

|                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                       |                                |                                 |          |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|----------|------|
| 津山工業高等専門学校                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 開講年度                                  | 平成30年度 (2018年度)                |                                 | 授業科目     | 化学特論 |
| 科目基礎情報                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                       |                                |                                 |          |      |
| 科目番号                                                                                                                                                 | 0030                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                       | 科目区分                           |                                 | 一般 / 選択  |      |
| 授業形態                                                                                                                                                 | 講義                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                       | 単位の種別と単位数                      |                                 | 学修単位: 2  |      |
| 開設学科                                                                                                                                                 | 情報工学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                       | 対象学年                           |                                 | 4        |      |
| 開設期                                                                                                                                                  | 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                       | 週時間数                           |                                 | 2        |      |
| 教科書/教材                                                                                                                                               | 教科書：文部科学省検定済教科書「化学基礎」および「化学」（東京書籍）参考書：ダイナミックワイド 図説化学（東京書籍）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                       |                                |                                 |          |      |
| 担当教員                                                                                                                                                 | 廣木 一亮                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                       |                                |                                 |          |      |
| 到達目標                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                       |                                |                                 |          |      |
| 学習目的：現象を「物質」という視点で捉え、化学の知識を工学など他分野に応用するセンスを磨く。                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                       |                                |                                 |          |      |
| 到達目標<br>1. 代表的な金属や、プラスチックなど有機材料について、その性質、用途、またその再利用など生活とのかかわりについて理解する。<br>2. 医薬品・洗剤・食品添加物等、化学物質の有効性と環境リスクについて理解する。<br>3. 化学の観点から、環境・エネルギー問題について理解する。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                       |                                |                                 |          |      |
| ルーブリック                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                       |                                |                                 |          |      |
|                                                                                                                                                      | 優                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 良                                     | 可                              | 不可                              |          |      |
| 評価項目1                                                                                                                                                | 代表的な材料について構造を理解し、性質や用途について具体例を挙げて説明できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 代表的な材料について、性質や用途について具体例を挙げて説明できる。     | 代表的な材料について、性質や用途について説明できる。     | 代表的な材料について、性質や用途について説明できない。     |          |      |
| 評価項目2                                                                                                                                                | 生命と物質の関わりについての原理を理解し、具体例を挙げて説明できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 生命と物質の関わりについて具体例を挙げて説明できる。            | 生命と物質の関わりについて説明できる。            | 生命と物質の関わりについて説明できない。            |          |      |
| 評価項目3                                                                                                                                                | 物質という観点から環境・エネルギーの問題について具体例を挙げて議論でき、自らの意見が言える。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 物質という観点から環境・エネルギーの問題について具体例を挙げて議論できる。 | 物質という観点から環境・エネルギーの問題について議論できる。 | 物質という観点から環境・エネルギーの問題について議論できない。 |          |      |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                       |                                |                                 |          |      |
| 教育方法等                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                       |                                |                                 |          |      |
| 概要                                                                                                                                                   | 一般・専門の別：一般<br>学習の分野：共通・基礎<br><br>必修・必履修・履修選択・選択の別：選択<br><br>基礎となる学問分野：無機化学・有機化学・物理化学<br><br>学習・教育目標との関連：本科目は一般科目学習目標「(1)実践的技術と工学の基礎を学び、深く専門の学芸・技術を身につける。」および「(2)自律の精神を求め、創造性を身につける。」に相当する科目である。<br><br>技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育目標は「（A）技術に関する基礎知識の深化、A-1：工学に関する基礎知識として、自然科学の幅広い分野の知識を修得し、説明できること」である。<br><br>授業の概要：化学Ⅰ・化学Ⅱを基礎として、さらに進んだ講義を行う。テーマは身のまわりの化学。生命や医薬、材料、環境やエネルギー、先端家電から料理まで、ありとあらゆるものを化学の知識で読み解いていく。                                                                                                                                                                                     |                                       |                                |                                 |          |      |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                            | 授業の方法：身のまわりにある現象を化学の目で解き明かす方法を講義と実演で解説する。化学史・技術史の話題も提供する。適宜レポートを提出させ、理解を深めさせるとともに、評価を行う。本科目は前期開講科目である。<br><br>成績評価方法：定期試験は行わない。そのかわり調査・発表とレポートを課す。評価は発表(50%)し、レポート(50%)として100点満点で評価する。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                       |                                |                                 |          |      |
| 注意点                                                                                                                                                  | 履修上の注意：本科目は「授業時間外の学習を必修とする科目」である。1単位あたり授業時間として15単位時間開講するが、これ以外に30単位時間の学習が必修となる。これらの学習については担当教員の指示に従うこと。<br><br>履修のアドバイス：化学Ⅰ・化学Ⅱを履修してみて、化学が面白い・化学をもっと知りたいと思った者に履修を勧める。<br><br>基礎科目：化学Ⅰ（全学科2年）、化学Ⅱ（全学科3年）<br><br>関連科目：化学Ⅰ（全学科2年）、化学Ⅱ（全学科3年）、物理Ⅱ（全学科2年）、生命科学Ⅰ（全学科4年）<br><br>受講上のアドバイス：※本科目は環境ならびにエネルギー人材育成関連科目である。<br>身のまわりの一見、化学とは関係ないと思われる現象に化学の「種」を見つけるセンスを磨け。化学の種を見つけたら、それがどんなものか、興味を持って調べてみよ。その問題点や疑問点を探り、解決策を考えてみよ。現在の化学について自ら考え、未来の化学について独自の意見を持って行動する事が何より重要である。<br>レポートは提出期限を守り、はじめを身につけること。<br>遅刻の取扱については、その時限の1/2を越えたとき、その時限を欠課とするので注意すること。また遅刻は累積5回で欠課1時限とカウントする。<br>なお講義への不参加も欠課とカウントする場合がある。 |                                       |                                |                                 |          |      |
| 授業計画                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                       |                                |                                 |          |      |
|                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 週                                     | 授業内容                           |                                 | 週ごとの到達目標 |      |
| 前期                                                                                                                                                   | 1stQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1週                                    | ガイダンス／みんなのための化学                |                                 |          |      |
|                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2週                                    | 台所の化学1                         |                                 |          |      |
|                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3週                                    | 台所の化学2                         |                                 |          |      |
|                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4週                                    | 薬と毒の化学1                        |                                 |          |      |
|                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 5週                                    | 薬と毒の化学2                        |                                 |          |      |
|                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 6週                                    | 光・電気と化学1                       |                                 |          |      |

