倉時代 |
| 19 | 日本の歴史：室町時代 |
| 20 | 日本の歴史：安土・桃山時代 |
| 21 | 日本の歴史：江戸時代① |
| 22 | 日本の歴史：江戸時代② |
| 23 | 日本の歴史：江戸時代③ |
| 24 | 日本の歴史：明治時代① |
| 25 | 日本の歴史：明治時代② |
| 26 | 日本の歴史：大正時代 |
| 27 | 日本の歴史：昭和時代① |
| 28 | 日本の歴史：昭和時代② |
| 29 | 日本の現在 |
| 30 | 発表 |

久留米高専 JABEE 技術者教育プログラム学習・教育目標

(平成27年度版)

■材料工学プログラム

(A) 自然科学および情報処理技術に関する知識

(A-1) 数学、物理、化学などの自然科学に関する基礎知識とその応用力を身に付ける。

(A-2) 情報処理に関する知識や技術を専門分野に適応させる能力を身に付ける。

(B) 材料に関する基本的知識と応用力

(B-1) 材料、特に金属およびセラミックス材料の物性、構造、性質についての基礎知識を身に付ける。

(B-2) 材料、特に金属およびセラミックス材料の製造プロセスについての基礎知識を身に付ける。

(B-3) これらの知識を工学問題の解決に活用できる能力を身に付ける。

(C) 工学的基礎原理・現象の理解能力

(C-1) 工学的な基礎原理・現象を実験によって理解できる能力を身に付ける。

(D) 調査および実行能力

(D-1) 課題に対して自主的に調査する能力を身に付ける。

(D-2) 計画性を持って物事に取組み、実行する能力を身に付ける。

(D-3) 課題の結果を間違いの少ない文章および口頭で表現し、討論できる能力を身に付ける。

(E) 異文化理解とコミュニケーション能力

(E-1) 外国に関する知識及び国際的コミュニケーションの基礎能力を身に付ける。

(F) 多面的視野と技術者倫理

(F-1) 技術の人間社会や自然環境への関わりを理解し、グローバルに物事を考える能力を身に付ける。

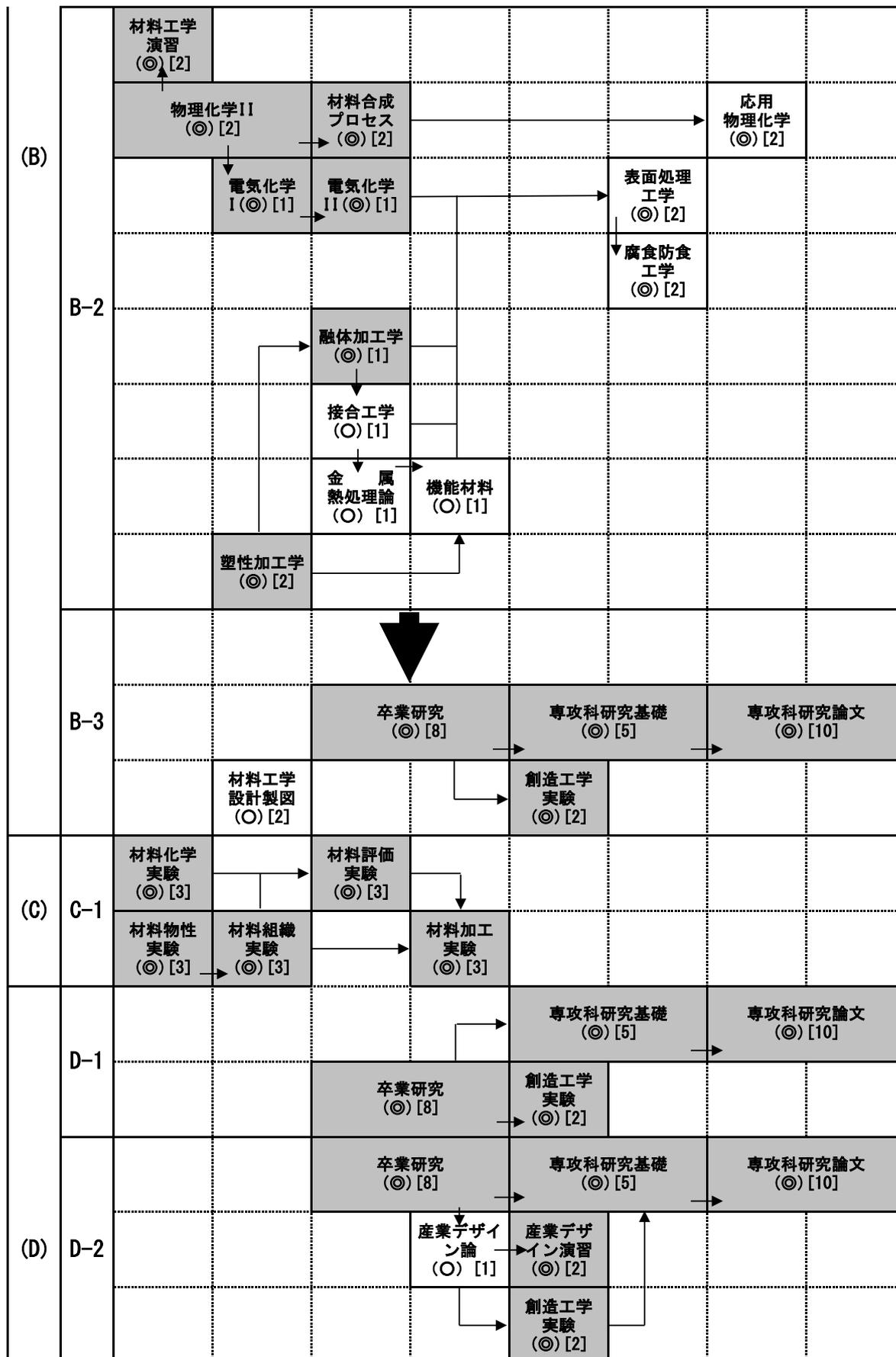
(F-2) 技術者の社会的責任を自覚する能力を身に付ける。

(G) 地域産業での実務経験

(G-1) インターンシップなどの実務経験を通して、多面的に物事を考える能力を身に付ける。

各学習・教育目標を達成するために必要な授業科目の流れ

| 学習・教育目標 | | 授 業 科 目 | | | | | | | | | |
|------------------------|-----|--------------------|------------------------|--------------------|----|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|--|
| | | 4年 | | 5年 | | 専1年 | | 専2年 | | | |
| | | 前期 | 後期 | 前期 | 後期 | 前期 | 後期 | 前期 | 後期 | | |
| (A) | A-1 | 応用数学I (◎) [2] | | | | | | | | | |
| | | | ↓ 応用数学II (◎) [1] | 応用数学III (◎) [1] | → | 応用数理解I (◎) [2] | 応用数理解II (◎) [2] | → | 応用数理解III (◎) [2] | | |
| | | | | | | 地球環境と現代生物学 (◎) [2] | | | | | |
| | | | | | | 現代物理学 (◎) [2] | → | 量子力学 (◎) [2] | → | 統計力学及び熱力学 (◎) [2] | |
| | | | 材料工学設計製図 (○) [2] | | | ↓ 物性化学 (◎) [2] | | | | | |
| | A-2 | 情報処理III (◎) [1] | | | | | → | 応用情報処理演習 (◎) [2] | | | |
| | | | | | | | | ↓ | 応用情報処理 (◎) [2] | | |
| | | | | | | | | ↓ | 画像工学 (○) [2] | | |
| | B-1 | 材料化学II (◎) [2] | | | | | | ↑ | 高分子材料特論 (◎) [2] | | |
| | | 材料工学演習 (◎) [2] | → | | | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ | | |
| 金属物理学II (◎) [1] | | → | | 結晶構造解析 (◎) [1] | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ | | | |
| 材料物性学I (◎) [1] | | → | 材料物性学II (◎) [2] | → | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ | | | |
| | | | | 材料評価学 (◎) [1] | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ | | | |
| 金属材料学I (◎) [2] | | → | 金属材料学II (◎) [1] | → | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ | | | |
| セラミックス材料学II (◎) [1] | | → | | | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ | | | |
| | | | | | | | 構造材料学 (◎) [2] | → | 材料組織制御 (◎) [2] | | |
| | | | | | | | ↑ | ↑ | | | |
| | | | | | | | 材料強度学 (◎) [2] | → | 高温強度学 (◎) [2] | | |
| | | | | | | | 機能性無機材料学 (◎) [2] | | | | |



| | | | | | | | | |
|-----|-----|------------------------------|-----------------|--|-------------------------------|-----------------------|------------------|--|
| | D-3 | | | | 産業財産権 特論 (○) [2] | | | |
| | | | 卒業研究 (◎) [8] | | 専攻科研究基礎 (◎) [5] | 専攻科研究論文 (◎) [10] | | |
| (E) | E-1 | 英語Ⅳ (◎) [2] | 英語Ⅴ (◎) [1] | | 実践英語Ⅰ (◎) [1] | 実践英語Ⅱ (◎) [1] | 実践英語Ⅲ (◎) [2] | |
| | | 工業英語Ⅰ (◎) [2] | | | | | 技術英語 (◎) [1] | |
| (F) | F-1 | | 環境工学 (◎) [1] | | 地球環境と 現代生物学 (◎) [2] | 先端工学 特論 (◎) [1] | 環境倫理学 (◎) [2] | |
| | F-2 | 短期 インター シップ (○) [1] | 品質管理 (○) [1] | | 専攻科 インター シップ (○) [2] | | 工学倫理 (◎) [2] | |
| (G) | G-1 | | | | 専攻科研究基礎 (○) [5] | 専攻科研究論文 (○) [10] | | |
| | | | | | 産業デザ イン演習 (○) [2] | | | |
| | | 短期 インター シップ (○) [1] | | | 専攻科 インター シップ (○) [2] | | | |

(◎)は主体的に含んでいる場合、(○)は付随的に含んでいる場合で、時間数の割合は10%以上である。

4 年

| 授 業 科 目 | 単位数 | 毎 週 授 業 時 数 | | | | | | | | | | 備 考 | |
|----------|----------|-------------|----|----|----|----|----|----|---|----|---|-----|--|
| | | 1年 | | 2年 | | 3年 | | 4年 | | 5年 | | | |
| | | 前 | 後 | 前 | 後 | 前 | 後 | 前 | 後 | 前 | 後 | | |
| 国語 | 国語 I | 3 | 4 | 2 | | | | | | | | | |
| | 国語 II | 3 | | | 2 | 4 | | | | | | | |
| | 国語 III | 2 | | | | | 2 | 2 | | | | | |
| 社会 | 倫理 | 2 | 2 | 2 | | | | | | | | | |
| | 地理 | 2 | 2 | 2 | | | | | | | | | |
| | 世界史 | 2 | | | 2 | 2 | | | | | | | |
| | 政治・経済 | 2 | | | 2 | 2 | | | | | | | |
| | 日本史 | 2 | | | | | 2 | 2 | | | | | |
| | 数学 I | 6 | 6 | 6 | | | | | | | | | |
| 数学 | 数学 IIA | 4 | | | 4 | 4 | | | | | | | |
| | 数学 IIB | 2 | | | 2 | 2 | | | | | | | |
| | 数学 IIIA | 4 | | | | | 4 | 4 | | | | | |
| | 数学 IIIB | 2 | | | | | 2 | 2 | | | | | |
| 理科 | 物理 | 4 | | | 4 | 4 | | | | | | | |
| | 化学 I | 3 | 4 | 2 | | | | | | | | | |
| | 化学 II | 2 | | | 2 | 2 | | | | | | | |
| | 地学 | 2 | 2 | 2 | | | | | | | | | |
| | 英語 I | 4 | 4 | 4 | | | | | | | | | |
| 英語 | 英語演習I | 2 | 2 | 2 | | | | | | | | | |
| | 英語II | 3 | | | 4 | 2 | | | | | | | |
| | 英語演習 II | 2 | | | 2 | 2 | | | | | | | |
| | 英語III | 2 | | | | | 2 | 2 | | | | | |
| | 英語演習 III | 2 | | | | | 2 | 2 | | | | | |
| | 英語 IV | 2 | | | | | | | 2 | 2 | | | |
| | 英語 V | 1 | | | | | | | | | 2 | | |
| 保健・体育 | 保健 | 1 | | 2 | | | | | | | | | |
| | 体育 I | 2 | 2 | 2 | | | | | | | | | |
| | 体育 II | 2 | | | 2 | 2 | | | | | | | |
| | 体育 III | 2 | | | | | 2 | 2 | | | | | |
| | 体育 IV | 1 | | | | | | | | 2 | | | |
| 芸術 | 美術 | 1 | 2 | | | | | | | | | | |
| 必修科目修得小計 | | 75 | 30 | 26 | 26 | 26 | 16 | 16 | 2 | 4 | 4 | 0 | |

| | | | | | | | | | | | | |
|----------|------------------|---------------|------|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|--|
| 選 択 科 目 | I 群 (人文社会科学系) | 西欧文化論 | 1 | | | | | | 2 | | (2) | 2単位以上修得(開講科目は変更する場合がある、修得できなかった科目は「(2)」で表記されている時期に履修できる) |
| | | 中国思想史 | 1 | | | | | 2 | | (2) | | |
| | | 文化人類学 | 1 | | | | | 2 | | (2) | | |
| | | 日本思想史 | 1 | | | | | 2 | | (2) | | |
| | | 法学 | 1 | | | | | 2 | | (2) | | |
| | | アラブ文化 | 1 | | | | | 2 | (2) | (2) | (2) | |
| | | 東洋文学史 | 1 | | | | | 2 | | (2) | | |
| | | 技術哲学 | 1 | | | | | 2 | | (2) | | |
| | | 経済学 | 1 | | | | | 2 | | (2) | | |
| | | スポーツ科学 | 1 | | | | | 2 | | (2) | | |
| | | 政治学 | 1 | | | | | 2 | | (2) | | |
| | | 歴史学入門 | 1 | | | | | 2 | | (2) | | |
| | | II 群 (語学系) | 時事英語 | 1 | | | | | | 2 | | |
| | 実用英語 | | 1 | | | | | | 2 | | (2) | |
| | 英語講読 | | 1 | | | | | | 2 | | (2) | |
| | 中国語 I | | 1 | | | | | | 2 | | (2) | |
| | 中国語 II | | 1 | | | | | | | 2 | | |
| | 中国語 III | | 1 | | | | | | | 2 | | |
| | 韓国語 I | 1 | | | | | | 2 | | (2) | | |
| 韓国語 II | 1 | | | | | | | 2 | | | | |
| 韓国語 III | 1 | | | | | | | 2 | | | | |
| ドイツ語 I | 1 | | | | | | 2 | | (2) | | | |
| ドイツ語 II | 1 | | | | | | | 2 | | | | |
| ドイツ語 III | 1 | | | | | | | | 2 | | | |
| 選択科目修得小計 | | 3 以上 | | | | | | 6 | | 以上 | | |
| 一般科目修得合計 | | 78 以上 | 30 | 26 | 26 | 16 | 16 | 16 | | 以上 | | |

| 授 業 科 目 | 単位数 | 毎 週 授 業 時 数 | | | | | | | | | | 備 考 | |
|------------|-------|-------------|---|----|---|----|----|-----|----|----|----|-----|------------|
| | | 1年 | | 2年 | | 3年 | | 4年 | | 5年 | | | |
| | | 前 | 後 | 前 | 後 | 前 | 後 | 前 | 後 | 前 | 後 | | |
| 材料工学入門 | 2 | 2 | 2 | | | | | | | | | | |
| 情報処理Ⅰ | 2 | | | 2 | 2 | | | | | | | | |
| 情報処理Ⅱ | 1 | | | | | | | 2 | | | | | |
| 応用数学Ⅰ | 2 | | | | | | | 2 | 2 | | | | |
| 応用数学Ⅱ | 1 | | | | | | | | 2 | | | | |
| 応用数学Ⅲ | 1 | | | | | | | | | 2 | | | |
| 応用物理Ⅰ | 2 | | | | 2 | 2 | | | | | | | |
| 応用物理Ⅱ | 2 | | | | 2 | 2 | | | | | | | |
| 材料加工実習 | 2 | | | 4 | | | | | | | | | |
| 図学 | 1 | | 2 | | | | | | | | | | |
| 基礎設計製図 | 1 | | | 2 | | | | | | | | | |
| 電気・電子工学概論 | 2 | | | | 2 | 2 | | | | | | | |
| 基礎材料化学 | 2 | | | 2 | 2 | | | | | | | | |
| セラミックス材料学Ⅰ | 1 | | | | | 2 | | | | | | | |
| セラミックス材料学Ⅱ | 1 | | | | | | | 2 | | | | | |
| 材料化学Ⅰ | 2 | | | | 2 | 2 | | | | | | | |
| 材料化学Ⅱ | 2 | | | | | | | 2 | 2 | | | | |
| 物理化学Ⅰ | 2 | | | | 2 | 2 | | | | | | | |
| 物理化学Ⅱ | 2 | | | | | | | 2 | 2 | | | | |
| 材料合成プロセス | 2 | | | | | | | | | 2 | | | 学修単位 |
| 電気化学Ⅰ | 1 | | | | | | | | 2 | | | | |
| 電気化学Ⅱ | 1 | | | | | | | | | 2 | | | |
| 環境工学 | 1 | | | | | | | | | 2 | | | |
| 金属物理学Ⅰ | 2 | | | | 2 | 2 | | | | | | | |
| 金属物理学Ⅱ | 1 | | | | | | | 2 | | | | | |
| 材料物性学Ⅰ | 1 | | | | | | | | 2 | | | | |
| 材料物性学Ⅱ | 2 | | | | | | | | | 2 | 2 | | |
| 材料力学 | 2 | | | | 2 | 2 | | | | | | | |
| 塑性加工学 | 2 | | | | | | | 2 | 2 | | | | |
| 材料組織学 | 1 | | | | 2 | | | | | | | | |
| 金属材料学Ⅰ | 2 | | | | | | | 2 | 2 | | | | |
| 金属材料学Ⅱ | 1 | | | | | | | | | 2 | | | |
| 融体加工学 | 1 | | | | | | | | | 2 | | | |
| 結晶構造解析 | 1 | | | | | | | | | | 2 | | |
| 材料評価学 | 1 | | | | | | | | | | 2 | | |
| 材料工学演習 | 2 | | | | | | | 2 | | | | | 学修単位 |
| 工業英語 | 2 | | | | | | | | 2 | | | | 学修単位 |
| 化学実験 | 2 | | | 4 | | | | | | | | | |
| 材料機器分析実験 | 2 | | | | 4 | | | | | | | | |
| 応用物理実験 | 2 | | | | | 4 | | | | | | | |
| 材料化学実験 | 3 | | | | | | | 6 | | | | | |
| 材料組織実験 | 3 | | | | | | | | 6 | | | | |
| 材料物性実験 | 3 | | | | | | | | 6 | | | | |
| 材料加工実験 | 3 | | | | | | | | | | 6 | | |
| 材料評価実験 | 3 | | | | | | | | | | 6 | | |
| 卒業研究 | 8 | | | | | | | | | | 4 | 12 | |
| 必修科目修得小計 | 86 | 2 | 4 | 10 | 8 | 20 | 20 | 30 | 24 | 24 | 24 | | |
| 材料工学概論 | 1 | | | | | | | 2 | | | | | 4年編入生のみ履修可 |
| 短期インターンシップ | 1 | | | | | | | 2 | | | | | |
| 接合工学 | 1 | | | | | | | | | 2 | | | |
| 機能材料 | 1 | | | | | | | | | | 2 | | |
| 金属熱処理論 | 1 | | | | | | | | | | 2 | | |
| 品質管理 | 1 | | | | | | | | | | 2 | | |
| 材料工学設計製図 | 2 | | | | | | | | 4 | | | | |
| 産業デザイン論 | 1 | | | | | | | | | | | 2 | |
| 選択科目修得小計 | 3 以上 | | | | | | | | 6 | | 以上 | | 3単位以上修得 |
| 専門科目修得合計 | 89 以上 | 2 | 4 | 10 | 8 | 20 | 20 | 108 | 以上 | | | | |

修得単位数総計

| | | | | | | | | | | | | | |
|--------|------|--------|----|----|----|----|----|----|-----|----|----|----|--|
| 一般 | 必修科目 | 75 | 30 | 26 | 26 | 26 | 16 | 16 | 2 | 4 | 4 | 0 | |
| | 選択科目 | 3 以上 | | | | | | | | 6 | 以上 | | |
| | 小計 | 78 以上 | 30 | 26 | 26 | 26 | 16 | 16 | 16 | 以上 | | | |
| 専門 | 必修科目 | 86 | 2 | 4 | 10 | 8 | 20 | 20 | 30 | 24 | 24 | 24 | |
| | 選択科目 | 3 以上 | | | | | | | | 6 | 以上 | | |
| | 小計 | 89 以上 | 2 | 4 | 10 | 8 | 20 | 20 | 108 | 以上 | | | |
| 総修得単位数 | | 167 以上 | 32 | 30 | 36 | 34 | 36 | 36 | 124 | 以上 | | | |

| | | | |
|---------------|--|---------------|------|
| 担当教員名 | 米永 正敏 | シラバスコード | 4M01 |
| 科目情報 | 通年 一般科目 必修科目 講義 2単位 | 授業時数 | 60 |
| 授業の目的 | 英語の読解力向上を目的とする。英語から日本語への逐語訳ではなく、基本的な情報を読み取る訓練に重きを置く。概要を把握して、内容について理解を深め、自分の考えを構成する演習を行う。教材として、科学技術分野に関連したトピックや、現代の社会問題を扱った英文を採択して配布する。 | | |
| 到達目標 | 英文和訳ではなく、英文のリーディングスキルを向上させる。科学技術分野の基本用語、時事問題の背景を習得する。内容に関するエッセイを書けるようにする。 | JABEE プログラム目標 | E-1 |
| 評価方法 | 定期試験の得点80%、平常点（レポートや平常の学習態度など）20%を目安として、総合的に評価する。必要に応じて再試験を実施する場合もある。60点以上を合格とする。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 英和辞書（書籍の辞書、電子辞書）を必ず持参すること。 基本的な英文法の説明（文の要素、文型、時制、関係詞の修飾関係など）を通して、英文の構造を把握する。 英語から日本語へという単純な言語の置き換えではなく、内容を正確に理解することを第一義とし、その後に和訳の段階に進む。 適宜、レポートの提出を課すこともある。 | | |
| テキストおよび参考図書 | 教材プリントを配布する。 | | |

学習内容

| | |
|----|------------------------------------|
| 1 | オリエンテーション、シラバスの説明 |
| 2 | 復習：英文法の基礎－1－文の要素、文型、品詞、 |
| 3 | 復習：英文法の基礎－2－動詞の時制変化、不定詞、動名詞 |
| 4 | 復習：英文法の基礎－3－関係詞、分詞構文 |
| 5 | 練習問題－1－ |
| 6 | 練習問題－2－ |
| 7 | 練習問題－3－ |
| 8 | 教材プリント－1－ 演習 構文の把握 五文型（1） |
| 9 | 教材プリント－2－ 演習 構文の把握 五文型（2） |
| 10 | 教材プリント－3－ 演習 接続詞、順接、逆接、並列、時系列 |
| 11 | 教材プリント－4－ 演習 関係詞（関係代名詞、関係副詞） |
| 12 | 教材プリント－5－ 演習 条件節 |
| 13 | 教材プリント－6－ 演習 仮定法 |
| 14 | 教材プリント－7－ 演習 話法（直接話法、間接話法） |
| 15 | 復習－1－ |
| 16 | 教材プリント－8－ 速読演習 内容の基本的情報（5W2H）の把握 1 |
| 17 | 教材プリント－9－ 速読演習 内容の基本的情報（5W2H）の把握 2 |
| 18 | 教材プリント－10－速読演習 内容の基本的情報（5W2H）の把握 3 |
| 19 | 教材プリント－11－速読演習 内容の基本的情報（5W2H）の把握 4 |
| 20 | 教材プリント－12－速読演習 内容の基本的情報（5W2H）の把握 5 |
| 21 | 教材プリント－13－ 演習 語彙増強 1 |
| 22 | 教材プリント－14－ 演習 語彙増強 2 |
| 23 | 復習－2－ |
| 24 | 教材プリント－15－ 演習 英語による質疑応答 1 |
| 25 | 教材プリント－16－ 演習 英語による質疑応答 2 |
| 26 | 教材プリント－17－ 演習 英語による質疑応答 3 |
| 27 | 教材プリント－18－ 演習 英語による質疑応答 4 |
| 28 | 教材プリント－19－ 演習 英語による質疑応答 5 |
| 29 | 教材プリント－20－ 演習 英語による質疑応答 6 |
| 30 | 復習－3－ |

| | | | |
|---------------|--|---------------|------|
| 担当教員名 | 明官 秀隆、岸本 裕歩 | シラバスコード | 4M02 |
| 科目情報 | 後期 一般科目 必修科目 実技 1単位 | 授業時数 | 30 |
| 授業の目的 | 1. 体力の向上と運動技術の習得をはかり、健康で強靱な心身を養う。 2. ルールや規則を守り、安全に留意し、運動を通して健全な人間関係を保つ態度を養う。 | | |
| 到達目標 | 1. 各種競技技術を習得する。 2. ルールを理解し、安全に実践する能力を身につける。 3. 多くの運動種目に接することにより、生涯を通して運動に親しみ、健康な生活を営むことができる態度を養う。 | JABEE プログラム目標 | - |
| 評価方法 | 実技テスト50%、各実技課題毎に実習に取り組む態度50%を目安として評価する。 評価基準：60点以上を合格とする。 再試験を行う。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 選択種目については人数、施設状況によって決定する。 段階にあわせた達成可能な技術の提供を行う。 スポーツをするのに相応しい服装・シューズを着用すること。 ただし病気・怪我等で実技ができない場合は、レポート提出。 | | |
| テキストおよび参考図書 | イラストでみる最新スポーツルール(2015) 大修館書店 | | |

