

| 【教科名】安全工学 Safety Engineering   |                      |   |    |   |                     | <履修単位科目> |  |
|--|----------------------|---|----|---|---------------------|----------|--|
| 学年   | 学科                   | 単位数   | 期間 | 開設週数  | 時間/週                | 総時間      |  |
| 4  | 物質化学工学科<br>応用化学工学コース | (必修) 1  | 前期 | 15  | 2                   | 30       |  |
| 【担当教員】 田中 邦一郎 【教員室】 1号館 2階非常勤講師室 【TEL】 8243 【e-mail】   |                      |   |    |   |                     |          |  |
| 【授業目的と概要】<br>安全は生産と表裏一体をなすものであり、特に化学工業においては対象そのものを科学的、具体的にとらえた系統的知識を持ち、技術的な応用出来る知識が必要である。関係法令や事故例を交えてその知識を習得させる。   |                      |   |    |   |                     |          |  |
| 【授業の進め方及び履修上の注意】<br>基本的には教科書に準じるが、高圧ガス取締法以外の消防法、労働安全衛生法、その他の法令および作業環境有害物を取りあげ広範な知識を付与する。また企業における事例を取り入れたり、授業内容にマッチして時間がたっていない事故例についてレポートを提出させ、原因・対策を説明する等授業に対する理解を深める機会を増やす。                               |                      |   |    |   |                     |          |  |
| 授 業 項 目  |                      | 内 容   |    |   |                     | 時間       |  |
| 【前期】   |                      |   |    |   |                     |          |  |
| 1. 安全とは、安全工学の基礎  |                      | 安全、安全工学、化学安全工学の要素を理解する。   |    |   |                     | 2        |  |
| 2. 火災、爆発災害事事故例   |                      | 過去の事故事例から、火災、爆発災害防止の重要性を理解する。   |    |   |                     | 2        |  |
| 3. 化学物質のエネルギー危険(1)   |                      | 化学物質のエネルギー危険性を熱力学の立場から理解する。   |    |   |                     | 4        |  |
| 4. 化学物質のエネルギー危険(2)   |                      | 化学物質のエネルギー危険性を反応速度論の立場から理解する。   |    |   |                     | 4        |  |
| 5. 燃焼及び爆発の理論   |                      | 断熱および非断熱系など種々の条件下での燃焼及び爆発の理論についての講義と演習を行なう。   |    |   |                     | 4        |  |
| 中間試験   |                      |   |    |   |                     |          |  |
| 6. 可燃性気体   |                      | 可燃性気体および気体混合物の取り扱い法に関する講義と演習を行なう。   |    |   |                     | 2        |  |
| 7. 可燃性液体   |                      | 可燃性液体および液体混合物の取り扱い法に関する講義と演習を行なう。   |    |   |                     | 2        |  |
| 8. 可燃性固体   |                      | 可燃性固体および固体混合物の取り扱い法に関する講義と演習を行なう。   |    |   |                     | 2        |  |
| 9. 発火源とその対策  |                      | 衝撃、摩擦、静電気などの発火源とその発火防止対策について理解する。   |    |   |                     | 2        |  |
| 10. 化学安全に関する法律   |                      | 物質等の安全性についての国連規則、消防法、高圧ガス取扱法等の化学安全に関する法律について理解する。   |    |   |                     | 2        |  |
| 11. 化学物質の環境汚染  |                      | 化学物質による地球環境汚染や宇宙環境汚染に関する講義と演習を行なう。  |    |   |                     | 4        |  |
| 定期試験   |                      |   |    |   |                     |          |  |
| 【達成目標】<br>技術者として化学物質および化学プロセスの危険性を評価および予測できるための原理を理解し、実際の評価手法および予測手法を理解すること。具体的には以下の項目について理解できる。<br>①火災・爆発について原因究明と対策を方法論的に行うことを理解できる。<br>②化学物質の安全な取り扱いに関する基礎的知識を習得する。<br>③化学物質による地球環境汚染や宇宙環境汚染に対する理解を深める。 |                      |   |    | 【教科書】<br>なし（プリントを配布する）<br>【参考書】<br>エネルギー物質と安全<br>朝倉書店、田村昌三他著<br>化学 安全工学<br>日刊工業新聞社、北川徹三著<br>人と職場の安全工学 日本プラントメンテナンス協会、野田尚昭、堀田源治著 |                     |          |  |
| JABEE 教育目標   |                      | (B)②, (F)②  |    |   |                     |          |  |
| 準学士課程目標  |                      | (B)②, (F)②  |    |   |                     |          |  |
| 成績評価   |                      | 【評価基準】<br>講義における中間および定期試験の成績とともに、随時行なう演習の成果としてのレポート〔数回〕の内容も評価に加味する。<br>【評価方法】<br>中間試験 40%、定期試験 40%、レポート 20% |    |   | 【オフィスアワー】<br>本授業終了後 |          |  |