|  |      |     |              |  |
|--|------|-----|--------------|--|
|  |      | 7週  | 光・電気と化学2     |  |
|  |      | 8週  | 金属・セラミックスの化学 |  |
|  | 2ndQ | 9週  | 繊維と衣服の化学     |  |
|  |      | 10週 | 犯罪捜査の化学1     |  |
|  |      | 11週 | 犯罪捜査の化学2     |  |
|  |      | 12週 | 生命の化学1       |  |
|  |      | 13週 | 生命の化学2       |  |
|  |      | 14週 | 環境・エネルギーと化学1 |  |
|  |      | 15週 | 環境・エネルギーと化学2 |  |
|  |      | 16週 | 未来の化学        |  |

# モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

| 分類    |      | 分野     | 学習内容   | 学習内容の到達目標                                                    | 到達レベル | 授業週 |
|-------|------|--------|--------|--------------------------------------------------------------|-------|-----|
| 基礎的能力 | 自然科学 | 化学(一般) | 化学(一般) | 代表的な金属やプラスチックなど有機材料について、その性質、用途、また、その再利用など生活とのかかわりについて説明できる。 | 4     |     |
|       |      |        |        | 洗剤や食品添加物等の化学物質の有効性、環境へのリスクについて説明できる。                         | 4     |     |

# 評価割合

|         | 試験 | 発表 | 相互評価 | 相互評価 | 自己評価 | 課題 | 合計  |
|---------|----|----|------|------|------|----|-----|
| 総合評価割合  | 0  | 50 | 0    | 0    | 0    | 50 | 100 |
| 基礎的能力   | 0  | 50 | 0    | 0    | 0    | 50 | 100 |
| 専門的能力   | 0  | 0  | 0    | 0    | 0    | 0  | 0   |
| 分野横断的能力 | 0  | 0  | 0    | 0    | 0    | 0  | 0   |