学習内容

| | |
|----|-------------------|
| 1 | オリエンテーション(選択種目決め) |
| 2 | 基本練習① |
| 3 | 基本練習② |
| 4 | 基本練習③及びルール説明 |
| 5 | 実践練習及び簡易試合① |
| 6 | 実践練習及び簡易試合② |
| 7 | 実践練習及び簡易試合③ |
| 8 | 試合(リーグ戦)① |
| 9 | 試合(リーグ戦)② |
| 10 | 試合(リーグ戦)③ |
| 11 | 試合(リーグ戦)④ |
| 12 | 試合(リーグ戦)⑤ |
| 13 | 試合(リーグ戦)⑥ |
| 14 | 実技テスト① |
| 15 | 実技テスト② |

| | | | |
|---------------|--|---------------|------|
| 担当教員名 | 周 致霆 | シラバスコード | 4M03 |
| 科目情報 | 前期 専門科目 必修科目 講義と演習 1単位 | 授業時数 | 30 |
| 授業の目的 | ネットワークを介した様々な技術情報の取捨選択のやり方や必要不可欠な技術データや実験データの抽出・加工・表現処理等の技術者として必要不可欠な情報処理活用法について学習する。 | | |
| 到達目標 | <ol style="list-style-type: none"> Excelを使ったデータベース利用ができる。 実験データの統計処理・解析ができる。 Excelを活用して数値計算・科学計算ができる。 | JABEE プログラム目標 | A-2 |
| 評価方法 | 定期試験（中間試験＋期末試験）90%、課題レポート10%を目安として評価する。 再試験は必要に応じて1回のみ行う。 評価基準：60点以上を合格とする。 到達目標に記載した項目の内容を主な評価基準とする。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 配布プリントを活用した演習形式の授業を行う。 各自でUSBメモリ等の記録メディアを用意すること。 | | |
| テキストおよび参考図書 | 配布プリント | | |

学習内容

| | |
|----|---------------------|
| 1 | ガイダンス |
| 2 | データベースの基礎 |
| 3 | データベースの活用 1 |
| 4 | データベースの活用 2 |
| 5 | データ抽出法 |
| 6 | 行列と連立方程式の解法 1 |
| 7 | 行列と連立方程式の解法 2 |
| 8 | 統計解析（t - 分布） |
| 9 | 統計解析（ χ^2 -分布） |
| 10 | 回帰分析 1 |
| 11 | 回帰分析 2 |
| 12 | 微分積分と方程式の解法 1 |
| 13 | 微分積分と方程式の解法 2 |
| 14 | 科学計算解法 1 |
| 15 | 科学計算解法 2 |

| | | | |
|---------------|--|---------------|------|
| 担当教員名 | 原田 哲夫 | シラバスコード | 4M04 |
| 科目情報 | 通年 専門科目 必修科目 講義 2単位 | 授業時数 | 60 |
| 授業の目的 | 代数学、幾何学及び微分積分学等の基礎数学に続くものとして応用数学を学ぶ。前期では微分方程式、後期では確率統計、主に統計学について学ぶ。どちらも実学であるので、身近な問題を数学的にどう解析するかを練習問題等を通して実用的なものとして習得する。 | | |
| 到達目標 | 1. 比較的易しい微分方程式が解ける。 2. 基本的な確率の問題が解ける。 3. 周囲の各種事象を問題提起し、統計学的に解析できる。 | JABEE プログラム目標 | A-1 |
| 評価方法 | 定期試験（中間試験＋期末試験）70%、課題レポート、板書等30%を目安として評価する。 再試験は必要に応じて行う。 評価基準：60点以上を合格とする。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 丁寧な解説を心がけるが、授業のペースは比較的速いので、必ず予習をしておくこと。また、毎回授業の前に小テストを行なう。 | | |
| テキストおよび参考図書 | 田代 嘉宏・難波 完爾 著 新編 高専の数学3（森北出版） 斉藤 斉・高遠 節夫 他4名 著 新訂確率統計（大日本図書） | | |

学習内容

| | |
|----|-------------------|
| 1 | 微分方程式と解 |
| 2 | 変数分離形（1） |
| 3 | 変数分離形（2） |
| 4 | 同次形 |
| 5 | 1階線形微分方程式（1） |
| 6 | 1階線形微分方程式（2） |
| 7 | 完全微分方程式 |
| 8 | 線形微分方程式 |
| 9 | 定数係数斉次線形微分方程式（1） |
| 10 | 定数係数斉次線形微分方程式（2） |
| 11 | 定数係数非斉次線形微分方程式（1） |
| 12 | 定数係数非斉次線形微分方程式（2） |
| 13 | いろいろな線形微分方程式（1） |
| 14 | いろいろな線形微分方程式（2） |
| 15 | 問題演習 |
| 16 | 確率の定義 |
| 17 | いろいろな確率の問題（1） |
| 18 | いろいろな確率の問題（2） |
| 19 | 反復試行 |
| 20 | 1次元のデータ |
| 21 | 度数分布 |
| 22 | 散布図 |
| 23 | 相関関係 |
| 24 | 回帰直線 |
| 25 | 確率変数と確率分布 |
| 26 | 二項分布 |
| 27 | ポアソン分布 |
| 28 | 正規分布（1） |
| 29 | 正規分布（2） |
| 30 | 二項分布と正規分布の関係 |

| | | | |
|---------------|---|---------------|------|
| 担当教員名 | 田代 博之 | シラバスコード | 4M05 |
| 科目情報 | 後期 専門科目 必修科目 講義 1単位 | 授業時数 | 30 |
| 授業の目的 | 科学技術の分野において数学は基礎科目として最も重要である。特に本科目の内容は工学上の問題に直接的あるいは間接的に深く結びついており理工学系に進む者にとってその習得は必要不可欠である。従って、内容の理解と共に基本的な問題を解く力はもとより工学への応用に関した問題を解く力をつけさせることを目的としている。 | | |
| 到達目標 | <ol style="list-style-type: none"> 1. ラプラス変換による常微分方程式の解法の習得。 2. フーリエ級数とフーリエ変換、及び実際の応用例と使用例の理解。 3. フーリエ級数とフーリエ変換の計算手順の理解。 | JABEE プログラム目標 | A-1 |
| 評価方法 | 後期末試験の他に後期中間試験を行う。それ以外に理解度を確保するための小テストを講義の終了時に行う。後期末試験および中間試験は85点満点とし、その点数にそれぞれの期間の小テストの合計（最高15点に換算）を加えたものを試験の評価点とし、2回の試験の平均点で評価を行う。100%。 評価基準：60点以上を合格とする。 再試験は行う。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 講義は基本的に教科書に沿って行うが、工学への応用例などを含めて講義する。実際に問題を解く力を養わせるために例題や問題に関してはその解法などを詳細に解説する。またその理解度を確保するために殆どの講義終了時に15分程度の確認小テストを行う。 | | |
| テキストおよび参考図書 | 教科書：新訂 応用数学，大日本図書，高遠 節夫 他5名著。 参考図書：精説ラプラス変換，共立出版，久保忠 他2名著。 | | |

学習内容

| | |
|----|-------------------------------|
| 1 | ラプラス変換の定義と例および基本的性質。 |
| 2 | ラプラス変換の基本的性質の続き。 |
| 3 | ラプラス変換の基本的性質の続きと変換表の説明。 |
| 4 | 原関数と像関数との対応について。 |
| 5 | 逆ラプラス変換について。 |
| 6 | ヘビサイドの部分分数展開定理について。 |
| 7 | ラプラス変換の応用として常微分方程式の解法について。 |
| 8 | ラプラス変換の応用として常微分方程式の解法の続き。 |
| 9 | ラプラス変換の工学への応用例について。 |
| 10 | フーリエ級数の定義およびその使用例について。 |
| 11 | フーリエ級数の例およびフーリエ級数の収束定理について。 |
| 12 | 複素形フーリエ級数について。 |
| 13 | フーリエ級数の偏微分方程式への応用について。 |
| 14 | フーリエ積分の定義および複素形フーリエ積分について。 |
| 15 | フーリエの積分定理およびフーリエ変換，積分方程式について。 |

| | | | |
|---------------|---|---------------|------|
| 担当教員名 | 岩田 憲幸 | シラバスコード | 4M06 |
| 科目情報 | 前期 専門科目 必修科目 講義 1単位 | 授業時数 | 30 |
| 授業の目的 | 我々の身の回りには、さまざまなセラミックス材料からなる工業製品がある。製品としてセラミックスが利用されるのは、金属材料や高分子材料に比べ、耐熱性、耐食性に優れた材料であると同時に、特異ある電気的、力学的、磁氣的、光学的特性を有することによる。本講義では、本講義では、セラミックス関連のモノづくりを支える材料技術者や研究者に不可欠な「セラミックス材料学」の基礎的な知識を習得することを目標とする。 | | |
| 到達目標 | 1. セラミックスの製造プロセスについて説明できる。 2. 陶磁器の製法と性質について説明できる。 3. ガラスの種類と用途について説明できる。 4. セメントの製法と性質について説明できる。 5. ファインセラミックスについて説明できる。 | JABEE プログラム目標 | B-1 |
| 評価方法 | 到達目標に記載した項目の内容理解をおもな評価基準とする。 2回の試験結果（中間試験(50%)、定期試験(50%)）により評価する。 60点以上を合格とする。 再試験（1回のみ）は必要に応じて実施する。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 教科書に沿って講義を行うが、適宜プロジェクターなどを使用し、補足説明に必要な参考資料を提示しながら授業を進める。 3年後期「セラミックス材料学Ⅰ」からの継続科目であるため、当該科目を再度復習しておくことが望ましい。 | | |
| テキストおよび参考図書 | 教科書：「はじめて学ぶ セラミック化学」、日本セラミックス協会編、日本セラミックス協会 参考図書：「これだけは知っておきたい ファインセラミックスのすべて 第2版」、日本セラミックス協会編、日刊工業新聞社 | | |

学習内容

| | |
|----|---|
| 1 | ガイダンス |
| 2 | セラミックスの製造プロセス（セラミックスの原料、固相法による原料粉末の合成） |
| 3 | セラミックスの製造プロセス（液相法による原料粉末の合成） |
| 4 | セラミックスの製造プロセス（気相法による原料粉末の合成、成形） |
| 5 | セラミックスの製造プロセス（焼結、単結晶の育成） |
| 6 | 陶磁器（陶磁器の種類、原料、製法） |
| 7 | 陶磁器（釉薬と絵付け、耐火れんが） |
| 8 | 中間試験 |
| 9 | ガラス（ケイ酸塩ガラス、ホウ酸塩ガラス、リン酸塩ガラス） |
| 10 | ガラス（光ファイバー、結晶化ガラス） |
| 11 | セメント（セメントとコンクリート、セメントの歴史、セメントの製造法と性質） |
| 12 | セメント（コンクリート、いろいろなセメント、セメント・コンクリートと環境問題） |
| 13 | ファインセラミックス（高強度セラミックス、セラミックスと熱） |
| 14 | ファインセラミックス（誘電セラミックス、導電セラミックス、磁性セラミックス） |
| 15 | ファインセラミックス（バイオセラミックス、環境・エネルギーとセラミックス） |

| | | | |
|---------------|---|---------------|------|
| 担当教員名 | 田中 慎一 | シラバスコード | 4M07 |
| 科目情報 | 通年 専門科目 必修科目 講義 2単位 | 授業時数 | 60 |
| 授業の目的 | 一般化学系科目、基礎材料化学、材料化学Ⅰで学んだ学習内容を礎にして、特に有機化学のについて学習する。また、付加価値の高い工業製品を製造していく上で必要な関連科目に通じる基礎的な内容について学習する。 | | |
| 到達目標 | 1. 有機化合物の命名が出来る。 2. 簡単な有機化学反応が説明できる。 3. 代表的な有機化合物の性質が説明できる。 | JABEE プログラム目標 | B-1 |
| 評価方法 | 年間4回の定期試験（中間試験50% 期末試験50%）100%とし、年間4回の試験の合計400点満点で240点以上を合格とする。不合格者に対しては、年間400点満点で160点以上の者に限り、年度末に再試験を1回のみ行う。なお、再試験時の試験範囲は、全範囲とする。また、再試験は、100点満点で60点以上の者を合格とするが、成績は60点として評価する。160点未満の者については、再試験は、一切行わないので注意のこと。 評価基準：到達目標に記載した項目の基礎的な内容との理解度とその基本的な活用度とする。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 教科書に沿ってパワーポイントなどを併用しながら講義を行う。 予習復習を十分行うことを強く勧める。また、1, 2年生で学んだ化学Ⅰ、化学Ⅱ、および基礎材料化学とも深く関連しているため、分からない点がある場合は、必要に応じて再度見直しすることを望む。 | | |
| テキストおよび参考図書 | 教科書：John McMurry, Eric Simanek著（伊東・児玉訳）有機化学概説 第6版 東京化学同人 | | |

学習内容

| | |
|----|------------------------|
| 1 | 構造と結合：酸と塩基 |
| 2 | 構造と結合：酸と塩基 |
| 3 | 有機化合物の性質：アルカンの命名法 |
| 4 | 有機化合物の性質：アルカンの性質 |
| 5 | 有機化合物の性質：アルカンの立体配座 |
| 6 | 有機反応の性質：アルケンとアルキンの命名法 |
| 7 | 中間試験 |
| 8 | アルケンとアルキンの反応：シストランス異性体 |
| 9 | アルケンとアルキンの反応：付加反応 |
| 10 | アルケンとアルキンの反応：共鳴構造 |
| 11 | 芳香族化合物：ベンゼン環 |
| 12 | 芳香族化合物：求電子置換反応 |
| 13 | 芳香族化合物：置換基効果 |
| 14 | 立体化学：分子の対掌性 |
| 15 | 立体化学：鏡像異性体 |
| 16 | ハロゲン化アルキル：SN1反応とSN2反応 |
| 17 | ハロゲン化アルキル：E1反応とE2反応 |
| 18 | アルコール、フェノール、エーテル：命名法 |
| 19 | アルコール、フェノール、エーテル：性質 |
| 20 | アルデヒドとケトン：命名法 |
| 21 | アルデヒドとケトン：求核付加反応 |
| 22 | アルデヒドとケトン：求核付加反応 |
| 23 | 中間試験 |
| 24 | カルボン酸とその誘導体：命名法 |
| 25 | カルボン酸とその誘導体：カルボン酸の反応 |
| 26 | カルボン酸とその誘導体：アミド化合物 |
| 27 | カルボニル化合物：α置換反応 |
| 28 | カルボニル化合物：縮合反応 |
| 29 | アミン：命名法 |
| 30 | アミン：複素環アミン |

| | | | |
|---------------|--|---------------|------|
| 担当教員名 | 馬越 幹男 | シラバスコード | 4M08 |
| 科目情報 | 通年 専門科目 必修科目 講義 2単位 | 授業時数 | 60 |
| 授業の目的 | 物理化学は、材料の製造や性質を知る上で重要な専門基礎科目である。その範囲は広範囲に渡るが、その中心となるのは熱力学である。物理化学ⅠおよびⅡではこの熱力学を中心に講義し、材料製造プロセスに深くかかわる基礎的な事項について論理的な思考力を養うとともに、具体的な問題を解く能力を養成することを目的とする。4年では3年に引き続いて熱力学の法則を理解、計算できる能力、特に自由エネルギーを駆使して状態変化、化学変化に関する取り扱いができる能力を養成する。 | | |
| 到達目標 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 熱力学の第二法則と自由エネルギーについて理解できる。 2. 自由エネルギーにより状態変化を説明でき、計算ができる。 3. 自由エネルギーにより化学反応を説明でき、計算ができる。 4. 酸化物の標準自由エネルギー-温度図を説明でき、様々に活用できる。 5. 簡単な化学反応速度式を立て、計算ができる。 | JABEE プログラム目標 | B-2 |
| 評価方法 | 年間4回の定期試験（100点満点）を実施し、総合平均点が60点以上を合格とする。各試験の得点が60点に満たない場合には再試験をそれぞれ1回行う。総合平均点が60点に満たない場合、全範囲について100点満点で再試験を行う。なお、再試験での得点は最大60点とする。 評価基準：到達目標に記載した項目の基礎的な内容の理解度とその基本的な具体的な活用ができるかどうかとする。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | この科目は、3年の物理化学Ⅰの続きであり、論理的な思考と、実際に問題を解く訓練が必要である。特に、自由エネルギーは、状態変化、化学反応について、現象の理解とその計算は非常に重要で、これを理解することは、材料プロセスに取り組む大きな手がかりになる。授業は、抽象的な概念の説明と演習を併用するので、毎回関数電卓を用意すること。知識を確認するためには、なかなか解けなくても、自ら多くの演習に取り組むことが大事である。 関連科目：材料化学、電気化学、材料合成プロセス | | |
| テキストおよび参考図書 | 教科書：入門化学熱力学 改訂版 山口 喬（培風館） プリント 参考書：「熱力学」、「物理化学」と名のつく書籍は多数あり、その記述も様々である。しかし、熱力学自体が抽象的な概念であるため、初学者には、難しいものが多い。このような書籍について、もし手に取ろうと思えば、相談してください。 | | |

学習内容

| |
|--|
| 1 熱力学の第二法則と自由エネルギーの導入 |
| 2 有効仕事と効率 |
| 3 相変化および化学反応の自由エネルギー変化 |
| 4 自由エネルギーの値、エンタルピー、エントロピー、自由エネルギー変化の計算 |
| 5 $dG=PdV-SdT$ とギブス-ヘルムホルツの式 |
| 6 化学反応の自由エネルギー変化の計算と判定 |
| 7 演習 1 |
| 8 自由エネルギーに及ぼす圧力の影響 |
| 9 自由エネルギーに及ぼす温度の影響 |
| 10 演習 2 |
| 11 固体間の平衡（黒鉛-ダイヤモンド相転移） |
| 12 液体-気体間の平衡（蒸気圧） |
| 13 クラペイロンの式およびクラジウス-クラペイロンの式 |
| 14 ギブスの相律と純物質の状態図 |
| 15 演習 3 |
| 16 平衡定数、均一系化学平衡 |
| 17 不均一系化学平衡 |
| 18 反応率の計算 |
| 19 平衡定数の温度変化（ファンツ・ホッフの式） |
| 20 演習 4 |
| 21 酸化物の標準自由エネルギー-温度図 |
| 22 酸化物の標準自由エネルギー-温度図の利用 |
| 23 演習 5 |
| 24 組成の計算と溶解の自由エネルギー変化 |
| 25 溶液の自由エネルギーと理想溶液の性質 |
| 26 モル凝固点降下、モル沸点上昇 |
| 27 演習 6 |
| 28 簡単な化学反応速度の表示と積分 |
| 29 化学反応速度に及ぼす温度の影響 |
| 30 演習 7 |

| | | | |
|---------------|---|---------------|------|
| 担当教員名 | 矢野 正明 | シラバスコード | 4M09 |
| 科目情報 | 後期 専門科目 必修科目 講義 1単位 | 授業時数 | 30 |
| 授業の目的 | 溶液中のイオン間平衡，電気化学反応を支配する要因について学ぶ | | |
| 到達目標 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 反応の平衡定数を理解でき，溶液中のイオン間平衡が計算できる 2. ファラデーの法則，ネルンストの平衡電位式が理解できる 3. 電池の起電力を標準電極電位やイオン濃度等から計算できる | JABEE プログラム目標 | B-2 |
| 評価方法 | <p>中間試験100点満点，期末試験100点満点で，平均60点以上で合格。 必要に応じて再試験を行う。 到達目標に記載した項目の内容を主な評価基準とする。</p> | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | この科目は，以下に示す科目と関連していることを念頭に受講すること 化学，基礎材料化学，材料化学，物理化学 | | |
| テキストおよび参考図書 | <p>参考書：電気化学 基礎化学コース（丸善），新しい電気化学（培風館），イオン平衡（化学同人），ベーシック電気化学（化学同人），エッセンシャル電気化学（東京化学同人），金属電気化学（共立出版）</p> | | |

学習内容

| | |
|----|--------------------------|
| 1 | 溶液のイオン活量と活量係数 |
| 2 | イオン間平衡（強酸と強塩基） |
| 3 | イオン間平衡（弱酸とその塩） |
| 4 | ファラデーの法則（電気化学当量，電流効率） |
| 5 | ダニエル電池 |
| 6 | ネルンストの式 |
| 7 | ネルンストの平衡電位式，参照電極 |
| 8 | 平衡電位と反応の方向 |
| 9 | セメンテーション反応 |
| 10 | 腐食反応 |
| 11 | 水の分解電圧 |
| 12 | 電位－pH図(Pourbaix Diagram) |
| 13 | 電池のいろいろ |
| 14 | 過電圧 |
| 15 | ボルタンメトリー |

| | | | |
|---------------|--|---------------|------|
| 担当教員名 | 川上 雄士 | シラバスコード | 4M10 |
| 科目情報 | 前期 専門科目 必修科目 講義 1単位 | 授業時数 | 30 |
| 授業の目的 | <p>材料としての金属及び合金は、それらを構成する元素の原子の集合体であり、これらのミクロの原子の振舞いと集合体として外に現れるマクロな性質との関連を明確にすれば、金属材料の性質やその変化について正確に理解することができる。</p> <p>金属材料の機械的性質をミクロレベルから理解し、現実社会での工業的技術開発に活かすことができるようになることが本科目の目的である。</p> | | |
| 到達目標 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 金属の結晶構造と材料特性の関係を理解し説明できる。 2. 塑性変形と転位の関係を理解し説明できる。 3. 金属の強化機構（固溶、微細粒、加工、析出）を理解し説明できる。 4. Fickの法則を理解し、拡散係数の物理的意味について説明できる。 | JABEE プログラム目標 | B-1 |
| 評価方法 | <p>定期試験（中間試験40%+期末試験40%）80%、小テスト・課題等20%として評価する。 到達目標に記載した内容を主な評価基準とする試験を実施し、60点以上を合格とする。 必要に応じて再試験を実施するが、評価は60点とする。</p> | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | <p>教科書およびプリントを用いて講義を行う。3年で学習した金属物理学Ⅰをさらに深く学習すると共に、今までに学んだ材料組織学など、他科目の学習結果を組み合わせることで金属の特性を理解する。実用金属材料に学習内容をどのように適用するか、応用力として理解することが重要。 関連科目：金属物理学Ⅰ、材料組織学、金属材料学Ⅰ</p> | | |
| テキストおよび参考図書 | <p>教科書：「図でよくわかる機械材料学」渡辺義見、三浦博己、三浦誠司、渡邊千尋、コロナ社 およびその他プリント 参考書：「金属材料概論」小原嗣郎、朝倉書店 「初級金属学」北田正弘、アグネ承風社 「金属物理学序論」幸田成康</p> | | |

学習内容

| | |
|----|-------------------|
| 1 | 金属の結晶構造、立方晶のミラー指数 |
| 2 | 六方晶のミラー指数 |
| 3 | 格子欠陥 |
| 4 | 拡散、Fickの第一、第二法則 |
| 5 | 相互拡散とカーケンドール効果 |
| 6 | 熱力学と相変化 |
| 7 | 自由エネルギー・組成図 |
| 8 | すべり変形・双晶変形 |
| 9 | 転位における原子配列 |
| 10 | 転位密度、バーガーズベクトル |
| 11 | 転位に働く力 |
| 12 | 加工硬化と回復・再結晶 |
| 13 | 結晶粒微細化による強化 |
| 14 | 固溶強化 |
| 15 | 析出強化 |

| | | | |
|---------------|---|---------|--------------------------|
| 担当教員名 | 奥山 哲也 | シラバスコード | 4M11 |
| 科目情報 | 後期 専門科目 必修科目 講義 1単位 | 授業時数 | 30 |
| 授業の目的 | 現代のエレクトロニクス産業の基盤をなす機能性材料の電氣的・光学的特性を理解するためには、マクロ的組織の特徴を学習するだけでなく、原子・分子配列や電子・フォノン等の結晶中における挙動についての専門的知識を養わなければならない。本講義では、原子構造ならびに結晶格子を基礎とした固体物性について学習する。 | | |
| 到達目標 | 1. 並進ベクトルを使って実格子と逆格子の関係について説明できる。 2. X線回折を使って結晶構造解析ができる。 3. エネルギー準位とスペクトル特性について説明できる。 | | JABEE プログラム目標 B-1 |
| 評価方法 | 中間試験を実施した場合は中間試験50%、期末試験50%の合計100%として評価し、中間試験を実施しなかった場合は期末試験のみの100%として評価する。 再試験は必要に応じて実施する。 評価基準：到達目標に記載した項目の基礎的な内容の理解度とその基本的活用度を評価基準とし、60点以上を合格とする。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | プリントを適宜配布しながら講義を実施する。 途中レポート提出を課す場合がある。他の学生に迷惑がかかるような学習態度が見られる場合は途中退席を命じる。講義において不明な点は授業の妨げにならない程度でその都度質問に応じる。 講義内容は物理を基本とするため、受講以前に物理の復習を推奨する。この科目は、5年通年科目の材料物性学Ⅱへ継続される。課題遂行状況に応じて中間試験実施の有無を決定する。 関連科目 材料物性学Ⅱ オフィスアワー：電子メール等によって事前に日時を打ち合わせる事。 | | |
| テキストおよび参考図書 | 参考書：物性科学 坂田 著 (培風館) 配布プリント | | |

学習内容

| | |
|----|------------------|
| 1 | 結晶学の基礎 |
| 2 | X線（放射線）の安全教育 |
| 3 | X線回折の基礎（Bragg条件） |
| 4 | 結晶構造因子と消滅則 |
| 5 | 原子構造 |
| 6 | エネルギー準位と電子配置 |
| 7 | 確認試験（中間試験） |
| 8 | 電磁放射と軌道間遷移 |
| 9 | イオン化エネルギー |
| 10 | 遮蔽効果 |
| 11 | 量子力学の基礎 |
| 12 | 物質波 |
| 13 | Laue条件と逆格子 |
| 14 | ブリルアンゾーン |
| 15 | 波数空間 |

| | | | |
|---------------|--|---------------|------|
| 担当教員名 | 山本 郁 | シラバスコード | 4M12 |
| 科目情報 | 通年 専門科目 必修科目 講義 2単位 | 授業時数 | 60 |
| 授業の目的 | 金属材料を利用する場合、用途に応じて様々な加工方法により所定の形状により加工しなければならない。本講義では、材料加工法の一つである塑性加工について学ぶ。代表的な塑性加工法について解説するとともに塑性力学の基礎についても解説する。 | | |
| 到達目標 | 塑性加工法の種類について説明できる。 材料の塑性変形と応力の関係を理解し、説明できる。 基礎の塑性力学について理解し、説明できる。 | JABEE プログラム目標 | B-2 |
| 評価方法 | 到達目標に記載した項目内容を主な評価基準とする。定期試験（中間試験 期末試験）90%，課題レポートを10%として評価し、60点以上で合格とする。 再試験は全範囲で一度のみ実施する。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 教科書を用いた講義を行う。講義中には演習や課題を実施し、それに関する解説を行う。 塑性加工学は、材料力学、金属材料学、金属物理学等の知識が必要であるので、それらの科目について復習しておくことが望ましい。 | | |
| テキストおよび参考図書 | 基礎塑性加工学（森北出版），配布プリント | | |

学習内容

| | |
|----|------------------|
| 1 | 塑性加工の概要 |
| 2 | 塑性加工法の分類 |
| 3 | 応力とひずみ |
| 4 | 真応力と真ひずみ |
| 5 | 降伏条件 |
| 6 | 変形抵抗曲線 |
| 7 | 加工硬化指数 |
| 8 | 加工温度と塑性変形 |
| 9 | 加工速度と組成変形 |
| 10 | 塑性変形した材料の組織と性質 |
| 11 | 加工硬化材と熱処理 |
| 12 | 圧延加工の概要 |
| 13 | 圧延における変形機構 |
| 14 | 圧延荷重と圧延トルク |
| 15 | 前期まとめ |
| 16 | 棒・型材・管の圧延 |
| 17 | せん断加工の概要 |
| 18 | せん断過程 |
| 19 | せん断切り口の形状とクリアランス |
| 20 | せん断に要する力 |
| 21 | 曲げ加工の概要 |
| 22 | 曲げ変形と曲げ変形に要する力 |
| 23 | 曲げ加工限度とスプリングバック |
| 24 | 曲げ加工法 |
| 25 | 深絞り加工の概要 |
| 26 | 深絞り加工における変形過程 |
| 27 | 深絞りに要する力 |
| 28 | 深絞り加工性間接試験 |
| 29 | その他の塑性加工法 |
| 30 | 後期まとめ |

| | | | |
|---------------|---|---------------|------|
| 担当教員名 | 笹栗 信也 | シラバスコード | 4M13 |
| 科目情報 | 通年 専門科目 必修科目 講義 2単位 | 授業時数 | 60 |
| 授業の目的 | 金属材料は工業の全分野にわたって使用されており、機器や機械、大きくは機械プラントなどの著しい発展は高性能な金属材料の開発に負うところが大きい。本科目では金属材料の基礎を理解し、実用材料への応用力を養う。 | | |
| 到達目標 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 金属が強化する機構について説明できる。 2. 鉄鋼の平衡状態での組織変化について説明できる。 3. 鉄鋼の熱処理の目的と熱処理に伴う性質の変化について説明できる。 4. 代表的な構造用鋼の特性について簡単に説明できる。 | JABEE プログラム目標 | B-1 |
| 評価方法 | 前後期それぞれで中間試験及び期末試験を実施する。各試験は100点満点とし、4回の試験の平均が60点以上で合格とする。再試験は必要に応じて行うが、評価は60点とする。 評価基準：到達目標に記載した項目の基礎的な内容の理解度とその基本的活用度とする。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 授業は教科書に沿って進める。3年までの金属物理学及び材料組織学の知識を必要とするので、十分に理解しておくこと。 | | |
| テキストおよび参考図書 | 教科書 金属材料工学(森北出版) 及びプリント | | |

学習内容

| | |
|----|---------------------------|
| 1 | 金属の塑性変形と加工 |
| 2 | 金属の冷間加工・回復・再結晶 1 |
| 3 | 金属の冷間加工・回復・再結晶 2 |
| 4 | 金属材料の強度及びじん性とその評価 |
| 5 | 金属材料の強化方法 1 |
| 6 | 金属材料の強化方法 2 |
| 7 | 金属材料の破壊とじん性の評価 |
| 8 | 中間試験 |
| 9 | 中間試験の解答 |
| 10 | 金属材料の疲労と疲労特性の評価 |
| 11 | 金属材料のクリープ破壊 |
| 12 | 鉄鋼の製造方法 |
| 13 | 平衡状態における鉄鋼の変態と組織 1 |
| 14 | 平衡状態における鉄鋼の変態と組織 2 |
| 15 | 状態図の及ぼす合金元素の作用 |
| 16 | 炭素鋼の熱処理 1 (焼なまし, 焼きならし) |
| 17 | 炭素鋼の熱処理 2 (焼入れ, TTT及びCCT) |
| 18 | 炭素鋼の熱処理 3 (マルテンサイト変態) |
| 19 | 鋼の焼戻し 1 |
| 20 | 鋼の焼戻し 2 |
| 21 | 中間試験 |
| 22 | 中間試験の解答 |
| 23 | 構造用鋼の種類と特徴 1 |
| 24 | 構造用鋼の種類と特徴 2 |
| 25 | 高張力鋼 1 |
| 26 | 高張力鋼 2 |
| 27 | ステンレス鋼 1 |
| 28 | ステンレス鋼 2 |
| 29 | 鋳鉄 1 |
| 30 | 鋳鉄 2 |

| | | | |
|---------------|--|---------------|------------|
| 担当教員名 | 川上 雄士、矢野 正明 | シラバスコード | 4M14 |
| 科目情報 | 前期 専門科目 必修科目 講義と演習 2単位 学修単位 | 授業時数 | 30 |
| 授業の目的 | <p>材料工学分野と物理科学分野の理解をさらに深めるため講義と演習を行う。</p> <p>材料工学分野：3年生の前期に学んだ材料組織学の演習を行う。特に実用合金状態図の理解を深めて応用力を身につける。金属物理学との関連性を理解する。</p> <p>物理化学分野：3年及び4年途中までに学んだ物理化学に関する基礎知識を身につけるため、主として計算問題の演習を行い、専門科目に通じる基礎を養成する。</p> | | |
| 到達目標 | <p>材料工学分野：基本的な4タイプの合金平衡状態図を理解し説明出来る。代表的な実用合金平衡状態図を理解し説明できる。</p> <p>物理化学分野：1. 熱力学の第一法則を理解し、エネルギー、仕事、熱、反応熱に関する具体的な計算問題を解くことができる。</p> <p>2. 熱力学の第二法則を理解し、エントロピーおよび自由エネルギーに関する具体的な計算問題を解くことができる。</p> | JABEE プログラム目標 | B-1 B-2 |
| 評価方法 | <p>材料工学分野：中間試験80%、小テスト・課題20%として100点満点</p> <p>物理化学分野：期末試験80%、課題レポート20%として、100点満点</p> <p>両分野ともにそれぞれ60点以上を合格とする。</p> <p>必要に応じて、各分野の再試験を原則1回のみ実施する。</p> <p>到達目標に記載した項目の内容を主な評価基準とする。</p> | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | <p>この科目は学修単位であり、通常の科目と異なり自学自習が求められることに注意すること。</p> <p>材料工学分野：各自演習問題を解き授業で解説する。基礎問題及び応用問題を解くことによって基礎力をしっかりと身に付け更に応用力を育てる。関連科目：材料組織学、金属材料学、金属物理学</p> <p>物理化学分野：各自演習問題を解き、授業で解説する。特に基礎的な関数による数値の正確な計算と物理化学的な現象に関する論理的な思考を養うことが大事である。関連科目：物理化学Ⅰ・Ⅱ、材料化学Ⅰ</p> | | |
| テキストおよび参考図書 | <p>材料工学分野：3年生で使用した教科書「合金状態図読本」、その他のプリントを使用する。</p> <p>物理化学分野：3、4年生で使用中の教科書「入門化学熱力学」、演習用のプリントを使用する。</p> | | |

学習内容

| | |
|----|------------------------------|
| 1 | 凝固核の発生と成長 |
| 2 | 基本型状態図の理解－1（全率固溶型、共晶反応型） |
| 3 | 基本型状態図の理解－2（包晶反応型） |
| 4 | 基本型状態図の理解－3（偏晶反応型） |
| 5 | 自由エネルギーと状態図の関係 |
| 6 | 凝固過程における溶質の分配とミクロ組織の形成 |
| 7 | 実用合金状態図の理解－1（Fe-C系） |
| 8 | 実用合金状態図の理解－2（Al-Cu系, 溶体化、析出） |
| 9 | 原子量、モルなどの基礎的な計算 |
| 10 | 気体の状態方程式、気体の性質 |
| 11 | 内部エネルギー、仕事および熱 |
| 12 | 反応熱に関する計算 |
| 13 | 熱力学の第二法則とエントロピー |
| 14 | 純物質の状態変化に伴う自由エネルギー変化 |
| 15 | 化学反応の自由エネルギー変化 |

平成27年度 シラバス 授業計画
工業英語
【English for Engineers】

4年材料工学科

| | | | |
|---------------|--|---------------|------|
| 担当教員名 | 笹栗 信也、馬越 幹男、奥山 哲也、川上 雄士、田中 慎一、矢野 正明、山本 郁、周 致登、岩田 憲幸、清長 友和 | シラバスコード | 4M15 |
| 科目情報 | 後期 専門科目 必修科目 講義 2単位 学修単位 | 授業時数 | 30 |
| 授業の目的 | 様々な技術的課題に対応できる技術者を目指すには、専門技術の情報収集力に加え、国際社会で急速に発展する先端技術を表した技術報告書や技術英語論文、基礎的事項を説明した専門洋書等の読解力が必要である。本講義では、専門洋書・技術英語論文などから必要箇所を抜粋し熟読することによって、読解力ならびに国際的視野を身に付けることを目的とする。 | | |
| 到達目標 | 1. 技術英文の概要から大まかな内容が理解できる 2. 専門技術的な英語表現力が理解できる 3. 専門技術に関する基礎的な項目名について英語表現できる | JABEE プログラム目標 | E-1 |
| 評価方法 | 毎回の授業に真剣に取り組み、指導教員へのレポートの提出・受理によって履修とみなされる。各レポート、講義中の質疑応答を点数化し、総合して100点満点として評価する。未提出や適切と認められないレポートについては、当該講義の点数を0点とする。100点満点の総合評価で60点以上を合格とする。再試験は、原則として実施しない。不合格者に対して再度レポート提出を課す場合がある。評価基準：到達目標に記載した項目の基礎的な内容の理解度とその基本的な活用度とする。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | この科目は、学修単位であり、通常の科目と異なり自学自習が求められることに注意のこと。 9つのグループに班分けし、9人の担当教員の指導の下で英語文献や英文専門書の講読を実施する。 関連科目は、各専門科目 | | |
| テキストおよび参考図書 | The Science and EEngineering of Materials | | |

学習内容

| | |
|----|--|
| 1 | The Science and Engineering of Materials Chapter 12 Ferrous Alloys |
| 2 | The Science and Engineering of Materials Chapter 10 Dispersion Strengthening by Solidification |
| 3 | The Structure of Materials Chapter 1 The Structure of Materials |
| 4 | The Structure of Materials Chapter 3 Crystalline State |
| 5 | Chemical Element 1 |
| 6 | Chemical Element 2 |
| 7 | Ceramics |
| 8 | Ceramic Material Manufacturing Methods |
| 9 | Electrodeposition of alloys |
| 10 | Strength of Materials |
| 11 | Metal Forming |
| 12 | Phase Diagrams |
| 13 | Dislocations and Strengthening |
| 14 | Fuel Cell |
| 15 | Diffusion Mechanism |

| | | | |
|---------------|--|---------------|------|
| 担当教員名 | 馬越 幹男、清長 友和 | シラバスコード | 4M16 |
| 科目情報 | 前期 専門科目 必修科目 実験 3単位 | 授業時数 | 90 |
| 授業の目的 | 物質や材料の物理化学的な現象、に関する原理、実験方法及び解析方法を学ぶ。 (例えば蒸発、熱分解、液体電解質や固体電解質を用いた電池、反応速度や溶解熱など) 実験をグループで協力して行い、安全に配慮する注意力を養う。 | | |
| 到達目標 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 実験の基本的事項を理解し、実験を協力して遂行できる。 2. グループで協力して実験を行い、正確なデータを取得することができる。 3. 各実験で得られた結果を解析し、他のデータ等と比較検討することができる。 4. 実験結果及びその誤差の原因について考察することができる。 5. 以上のことを報告書にまとめることができる。 | JABEE プログラム目標 | C-1 |
| 評価方法 | 毎回の実験に真剣に取り組む、レポートを提出することにより履修とみなされる。 各レポートについて実験態度を含め、点数化し総合的に評価し、60点以上を合格とする。 未提出レポートがある場合は当該実験の点数は0点とする。 再試験は原則として行わない。 評価基準：到達目標に対して、実験の背景となる基礎的な内容を理解しているか、その内容に基づいて適切に実験に取り組むとともに、得られたデータ解析、レポート作成が適切に行われているか。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 実験項目について、事前に背景、目的、原理などを講義する。 グループで実験を行い、正確なデータを得るように工夫する。 実験は安全を優先し他人に任せず協力して行う。 得られた結果は各自でデータ解析及び考察を行い、報告書にする。 報告書の作成に当たっては、データ整理などに工夫し、関係する図書をよく調べる。 レポートは提出期限までに提出するとともに、再提出を求められたレポートも期限を守る。 | | |
| テキストおよび参考図書 | プリント 熱力学データ 山口 崇：入門化学熱力学（改訂版）：倍風館 関連科目：無機化学、物理化学、材料化学 | | |

学習内容

| | |
|----|-----------------------------|
| 1 | 実験概要の説明 |
| 2 | 実験準備、安全教育 |
| 3 | 炭酸カルシウムの平衡蒸気圧測定実験 1 |
| 4 | 炭酸カルシウムの平衡蒸気圧測定実験 2 |
| 5 | 過酸化水素水の分解反応速度測定実験 1 |
| 6 | 過酸化水素水の分解反応速度測定実験 2 |
| 7 | シュウ酸カルシウムの熱分析実験 1 |
| 8 | シュウ酸カルシウムの熱分析実験 2 |
| 9 | 固体電解質による酸素分圧の測定 1 |
| 10 | 固体電解質による酸素分圧の測定 2 |
| 11 | 中和熱および溶解熱の測定実験 1 |
| 12 | 中和熱および溶解熱の測定実験 2 |
| 13 | 水酸化鉄ゾルの精製に関わる水素イオン移動速度の測定 1 |
| 14 | 水酸化鉄ゾルの精製に関わる水素イオン移動速度の測定 2 |
| 15 | 実験総括 |

| | | | |
|---------------|--|---------------|------|
| 担当教員名 | 川上 雄士、周 致霆、清長 友和 | シラバスコード | 4M17 |
| 科目情報 | 後期 専門科目 必修科目 実験 3単位 | 授業時数 | 90 |
| 授業の目的 | 金属材料の性質は相の種類や分布により大きく変化し、基本的に化学成分や熱処理の組み合わせによって制御される。本実験では、今までに材料組織学、金属物理学、および金属材料学などの講義で学習した内容を実験によってさらに深く理解し、金属材料を製造、加工、運用、または開発するに必要な応用力をつける。 | | |
| 到達目標 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 各種硬さ測定方法の違いが理解でき、目的に応じた硬さの測定ができる。 2. Al合金の復元・溶体化・時効硬化現象について理解し説明できる。 3. 黄銅の軟化過程をピッカース硬さ試験により理解し説明できる。 4. 黄銅の軟化過程とその組織について理解し説明できる。 5. X線ディフракトメーターを用いて結晶構造を同定することができる。 6. チームで協力して実験を実施し、正確なデータを取得することができる。 | JABEE プログラム目標 | C-1 |
| 評価方法 | <p>評価：実験に真剣に取り組み、毎回の実験毎にレポート提出することで履修とみなされ、レポートの総合平均60点以上を合格とする。</p> <p>再試験：原則実施しないが、不合格者に対し再度のレポート提出を課すことがある。</p> <p>到達目標に記載した項目の内容を主な評価基準とする。</p> | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | <p>配布テキストに従って各チームに分かれて実験を行う。実験を行う上での注意事項はガイダンスで説明する。実験前までにテキストに記載された内容をしっかり学習しておき、遅延なくスムーズに遂行できるようにチームで協力して実験に取り組むこと。途中、実験結果について個別諮問を行う場合があるので、毎回真剣に実験に取り組み、得られた実験結果について十分理解しつつ進めること。実験テーマごとにレポートを課す。補講は原則として実施しない。</p> <p>関連科目：金属物理学Ⅰ、Ⅱ 金属材料学Ⅰ 材料組織学</p> | | |
| テキストおよび参考図書 | 教材：実験テキストを配布する | | |

学習内容

| | |
|----|--|
| 1 | ガイダンス、実験概要と目的の解説 |
| 2 | 実験装置の操作方法習得と整備 |
| 3 | 各種硬さ試験とAl合金の復元処理実験 |
| 4 | 各種硬さ試験とAl合金の復元処理実験結果の考察とレポート作成 |
| 5 | Al-Cu合金の溶体化処理実験（溶体化処理温度・時間、焼入れ速度の影響を調べる。） |
| 6 | Al-Cu合金の溶体化処理実験結果の考察とレポート作成 |
| 7 | Al-Cu合金の時効処理実験（時効処理温度・時間の影響を調べる。） |
| 8 | Al-Cu合金の時効処理実験結果の考察とレポート作成 |
| 9 | 黄銅の再結晶化現象の硬さに及ぼす影響を調べる実験 |
| 10 | 黄銅の再結晶化現象の硬さに及ぼす影響を調べる実験結果の考察とレポート作成 |
| 11 | 黄銅の再結晶化現象の組織を調べる実験 |
| 12 | 黄銅の再結晶化現象の組織を調べる実験結果の考察とレポート作成 |
| 13 | X線ディフракトメーターを用いて酸化チタンの結晶構造の同定する実験 |
| 14 | X線ディフракトメーターを用いて酸化チタンの結晶構造の同定する実験結果の考察とレポート作成 |
| 15 | 実験の総括 |

【Experiments in Physical Properties of Materials】

4年材料工学科

| | | | |
|---------------|--|---------------|------|
| 担当教員名 | 奥山 哲也、川上 雄士 | シラバスコード | 4M18 |
| 科目情報 | 前期 専門科目 必修科目 実験 3単位 | 授業時数 | 90 |
| 授業の目的 | <p>機械的強度や電気・電子的特性向上を目的とした機能性材料の開発では、構成元素の組合せによる新規材料の創製の他に、従来の材料における内部微細組織制御が重要となってくる。</p> <p>本実験では機能性材料の基本的諸性質と内部微細構造と関連について実験を通じて理解させる。また、材料開発の地図である平衡状態図の実験による作製を行い、平衡状態図と微細組織の関係について理解を深める。</p> | | |
| 到達目標 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 熱電対を利用した温度測定ができる。 2. 金属材料やセラミックス材料の熱伝導率の違いを説明できる。 3. 金属材料の主な物質について電気抵抗の温度依存性を理解できる。 4. 熱分析の結果から合金平衡状態図を作成することができる。 5. 合金平衡状態図とマイクロ組織の関係を理解し、説明することができる。 6. チームで協力して実験を実施し、正確なデータを取得することができる。 | JABEE プログラム目標 | C-1 |
| 評価方法 | <p>評価： 毎回の実験に真剣に取り組む、指導教員へのレポート提出・受理により履修とみなされる。各実験レポートについて点数化して総合評価する。未提出や不適切レポートについては当該実験に関するレポート点を0点とする。</p> <p>評価基準： 到達目標に記載した項目の基礎的な内容の理解度とその基本的活用度を評価基準とし、総合評価において60点以上を合格とする。</p> <p>再試験： 実施しないが、不合格者に対して再度のレポート提出を課す場合がある。</p> | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | <p>実験内容を予習し、遅延なくスムーズに遂行できるようにチームで協力して実験に取り組むこと。</p> <p>補講実験は原則実施できないため、各自健康管理に努めること。</p> <p>実験テーマ終了毎にレポートを課す。遅刻ならびにレポートの提出遅延は認めない。レポートはその内容が適切と認められるまで再提出を課す。</p> <p>進行具合によって実験内容を若干修正する場合がある。その他詳細はガイダンス時に説明する。</p> <p>関連科目 金属物理学、材料組織学、材料物性学、材料組織実験、材料評価実験</p> | | |
| テキストおよび参考図書 | 教科書：配布テキスト | | |

学習内容

| | |
|----|---|
| 1 | ガイダンス |
| 2 | 実験装置の操作方法習得と整備 |
| 3 | K熱電対の温度特性評価 |
| 4 | K熱電対の温度特性評価実験結果の考察とレポート作成 |
| 5 | セラミックス、金属材料等の熱伝導率測定 |
| 6 | セラミックス、金属材料等の熱伝導率測定実験結果の考察とレポート作成 |
| 7 | Fe, Al, Cu等金属材料の電気抵抗率の温度依存性 |
| 8 | Fe, Al, Cu等金属材料の電気抵抗率の温度依存性実験結果の考察とレポート作成 |
| 9 | Al-Cu合金の熱分析 |
| 10 | Al-Cu合金熱分析実験結果からの合金平衡状態図の作成と考察・レポート作成 |
| 11 | Al-Cu合金の状態図に対応したマイクロ組織観察用試料の作製と観察 |
| 12 | Al-Cu合金の状態図に対応したマイクロ組織観察結果の考察とレポート作成 |
| 13 | Al系実用合金のマイクロ組織観察用試料の作製と観察 |
| 14 | Al系実用合金のマイクロ組織観察結果の考察とレポート作成 |
| 15 | 実験の総括 |

| | | | |
|---------------|--|---------------|------|
| 担当教員名 | 馬越 幹男、山本 郁、清長 友和 | シラバスコード | 4M19 |
| 科目情報 | 前期 専門科目 選択科目 講義 1単位 | 授業時数 | 30 |
| 授業の目的 | 普通高等学校などからの4年生時に編入してきた学生を対象にして、材料工学科の3年生時までには習得する専門科目の要点を理解させる。 | | |
| 到達目標 | 1. 材料化学の基礎的事項の習得 2. 金属物理学の基礎的事項の習得 3. 物理化学の基礎的事項の習得 4. 材料組織学の基礎的事項の習得 5. セラミックス材料学の基礎的事項の習得 | JABEE プログラム目標 | B-1 |
| 評価方法 | 評価：中間試験・定期試験の他に適宜小テストを実施し、これらを総合的に評価する。 評価基準：総合成績100点満点で評価し、60点以上を合格とする。 再試験：必要に応じて全範囲について実施する。 評価基準：到達目標に記載した項目の基礎的な内容の理解度とその基礎的な活用度とする。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 各科目の要点を講義する。 それぞれの科目ともかなり少ない講義回数となるため、予習復習を行うことが重要となる。 | | |
| テキストおよび参考図書 | 教科書：4年生が履修する際に利用する教科書を使用する | | |

学習内容

| | |
|----|---------------|
| 1 | ガイダンス |
| 2 | 材料化学の基礎1 |
| 3 | 材料化学の基礎2 |
| 4 | 金属物理学の基礎1 |
| 5 | 金属物理学の基礎2 |
| 6 | 金属物理学の基礎3 |
| 7 | 物理化学の基礎1 |
| 8 | 物理化学の基礎2 |
| 9 | 物理化学の基礎3 |
| 10 | 材料組織学の基礎1 |
| 11 | 材料組織学の基礎2 |
| 12 | 材料組織学の基礎3 |
| 13 | セラミックス材料学の基礎1 |
| 14 | セラミックス材料学の基礎2 |
| 15 | セラミックス材料学の基礎3 |

平成27年度 シラバス 授業計画
 短期インターンシップ
 【Short Term Internship】

4年材料工学科

| | | | |
|---------------|---|---------------|------------|
| 担当教員名 | 4年担任、学科長 | シラバスコード | 4M20 |
| 科目情報 | 前期 専門科目 選択科目 実習 1単位 | 授業時数 | 30 |
| 授業の目的 | これまで学習してきた工業技術や知識を企業で実践することで、技術の理解と社会の関わりを体験する。指導者との意見交換や報告書の作成を通じて交渉力や表現力を高める。 | | |
| 到達目標 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 専門知識や技術を実際の現場で確認することができる 2. 実際の職場体験を将来の進路決定に役立てることができる 3. 社会人としての心構えが理解できる | JABEE プログラム目標 | F-2 G-1 |
| 評価方法 | 実習報告書 (25%) , 実習報告会での発表 (25%) , および受け入れ企業担当者の評価 (50%) を総合して評価し、総合成績100点満点で60点以上を合格とする。 再試験は行わない。 評価方法：到達目標に記載した内容を主な評価基準とする。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 受入企業先の実習テーマについて目的と内容を明確に把握すること 受入企業の教育方針に基づいた実習を受けること 履修者は、実習報告会での発表を課す | | |
| テキストおよび参考図書 | 受入先企業での実習書 | | |

学習内容

実習受入企業などの実習・教育企画に基づき、前期夏季休暇期間を利用した1~3週間にわたり個々に指導を受ける。

| | | | |
|---------------|--|---------|---------------------------------|
| 担当教員名 | 福田 幸一 | シラバスコード | 4M21 |
| 科目情報 | 後期 専門科目 選択科目 講義と演習 2単位 | 授業時数 | 60 |
| 授業の目的 | 材料工学科卒業生の勤務先は、鉄鋼、自動車、造船、建機、精工、電機、半導体、化学、繊維、セラミックス、食品、運輸など多くの業界となっている。この授業では、それらの業界に比較的共通な機械要素である「歯車」を取り上げ、既に学んだ図学、製図、物理、材料力学、情報処理、加工実習などの知識や技術も使って「ハンドプレス」の設計製図を行い、自分のアイデアでの「ものづくり」の流れを理解すると共に、楽しみながら、その基礎的能力を身に付ける。 | | |
| 到達目標 | 1. 自分のアイデアについて説明し、図面に表現できる。 2. 与えられた仕様を満足する各部品の寸法を算出できる。 3. 計画図（設計図・組立図）、部品図の基礎的な製図が2次元CADにてできる。 | | JABEE プログラム目標 A-1 B-3 |
| 評価方法 | スケッチ(10%)、手書き組立図(10%)、アイデア図(5%)、発表会態度(5%)、構想図(15%)、設計図（計画図）(10%)、部品図(15%)、設計計算書(10%)、提出日(10%)およびアイデアの独自性(10%)で評価する。 評価基準：60点以上を合格とする。教員のチェックを受けて修正が必要な場合は再提出となる。課題が未完成の場合は、不合格とする。定期試験は実施せず、再試験も実施しない。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 1. 各自に与えられた仕様に基づいて設計計算を行い、部品の寸法を決定し、設計図（計画図）をCADにて製図する。自分のアイデアで決定できる部分もあるので特長ある製品となることを心がけること。 2. 次に、設計図（計画図）より加工に必要な部品図を製図する。 3. 期限までにチェックを受けて提出すること。期限後は受け取らない。 | | |
| テキストおよび参考図書 | テキスト「初心者のための機械製図」（2年次で使用）、「はじめての材料力学」（3年次で使用） その他配付資料 | | |

| 学習内容 | |
|------|--|
| 1 | 設計製図の流れについて 部品のスケッチ（平歯車、自動車エンジンピストン） |
| 2 | 部品図より組立図の製図：ダイセット=製図教科書 参考図8（手書き） |
| 3 | ハンドプレスについて（プレスの種類、ハンドプレスの応用、ハンドプレスの構造例） アイデアの出し方・まとめ方、アイデア図の作成、発表会の準備 |
| 4 | アイデア発表会、アイデア図のまとめ |
| 5 | 強度・変形計算（歯車、スピンドル、軸、支柱、レバー、テーブル） |
| 6 | 構想図の製図1（手書き） 中心線、ピニオン、キー、スピンドル、軸、支柱 |
| 7 | 構想図の製図2（手書き） ヘッド、テーブル、レバー、寸法 |
| 8 | 2次元CAD操作方法の習得1 図形、寸法 |
| 9 | 2次元CAD操作方法の習得2 表面性状、ハッチング、印刷 |
| 10 | 設計図（計画図）の製図1（2次元CAD使用） 中心線、ピニオン、キー、スピンドル、軸、支柱 |
| 11 | 設計図（計画図）の製図2（2次元CAD使用） ヘッド、テーブル、レバー、寸法 |
| 12 | 部品図の製図1（2次元CAD使用） ヘッド 図形、寸法 |
| 13 | 部品図の製図2（2次元CAD使用） 表面性状、幾何公差、ハッチング、印刷 |
| 14 | 組立図の製図（2次元CAD使用） |
| 15 | 提出物のまとめ |

5 年

| 授 業 科 目 | 単位数 | 毎 週 授 業 時 数 | | | | | | | | | | 備 考 | |
|----------|----------|-------------|----|----|----|----|----|----|---|----|---|-----|--|
| | | 1年 | | 2年 | | 3年 | | 4年 | | 5年 | | | |
| | | 前 | 後 | 前 | 後 | 前 | 後 | 前 | 後 | 前 | 後 | | |
| 国語 | 国語 I | 3 | 4 | 2 | | | | | | | | | |
| | 国語 II | 3 | | | 2 | 4 | | | | | | | |
| | 国語 III | 2 | | | | | 2 | 2 | | | | | |
| 社会 | 倫理 | 2 | 2 | 2 | | | | | | | | | |
| | 地理 | 2 | 2 | 2 | | | | | | | | | |
| | 世界史 | 2 | | | 2 | 2 | | | | | | | |
| | 政治・経済 | 2 | | | 2 | 2 | | | | | | | |
| | 日本史 | 2 | | | | | 2 | 2 | | | | | |
| | 数学 I | 6 | 6 | 6 | | | | | | | | | |
| 数学 | 数学 IIA | 4 | | | 4 | 4 | | | | | | | |
| | 数学 IIB | 2 | | | 2 | 2 | | | | | | | |
| | 数学 IIIA | 4 | | | | | 4 | 4 | | | | | |
| | 数学 IIIB | 2 | | | | | 2 | 2 | | | | | |
| 理科 | 物理 | 4 | | | 4 | 4 | | | | | | | |
| | 化学 I | 3 | 4 | 2 | | | | | | | | | |
| | 化学 II | 2 | | | 2 | 2 | | | | | | | |
| 英語 | 地学 | 2 | 2 | 2 | | | | | | | | | |
| | 英語 I | 4 | 4 | 4 | | | | | | | | | |
| | 英語演習 I | 2 | 2 | 2 | | | | | | | | | |
| | 英語 II | 3 | | | 4 | 2 | | | | | | | |
| | 英語演習 II | 2 | | | 2 | 2 | | | | | | | |
| | 英語 III | 2 | | | | | 2 | 2 | | | | | |
| | 英語演習 III | 2 | | | | | 2 | 2 | | | | | |
| | 英語 IV | 2 | | | | | | | 2 | 2 | | | |
| 保健・体育 | 英語 V | 1 | | | | | | | | | 2 | | |
| | 保健 | 1 | | 2 | | | | | | | | | |
| | 体育 I | 2 | 2 | 2 | | | | | | | | | |
| | 体育 II | 2 | | | 2 | 2 | | | | | | | |
| | 体育 III | 2 | | | | | 2 | 2 | | | | | |
| | 体育 IV | 1 | | | | | | | | 2 | | | |
| 芸術 | 体育 V | 1 | | | | | | | | | 2 | | |
| | 美術 | 1 | 2 | | | | | | | | | | |
| 必修科目修得小計 | | 75 | 30 | 26 | 26 | 26 | 16 | 16 | 2 | 4 | 4 | 0 | |

| | | | | | | | | | | | | |
|----------|------------------|---------|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|--|
| 選 択 科 目 | I 群 (人文社会科学系) | 西欧文化論 | 1 | | | | | | 2 | | (2) | 2単位以上修得(開講科目は変更する場合がある、修得できなかった科目は「(2)」で表記されている時期に履修できる) |
| | | 中国思想史 | 1 | | | | | 2 | | (2) | | |
| | | 文化人類学 | 1 | | | | | 2 | | (2) | | |
| | | 日本思想史 | 1 | | | | | 2 | | (2) | | |
| | | 法学 | 1 | | | | | 2 | | (2) | | |
| | | アラブ文化 | 1 | | | | | 2 | (2) | (2) | (2) | |
| | | 東洋文学史 | 1 | | | | | 2 | | (2) | | |
| | | 技術哲学 | 1 | | | | | 2 | | (2) | | |
| | | 経済学 | 1 | | | | | 2 | | (2) | | |
| | スポーツ科学 | 1 | | | | | 2 | | (2) | | | |
| | 政治学 | 1 | | | | | 2 | | (2) | | | |
| | 歴史学入門 | 1 | | | | | 2 | | (2) | | | |
| | II 群 (語学系) | 時事英語 | 1 | | | | | | 2 | | (2) | 1単位以上修得(開講科目は変更する場合がある、修得できなかった科目は「(2)」で表記されている時期に履修できる) |
| | | 実用英語 | 1 | | | | | | 2 | | (2) | |
| | | 英語講読 | 1 | | | | | | 2 | | (2) | |
| | | 中国語 I | 1 | | | | | | 2 | | (2) | |
| | | 中国語 II | 1 | | | | | | | 2 | | |
| | | 中国語 III | 1 | | | | | | | 2 | | |
| 韓国語 I | | 1 | | | | | | 2 | | (2) | | |
| 韓国語 II | | 1 | | | | | | | 2 | | | |
| 韓国語 III | | 1 | | | | | | | 2 | | | |
| ドイツ語 I | 1 | | | | | | 2 | | (2) | | | |
| ドイツ語 II | 1 | | | | | | | 2 | | | | |
| ドイツ語 III | 1 | | | | | | | | 2 | | | |
| 選択科目修得小計 | | 3 | 以上 | | | | | 6 | 以上 | | | |
| 一般科目修得合計 | | 78 | 以上 | 30 | 26 | 26 | 16 | 16 | 16 | 以上 | | |

| 授 業 科 目 | 単位数 | 毎 週 授 業 時 数 | | | | | | | | | | 備 考 | |
|------------|-------|-------------|---|----|----|----|----|-----|----|----|----|-----|------------|
| | | 1年 | | 2年 | | 3年 | | 4年 | | 5年 | | | |
| | | 前 | 後 | 前 | 後 | 前 | 後 | 前 | 後 | 前 | 後 | | |
| 材料工学入門 | 2 | 2 | 2 | | | | | | | | | | |
| 情報処理Ⅰ | 2 | | | 2 | 2 | | | | | | | | |
| 情報処理Ⅱ | 1 | | | | | | | 2 | | | | | |
| 応用数学Ⅰ | 2 | | | | | | | 2 | 2 | | | | |
| 応用数学Ⅱ | 1 | | | | | | | | 2 | | | | |
| 応用数学Ⅲ | 1 | | | | | | | | | 2 | | | |
| 応用物理Ⅰ | 2 | | | | | 2 | 2 | | | | | | |
| 応用物理Ⅱ | 2 | | | | | 2 | 2 | | | | | | |
| 材料加工実習 | 2 | | | 2 | 2 | | | | | | | | |
| 図学 | 1 | | 2 | | | | | | | | | | |
| 基礎設計製図 | 1 | | | 2 | | | | | | | | | |
| 電気・電子工学概論 | 2 | | | | | 2 | 2 | | | | | | |
| 無機化学 | 2 | | | 2 | 2 | | | | | | | | |
| セラミックス材料学Ⅰ | 1 | | | | | | 2 | | | | | | |
| セラミックス材料学Ⅱ | 1 | | | | | | | 2 | | | | | |
| 材料化学Ⅰ | 2 | | | | | 2 | 2 | | | | | | |
| 材料化学Ⅱ | 2 | | | | | | | 2 | 2 | | | | |
| 物理化学Ⅰ | 2 | | | | | 2 | 2 | | | | | | |
| 物理化学Ⅱ | 2 | | | | | | | 2 | 2 | | | | |
| 材料合成プロセス | 2 | | | | | | | | | 2 | | | 学修単位 |
| 電気化学Ⅰ | 1 | | | | | | | | 2 | | | | |
| 電気化学Ⅱ | 1 | | | | | | | | | 2 | | | |
| 環境工学 | 1 | | | | | | | | | 2 | | | |
| 金属物理学Ⅰ | 2 | | | | | 2 | 2 | | | | | | |
| 金属物理学Ⅱ | 1 | | | | | | | 2 | | | | | |
| 材料物性学Ⅰ | 1 | | | | | | | | 2 | | | | |
| 材料物性学Ⅱ | 2 | | | | | | | | | 2 | 2 | | |
| 材料力学 | 2 | | | | | 2 | 2 | | | | | | |
| 塑性加工学 | 2 | | | | | | | 2 | 2 | | | | |
| 材料組織学 | 1 | | | | | 2 | | | | | | | |
| 金属材料学Ⅰ | 2 | | | | | | | 2 | 2 | | | | |
| 金属材料学Ⅱ | 1 | | | | | | | | | 2 | | | |
| 融体加工学 | 1 | | | | | | | | | 2 | | | |
| 結晶構造解析 | 1 | | | | | | | | | | 2 | | |
| 材料評価学 | 1 | | | | | | | | | | 2 | | |
| 材料工学演習 | 2 | | | | | | | 2 | | | | | 学修単位 |
| 工業英語 | 2 | | | | | | | | 2 | | | | 学修単位 |
| 化学実験 | 2 | | | | 4 | | | | | | | | |
| 材料機器分析実験 | 2 | | | | | 4 | | | | | | | |
| 応用物理実験 | 2 | | | | | | 4 | | | | | | |
| 材料化学実験 | 3 | | | | | | | 6 | | | | | |
| 材料組織実験 | 3 | | | | | | | | 6 | | | | |
| 材料物性実験 | 3 | | | | | | | 6 | | | | | |
| 材料加工実験 | 3 | | | | | | | | | | 6 | | |
| 材料評価実験 | 3 | | | | | | | | | | 6 | | |
| 卒業研究 | 8 | | | | | | | | | | 4 | 12 | |
| 必修科目修得小計 | 86 | 2 | 4 | 8 | 10 | 20 | 20 | 30 | 24 | 24 | 24 | | |
| 材料工学概論 | 1 | | | | | | | 2 | | | | | 4年編入生のみ履修可 |
| 短期インターンシップ | 1 | | | | | | | 2 | | | | | |
| 接合工学 | 1 | | | | | | | | | 2 | | | |
| 機能材料 | 1 | | | | | | | | | | 2 | | |
| 金属熱処理論 | 1 | | | | | | | | | | 2 | | |
| 品質管理 | 1 | | | | | | | | | | 2 | | |
| 材料工学設計製図 | 2 | | | | | | | | 4 | | | | |
| 産業デザイン論 | 1 | | | | | | | | | | | 2 | |
| 選択科目修得小計 | 3 以上 | | | | | | | 6 | | | 以上 | | |
| 専門科目修得合計 | 89 以上 | 2 | 4 | 8 | 10 | 20 | 20 | 108 | | | 以上 | | |

修得単位数総計

| | | | | | | | | | | | | | |
|--------|------|--------|----|----|----|----|----|----|-----|----|----|----|--|
| 一般 | 必修科目 | 75 | 30 | 26 | 26 | 26 | 16 | 16 | 2 | 4 | 4 | 0 | |
| | 選択科目 | 3 以上 | | | | | | | 6 | | 以上 | | |
| | 小計 | 78 以上 | 30 | 26 | 26 | 26 | 16 | 16 | 16 | | 以上 | | |
| 専門 | 必修科目 | 86 | 2 | 4 | 8 | 10 | 20 | 20 | 30 | 24 | 24 | 24 | |
| | 選択科目 | 3 以上 | | | | | | | 6 | | 以上 | | |
| | 小計 | 89 以上 | 2 | 4 | 8 | 10 | 20 | 20 | 108 | | 以上 | | |
| 総修得単位数 | | 167 以上 | 32 | 30 | 34 | 36 | 36 | 36 | 124 | | 以上 | | |

| | | | |
|---------------|--|---------------|------|
| 担当教員名 | 横溝 彰彦 | シラバスコード | 5M01 |
| 科目情報 | 前期 一般科目 必修科目 講義 1単位 | 授業時数 | 30 |
| 授業の目的 | 英文を読んで日本語や英語で要約する能力を育成するとともに、英語の音声を通して意思の疎通を図れるようにする。 | | |
| 到達目標 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 辞典を用いずに平易な英文を毎分100語程度の速度で読み、概要を理解できる。 2. 英語の長文を読んで論理構成を把握し、100語程度の英語で要約できる。 3. 適切な区切り、強弱、イントネーションをつけて英文を音読することができる。 4. テキスト本文で使用されている語彙や文法を習得する。 5. 自分や身近なことについて英語で口頭で説明し、質問に答えることができる。 | JABEE プログラム目標 | E-1 |
| 評価方法 | 試験(中間試験+定期試験)70%、小テスト20%、発音チェック10%を目安として評価する。 ネットアカデミーを任意で学習した学生には進捗状況に応じて加点する。 再試験は、小テストの合計点が60%以上の者にのみ実施する。 評価基準：総合成績100点満点中、60点以上を合格とする。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 授業は教科書に沿って進める。英和辞典を持参すること。リスニング力向上と発音改善のため、音声指導も行う。定期試験にはリスニング問題も出題するため、家庭学習でも音読を行うこと。語彙や文法の定着を図るため、毎回の授業で小テストを行う。また、1分間スピーチを輪番で行ってもらう。初回から授業を行うので、『アクティブ・ラーニング Super』の6ページと7ページの論理把握の1まで予習しておくこと。 | | |
| テキストおよび参考図書 | Reading Gym 英語速読テスト 発展編 数研出版 ※このテキストは授業中にプリント形式で配布する。 アクティブ・リーディング Super アルク | | |

学習内容

| | |
|----|--|
| 1 | オリエンテーション、英文の段落・文章構造、速読第1回 迷信の世界事情、長文Unit 1 エコカー |
| 2 | 速読第2回 キスが象徴するもの、長文Unit 2 エコカー |
| 3 | 速読第3回 レディーファーストの誤解、長文Unit 3 企業の環境意識 |
| 4 | 速読第4回 健康的な卵とは、長文Unit 4 エコ改築 |
| 5 | 速読第5回 1杯のミルクの恩返し、長文Unit 5 絶滅危惧種の保護 |
| 6 | 速読第6回 バタフライ泳法の始まり、長文Unit 6 エコツーリズム |
| 7 | 速読第7回 靴とフォークの発明、長文Unit 7 環境問題と南北問題 |
| 8 | 速読第8回 時間の概念、長文Unit 8 地雷のある世界 |
| 9 | 速読第9回 日本で受けたカルチャーショック、長文Unit 9 難民のいる世界 |
| 10 | 速読第10回 フードバンクの取り組み、長文Unit 10 飢餓のある世界 |
| 11 | 速読第11回 見知らぬ人への接し方、長文Unit 11 格差のある社会 |
| 12 | 速読第12回 高校生の学習意欲調査、長文Unit 12 医療支援 |
| 13 | 速読第13回 消えたミツバチの謎、長文Unit 13 経済支援 |
| 14 | 速読第14回 太っている方が幸せ?、長文Unit 14 教育支援 |
| 15 | 速読第15回 体内時計と健康、長文Unit 15 自立支援 |

平成27年度 シラバス 授業計画
 体育V

【Physical Education V】

5年材料工学科

| | | | |
|---------------|--|---------------|------|
| 担当教員名 | 岸本 裕歩、明官 秀隆 | シラバスコード | 5M02 |
| 科目情報 | 前期 一般科目 必修科目 実技 1単位 | 授業時数 | 30 |
| 授業の目的 | 1. 体力の向上と運動技術の習得をはかり、健康で強靱な心身を養う。 2. ルールや規則を守り、安全に留意し、運動を通して健全な人間関係を保つ態度を養う。 | | |
| 到達目標 | 1. 各種競技技術を習得する。 2. ルールを理解し、安全に実践する能力を身につける。 3. 多くの運動種目に接することにより、生涯を通して運動に親しみ、健康な生活を営むことができる態度を養う。 | JABEE プログラム目標 | - |
| 評価方法 | 実技テスト50%、各実技課題毎に実習に取り組む態度50%を目安として評価する。 評価基準：60点以上を合格とする。 再試験を行う。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 選択種目については人数、施設状況によって決定する。 段階にあわせた達成可能な技術の提供を行う。 スポーツをするのに相応しい服装・シューズを着用すること。 ただし病気・怪我等で実技ができない場合は、レポート提出。 | | |
| テキストおよび参考図書 | イラストでみる最新スポーツルール(2015) 大修館書店 | | |

学習内容

| | |
|----|-------------------|
| 1 | オリエンテーション(選択種目決め) |
| 2 | 基本練習① |
| 3 | 基本練習② |
| 4 | 基本練習③及びルール説明 |
| 5 | 実践練習及び簡易試合① |
| 6 | 実践練習及び簡易試合② |
| 7 | 実践練習及び簡易試合③ |
| 8 | 試合(リーグ戦)① |
| 9 | 試合(リーグ戦)② |
| 10 | 試合(リーグ戦)③ |
| 11 | 試合(リーグ戦)④ |
| 12 | 試合(リーグ戦)⑤ |
| 13 | 試合(リーグ戦)⑥ |
| 14 | 実技テスト① |
| 15 | 実技テスト② |

| | | | |
|---------------|---|---------------|------|
| 担当教員名 | 田代 博之 | シラバスコード | 5M03 |
| 科目情報 | 前期 専門科目 必修科目 講義 1単位 | 授業時数 | 30 |
| 授業の目的 | 科学技術の分野において、数学は基礎科目として最も重要である。特に本科目の内容は工学上の問題に直接的あるいは間接的に深く結びついており理工学系に進む者にとってその習得は必要不可欠である。従って、内容の理解と共に基本的な問題を解く力はもとより工学への応用に関する問題を解く力をつけさせることを目的としている。 | | |
| 到達目標 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 複素数の表現から正則関数による写像などの基本的な性質の理解。 2. 複素積分の性質とコーシーの積分定理の理解。 3. 留数の定義と意味、及び留数定理を利用した複素積分と定積分への応用の理解。 | JABEE プログラム目標 | A-1 |
| 評価方法 | 前期末試験の他に前期中間試験を行う。それ以外に理解度を確認するための小テストを講義の終了時に行う。前期末試験および中間試験は85点満点とし、その点数にそれぞれの期間の小テストの合計（最高15点に換算）を加えたものを試験の評価点とし、2回の試験の平均点で評価を行う。100%。 評価基準：60点以上を合格とする。 再試験は行う。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 講義は基本的に教科書に沿って行うが、工学への応用例などを含めて講義する。実際に問題を解く力を養わせるために例題や問題に関してはその解法などを詳細に解説する。またその理解度を確認するために殆どの講義終了時に15分程度の確認小テストを行う。 | | |
| テキストおよび参考図書 | 教科書：新訂 応用数学，大日本図書，高遠 節夫 他5名著。 参考図書：理工学の数学入門コース 複素関数，岩波書店，表実 著。物理・工学のための複素積分（基礎編），東海大学出版局，高橋宣明 他3名著 | | |

学習内容

| | |
|----|--|
| 1 | 複素数の表し方，複素平面，絶対値と偏角の性質 |
| 2 | ド・モアブルの公式とそれを利用した方程式の解 |
| 3 | 複素関数の定義と複素関数による z 平面上の点と w 平面上の点との対応について |
| 4 | 正則関数 |
| 5 | コーシー・リーマンの関係式 |
| 6 | 正則関数による写像の等角性について |
| 7 | 複素積分とその性質 |
| 8 | 複素積分とその性質についての続き |
| 9 | コーシーの積分定理について |
| 10 | コーシーの積分定理の応用について |
| 11 | コーシーの積分表示と導関数の積分表示について |
| 12 | 関数の展開（テイラー展開とローラン展開）について |
| 13 | 孤立特異点と留数，留数の計算について |
| 14 | 留数定理について |
| 15 | 実積分への応用 |

| | | | |
|---------------|---|---------------|------|
| 担当教員名 | 馬越 幹男 | シラバスコード | 5M04 |
| 科目情報 | 前期 専門科目 必修科目 講義 2単位 学修単位 | 授業時数 | 30 |
| 授業の目的 | 材料の素材製造は、地球上に存在する資源から有用な物質を取り出すことである。そのプロセスの基本は状態変化や化学反応である。この授業では素材製造の中でも、鉄鋼製錬および主要な非鉄金属製錬の基礎を物理化学的な側面から教授する。 | | |
| 到達目標 | <ol style="list-style-type: none"> 鉄鋼製錬過程（製銑、製鋼、連続鋳造）の概略を理解し、説明できる。 鉄鉱石から鉄鋼を製造する場合の化学平衡に関する知識を身につけ、平衡温度、平衡濃度等に関する計算ができる。 酸化鉄の還元反応等に反応速度式を適用し、速度式を導出できる。 鉄鋼製錬過程のうち、製鋼過程、連続鋳造を理解し、説明できる。 主要な非鉄金属製錬の概略を理解し、説明できる。 | JABEE プログラム目標 | B-2 |
| 評価方法 | 中間試験と定期試験（各100点満点）を実施し、試験80%、レポート20%とし、総合点が60点以上を合格とする。各試験の得点が60点に満たない場合には再試験をそれぞれ1回行う。ただし、再試験にはレポート点は加えない。総合点が60点に満たない場合、全範囲について100点満点で再試験を行うことがある。なお、再試験での得点は最大60点とする。 評価基準：到達目標に記載した項目の基礎的な内容の理解度とその基本的な活用度とする。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | この科目は、学修単位であり、他の科目の授業の半分の回数で同程度の内容を実施する。そのため、自学自習を心がけ、課されたレポート作成に着実に取り組むこと。講義はプリントを併用して行う。この科目の基礎的な内容は、熱力学、速度論であり、「物理化学」および「材料化学」の理解を欠くことはできない。そのためには、演習問題を自分で解くことが重要である。 関連科目：物理化学、材料化学 | | |
| テキストおよび参考図書 | プリント 参考図書：山口 喬、入門化学熱力学、培風館 ：日本金属学会編、金属化学入門シリーズ第1巻 金属物理化学 ：日本金属学会編、金属化学入門シリーズ第2巻 鉄鋼製錬 ：日本金属学会編、金属化学入門シリーズ第3巻 金属製錬工学 | | |

学習内容

| | |
|----|--------------------------|
| 1 | イントロダクションー金属製錬および鉄鋼製錬の概要 |
| 2 | 酸化物の自由エネルギーー温度図の利用 |
| 3 | 酸化鉄の還元平衡 |
| 4 | ブードワール反応と酸化鉄の還元平衡 |
| 5 | 化学反応速度の基礎 |
| 6 | 反応の素過程と未反応核モデル |
| 7 | 酸化鉄の還元反応速度 |
| 8 | 酸化鉄の還元反応速度の解析 |
| 9 | 製銑過程（高炉） |
| 10 | 製鋼反応の熱力学 |
| 11 | 脱炭反応速度 |
| 12 | 製鋼過程（転炉） |
| 13 | 脱酸と連続鋳造 |
| 14 | 銅製錬 |
| 15 | アルミニウム、チタン、シリコン製錬 |

| | | | |
|---------------|---|---------------|------|
| 担当教員名 | 矢野 正明 | シラバスコード | 5M05 |
| 科目情報 | 前期 専門科目 必修科目 講義 1単位 | 授業時数 | 30 |
| 授業の目的 | 金属材料のめっきや腐食などについて理解を深める | | |
| 到達目標 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 水溶液の電気化学的性質について説明できる。 2. 水溶液からの金属の電析反応について説明できる。 3. 金属やめっきの腐食現象が説明できる。 4. 金属の防食法について説明できる | JABEE プログラム目標 | B-2 |
| 評価方法 | <p>中間試験100点満点，期末試験100点満点で，平均60点以上で合格。 必要に応じて再試験を行う。 到達目標に記載した内容を主な評価基準とする。</p> | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | この科目は，以下に示す科目と関連していることを念頭に受講すること 化学，基礎材料化学，材料化学，物理化学，電気化学Ⅰ | | |
| テキストおよび参考図書 | <p>参考書：電気化学 基礎化学コース（丸善），新しい電気化学（培風館），イオン平衡（化学同人），ベーシック電気化学（化学同人），エッセンシャル電気化学（東京化学同人），金属電気化学（共立出版）</p> | | |

学習内容

| | |
|----|-----------------------------------|
| 1 | 腐食の分類 |
| 2 | 腐食のメカニズム |
| 3 | 鉄の腐食（水素発生型腐食，酸素消費型腐食） |
| 4 | 腐食速度の単位変換（mdd, A/m ² ） |
| 5 | 鉄の不働態 |
| 6 | 孔食と隙間腐食 |
| 7 | 防食法の分類 |
| 8 | 耐食性評価法 |
| 9 | 溶液の導電率 |
| 10 | モル導電率 |
| 11 | 輸率 |
| 12 | 電極反応（電気二重層，拡散層） |
| 13 | 過電圧（電荷移動過電圧，拡散過電圧） |
| 14 | 水素過電圧 |
| 15 | フォルマーバトラーの式，ターフェルの式 |

平成27年度 シラバス 授業計画
環境工学
【Environmental Engineering】

5年材料工学科

| | | | |
|---------------|--|---------|--------------------------|
| 担当教員名 | 矢野 正明 | シラバスコード | 5M06 |
| 科目情報 | 前期 専門科目 必修科目 講義 1単位 | 授業時数 | 30 |
| 授業の目的 | 人間の活動により破壊され続けてきた地球が悲鳴を上げている現状において、地球環境に対する負荷を軽減することが強く求められている。環境問題を科学的に分析すると共に、その改善策を探索し、環境対策がいかに重要である一方難しいかを理解させる。 | | |
| 到達目標 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 環境問題について理解し、それらの対策について議論できる。 2. 環境問題には、様々な意見が存在すること（誤りを含む）を理解できる。 3. 世界各国が協力して物事に当たることの難しさを理解できる。 | | JABEE プログラム目標 F-1 |
| 評価方法 | 提出レポート50点満点，期末試験50点満点で，合計60点以上で合格。 必要に応じて再試験を行う。この場合，レポート点は配慮しない。 到達目標に記載した項目の内容を主な評価基準とする。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 講義を中心とするが，一方的な講義にならないように，受講者に質問して認識度確認しながら，意見を求めたりする。 身近な話題や，ビデオやインターネット上の映像を利用する。 環境問題を実感させるために，レポート（環境家計簿）を課す。 | | |
| テキストおよび参考図書 | 参考書：環境と化学（大学教育出版），環境家計簿（藤原書店），これからの環境科学（化学同人），ここが違うドイツの環境政策（白水社），日本の産業廃棄物（大成出版社），北九州エコタウンゼロエミッションへの挑戦（海象社），環境省・経済産業省発行の各種白書 | | |

学習内容

| | |
|----|---------------------------------|
| 1 | 環境問題には何があるか |
| 2 | 環境家計簿 |
| 3 | ダイオキシン |
| 4 | 地球温暖化 |
| 5 | エネルギー問題 1（現状） |
| 6 | エネルギー問題 2（新エネルギー） |
| 7 | 大気汚染 |
| 8 | 酸性雨 |
| 9 | オゾンホール |
| 10 | 環境ホルモン（内分泌攪乱物質） |
| 11 | 水質汚濁 |
| 12 | 土壌汚染 |
| 13 | 廃棄物 |
| 14 | リサイクル（缶，ペットボトル，食品トレー，電子部品，etc.） |
| 15 | 過去の日本と現在の中国の比較 |

| | | | |
|---------------|--|---------------|------|
| 担当教員名 | 奥山 哲也 | シラバスコード | 5M07 |
| 科目情報 | 通年 専門科目 必修科目 講義 2単位 | 授業時数 | 60 |
| 授業の目的 | 現代のエレクトロニクス産業の基盤をなす機能性材料の電氣的・光学的特性を理解するためには、マクロ的組織の特徴を学習するだけでなく、原子・分子配列や電子・フォノン等の結晶中における挙動についての専門的知識を養わなければならない。本講義では、電気・電子材料ならびに半導体・誘電体に関する固体物性について学習する。 | | |
| 到達目標 | <ol style="list-style-type: none"> 1. エネルギーバンド構造について説明できる。 2. 導電現象について説明できる。 3. 電子密度・フェルミエネルギー・電子の占有確率等の計算ができる。 4. 固体の熱的性質について説明できる。 5. 半導体の特性について説明できる。 6. 誘電体の特性について説明できる。 | JABEE プログラム目標 | B-1 |
| 評価方法 | 中間試験を実施した場合は中間試験50%、期末試験50%の合計100%として評価し、中間試験を実施しなかった場合は期末試験のみの100%として評価する。 途中、レポートを課した場合は提出が必須条件となる。 再試験は必要に応じて前後期それぞれで適宜実施する。 評価基準：到達目標に記載した項目の基礎的な内容の理解度とその基本的活用度を評価基準とし、60点以上を合格とする。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | プリントを適宜配布しながら講義を実施する。 途中レポート提出を課す場合がある。他の学生に迷惑がかかるような学習態度が見られる場合は途中退席を命じる。講義において不明な点は授業の妨げにならない程度でその都度質問に応じる。講義内容は材料物性Ⅰの基礎知識を十分身につけていないとついていけなくなるので、受講以前に材料物性学Ⅰを復習しておくことを推奨する。課題遂行状況に応じて中間試験実施の有無を決定する。 関連科目 材料物性学Ⅰ オフィスアワー：電子メール等によって事前に日時を打ち合わせる事。 | | |
| テキストおよび参考図書 | 参考書：物性科学 坂田 著 (培風館) 配布プリント | | |

学習内容

| | |
|----|--------------------|
| 1 | 結晶学の基礎と応用 |
| 2 | 導電体のエネルギーバンド構造 |
| 3 | 半導体のエネルギーバンド構造 |
| 4 | エネルギーの波数空間表示 |
| 5 | 統計力学 (古典統計) |
| 6 | 統計力学 (量子統計) |
| 7 | 確認試験 (中間試験) |
| 8 | エネルギー状態密度 |
| 9 | 電子密度分布 |
| 10 | 電子の占有確率 |
| 11 | フェルミエネルギー |
| 12 | 導電現象の基礎 1 |
| 13 | 導電現象の基礎 2 |
| 14 | 電気抵抗の原子論的取扱い |
| 15 | 電気抵抗の理論的取扱い |
| 16 | 量子力学の基礎 |
| 17 | 周期構造中の電子の振舞い |
| 18 | 3次元構造のE-k分散 |
| 19 | 半導体の結晶学的基礎とバンド構造 |
| 20 | 半導体の電気伝導機構 |
| 21 | 半導体のキャリア密度の理論的解釈 |
| 22 | 確認試験 (中間試験) |
| 23 | 半導体フェルミエネルギーの温度依存性 |
| 24 | ホール効果 |
| 25 | PN接合と整流作用 |
| 26 | 電子デバイスの基礎 |
| 27 | 1次元調和振動 |
| 28 | 格子振動 |
| 29 | 熱伝導 |
| 30 | 固体比熱の理論的解釈 |

金属材料学Ⅱ

【Structure & Properties of Metals Ⅱ】

5年材料工学科

| | | | |
|---------------|---|--------------------------|------|
| 担当教員名 | 川上 雄士 | シラバスコード | 5M08 |
| 科目情報 | 前期 専門科目 必修科目 講義 1単位 | 授業時数 | 30 |
| 授業の目的 | 金属材料に求められる特性は工業技術の進歩とともに多様化および高度化している。各種の金属材料を様々な製造、加工、運用、および新材料を開発していくためには、それぞれの金属の基本特性を理解しなければならない。本講義では、非鉄金属を中心に各種金属の固有の特性、および実用合金に適用されている金属学的技術を解説する。 | | |
| 到達目標 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 非鉄金属の種類と特徴および主用途を説明できる。 2. 非鉄金属に適用されている金属学的技術（高強度化）を理解できる。 3. 代表JIS合金（アルミ、銅、マグネシウム）の性能を理解し説明できる。 | JABEE プログラム目標 B-1 | |
| 評価方法 | 定期試験（中間試験40%+期末試験40%）80%、小テスト・課題等20%として評価する。到達目標に記載した内容を主な評価基準とする試験を実施し、60点以上を合格とする。必要に応じて再試験を実施するが、評価は60点とする。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 教科書およびプリントを用いて講義を行う。今までに学習した、材料組織学や金属物理学が実用合金にどのように適用されているか基礎技術の復習を含めて勉強する。同時に、今までに学んだ基礎学問の実用金属材料への応用力を養う。 関連科目：金属材料学Ⅰ、材料組織学、金属物理学Ⅰ、Ⅱ | | |
| テキストおよび参考図書 | 教科書：「非鉄金属」日本金属学会編 その他プリントを使用する。 参考書：「金属材料学」宮川大海著、森北出版 | | |

学習内容

| | |
|----|-----------------------------------|
| 1 | 非鉄金属の概要（歴史、使用量、用途、将来予想） |
| 2 | アルミニウム合金-1（物理的性質、精錬、加工技術等） |
| 3 | アルミニウム合金-2（JISに規定された各種合金） |
| 4 | アルミニウム合金に応用されている基礎技術-1（加工硬化、析出硬化） |
| 5 | アルミニウム合金に応用されている基礎技術-2（拡散、接合） |
| 6 | 銅合金-1（物理的性質、精錬、加工技術等） |
| 7 | 銅合金-2（JISに規定された各種合金） |
| 8 | 銅合金に応用されている基礎技術（回復と再結晶） |
| 9 | マグネシウム合金-1（物理的性質、精錬、加工技術等） |
| 10 | マグネシウム合金-2（JISに規定された各種合金） |
| 11 | マグネシウム合金に応用されている基礎技術（結晶構造と加工性） |
| 12 | チタン合金（JISに規定された各種合金） |
| 13 | チタン合金に応用されている基礎技術（合金状態図） |
| 14 | 粉末冶金と応用されている基礎技術（焼結） |
| 15 | その他の非鉄金属 |

| | | | |
|---------------|---|---------------|------|
| 担当教員名 | 笹栗 信也 | シラバスコード | 5M09 |
| 科目情報 | 前期 専門科目 必修科目 講義 1単位 | 授業時数 | 30 |
| 授業の目的 | 鑄造法による製品の製造方法を学ぶとともに、鑄型内で生じる金属の凝固現象の基礎を理解する。 | | |
| 到達目標 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 鑄型の構造、役割及び各種鑄造法について説明できる。 2. 鑄造品に表れる欠陥について3つ以上説明できる。 3. 凝固時の固相及び液相中での溶質濃度がどのように変化するか説明できる。 4. 凝固条件が変化すると、凝固組織がどのように変化するかを簡単に説明できる。 5. 鑄物の凝固組織の形成過程や偏析の生じる理由を説明できる。 | JABEE プログラム目標 | B-2 |
| 評価方法 | 中間試験及び期末試験を実施する。それぞれの試験は100点満点とし、その試験の平均が60点以上で合格とする。再試験は必要に応じて行うが、評価は60点とする。 評価基準：到達目標に記載した項目の基礎的な内容の理解度とその基本的活用度とする。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 授業の前半は教科書に沿って進める。後半の授業はノート講義となる。 | | |
| テキストおよび参考図書 | 教科書：溶融加工(森北出版) 及びプリント 参考書：金属の凝固(丸善), 金属凝固学概論 | | |

学習内容

| | |
|----|---------------------------|
| 1 | 鑄造法の概要 |
| 2 | 代表的な鑄鉄の製造法と性質 |
| 3 | 鑄型の構造と代表的な鑄造法 1 |
| 4 | 鑄型の構造と代表的な鑄造法 2 |
| 5 | 鑄造欠陥と鑄物の設計 |
| 6 | 液体から固体の核生成 (均一核生成と不均質核生成) |
| 7 | 中間試験 |
| 8 | 純金属の結晶成長 |
| 9 | 平衡状態での合金の凝固 |
| 10 | 非平衡状態での合金の凝固 1 |
| 11 | 非平衡状態での合金の凝固 2 |
| 12 | 組成的過冷 |
| 13 | 凝固条件と凝固組織 |
| 14 | 共晶凝固 |
| 15 | 鑄造組織とマクロ偏析 |

| | | | |
|---------------|--|---------------|------|
| 担当教員名 | 奥山 哲也 | シラバスコード | 5M10 |
| 科目情報 | 後期 専門科目 必修科目 講義 1単位 | 授業時数 | 30 |
| 授業の目的 | 近年までの科学技術の基盤を支えてきたものは材料であり、今後の先端技術の進歩やますますの技術発展には新規材料の創製や従来物質の構造制御等が欠かせない。これらの物質が発現する機能や情報を正確に読み解くためには、材料の内部構造（結晶構造）や空間的対称性について理解する必要がある。本講義では、結晶構造の基礎や表記方法および解析手法について学習する。 | | |
| 到達目標 | 1. 結晶構造について説明できる。 2. X線回折および／もしくは電子回折について理解できる。 3. 結晶の対称性について説明できる。 | JABEE プログラム目標 | B-1 |
| 評価方法 | 中間試験を実施した場合は中間試験50%、期末試験50%の合計100%として評価し、中間試験を実施しなかった場合は期末試験のみの100%として評価する。 途中でレポートを課した場合は提出が必須となる。 再試験は必要に応じて実施する。 評価基準：到達目標に記載した項目の基礎的な内容の理解度とその基本的活用度を評価基準とし、60点以上を合格とする。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | プリントを適宜配布しながら講義を実施する。 途中レポート提出を課す場合がある。出欠はきびしくとるが、他の学生に迷惑がかかるような学習態度が見られる場合は途中退席を命じる。講義において不明な点は授業の妨げにならない程度でその都度質問に応じる。講義内容は材料工学で習得した科目の基礎知識を十分身につけていないとついていけなくなる場合がある。課題遂行状況に応じて中間試験実施の有無を決定する。 関連科目 材料物性実験 オフィスアワー：電子メール等によって事前に日時を打ち合わせる事。 | | |
| テキストおよび参考図書 | 参考書 : X線結晶構造解析 大橋 裕二 著 (裳華房) 結晶電子顕微鏡学 坂 公恭 著 (内田老鶴圃) 配布プリント | | |

学習内容

| | |
|----|--|
| 1 | 結晶構造と空間格子 |
| 2 | ミラー指数の復習および代表的な結晶構造 |
| 3 | 点群の基礎 |
| 4 | 2次元および3次元空間群の基礎 |
| 5 | 複雑な結晶構造 |
| 6 | 結晶のステレオ投影の基礎 |
| 7 | 確認試験（中間試験） |
| 8 | ステレオ投影の応用 |
| 9 | 実格子と逆格子 |
| 10 | 結晶による回折現象 |
| 11 | 結晶構造因子 |
| 12 | X線回折と電子回折 |
| 13 | 回折強度データに含まれる情報 |
| 14 | 様々な結晶構造と空間群 |
| 15 | International Tables for Crystallography Vol. Aの見方 |

| | | | |
|---------------|---|---------------|------|
| 担当教員名 | 周 致霆 | シラバスコード | 5M11 |
| 科目情報 | 後期 専門科目 必修科目 講義 1単位 | 授業時数 | 30 |
| 授業の目的 | 材料の選択に際しては、その特性を十分に理解し、どのような使い方をすべきなのか判断することが重要である。材料の特性を評価する方法を学び、その評価結果の意味するところおよび評価する上で注意する点などを実例を挙げながら説明する。 | | |
| 到達目標 | 1. 材料の性質を調査する方法を理解し、必要な評価方法を選択できる。 2. 要求性能に対して、どのような材料が最適か判断できる。 3. 研究プランを作成することができる。 | JABEE プログラム目標 | B-1 |
| 評価方法 | 定期試験80%、課題レポート20%を目安として評価する。 再試験は必要に応じて行う。 評価基準：60点以上を合格とする。 到達目標に記載した項目の内容を主な評価基準とする。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 適時プリントを配布する。 | | |
| テキストおよび参考図書 | | | |

| 学習内容 | |
|------|--------------------------|
| 1 | ガイダンス |
| 2 | 機械的特性評価Ⅰ（引張試験・圧縮試験・曲げ試験） |
| 3 | 機械的特性評価Ⅱ（硬さ試験・衝撃試験） |
| 4 | 機械的特性評価Ⅲ（疲労試験・摩耗試験） |
| 5 | 組織観察Ⅰ（走査型電子顕微鏡） |
| 6 | 組織観察Ⅱ（透過型電子顕微鏡） |
| 7 | 分析Ⅰ（EBSD・RHEED） |
| 8 | 分析Ⅱ（EDX・WDX・EELS） |
| 9 | 分析Ⅲ（XRD・PL） |
| 10 | 分析Ⅳ（XPS・XAFS・FT-IR） |
| 11 | 分析Ⅴ（SIMS・Auger・ESCA） |
| 12 | 分析Ⅵ（表面形状） |
| 13 | 応用Ⅰ |
| 14 | 応用Ⅱ |
| 15 | 応用Ⅲ |

平成27年度 シラバス 授業計画
材料加工実験

【Experiments in Materials Processing】

5年材料工学科

| | | | |
|---------------|--|---------------|------|
| 担当教員名 | 笹栗 信也、馬越 幹男、岩田 憲幸、清長 友和 | シラバスコード | 5M12 |
| 科目情報 | 後期 専門科目 必修科目 実験 3単位 | 授業時数 | 90 |
| 授業の目的 | <p>【金属系】本実験は金属材料学、塑性加工学、融体加工学、接合工学の講義内容の主な点をよく理解させることを目的とする。</p> <p>【セラミックス系】セラミックス材料学Ⅰ、Ⅱで学んだ内容のうち、特にセラミックスの製造と評価に関する実験を行い、学習内容を身につけることを目的とする。</p> | | |
| 到達目標 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 授業で習った事柄を本実験で確認する。 2. 得られた結果をグラフに表すことができる。 3. 得られた結果や調査した事柄を文章にして表すことができる。 4. チームワークで物事を進められる。 | JABEE プログラム目標 | C-1 |
| 評価方法 | <p>評価基準：金属系およびセラミックス系ともに、出席し自ら実験を行うことで30点、レポート70点の合計100点満点とし、どちらも60点以上を合格とする。 無断欠席、レポート未提出の場合は不合格とする。</p> <p>再試験：原則として実施しない。</p> <p>評価基準：目的、方法、結果を明確かつ的確に記述しているか、課題に答えているか、データを適切に記述しているか、読者を意識した読みやすさ等の工夫がなされているか。</p> | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | <p>クラスを二つのグループに分け、前半と後半で金属系およびセラミックス系の実験を入れ替えて実施する。</p> <p>【金属系】4つの班に分け、毎週班別にテーマを変えて実験を行う。レポートは、期限を守ることが原則である。期限を遅れた場合、レポートの点から減点する。</p> <p>【セラミックス系】班別の実験を行うが、安全に細心の注意を払って他人に頼らず自ら実験に取り組むとともに、報告書の作成に当たってはデータの整理に工夫し、よく考察すること。提出期限厳守。</p> | | |
| テキストおよび参考図書 | <p>教科書：金属系、セラミックス系ともにプリントを準備する。</p> <p>参考書：関係する座学で用いた教科書および学習内容に関する材料の製造、評価等に関する専門書（Webページに頼らず、図書館を積極的に利用して調べてみるとよい。）</p> | | |

学習内容

| | |
|----|--|
| 1 | 金属系およびセラミックス系に関するガイダンス(実験内容の説明、安全に対する注意) |
| 2 | アルミニウムの溶解鑄造 |
| 3 | アルミニウムの溶解鑄造のデータ整理とレポート作成 |
| 4 | アルミニウムの冷間圧延 |
| 5 | アルミニウムの冷間圧延のデータ整理とレポート作成 |
| 6 | ガス切断およびTIGアーク溶接実験（データ整理とレポート作成を含む） |
| 7 | 鋼の一端焼入れ |
| 8 | 鋼の一端焼入れのデータ整理とレポート作成 |
| 9 | 酸化チタン粉体の顕微鏡法による粒度測定 |
| 10 | 酸化チタン粉体の動的光散乱法による粒度測定（セラミックス系レポート1） |
| 11 | チタン酸バリウムの固相合成 |
| 12 | チタン酸バリウムの焼結 |
| 13 | チタン酸バリウムの焼結体の焼結性評価（セラミックス系レポート2） |
| 14 | PbO-SiO ₂ 系ガラスの作製 |
| 15 | SiO ₂ 、PbO-SiO ₂ 系ガラス、実用ガラスの評価（XRD、IR測定）（セラミックス系レポート3） |

【Experiments in Evaluation of Material Properties】

5年材料工学科

| | | | |
|---------------|--|---------------|------|
| 担当教員名 | 田中 慎一、山本 郁 | シラバスコード | 5M13 |
| 科目情報 | 前期 専門科目 必修科目 実験 3単位 | 授業時数 | 90 |
| 授業の目的 | 本実験は、材料力学、塑性加工学、金属材料学、材料化学、電気化学などの学習内容をより深く理解することを目的とする。 | | |
| 到達目標 | 金属材料の機械的特性の評価法について説明できる。 金属材料の腐食現象を理解できる。 金属材料の熱処理組織と材料特性との関係を説明できる。 チームで協力して実験を実施し、正確なデータを取得することができる。 | JABEE プログラム目標 | C-1 |
| 評価方法 | 実験への取組み姿勢（20%）、レポート（80%）として総合的に評価し、100点満点で60点以上を合格とする。達成目標に記載した項目について主な評価基準とする。レポート提出期限に遅れた場合は、いかなる場合であろうとレポートは採点せず、当該実験は0点として評価する。再試験は実施しないが、レポートの再提出を求められた場合は、指定の期日までに再提出をすること。この場合も、指定期限に遅れた場合は、採点対象としない。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 数名のグループに班分けをし、共同作業を通じて実験の重要性を学ぶと同時に金属材料の特性とその評価法について理解を深めるので、積極的に実験に参加すること。 レポートの提出期限を厳守すること。期限に遅れたレポート、また、明らかに他人のレポートを写したと判断されるものは、写されたレポートも含めて採点の対象としない。 作業着を着用していないなど安全上問題がある者、また、集合時間に遅刻した者は実験への参加を一切認めない。ただし、事前に公欠手続きを行った場合のみ、再実験を行うことを認める。 | | |
| テキストおよび参考図書 | 配布プリントおよび授業で使用するテキスト | | |

学習内容

| | |
|----|----------------------------|
| 1 | 実験ガイダンス |
| 2 | 使用する薬品、装置に関する安全について |
| 3 | 引張試験による鋼および鋳鉄の機械的特性の測定 |
| 4 | 鋼の熱処理と機械的性質の評価 |
| 5 | 顕微鏡写真を用いた鋼の炭素量測定 |
| 6 | ランクフォード試験による深絞り性の評価 |
| 7 | 鋳鉄の凝固組織と冷却速度 |
| 8 | オーステナイトステンレス鋼の鋭敏化組織の観察 |
| 9 | オーステナイトステンレス鋼の鋭敏化度の電気化学的検出 |
| 10 | 低炭素オーステナイトステンレス鋼の鋭敏化 |
| 11 | 金属材料の腐食の基礎 |
| 12 | 全面腐食と局部腐食 |
| 13 | 金属の不動態化現象 |
| 14 | 腐食速度の測定 |
| 15 | まとめ |

平成27年度 シラバス 授業計画
 卒業研究
 【Thesis Research】

5年材料工学科

| | | | |
|---------------|---|---|------|
| 担当教員名 | 材料工学科全教員 | シラバスコード | 5M14 |
| 科目情報 | 通年 専門科目 必修科目 実験 8単位 | 授業時数 | 240 |
| 授業の目的 | これまでに学んだ知識と体得した技術をもとに、材料工学に関する研究テーマを指導教員の下で設定し、実験・研究の進め方や研究生の論文へのとりまとめ、口頭発表・討議を通じた技術者としてのセンス（技術ならびに感覚）を培うと同時に表現力を身につける。 | | |
| 到達目標 | 1. 研究の進め方、結果の取りまとめ方ができる 2. 限られた制約条件の下での実験の計画立案、問題解決ができる 3. 研究成果をパワーポイントなどの手段を用いて、第三者の前で説明できる | JABEE プログラム目標 B-3 D-1 D-2 D-3 | |
| 評価方法 | 評価方法：次の通り。 1. 卒業論文についての評価（取り組み姿勢、実験ノート記載能力、計画性・問題解決能力、論文構成および内容）60点 2. 諮問評価（要旨内容構成、発表態度、プレゼン用資料、質疑応答）40点 評価基準：到達目標に記載した項目の内容を主な評価基準とする。 再試験：原則として実施しないが、不合格者に対して再度プレゼンテーションを課す場合がある。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 指導教員と協議の上、研究テーマを決定する。 研究の目的や実験の立案・遂行、装置・機器類の使用法については、指導教員から助言・指導をうけること。卒業論文の作成過程においては、文章構成や記述に関する助言・指導を受けること。 口頭発表時の資料作成やプレゼンテーション方法については、指導教員から助言・指導を受けること。 これまでに学んできた全ての科目の知識を十分活用し、研究を遂行すること。 | | |
| テキストおよび参考図書 | 関連する論文・資料調査など自主的・継続的に行うこと。 | | |

学習内容

1. 指導教員と協議の上材料工学に関連する分野の研究テーマを決定する
2. 研究テーマに関して、自学自習する
3. 関連論文の調べ方
4. 実験計画を立てる
5. 自主的・継続的な実験の遂行
6. 使用機器の原理・解析法を学ぶ
7. データ解析・考察
8. 論文構成
9. 図表の作成
10. 卒業論文の作成
11. 発表要旨の作成
12. プレゼンテーション資料の作成
13. プレゼンテーション能力
14. 質疑応答力
15. まとめ

| | | | |
|---------------|--|---------------|------|
| 担当教員名 | 笹栗 信也 | シラバスコード | 5M15 |
| 科目情報 | 前期 専門科目 選択科目 講義 1単位 | 授業時数 | 30 |
| 授業の目的 | 機械部品や構造物の加工・組立には接合技術はなくてはならない技術である。ここでは金属同士を接合する際の種々の接合方法を理解するとともに、接合による材質変化や欠陥などの基礎的事項について理解することを目的とする。 | | |
| 到達目標 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 各種溶接法の種類、特徴や用途が説明できる。 2. 溶接部の組織変化および機械的性質の変化について説明できる。 3. 溶接部に表れる欠陥とその対策について説明できる。 4. 鉄系構造材料の溶接性について説明できる。 5. 溶接部に生じる残留応力についてその発生機構や分布について説明できる。 6. 溶接部の残留応力の低減法について説明できる。 | JABEE プログラム目標 | B-2 |
| 評価方法 | 中間試験及び期末試験を実施する。それぞれの試験は100点満点とし、その試験の平均が60点以上で合格とする。再試験は必要に応じて行うが、評価は60点とする。 評価基準：到達目標に記載した項目の基礎的な内容の理解度とその基本活用度 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 授業は教科書に沿って進める。金属材料学とのかかわりが多いため、金属材料学の知識が必要である。 | | |
| テキストおよび参考図書 | 教科書：溶融加工(森北出版) 及びプリント | | |

学習内容

| | |
|----|--------------|
| 1 | 接合技術についての概説 |
| 2 | アーク |
| 3 | 融接法 1 |
| 4 | 融接法 2 |
| 5 | 抵抗溶接 |
| 6 | 圧接 |
| 7 | ろう接 |
| 8 | 中間試験 |
| 9 | 溶接金属の欠陥 |
| 10 | 溶接熱影響の材質変化 |
| 11 | 溶接熱影響に発生する欠陥 |
| 12 | 各種実用材料の溶接性 1 |
| 13 | 各種実用材料の溶接性 2 |
| 14 | 溶接残留応力 |
| 15 | 溶接設計 |

| | | | |
|---------------|---|----------------------|------|
| 担当教員名 | 馬越 幹男 | シラバスコード | 5M16 |
| 科目情報 | 後期 専門科目 選択科目 講義 1単位 | 授業時数 | 30 |
| 授業の目的 | <p>本科目では、無機物質の機能材料について、その基礎および応用に関する講義を行う。われわれの身の回りには様々な機能を有する材料が数多く存在しているが、目的とする機能を有する材料に関して、性質（機能）、構造、製造の三つの柱が相互に関係しているため、これらを知ることが重要である。そこで、本科目では性質（機能）、構造、製造に関する基礎的な知識を習得するために実例を挙げて教授する。</p> | | |
| 到達目標 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 機能材料の製造プロセスに関する知識を習得し、実例を説明できる。 2. 機能材料の構造に関する知識を習得し、実例を説明できる。 3. 機能材料の性質に関する知識を習得し、実例を説明できる。 | JABEE プログラム目標 B-2 | |
| 評価方法 | <p>2回の定期試験について、それぞれ100点満点で60点以上を合格とする。不合格者に対して再試験を行う場合があるが、再試験の得点は最大60点とする。 評価基準：到達目標に記載した項目の基礎的な内容の理解度とその基本的な応用度とする。</p> | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | <p>基礎事項をしっかりと理解しておかなければ、応用は難しいので、これまで学んできた金属、無機物質に関する基礎事項の確認を最も重視する。また、機能材料に関する具体的事例の調査、報告書の作成、発表の時間を設け、これを通じて、実践性、創造性を高める一助としたい。</p> <p>関連科目：材料工学科の専門基礎科目</p> | | |
| テキストおよび参考図書 | <p>プリント 参考図書：これまで使った材料工学科の専門基礎科目の教科書 河本邦仁編、無機機能材料、東京化学同人</p> | | |

学習内容

| | |
|----|-----------------------|
| 1 | ガイダンスーなぜ機能材料か |
| 2 | 原子、イオン、電子配置、周期表など |
| 3 | 化学結合（金属結合、共有結合、イオン結合） |
| 4 | 金属、化合物の結晶構造 1 |
| 5 | 金属、化合物の結晶構造 2 |
| 6 | 酸化物の点欠陥 |
| 7 | 平衡状態図 |
| 8 | 中間試験 |
| 9 | 非晶質・ガラスの構造と製造 |
| 10 | 機能材料の製造プロセス 1 |
| 11 | 機能材料の製造プロセス 2 |
| 12 | 機能材料の電磁気学的性質と応用例 1 |
| 13 | 機能材料の電磁気学的性質と応用例 2 |
| 14 | エネルギー・環境関連材料 |
| 15 | 生体材料 |

| | | | |
|---------------|---|---------------|------|
| 担当教員名 | 笹栗 信也 | シラバスコード | 5M17 |
| 科目情報 | 前期 専門科目 選択科目 講義 1単位 | 授業時数 | 30 |
| 授業の目的 | 鉄鋼材料やアルミニウムは工業の多くの分野で使用され、使用に当たってはその性能を十分に発揮ために熱処理が施される。本科目では鉄鋼材料やアルミニウム合金の熱処理方法を理解し、それを実用材料に幅広く応用する力を養う。 | | |
| 到達目標 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 鋼に適用される熱処理法について、目的と方法を説明できる。 2. 焼入れ生に及ぼす合金元素の影響について説明できる。 3. オーステナイトの等温変態と連続冷却変態について説明できる。 4. 熱処理に伴う組織変化、と機械的性質との関係が説明できる。 5. 熱処理による残留応力の発生機構について簡単に説明できる。 6. 表面熱処理方法について説明できる。 | JABEE プログラム目標 | B-2 |
| 評価方法 | 中間試験及び期末試験を実施する。それぞれの試験は100点満点とし、その試験の平均が60点以上で合格とする。再試験は必要に応じて行うが、評価は60点とする。 評価基準：到達目標に記載した項目の基礎的な内容の理解度とその基本的活用度。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | ノート講義であるが、金属材料学の教科書を参考書として使用するため、毎時間持参すること。 | | |
| テキストおよび参考図書 | 参考書：金属材料工学（森北出版）及びプリント | | |

学習内容

| | |
|----|--------------------------------|
| 1 | 金属熱処理の概要 |
| 2 | 加熱・冷却とマイクロ組織 |
| 3 | 冷却時の相変態（パーライト、マルテンサイト、ベイナイト変態） |
| 4 | TTT曲線とCCT曲線 |
| 5 | 熱応力と変対応力 |
| 6 | マルテンサイト変態 |
| 7 | 焼き割れ防止の焼入れ法 |
| 8 | 中間試験 |
| 9 | 鋼の焼戻し機構 |
| 10 | 鋼の焼戻しと機械的性質 |
| 11 | 高合金鋼（鋳鉄）の焼戻しと機械的性質 |
| 12 | 表面熱処理（浸炭） |
| 13 | 表面熱処理（窒化、ほう化、高周波熱処理） |
| 14 | Al合金の熱処理 1 |
| 15 | Al合金の熱処理 2 |

平成27年度 シラバス 授業計画
品質管理

【Statistical Quality Control】

5年材料工学科

| | | | |
|---------------|--|---------------|------|
| 担当教員名 | 淵上 高義 | シラバスコード | 5M18 |
| 科目情報 | 前期 専門科目 選択科目 講義 1単位 | 授業時数 | 30 |
| 授業の目的 | 将来生産活動の場に直接または間接に携わることになる技術者として、社会に提供する製品やサービスに対し社会、市民の要求が厳しくなっていることを意識しなければならない。品質の知識は単に「ものづくり」の現場にとどまらず、設計・研究・販売・サービスとあらゆる場面で有用である。品質管理の基本；QCD（品質、コスト、納期）のいろはから品質システムの世界規格であるISO9001までを学ぶ | | |
| 到達目標 | <ol style="list-style-type: none"> 1. QC検定3級レベルの知識を習得する（希望者に受験を推奨；ガイドする） 2. QCの基本であるQC7つ道具の使い方を理解する 3. 品質＝経営であることを理解する 4. 品質にかかわる事件、事故の事例から品質問題の重要性を学ぶ | JABEE プログラム目標 | F-2 |
| 評価方法 | 定期試験（中間＋期末）90%、課題レポート10%を目安として評価 再試験は必要に応じて行う 評価基準：60点以上を合格とする | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | <ol style="list-style-type: none"> ①座学、教科書を中心とする講義 ②新聞切り抜きレポート課題を通じて製品・製造現場への関心を持たせる ③QC検定3級受験をガイド | | |
| テキストおよび参考図書 | 「わかりやすい品質管理」稲本稔／理工学社 | | |

学習内容

| | |
|----|-------------------|
| 1 | 品質とは |
| 2 | 品質管理の歴史 |
| 3 | QCD（品質、コスト、納期） |
| 4 | TQCとISO；システム規格の意味 |
| 5 | QC7つ道具の基礎 |
| 6 | ばらつきについて |
| 7 | 統計的方法の基礎 |
| 8 | 統計計算演習 |
| 9 | ヒストグラム |
| 10 | 管理図 |
| 11 | QCストーリー |
| 12 | 推定と検定 |
| 13 | 抜き取り検査 |
| 14 | 品質保証と規格 |
| 15 | 国際標準と規格 |

| | | | |
|---------------|--|---------------|------|
| 担当教員名 | 秋田 直繁 | シラバスコード | 5M19 |
| 科目情報 | 後期 専門科目 選択科目 講義と演習 1単位 | 授業時数 | 30 |
| 授業の目的 | 日常的に私たちの使う商品が、どのような考え方のもとで生まれ、どのような役割を果たしてきたのか。また様々な意味での文明の転換点である今日、デザインはどのような方向で考えられているのか。実際の商品を取り上げ、その意味を考える。そして、課題発見からアイデアの創出、プロトタイピング、評価というデザインプロセスをワークショップを通して学ぶ。 | | |
| 到達目標 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 人間生活において必要とされるモノとコトの関係性への理解 2. 生産と消費におけるデザインの役割への理解 3. 課題発見からアイデア創出、プロトタイピング、評価というデザインプロセスを理解する | JABEE プログラム目標 | D-2 |
| 評価方法 | 授業レポート40% 課題解決・デザイン提案のスタディ30% テーマレポート30% 再試験は行わない。 評価基準：60点以上を合格とする。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 授業における商品デザインの講義、デザイン提案スタディ、テーマレポートを総合的に行う。授業中に私語のあるものは退出させるので注意すること。 | | |
| テキストおよび参考図書 | 教材は適宜資料を配付 | | |

学習内容

| | |
|----|-------------------------------|
| 1 | オリエンテーション（授業の進め方／評価方法等のガイダンス） |
| 2 | 広義のデザインと狭義のデザイン |
| 3 | 素材とデザイン 1 |
| 4 | 素材とデザイン 2 |
| 5 | ユーザー中心設計 1 |
| 6 | ユーザー中心設計 2 |
| 7 | 観察の手法 |
| 8 | アイデア展開の手法 |
| 9 | プロトタイピングの手法 |
| 10 | デザイン評価方法 |
| 11 | 課題発見・解決のスタディ（ワークショップ） |
| 12 | 課題発見・解決のスタディ（ワークショップ） |
| 13 | デザイン提案・プレゼンテーション（ワークショップ） |
| 14 | これから求められる商品デザインの方向性 |
| 15 | テーマレポート |

一般選択科目

(開講時期は課程表 4, 5 年部を参照のこと)

平成27年度 シラバス 授業計画
 西欧文化論
 【Western Culture】

4,5年 全学科

| | | | |
|---------------|--|--|-----|
| 担当教員名 | 福田 かおる | シラバスコード | G01 |
| 科目情報 | 後期 一般科目 選択科目 講義 1単位 | 授業時数 | 30 |
| 授業の目的 | 「西欧」とは文字通りには西ヨーロッパのことであるが、それをひとつの文化圏としてとらえることには異論がある。この授業では、イギリスを中心とした欧米に浸透しつつある動物愛護運動を概観しながら、その背景にある「西欧的」要素を探り、日本人との考え方や態度の違いについて考察する。 | | |
| 到達目標 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 私たちが日頃当然のように行っている事柄について、人道に反するという認識を持つ人たちがいることを理解できる。 2. イギリス人（または欧米人）が重要視している態度や考え方について、いくつかの要素を理解できる。 3. 自分の考えを整理して、明確な文章で表現することができる。 | JABEE プログラム目標 A : A-1 E : F-1 S : A-1 C : A-2 M : E-1 | |
| 評価方法 | 定期試験70%、授業時の提出文30%で評価し、100点満点中60点以上を合格とする。再試験は実施しない。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | <ul style="list-style-type: none"> ・授業では毎回テーマに沿った資料を配布し、それを参考にしながら進める。 ・講義では資料の解説のほか補足説明もするので、各自で講義内容をノートに記録すること。試験時には配布資料と自筆ノートを持込み可とする。 ・出席確認を兼ねて、毎回最後にその日の授業内容に関連した質問を出し、それに対する各自の回答を提出してもらう。回答は内容と表現の2点を評価し、成績の一部とする。 | | |
| テキストおよび参考図書 | 毎回、内容に関連した資料を配布する。 | | |

学習内容

| | |
|----|------------------------------|
| 1 | イントロダクション： 「西欧文化」のイメージ |
| 2 | 動物愛護運動とベジタリアニズム： 何が問題視されているか |
| 3 | 「動物の福祉」という考え： 「苦痛」と「生活の質」 |
| 4 | 「動物の権利」という考え： 「生きる権利」と「自由」 |
| 5 | 狩猟をめぐる論争 |
| 6 | 畜産をめぐる論争 |
| 7 | 動物実験をめぐる論争 |
| 8 | 動物との関係の歴史： イングランドの事例 |
| 9 | 都市化と工業化 |
| 10 | 生命尊重と権利意識 |
| 11 | チャリティー |
| 12 | 消費者意識 |
| 13 | 精神と主体 |
| 14 | 「西欧化」とは？ |
| 15 | まとめ |

| | | | |
|---------------|--|--|-----|
| 担当教員名 | 小宮 厚 | シラバスコード | G02 |
| 科目情報 | 前期 一般科目 選択科目 講義 1単位 | 授業時数 | 30 |
| 授業の目的 | 儒教思想、とくに思想史の時代区分でいうところの、中国近世の新儒教の人間観を概観する。新儒教は、その立場からすれば、表向きには肯定できない考え方なのだが、仏教老荘思想の影響を受けていると言はれている。その事情をみる。又、その現代的意義をかんがえてみる | | |
| 到達目標 | 1、原始儒教について理解する 2、朱子学の基本的な考え方を理解する 3、陽明学の基本的な考え方を理解する | JABEE プログラム目標 A : A-1 E : F-1 S : A-1 C : A-2 M : E-1 | |
| 評価方法 | 評価基準は、学生が自ら思考したかどうか、もんだいとなる。 評価方法は、課題レポート80%、各授業ごとの小課題レポート20%。 再試は、レポートの再提出で対応する 60点以上を合格とする。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 資料を配布し、その内容を説明するかたちで授業を進める。受講者は資料を熟読しておく必要がある。 | | |
| テキストおよび参考図書 | 参考図書一佐藤仁著「朱子」（集英社）、荒木見悟責任編集「朱子 王陽明」、下村湖人著「論語物語」 | | |

学習内容

| | |
|----|--------------|
| 1 | 孔子について |
| 2 | 仁について |
| 3 | 礼について |
| 4 | 孔子と隠者の関係について |
| 5 | 孟子について |
| 6 | 四端説について |
| 7 | 浩然の気について |
| 8 | 朱子について |
| 9 | 宋学について |
| 10 | 理気論について |
| 11 | 朱子学の仁説について |
| 12 | 陸学について |
| 13 | 心学について |
| 14 | 王陽明について |
| 15 | 良知説について |

平成27年度 シラバス 授業計画
文化人類学
【Cultural Anthropology】

4,5年 全学科

| | | | |
|---------------|---|---------------|---|
| 担当教員名 | 福田 かおる | シラバスコード | G03 |
| 科目情報 | 前期 一般科目 選択科目 講義 1単位 | 授業時数 | 30 |
| 授業の目的 | 文化とはどういうものであるかを考えながら、私たち一人一人のものの見方、考え方、他者とのかわり方などが、生活環境や周囲の人々にどのように影響されているかを考察する。それによって、自分自身の人格形成過程を客観的に見直すとともに、自分とは違った環境で生きてきた人を理解できる素養を身につける。 | | |
| 到達目標 | 1. 自分自身のものの見方・感じ方・考え方などが、周囲の環境・社会・文化に影響されていることを認識する。 2. 異文化の人々と自分たちとの「違い」だけでなく「共通点」についても理解し、違いを生む要因について考察できる。 3. 自分の知識や考えを明確な文章にまとめることができる。 | JABEE プログラム目標 | A : A-1 E : F-1 S : A-1 C : A-2 M : F-1 |
| 評価方法 | 定期試験 100% (中間試験40%+期末試験60%) 評価基準：総合成績100点満点中、60点以上を合格とする。 再試験は実施しない。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | <ul style="list-style-type: none"> ・授業では毎回テーマに沿った資料を配布し、それを参考にしながら進める。 ・講義では資料の解説のほか補足説明もするので、各自で講義内容をノートに記録すること。試験時には配布資料と自筆ノートを持込み可とする。 ・受講生の出席と理解状況を確認するために、毎回最後にその日の授業内容に関連した質問を出し、それに対する各自の回答を提出してもらおう。回答の要旨は次の授業で紹介する。 | | |
| テキストおよび参考図書 | テーマごとに参考資料を配布する。 | | |

| 学習内容 | |
|------|-------------------------|
| 1 | 「文化」とは何か |
| 2 | 「文化人類学」は何を研究するか |
| 3 | 知覚と文化 |
| 4 | 言語と文化 |
| 5 | 文化とコミュニケーション |
| 6 | 時間の概念：ヌアー族の時間認識①1年周期の時間 |
| 7 | 時間の概念：ヌアー族の時間認識②過去の出来事 |
| 8 | 中間試験 |
| 9 | 中間試験の解説と前半の講義内容の補足 |
| 10 | 狩猟採集民の生活 |
| 11 | メラネシアのクラ交易：物にはどんな価値があるか |
| 12 | 「汚れ」の概念 |
| 13 | アザンデ人の妖術信仰 |
| 14 | 「菊と刀」の日本人論 |
| 15 | 社会の秩序と文化 |

| | | | |
|---------------|--|--|-----|
| 担当教員名 | 木本 拓哉 | シラバスコード | G04 |
| 科目情報 | 前期 一般科目 選択科目 講義 1単位 | 授業時数 | 30 |
| 授業の目的 | 日本思想について日本人の文化活動に考察することが目的である。 今回は儒学思想に焦点を当て、儒学思想が日本でどのように展開したのか講義する。 特に久留米藩の儒者合原窓南を取り上げ、江戸時代の儒者の思想について主に扱う。 | | |
| 到達目標 | 日本人の思考方法の特色を知る。 日本思想と文化の領域を学ぶ。 日本人の多様な思想と文化活動を知る。 | JABEE プログラム目標 A : A-1 E : F-1 S : A-1 C : A-2 M : F-1 | |
| 評価方法 | 中間試験と学期末の定期試験を行う。 複数回のレポートを課す。 レポートの成績を50%、試験の成績を50%として総合成績を出す。 60点以上の者を合格とする。 再試験は必要に応じて行う。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 配布した資料をもとに講義を進めていく。 講義中に発言を求める場合は、自分の意見を積極的に述べるようにすること。 何事にも興味を持ち、探究する心を忘れないようにすること。 | | |
| テキストおよび参考図書 | 講義中に資料（講義ノート、史料）を配布する。 参考図書などは講義中に紹介する。 漢和辞典を必ず持参すること。 | | |

学習内容

| | |
|----|--------------|
| 1 | 日本思想とは |
| 2 | 儒教の思想① |
| 3 | 儒学の思想② |
| 4 | 日本儒教史① |
| 5 | 日本儒教史② |
| 6 | 江戸の朱子学 |
| 7 | 山崎闇斎学派 |
| 8 | 久留米藩と合原窓南 |
| 9 | 『古語假字講義』を読む① |
| 10 | 『古語假字講義』を読む② |
| 11 | 『古語假字講義』を読む③ |
| 12 | 『古語假字講義』を読む④ |
| 13 | 『古語假字講義』を読む⑤ |
| 14 | 『古語假字講義』を読む⑥ |
| 15 | 『古語假字講義』を読む⑦ |

| | | | |
|---------------|--|--|-----|
| 担当教員名 | 鎌田 厚志 | シラバスコード | G05 |
| 科目情報 | 前期 一般科目 選択科目 講義 1単位 | 授業時数 | 30 |
| 授業の目的 | 私たちの国や社会は、法律によって成り立っています。法律により私たちは自分や他人を守り、助けることができます。 本講義では、憲法を中心に、私たちを成り立たせているルール・法律についての基礎知識の習得を目指します。 | | |
| 到達目標 | 1、憲法・法律についての基礎的な知識の習得。 2、憲法・法律の背景をなしている思想や人権理念の基礎的な理解。 3、憲法・法律と現代社会との関わりの理解。 | JABEE プログラム目標 A : A-1 E : F-1 S : A-1 C : A-2 M : F-2 | |
| 評価方法 | 定期試験（期末試験）90%、課題レポート10%を目安として評価する。 再試験は必要に応じて行う。 評価基準：60点以上を合格とする。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 授業は毎回到配布するレジュメを中心に進めます。 | | |
| テキストおよび参考図書 | 毎回、レジュメを配布します。参考文献は適宜紹介します。 | | |

学習内容

| | |
|----|------------------------------|
| 1 | イントロダクション（講義の進め方・評価方法、法とは何か） |
| 2 | 近代憲法の歴史と思想 |
| 3 | 日本国憲法の構成と制定過程 |
| 4 | 自由権・平等権 |
| 5 | 社会権・請求権 |
| 6 | 参政権・選挙 |
| 7 | 国会・内閣・裁判所 |
| 8 | 財政・地方自治 |
| 9 | 憲法判例 |
| 10 | 民法総則 |
| 11 | 物権・債権（消費生活と民法） |
| 12 | 親族・相続（家族生活と民法） |
| 13 | 刑法 |
| 14 | 現代社会と法（公害訴訟など） |
| 15 | まとめ |

| | | | |
|---------------|---|--|-----|
| 担当教員名 | 岡本 和也 | シラバスコード | G06 |
| 科目情報 | 前期 一般科目 選択科目 講義 1単位 | 授業時数 | 30 |
| 授業の目的 | 未知の言語を学ぶことを通じて、未知の学問の学習方法を身につけ、何事にも興味を持って自ら学ぶ姿勢を獲得すること。 | | |
| 到達目標 | <ol style="list-style-type: none"> 1. アラビア文字を読めるようになること。 2. アラビア文字を書けるようになること。 3. アラビア語の初級文法を理解すること。 | JABEE プログラム目標 A : A-1 E : F-1 S : A-1 C : A-2 M : E-1 | |
| 評価方法 | 中間試験（2割）、期末試験（8割） 評価基準：60点以上を合格とする。 再試験は行わない。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 授業は基本的に上述の『アラビア語の入門』を教科書として使用する。 | | |
| テキストおよび参考図書 | 本田孝一『アラビア語の入門』白水社，2000. | | |

学習内容

| | |
|----|-------------|
| 1 | イントロダクション |
| 2 | アラビア文字1 |
| 3 | アラビア文字2 |
| 4 | アラビア文字3 |
| 5 | アッサラームアライクム |
| 6 | あいさつ |
| 7 | 定冠詞a1 |
| 8 | 中間試験 |
| 9 | 問題解説 |
| 10 | 性と格1 |
| 11 | 性と格2 |
| 12 | 形容詞1 |
| 13 | 形容詞2 |
| 14 | アラブの国名 |
| 15 | 試験説明 |

| | | | |
|---------------|--|--|-----|
| 担当教員名 | 木本 拓哉 | シラバスコード | G07 |
| 科目情報 | 後期 一般科目 選択科目 講義 1単位 | 授業時数 | 30 |
| 授業の目的 | 東洋文化がどのようにして成り立ったのか、文学領域から考察することが本講義の目的である。考察するにあたり儒学者の叙述する行為について講義を進めていく。特に清代の儒者の思想と学問を取り上げ、その儒者の叙述に対する思想を学ぶ。 | | |
| 到達目標 | 東洋文化圏の思考方法の特色を知る。 中国と日本の文学の領域を学ぶ。 中国と日本の多様な思想と文化活動を知る。 | JABEE プログラム目標 A : A-1 E : F-1 S : A-1 C : A-2 M : F-1 | |
| 評価方法 | 中間試験と学期末の定期試験を行う。 複数回のレポートを課す。 レポートの成績を50%、試験の成績を50%として計算し、総合成績とする。 60点以上の者を合格とする。 再試験は必要に応じて行う。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 配布した資料をもとに講義を進めていく。 講義中に発言を求める場合は、自分の意見を積極的に述べるようにすること。 何事にも興味を持ち、探究する心を忘れないようにすること。 | | |
| テキストおよび参考図書 | 講義中に資料（講義ノート、史料）を配布する。 参考図書などは講義中に紹介する。 漢和辞典を必ず持参すること。 | | |

学習内容

| | |
|----|------------|
| 1 | 文章を書くこと |
| 2 | 儒教の立場 |
| 3 | 儒教の歴史① |
| 4 | 儒教の歴史② |
| 5 | 孔子と春秋と春秋学 |
| 6 | 司馬遷と史記 |
| 7 | 班固と漢書 |
| 8 | 二つの三国志 |
| 9 | 清朝学術史 |
| 10 | 儒者方苞とは |
| 11 | 方苞の春秋論 |
| 12 | 方苞の司馬遷・班固論 |
| 13 | 方苞の文学論 |
| 14 | 方苞の周辺の論 |
| 15 | 文章を書く意義 |

| | | | |
|---------------|---|---------------|---|
| 担当教員名 | 藤木 篤 | シラバスコード | G08 |
| 科目情報 | 後期 一般科目 選択科目 演習 1単位 | 授業時数 | 30 |
| 授業の目的 | 「技術とはなにか」という問いに対する、先哲の思索の足跡を追うことによって、「技術」という人間活動の特徴を理解することを目指す。 | | |
| 到達目標 | 1. 技術の哲学が、他の学問分野と極めて密接に結びついた学問分野であることを理解する。 2. 「設計」の概念を手がかりに、「技術」がもつ哲学的・倫理学的特徴について説明を行うことができる。 3. 社会における技術と技術者の役割について、独力で考察を行うことができる。 | JABEE プログラム目標 | A : A-2, -3 E : F-1 S : A-1 C : A-2 M : F-1, -2 |
| 評価方法 | 授業時のレジュメ作成40%と、課題レポート(1~3回)60%を目安として評価する。 再試験：行わない。 評価基準：60点以上を合格とする。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | <ul style="list-style-type: none"> ・担当者の作成したレジュメを参照しながら、教科書の内容を批判的に吟味する。 ・担当者は各章ごとに定める。初回は担当教員がレジュメを作成する。 ・理由の如何を問わず、レジュメの作成を怠った場合は大幅に減点する。 ・授業中は、担当者以外にも発言を求める。受講生全員による活発な議論を期待する。 | | |
| テキストおよび参考図書 | 教科書：『技術の哲学』村田純一、岩波書店、2009年 その他の資料は授業中に適宜配布する。 | | |

学習内容

| | |
|----|---------------------------------------|
| 1 | イントロダクション - なぜ、現在、技術は哲学の根本問題となるのだろうか？ |
| 2 | プロメテウス神話と哲学的人間学 |
| 3 | プラトンの「技術哲学」 |
| 4 | 古代（アリストテレス） |
| 5 | 中世（キリスト教） |
| 6 | 近代（フランシス・ベーコン） |
| 7 | 近代科学の成立 |
| 8 | イデオロギーとしての技術と科学 |
| 9 | 知識論の「技術論的」転回 |
| 10 | 技術決定論と社会構成主義 |
| 11 | 技術の解釈学 |
| 12 | 技術の「創造性」と設計の原理 |
| 13 | フェミニズムの観点 |
| 14 | 技術との新たな付き合い方を求めて - ジョン・デューイとハンス・ヨナス - |
| 15 | 日本における技術哲学 - 西田幾多郎、三木清、戸坂潤 |

| | | | |
|---------------|--|--|-----|
| 担当教員名 | 藍澤 光晴 | シラバスコード | G09 |
| 科目情報 | 後期 一般科目 選択科目 講義 1単位 | 授業時数 | 30 |
| 授業の目的 | 本講義では、経済学の基本的な考え方を学び、経済現象を科学的に把握する力を涵養します。具体的には、経済学が特徴を理解したうえで、経済学の基本的な見方・考え方を修得して、経済学的に物事を考えられる力を涵養することを目的とします。 | | |
| 到達目標 | ①経済学とはどのような学問かを理解する。 ②マクロ・ミクロ経済学の基本的な考え方を理解する。 ③経済現象を経済学的に把握する。 | JABEE プログラム目標 A : A-1 E : G-1 S : A-1 C : A-2 M : F-1 | |
| 評価方法 | 小テスト (30点) および定期考査 (70点) を基準に総合的に判断します。 評価基準 : 60点以上を合格とします。 再試験は必要に応じて行います。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 講義担当者が配布するプリントに沿って講義は進行する。 講義終了時に毎回確認のため小テストを実施し、履修者の理解を把握し、次回の講義でフィードバックをする。 | | |
| テキストおよび参考図書 | 参考書 : 東洋経済新報社『マンキュー 入門経済学 (第2版)』 * 毎時間プリントを配布する | | |

学習内容

| | |
|----|------------------|
| 1 | イントロダクション 経済学とは |
| 2 | 資本主義経済とは |
| 3 | 相互依存と交易(貿易)からの利益 |
| 4 | 市場における需要と供給の作用 |
| 5 | 需要、供給、および政府の政策 |
| 6 | 消費者、生産者、市場の効率性 |
| 7 | 国民所得の測定 |
| 8 | 生計費の測定 |
| 9 | 生産と成長 |
| 10 | 貯蓄、投資と金融システム |
| 11 | 総需要と総供給 |
| 12 | 開放マクロ経済学: 基本的概念 |
| 13 | 社会保障 |
| 14 | 『21世紀の資本』とは |
| 15 | まとめ |

平成27年度 シラバス 授業計画
 スポーツ科学
 【Physical Science】

4,5年 全学科

| | | | |
|---------------|--|--|-----|
| 担当教員名 | 龍頭 信二 | シラバスコード | G10 |
| 科目情報 | 後期 一般科目 選択科目 講義と実習 1単位 | 授業時数 | 30 |
| 授業の目的 | <p>近年、わが国では生活習慣病の若年化が進む傾向にある。その予防対策としては早い時期からの健康的なライフスタイルの形成が重要であり、そのときに運動・スポーツは不可欠といえる。 そこで授業では生涯にわたって身体活動による健康の保持・増進を図るうえで、継続的に運動・スポーツに親しむことの重要性を認識し、実践させることを目的とする。</p> | | |
| 到達目標 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 運動・スポーツの重要性について理解する。 2. スポーツを科学的な視点から理解できる。 3. 自分自身の身体のこと(運動能力・体脂肪率)を測定、理解し、また食育を通じて生涯の健康について知識を深める。 | JABEE プログラム目標 A : A-1 E : F-1 S : A-1 C : A-2 M : - | |
| 評価方法 | <p>レポート40%、レポートテスト20%、小テストあるいはレポート20%、実技評価20%を目安として評価する。 評価基準：60点以上を合格とする。 再試験を行う。</p> | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | <p>上記の内容について、実習と講義を行う。 スポーツテスト、各種運動競技の消費エネルギー測定、体脂肪、筋肉量測定、自転車エルゴメーターテストについてはそれぞれ測定し、測定結果をまとめる。 講義については適宜ビデオ教材使用のため、AV機器完備の教室を、また測定については基本的に体育館を使用する。</p> | | |
| テキストおよび参考図書 | <p>プリント等を使用 参考図書 選手とコーチのためのスポーツ生理学 大修館書店 スポーツ選手なら知っておきたい「からだ」のこと 大修館書店</p> | | |

| 学習内容 | |
|------|------------------------|
| 1 | ガイダンス |
| 2 | 運動の種類・筋線維について |
| 3 | ウォーミング・アップについて |
| 4 | 水分摂取について |
| 5 | スポーツテスト実践 |
| 6 | 各種トレーニング法について |
| 7 | 各種運動競技の消費エネルギー測定（屋外競技） |
| 8 | 一流選手の科学的分析 |
| 9 | 自転車エルゴメーターテスト |
| 10 | 体脂肪、筋肉量測定 |
| 11 | 体脂肪、肥満について① |
| 12 | 各種運動競技の消費エネルギー測定（屋内競技） |
| 13 | 体脂肪、肥満について② |
| 14 | 測定結果まとめ |
| 15 | レポートテスト |

| | | | |
|---------------|---|---------------|---|
| 担当教員名 | 鎌田 厚志 | シラバスコード | G11 |
| 科目情報 | 後期 一般科目 選択科目 講義 1単位 | 授業時数 | 30 |
| 授業の目的 | 政治について私たちが考える際に使う概念についての基礎的な知識の習得を目指します。 さらに、それらの概念および私たちが成り立たせている制度や現実の背景にある歴史や思想についての基礎的な理解を目指します。 | | |
| 到達目標 | 1、デモクラシーの基本原則・政治概念の基礎知識の習得。 2、デモクラシーおよび政治概念の背景を成す歴史の理解。 3、現代社会の政治的・経済的課題の基礎的な理解。 | JABEE プログラム目標 | A : A-1 E : F-1 S : A-1 C : A-2 M : F-1 |
| 評価方法 | 定期試験（期末試験）90%、課題レポート10%を目安として評価する。 再試験は必要に応じて行う。 評価基準：60点以上を合格とする。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 授業は毎回到配布するレジюмеを中心に進めます。 | | |
| テキストおよび参考図書 | 毎回、レジюмеを配布します。参考文献は適宜紹介します。 | | |

学習内容

| | |
|----|-------------------------------|
| 1 | イントロダクション（講義の進め方・評価方法、政治とは何か） |
| 2 | デモクラシーの歴史①（古代～近代ヨーロッパ） |
| 3 | デモクラシーの歴史②（近代ヨーロッパ・アメリカ） |
| 4 | 主権・政治的決定 |
| 5 | 自由（立憲主義、リベラリズム） |
| 6 | 平等（政治と経済） |
| 7 | 福祉国家 |
| 8 | 内閣・国会 |
| 9 | 選挙制度・政党 |
| 10 | 日本の政治（明治～戦後） |
| 11 | 日本の政治（戦後～現代） |
| 12 | 世論（メディアと政治） |
| 13 | ナショナリズム（『想像の共同体』） |
| 14 | 財政 |
| 15 | まとめ |

| | | | |
|---------------|--|--|-----|
| 担当教員名 | 岡本 和也 | シラバスコード | G12 |
| 科目情報 | 後期 一般科目 選択科目 講義 1単位 | 授業時数 | 30 |
| 授業の目的 | 歴史的知識を獲得することを通じて、論理的思考力を養い、論理的な文章を作成する能力を向上させること。および、口頭報告を行い、その方法を学ぶこと。 | | |
| 到達目標 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 上述の目的を達成するために、何らかの歴史にかかわる書籍を批判的に検討し、何らかの問題を設定し、その問題について調べる能力を獲得すること。 2. その結果得た自分の見解を論理的に説明したレポートを作成できるようになること。 3. 口頭報告において、自分の見解を的確に伝えられるようになること。 | JABEE プログラム目標 A : A-1 E : F-1 S : A-1 C : A-2 M : F-1 | |
| 評価方法 | 最後に提出するレポートのみで評価する。 評価基準：60点以上を合格とする。 再試験は行わない。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 授業は学生による報告を中心に行う。歴史にかかわる関心があることについて、各自が何らかの問題を設定し、それを自ら調べ、その結果得た自分の見解を授業で報告し、議論する。その議論をいかして、各自が再び調べなおし、授業で発表する。そして、それらの口頭報告を経て、各学生が自分の見解を論理的に説明したレポートを提出する。 | | |
| テキストおよび参考図書 | 特になし。 | | |

学習内容

| | |
|----|---------------------|
| 1 | イントロダクション |
| 2 | 学生による5分報告1 |
| 3 | 学生による5分報告2 |
| 4 | 5分報告の講評と今後の方針の報告1 |
| 5 | 5分報告の講評と今後の方針の報告2 |
| 6 | 学生による15分報告1 |
| 7 | 学生による15分報告2 |
| 8 | 15分報告の講評と今後の方針の報告1 |
| 9 | 15分報告の講評と今後の方針の報告2 |
| 10 | 学生による30分報告（リハーサル） |
| 11 | 学生による30分報告（発表会） |
| 12 | 30分報告の講評と今後の方針の報告 |
| 13 | レポート提出とレポート内容の簡単な説明 |
| 14 | レポート批評会1 |
| 15 | レポート批評会2 |

平成27年度 シラバス 授業計画
時事英語
【Current English】

4,5年 全学科

| | | | |
|---------------|---|---------------|---|
| 担当教員名 | 金城 博之 | シラバスコード | G13 |
| 科目情報 | 後期 一般科目 選択科目 講義 1単位 | 授業時数 | 30 |
| 授業の目的 | 1. 授業は、簡単な英語を用いて行う。毎回30分程度の単純な英会話活動を行う。 2. 最新の科学技術・産業分野や国際問題などに関する英文記事を読みすすめる。 3. 英語圏に見られる論理的な英文の構成法を学ぶ。 | | |
| 到達目標 | 1. 簡単な英語を用いた指示や講義を聞いて概要を捉えることができる。 2. 和洋新聞記事の一般的相違点を指摘でき、新聞記事の語彙や表現を理解できる。 3. 英文記事を辞書を用いて読んで、その概要を図にまとめることができる。 4. 論理的なまとまりのある英文を構成することができる。 | JABEE プログラム目標 | A : G-2 E : E-2 S : - C : E M : E-1 |
| 評価方法 | 試験90%、課題10%を目安として評価する。 再試験は必要に応じて行うこともある。 評価基準：60点以上を合格とする。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 授業では原則として英語のみでおこなう。よって日頃から英語をよく聞き、授業に備えること。 出席は授業の最初にとるので、遅刻者は授業終了後に理由を報告し、訂正を願い出ること。 毎回授業の初め30分程度英会話活動を行う。 受け身的に知識を得ようとせず、自ら学びとる姿勢を持つこと。 | | |
| テキストおよび参考図書 | テキスト：新聞記事を授業においてプリントを配布する。A4サイズのファイルを用意すること。 辞書：授業中に必ず使用します。（携帯やネットに繋がるものは不可） | | |

学習内容

| | |
|----|---------------------------------|
| 1 | 授業の説明、課題配布 |
| 2 | 英会話活動、課題解説①、英字新聞の特徴1 |
| 3 | 英会話活動、課題解説②、英字新聞の特徴2 |
| 4 | 英会話活動、課題解説③ |
| 5 | 英会話活動、英作文1（論理的な英作文構成法について） |
| 6 | 英会話活動、課題解説④、クリティカル・リーディング1 |
| 7 | 英会話活動、課題解説⑤、クリティカル・リーディング2 |
| 8 | 英会話活動、課題解説⑥ |
| 9 | 英会話活動、課題解説⑦ |
| 10 | 英会話活動、英作文2（演繹法、帰納法、アブダクションについて） |
| 11 | 英会話活動、課題解説⑧、クリエイティブ・リーディング1 |
| 12 | 英会話活動、課題解説⑨、クリエイティブ・リーディング2 |
| 13 | 英会話活動、課題解説⑩、英字新聞の特徴3（タイトル） |
| 14 | 英会話活動、課題解説⑪、英字新聞の特徴4 |
| 15 | 英会話活動、課題解説⑬ |

平成27年度 シラバス 授業計画
 実用英語
 【Practical English】

4,5年 全学科

| | | | |
|---------------|--|---------------|---|
| 担当教員名 | 安部 規子 | シラバスコード | G14 |
| 科目情報 | 後期 一般科目 選択科目 講義 1単位 | 授業時数 | 30 |
| 授業の目的 | この授業は、現在英語コミュニケーション能力の尺度として社会で広く認知されているTOEIC Testの練習問題に取り組むことにより、より高いスコアを取得することを可能にするとともに、ビジネス関連を始めとして国際社会で用いられる英語が理解できるようになることを目的とする。 | | |
| 到達目標 | 1. ビジネス関連を始めとして国際社会で用いられる英語が、読解聴解の双方で理解できること。 2. これまで学んだ語彙や文法を実践的に活用できること。 3. TOEIC Testの出題形式に関する理解を深めること。 | JABEE プログラム目標 | A : G-2 E : E-2 S : - C : E M : E-1 |
| 評価方法 | 試験の成績80%、語彙テスト及びReview Testの成績を20%として総合的に評価する。 評価基準：60点以上を合格とする。再試は行わない。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 第1回目の授業ではTOEIC形式のテストを行い、各自の現在の英語力を把握する。毎回の授業ではいくつかのパートに焦点を合わせて実践演習を行う。英和辞典は必ず持参し、自律的に学習すること。授業外でもNetAcademyの「TOEICテスト演習2000コース」を各自で進め、学校で実施されるTOEIC IPや公開テストを受験することで、より高いスコアを取得することを期待する。受講は56名を上限とする。 | | |
| テキストおよび参考図書 | Seize the Core of the TOEIC Test (金星堂) | | |

学習内容

| | |
|----|--|
| 1 | Introduction (Pre-test) |
| 2 | Unit 1: Daily Life (基本5文型) TOEIC Part 1, 2, 5, 7 |
| 3 | Unit 2: Eating Out & Leisure Activities (品詞) TOEIC Part 1, 3, 5, 7 |
| 4 | Unit 3: Cooking & Purchasing (名詞・主語と動詞の一致) TOEIC Part 1, 4, 5, 7 |
| 5 | Unit 4: Traffic & Travel (形容詞・副詞) TOEIC Part 1, 2, 6, 7 |
| 6 | Unit 5: Advertising & ICT (時制) TOEIC Part 1, 3, 5, 7 |
| 7 | Unit 6: Production & Logistics (接続詞・前置詞) TOEIC Part 1, 4, 5, 7 |
| 8 | Review Test 1 |
| 9 | Unit 7: Business & Economics (助動詞) TOEIC Part 1, 2, 5, 7 |
| 10 | Unit 8: Employment & Personnel (受動態) TOEIC Part 1, 3, 6, 7 |
| 11 | Unit 9: Office Work & Correspondence (分詞・分詞構文) TOEIC Part 1, 4, 5, 7 |
| 12 | Unit 10: Health & the Environment (不定詞・動名詞) TOEIC Part 1, 2, 5, 7 |
| 13 | Unit 11: Finance & Banking (代名詞・関係詞) TOEIC Part 1, 3, 5, 7 |
| 14 | Unit 12: Law & Administration (比較) TOEIC Part 1, 4, 6, 7 |
| 15 | Review Test 2 |

平成27年度 シラバス 授業計画
英語講読
【English Reading】

4,5年 全学科

| | | | |
|---------------|---|--|-----|
| 担当教員名 | 横溝 彰彦 | シラバスコード | G15 |
| 科目情報 | 後期 一般科目 選択科目 講義 1単位 | 授業時数 | 30 |
| 授業の目的 | 企業についての英文を読んで企業研究を行い、社会に出て使える実践的な英語力を育成する。 | | |
| 到達目標 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 企業についての英文を読み、その企業の特徴を理解できる。 2. 企業についての情報収集を英語で行い、英作文でまとめることができる。 3. 企業についての情報収集を英語で行い、口頭で発表することができる。 | JABEE プログラム目標 A : G-2 E : E-2 S : - C : E M : E-1 | |
| 評価方法 | 試験(中間試験+定期試験)60%、小テスト20%、課題レポート20%を目安として評価する。 再試験は、小テストの合計点が60%以上の者にのみ実施する。 評価基準：総合成績100点満点中、60点以上を合格とする。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 授業は教科書に沿って進める。英和辞典を持参すること。語彙や文法の定着を図るため、毎回の授業で小テストを行う。また、企業研究に関する課題レポートの英作文を毎回の授業で提出し、口頭で発表を行ってもらう。 | | |
| テキストおよび参考図書 | 英語で知る日本の企業秘話 松拍社 | | |

学習内容

| | |
|----|---------------------------|
| 1 | オリエンテーション |
| 2 | Chapter 1 サントリー |
| 3 | Chapter 2 ナベル |
| 4 | Chapter 3 象印マホービン |
| 5 | Chapter 4 竹中工務店 |
| 6 | Chapter 5 青いバラの開発 (サントリー) |
| 7 | Chapter 6 コクヨ |
| 8 | Chapter 7 紀州技研工業 |
| 9 | Chapter 8 コーナン |
| 10 | Chapter 9 モンベル |
| 11 | Chapter 10 スマトラ支援 (竹中工務店) |
| 12 | Chapter 11 トタニ技研工業 |
| 13 | Chapter 12 サンスター |
| 14 | Chapter 13 武田薬品工業 |
| 15 | Chapter 14 江崎グリコ |

| | | | |
|---------------|---|--|-----|
| 担当教員名 | 趙 淑範 | シラバスコード | G16 |
| 科目情報 | 後期 一般科目 選択科目 講義 1単位 | 授業時数 | 30 |
| 授業の目的 | 総合的な基礎力がつくようにする。会話練習を重視し、発音を定着させる。実用文法の解説をしながら、さらに会話の幅を広げる。言語学習を通じて中国の文化、暮らしへの理解を進めることを目指す。 | | |
| 到達目標 | <ol style="list-style-type: none"> 1. ピンインを見て、文書を読める。 2. 会話文を正しく書ける、日本語の翻訳することができる。 3. 習った漢字の発音を聞いて書ける。 4. 文法の例文を読み、日本語を翻訳することができる。 5. 簡単な挨拶することができる | JABEE プログラム目標 A : G-2 E : E-1 S : - C : E M : E-1 | |
| 評価方法 | 定期試験（期末試験）90%、小テスト或は課題レポートを10%目安として評価する。 再試験は行わない。 評価基準：60点以上を合格とする | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 予習する 練習問題の完成 ノートの用意 | | |
| テキストおよび参考図書 | 初級中国語 随時プリント | | |

学習内容

| | |
|----|---|
| 1 | 中国語の概説、発音の仕組み |
| 2 | 発音（声調、単母音、練習） |
| 3 | 発音（子音） |
| 4 | 子音の練習 |
| 5 | 発音（複合母音）、家族と親族の読み方 |
| 6 | 発音（複合鼻母音）、数字の教え方 |
| 7 | 音の比較（複合母音、声調組み合わせ） |
| 8 | 簡単な挨拶 I、発音の総合復習 |
| 9 | 名前の言い方、人称代名詞、助詞”的”の文 |
| 10 | 助詞”了”の文、様態補語”得”の文、動詞述語文 |
| 11 | 簡単な挨拶 II、指示代名詞、疑問詞”吗の文”、動詞”在”の文、二十四季節の歌 |
| 12 | 動詞”有”の文、疑問詞”什么”の文、”怎么”の文、形容詞述語文 |
| 13 | 文末用語”吧”、疑問詞”怎么样”の文、助詞”过”の文、教室用語 |
| 14 | 助動詞”想”、副詞“太・・・了”、選択疑問“还是” |
| 15 | 期末の総合復習 |

| | | | |
|---------------|--|--|-----|
| 担当教員名 | 趙 淑範 | シラバスコード | G17 |
| 科目情報 | 前期 一般科目 選択科目 講義 1単位 | 授業時数 | 30 |
| 授業の目的 | 総合的な基礎力がつくようにする。会話練習を重視し、発音を定着させる。実用文法の解説をしながら、さらに会話の幅を広げる。言語学習を通じて中国の文化、暮らしへの理解を進めることを目指す。 | | |
| 到達目標 | <ol style="list-style-type: none"> 漢字を見て、文書を読める。 会話文を正しく書ける、日本語の翻訳することができる。 習った漢字の発音を聞いて書ける。 文法の例文を読み、日本語を翻訳することができる。 簡単な日記を書くことができる。 | JABEE プログラム目標 A : G-2 E : E-1 S : - C : E M : E-1 | |
| 評価方法 | 定期試験（期末試験）70%、小テスト或は課題レポートを30%目安として評価する。 再試験は行わない。 評価基準：60点以上を合格とする | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 予習する 練習問題の完成 ノートの用意 | | |
| テキストおよび参考図書 | 初級中国語 随時プリント | | |

学習内容

| | |
|----|--------------------------------|
| 1 | 数字・時刻・日付、疑問詞“几”、“多少”、省略疑問詞“呢” |
| 2 | 副詞“也”、“不”、助動詞“得”、名詞述語文、助数詞 |
| 3 | 助詞 着、前置詞“从”、“离”、“到”の文、副詞“就”“才” |
| 4 | 方位詞、助動詞“能”、“会”、反復疑問詞 |
| 5 | 前置詞“比”、接続詞“和”、“跟”、副詞“都”、“还” |
| 6 | “是……的”の文、可是（但是）、連動文 |
| 7 | 副詞“就要”、“马上”、“被”、“让” |
| 8 | 可能補語、動作の進行、持続、方向補語 |
| 9 | 複合動詞“打算”、動詞の重ね、複合動詞“听说” |
| 10 | 副詞“一下”、“点儿”、先……（然后）再、“可以”、“一定” |
| 11 | “的”の省略、除了……以外、因为……所以 |
| 12 | 形容詞の重ね、結果補語、主述述語文 |
| 13 | “为”、“为了”、不用、别、虽然……但是、要、看来、存現文 |
| 14 | 如果、快要……了、像……一样、目的語前置、二重目的語、兼語文 |
| 15 | 阅读一日記、総合復習 |

| | | | |
|---------------|---|--|-----|
| 担当教員名 | 趙 淑範 | シラバスコード | G18 |
| 科目情報 | 後期 一般科目 選択科目 講義 1単位 | 授業時数 | 30 |
| 授業の目的 | 中国語の実用的な表現力を養います。さらに中国語に興味を深く、質問・指示など適切な応対ができることを目指す。 | | |
| 到達目標 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 日常会話を聞き取ることができる。 2. 手紙を書くことができる。 3. 中国語検定（3級以上）に対応できる。 | JABEE プログラム目標 A : G-2 E : E-1 S : - C : E M : E-1 | |
| 評価方法 | 定期試験（期末試験） 再試験は行わない。 評価基準：60点以上を合格とする。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 予習する 練習問題の完成 ノートの用意 | | |
| テキストおよび参考図書 | 「読解中国語」 随時プリント | | |

学習内容

| | |
|----|--------------|
| 1 | 第一課 去留学 |
| 2 | 第二課 在走廊 |
| 3 | 第三課 订票 |
| 4 | 复习一 |
| 5 | 第四課 个人游 |
| 6 | 第五課 住酒店 |
| 7 | 第六課 做客 |
| 8 | 复习二 |
| 9 | 第七課 出差 |
| 10 | 第八課 中国音乐 |
| 11 | 第九課 电子世界 |
| 12 | 复习三 |
| 13 | 第十課各地风俗习惯一 |
| 14 | 第十一課 各地风俗习惯二 |
| 15 | 综合复习 |

| | | | |
|---------------|---|--|-----|
| 担当教員名 | 安 漣珠 | シラバスコード | G19 |
| 科目情報 | 後期 一般科目 選択科目 講義 1単位 | 授業時数 | 30 |
| 授業の目的 | 隣国である韓国に対する理解と関心を高めるために、韓国語とその背景にある文化・歴史にも触れ、韓国人とのコミュニケーションを楽しむ心を持つことを目指す。 | | |
| 到達目標 | 1. 韓国語の文字（ハングル）の読み・書きができる。 2. 正しい発音を習得する。 3. 語彙力を身につけ、簡単に自分の意思を伝える。 | JABEE プログラム目標 A : G-2 E : E-1 S : - C : E M : E-1 | |
| 評価方法 | 60点以上を合格とする。定期試験 70%と出席・小テスト・課題提出 30%を目安として評価する。再試験は行わない。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 授業は教科書と練習用プリントを中心に行われる。会話の練習をするためにペアを組んで発音してみたりすることがあるので、積極的な授業参加が求められる。またこの授業は韓国語Ⅱに継続する。 | | |
| テキストおよび参考図書 | 鄭勛燮・申昌鉉、『アクティビティな韓国語』、朝日出版社、2013年。 | | |

学習内容

| | |
|----|---|
| 1 | ハングルの仕組みと生成背景について。 |
| 2 | 基本母音を覚え、母音を使った発音の練習をする。 |
| 3 | 基本子音14個と濃音を覚え、子音と濃音を使った発音の練習をする。 |
| 4 | 合成母音 11個を覚え、合成母音を使った発音の練習をする。 |
| 5 | 平音・激音・濃音の区別と発音上の注意を覚える。 |
| 6 | パッチムについて。 挨拶言葉と韓国人のしぐさから韓国文化を理解する。 |
| 7 | 発音の規則についてⅠ。 |
| 8 | 発音の規則についてⅡ。 |
| 9 | パッチムがある単語の発音練習。 簡単な文章を読んでみる。 |
| 10 | 韓国映画鑑賞。 |
| 11 | 自己紹介。 ～は～ですの文型を練習。 |
| 12 | 初対面した人との挨拶交換。 ～と申します、～ではありませんの文型練習。 |
| 13 | 好みについて話し合う。 かしこまった「です・ます」の作り方を覚える。 |
| 14 | 疑問詞を使って質問をする。 「この、その、あの、どの」と「何ですか」の文型練習。 |
| 15 | 存在詞と位置を表す単語を使った会話練習。 「いる、ある」、「いない、ない」、「いらっしやる」を練習する。 |

| | | | |
|---------------|---|---------|--|
| 担当教員名 | 安 漣珠 | シラバスコード | G20 |
| 科目情報 | 前期 一般科目 選択科目 講義 1単位 | 授業時数 | 30 |
| 授業の目的 | 隣国である韓国に対する理解と関心を高めるために、韓国語とその背景にある文化、歴史にも触れ、積極的に韓国人とのコミュニケーションをはかる姿勢を持つことを目指す。 | | |
| 到達目標 | 1. 韓国語の文章の読み・書きができる。 2. 場面会話の練習を通して日常生活に必要な会話ができる。 3. 語彙を増やし、コミュニケーションのための話題を広げることができる。 | | JABEE プログラム目標 A : G-2 E : E-1 S : - C : E M : E-1 |
| 評価方法 | 60点以上を合格とする。定期試験70%と出席・小テスト・課題提出30%を目安として評価する。再試験は行わない。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 授業は教科書と練習用プリントを中心に行われる。会話の練習をするためにペアを組んで発音してみたりすることがあるので、積極的な授業参加が求められる。またこの授業は韓国語Ⅲに継続する。 | | |
| テキストおよび参考図書 | 鄭勛燮・申昌鉉、『アクティビティな韓国語』、朝日出版社、2013年。 | | |

学習内容

| | |
|----|---|
| 1 | 尊敬表現と数字を覚える。 |
| 2 | 位置を表す単語を覚え、自分の部屋の様子を説明する。 助詞「～へ、で」と「～ってください」の文型を練習。 |
| 3 | 韓国の食文化について話し合う。 市場で買い物をしてみる。 |
| 4 | うちとけた「です・ます体」の作り方を覚える。 簡単な動詞を覚え、一日の一日の課題を作文する。 |
| 5 | 「～ません、～しなければならない」の表現を覚える。 動詞と形容詞の単語を覚え、会話文を作ってみる。 |
| 6 | 将来の計画について話し合う。 「～したい、～して」の表現を覚える。 |
| 7 | チマ・チョゴリから見る韓国の服飾文化について考える。 助詞と疑問詞をまとめる。 |
| 8 | 韓国映画鑑賞 |
| 9 | 仮定形、同意・確認を求める表現を覚える。 「～ば、たら、と、なら」「～ましょう、～でしょう」の文型練習。 |
| 10 | 二つ以上の名詞を並べる文章を作る。 カレンダーを見ながら、スケジュールについて話し合う。 |
| 11 | 過去形を使った文型練習。 適切な動詞や形容詞を入れて、日記を書いてみる。 |
| 12 | 勧誘したり、意見を聞いたりする時の表現を覚える。 過去に経験したことを表現する。 |
| 13 | 話し手の意思や未来を表す表現を覚える。 相手の意見や意向を聞いて、旅行の計画を立ててみる。 |
| 14 | 尊敬語の表現を覚える。 |
| 15 | 家族の呼称を覚え、家族を紹介する。 |

| | | | |
|---------------|--|---------|--|
| 担当教員名 | 安 漣珠 | シラバスコード | G21 |
| 科目情報 | 後期 一般科目 選択科目 講義 1単位 | 授業時数 | 30 |
| 授業の目的 | 隣国である韓国に対する理解と関心を高めるために、韓国語とその背景にある文化、歴史にも触れ、積極的に韓国人とのコミュニケーションをはかる姿勢を持つことを目指す。 | | |
| 到達目標 | 1. 韓国語の読み・書きができる。 2. 今後一人でも自習学習ができる。 3. 正しい発音、語彙力を身につけ、自分の意思を正確に伝えることができる。 | | JABEE プログラム目標 A : G-2 E : E-1 S : - C : E M : E-1 |
| 評価方法 | 60点以上を合格とする。定期試験70%と出席・小テスト・課題提出30%を目安として評価する。再試験は行わない。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 授業は教科書と練習用プリントを中心に行われる。会話の練習をするためにペアを組んで発音してみたりすることがあるので、積極的な授業参加が求められる。 | | |
| テキストおよび参考図書 | 鄭勛燮・申昌鉉、『アクティビティな韓国語』、朝日出版社、2013年。 | | |

| 学習内容 | |
|------|---|
| 1 | スタイル、体つきと関わる単語を覚え、自分の紹介する。 |
| 2 | 動詞や形容詞の否定表現を覚える。 「～くみえる、～けれど、～するとき」の文型練習をする。 |
| 3 | 道を尋ねる練習をする。 韓国の交通事情・交通手段について話し合う。 |
| 4 | 打ち解けた「です・ます」体の変則をまとめる。 |
| 5 | 「～することができる、できない」の表現を練習する。 意向、計画、予定を表す表現を練習する。 |
| 6 | 好きな韓国料理を紹介して、作り方を教える。 |
| 7 | 連体形の文型練習Ⅰをする。 |
| 8 | 連体形の文型練習Ⅱをする。 |
| 9 | 「～するのをやめる、～できない」の表現を練習する。 |
| 10 | 韓国の歌謡を覚える。 韓国の大衆文化について話し合う。 |
| 11 | 「～てもいいですか、～したらどうですか」の表現を覚える。 |
| 12 | 「～することができる、～だそうです、～てしまう」の表現を覚える。 四季をテーマに作文を作る。 |
| 13 | 「～という、～ほうだ、～するから」の表現を覚える。 簡単な記事を読んで内容について話し合う。 |
| 14 | 「～くなる、～になる、～ですね」の表現を覚える。 色・天気と関わる単語を覚えて作文を作る。 |
| 15 | 病院に行って自分の体調を説明する。 「～しようかと思えます、～ている」の表現を覚える。 |

| | | | |
|---------------|--|---------------|---|
| 担当教員名 | 日高 雅彦 | シラバスコード | G22 |
| 科目情報 | 後期 一般科目 選択科目 講義 1単位 | 授業時数 | 30 |
| 授業の目的 | ドイツ語の基本的な文法を学び、ドイツ語を読み・書き・聞き・話す際の基礎を身につけることを目的とする。 | | |
| 到達目標 | 1. ドイツ語の基礎文法の習得(動詞の現在人称変化、名詞の「性」と「格」など)。 2. ドイツ語の発音に慣れる。 3. ドイツ語で簡単な自己紹介ができる。 | JABEE プログラム目標 | A : G-2 E : E-1 S : - C : E M : E-1 |
| 評価方法 | 定期試験[期末試験]70%、平常点[小テスト及び課題プリントなど]30%を目安として評価する。再試験は実施しない。60点以上を合格とする。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 原則として教科書の1課を3週かけて学習する。1週目、2週目は主に文法事項を説明した後、練習問題を解く。3週目は読解の練習を中心に進め、後半はドイツの文化・生活などを紹介する。授業で練習した重要表現については、次の授業開始時に小テストを行う。なお、小テストの出題範囲は主に前回の授業内容とする。 | | |
| テキストおよび参考図書 | <ul style="list-style-type: none"> 教科書：清野智昭著『Meine Deutschstundeドイツ語の時間〈ビデオ教材 恋するベルリン〉』（朝日出版社）。 辞書：『アポロン独和辞典』（同学社）など。 | | |

学習内容

| | |
|----|----------------------------------|
| 1 | ドイツ語のアルファベット、発音、挨拶など。 |
| 2 | Lektion 1 動詞の現在人称変化 |
| 3 | Lektion 1 seinとhabenの変化、動詞の位置 |
| 4 | Lektion 1 文法の復習。読解練習など。 |
| 5 | Lektion 2 名詞の性 |
| 6 | Lektion 2 名詞の格変化 |
| 7 | Lektion 2 文法の復習。読解練習など。 |
| 8 | Lektion 3 不規則動詞の現在人称変化 |
| 9 | Lektion 3 名詞の複数形、名詞の3格 |
| 10 | Lektion 3 文法の復習。読解練習など。 |
| 11 | Lektion 4 前置詞と名詞の格 |
| 12 | Lektion 4 副文 |
| 13 | Lektion 4 文法の復習。読解練習など。 |
| 14 | Lektion 1、Lektion 2の復習 |
| 15 | Lektion 3、Lektion 4の復習 |

| | | | |
|---------------|--|--|-----|
| 担当教員名 | 日高 雅彦 | シラバスコード | G23 |
| 科目情報 | 前期 一般科目 選択科目 講義 1単位 | 授業時数 | 30 |
| 授業の目的 | 「ドイツ語Ⅰ」に引き続き、ドイツ語の基本的な文法を学び、ドイツ語を読み・書き・聞き・話す際の基礎を身につけることを目的とする。 | | |
| 到達目標 | <ol style="list-style-type: none"> 1. ドイツ語の基礎文法の習得（さまざまな動詞・助動詞・現在完了形など）。 2. 簡単なドイツ語文を聞き取る。 3. ドイツ語で自分の体験を語る。 | JABEE プログラム目標 A : G-2 E : E-1 S : - C : E M : E-1 | |
| 評価方法 | 定期試験[期末試験]70%、平常点[小テスト及び課題プリントなど]30%を目安として評価する。再試験は実施しない。60点以上を合格とする。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 原則として教科書の1課を3週かけて学習する。1週目、2週目は主に文法事項を説明した後、練習問題を解く。3週目は読解の練習を中心に進め、後半はドイツの文化・生活などを紹介する。授業で練習した重要表現については、次の授業開始時に小テストを行う。なお、小テストの出題範囲は主に前回の授業内容とする。 | | |
| テキストおよび参考図書 | <ul style="list-style-type: none"> ・教科書：清野智昭著『Meine Deutschstundeドイツ語の時間〈ビデオ教材 恋するベルリン〉』（朝日出版社）。 ・辞書：『アポロン独和辞典』（同学社）など。 | | |

学習内容

| | |
|----|-------------------------------|
| 1 | ドイツ語Ⅰの復習 ドイツ語の季節・月・曜日 |
| 2 | Lektion 5 人称代名詞の3・4格 |
| 3 | Lektion 5 再帰代名詞と再帰動詞、名詞の2格 |
| 4 | Lektion 5 文法の復習。読解練習など。 |
| 5 | Lektion 6 定冠詞類 |
| 6 | Lektion 6 不定冠詞類、否定冠詞kein |
| 7 | Lektion 6 文法の復習。読解練習など。 |
| 8 | Lektion 7 zu不定詞句 |
| 9 | Lektion 7 分離動詞 |
| 10 | Lektion 7 文法の復習。読解練習など。 |
| 11 | Lektion 8 話法の助動詞 |
| 12 | Lektion 8 未来形 |
| 13 | Lektion 8 文法の復習。読解練習など。 |
| 14 | Lektion 5、Lektion 6の復習 |
| 15 | Lektion 7、Lektion 8の復習 |

| | | | |
|---------------|--|---------|--|
| 担当教員名 | 日高 雅彦 | シラバスコード | G24 |
| 科目情報 | 後期 一般科目 選択科目 講義 1単位 | 授業時数 | 30 |
| 授業の目的 | 初級ドイツ語を習得した学生が、ワンランク上の文法、読解力、表現力を身につけ、ドイツ語の運用能力を高めることを目的とする。 | | |
| 到達目標 | 1. 中級レベルのドイツ語テキストを正確に読める。 2. より多くの語彙と表現力を身につけ、自分の考えを簡単なドイツ語で表現できる。 3. あまり複雑ではない構造のドイツ語文を聞き取ることができる。 | | JABEE プログラム目標 A : G-2 E : E-1 S : - C : E M : E-1 |
| 評価方法 | 定期試験[期末試験]70%、平常点[小テスト及び課題プリントなど]30%を目安として評価する。再試験は実施しない。60点以上を合格とする。 | | |
| 授業の進め方と履修上の注意 | 原則として教科書の1課を3週かけて学習する。1週目、2週目は主に文法事項を説明した後、練習問題を解く。3週目は読解の練習を中心に進め、後半はドイツの文化・生活などを紹介する。授業で練習した重要表現については、次の授業開始時に小テストを行う。なお、小テストの出題範囲は主に前回の授業内容とする。 | | |
| テキストおよび参考図書 | <ul style="list-style-type: none"> 教科書：清野智昭著『Meine Deutschstundeドイツ語の時間〈ビデオ教材 恋するベルリン〉』（朝日出版社）。 辞書：『アポロン独和辞典』（同学社）など。 | | |

学習内容

| | |
|----|-------------------------------|
| 1 | ドイツ語Ⅱの復習 ドイツ語の数字 |
| 2 | Lektion 9 過去形、現在完了形 |
| 3 | Lektion 9 受動態 |
| 4 | Lektion 9 文法の復習。読解練習など。 |
| 5 | Lektion 10 形容詞の格変化 |
| 6 | Lektion 10 比較級と最上級 |
| 7 | Lektion 10 文法の復習。読解練習など。 |
| 8 | Lektion 11 関係代名詞 |
| 9 | Lektion 11 命令形 |
| 10 | Lektion 11 文法の復習。読解練習など。 |
| 11 | Lektion 12 接続法、接続法第2式の人称変化 |
| 12 | Lektion 12 非現実話法 |
| 13 | Lektion 12 文法の復習。読解練習など。 |
| 14 | Lektion 9、Lektion 10の復習 |
| 15 | Lektion 11、Lektion 12の復習 |

平成27年度版

材料工学科シラバス

編集・発行

独立行政法人国立高等専門学校機構

久留米工業高等専門学校