

授業計画書

担当教員名:

矢島裕幸

印刷日:

| 学科 / 学年 / コース | 科目名 | 開講期間 | 週当たり授業時間 | 総授業時間 |
|--|------|------|---|-----------|
| バイオテクノロジー科1年 醸造・食品技術コース 環境エンジニアコース 大学併修バイオ総合科1年 | 品質管理 | 前期 | 4 コマ () | 64 () |
| | | | 備考 対面授業のみ実施 講師実務経験 矢島裕幸(常勤)…7年6ヶ月 岩塚製菓株式会社 生産管理職 | |

授業のねらい

食品は人の口に入るもので人命に直結します。また、工業製品など、ものづくりの業種でも厳しい競争を勝ち抜くには自社製品の品質向上が欠かせません。日本は世界一といわれる品質改善のノウハウを持っている国ですが、私たちはこれを理解するための基礎を学ぶ必要があります。品質とは何かという根源的な問いかけから、品質向上のためには何をしなければならないのか一緒に学習していきましょう。

| 授業計画 | |
|------------------------------|----------------------|
| テーマ | 内容・方法・達成目標 |
| 週 | |
| 1 I. 品質管理の基礎 品質 | 品質とは何か。講義 |
| 2 品質管理の基礎 管理 | 管理とは何か。講義 |
| 3 品質管理の基礎 改善とPDCA, PDCS | 改善とマネジメントの基礎 |
| 4 これまでの小テスト・まとめ・振り返り | 1～3週範囲で出題 |
| 5 II. 品質管理の基礎 標準化 | 標準化とは。講義 |
| 6 品質管理のやり方 データと最大、最小、範囲とばらつき | 統計的品質管理の基礎。講義 |
| 7 特性要因図、パレート図 | 作図の方法を例より講義。 |
| 8 これまでの小テスト・まとめ・振り返り | 5～7週範囲で出題 |
| 9 チェックシート、散布図、層別 | 作図の方法を例より講義。 |
| 10 グラフ | いろいろなグラフ。講義 |
| 11 管理図 | 管理図の基本と運用。講義 |
| 12 これまでの小テスト・まとめ・振り返り | 9から11週の範囲で出題 |
| 13 工程管理、製品検査 | 主に検査について詳しく講義 |
| 14 組織活動の基本 | 小集団活動, QCサークルについて講義 |
| 15 これまでの小テスト・まとめ・振り返り | 13, 14週範囲で出題 |
| 16 QC検定4級模擬試験 | 過去問題による本試験と同レベルの模擬試験 |

| | | | |
|--|------|----------|-----|
| 評価方法 期末試験、練習問題、平常点、および必要に応じ提出を求めるレポートを総合的に判断して評価する。 | 評価割合 | 期末試験 | 40% |
| | | 中間・小テスト | 20% |
| | | レポート・課題 | 20% |
| | | 平常点・受講意欲 | 20% |

教科書・教材

テキスト:『QC検定受験テキスト』(日科技連)
問題集:『QC検定模擬問題集』(日科技連)

学生へのメッセージ

4級QC検定は毎年9月の第一日曜日に実施予定です。前期期末試験の前週に行われますので、夏休み中に内容を忘れないようにしましょう。検定試験前には対策授業を行います。授業と検定試験を通しながら実践的な品質管理を学びましょう!

授業計画書

担当教員名: 峯岸希一

計画書作成日:

2021年4月1日

| 学科 / 学年 / コース | 科目名 | 開講期間 | 週当り授業時間 | 総授業時間 |
|--|------------------|------|--------------|---|
| バイオテクノロジー科2年 環境エンジニアコース 大学併修バイオ総合科 2年 | 環境学 化学実験 I・II | 前期 | 10 () コマ | 160 () コマ |
| | | | 備考 | 対面授業のみ実施 講師実務経験 峯岸希一(常勤)…23年9ヶ月 水澤化学工業株式会社 研究職 |

授業のねらい

環境汚染物質や自然生物の分析方法に重点を置き、分析技術の技術を上げる。これらの実験からどのような分析でも行える技術と考え方を身につける。
また、レポート提出によりレポートの書き方を定着させ、実験者、研究者としての資質アップを図る。
これからのSDGsに向けた世界の取り組みにつながる技術と心を学ぶ。

| 授業計画 | |
|-----------------|--|
| テーマ・内容 | 方法及び達成目標 |
| 1 COD測定 | 過マンガン酸カリウムによる酸素要求量(COD)測定のための試薬調整及び測定方法を学習する。 |
| 2 DO測定 | 溶存酸素(DO)測定のための試薬調整及びその技術の習得を目指す。これはその後のBOD測定ともつながるものなので、きちんとした技術習得を目指す。 |
| 3 BOD測定 | 生物化学的酸素要求量(BOD)測定を行う。水中の好気性微生物が汚濁物質を分解してくれることを実験を通じて理解する。 |
| 4 浮遊物質(SS)測定 | 乾燥、濾過、重量測定を行い、浮遊物質を測定。 |
| 5 n-ヘキサン抽出物質測定 | 分液漏斗を使い、抽出操作を身につける。最終的には重量測定により水中の油分量を測定する。 |
| 6 大腸菌群数測定 | 家庭用排水等に含まれる大腸菌群の測定を行うことで、地域の汚染状況を把握する。 |
| 7 メチレンブルー活性物質測定 | けいようの合成洗剤の測定方法を学ぶ。 この学習を通じて、自身の普段の生活が環境悪化とどのようにつながっているかも考えられるようになる。 |
| 8 窒素分測定 | 富栄養化の原因である窒素分測定を、アンモニウムイオン、亜硝酸イオン、硝酸イオンに分けて、吸光光度法を用いて測定する。 |
| 9 リン分測定 | 窒素同様、富栄養化の原因物質であるリンは、海域の赤潮や湖沼のアオコにも関係がある成分である。それを、リン酸イオンとして吸光光度法により測定する。 |
| * 環境水分析 | 上記、測定法を習得後はとやの湯等の環境水をサンプリングし、実際の環境水の分析を行い、スキルアップを図っていく。 |

| 評価方法 | 評価割合 | レポート | 50 | % |
|---|------|------------|----|---|
| レポート及び実験作業の理解力及び共同実験者とのコミュニケーション量のとりぐあいにより評価する。 * 実験作業の理解力とは、学習した作業を次に生かしているかを見るものである。 * コミュニケーション量のとりぐあいとは、実験班内で全員が同じ考えのもと行動しているか、ということ。 | | 実験作業状況 | 30 | % |
| | | コミュニケーション力 | 20 | % |
| | | | | |

教科書・教材

図解化学実験シリーズ 環境化学(産業図書) 及び オリジナルテキスト

学生へのメッセージ

安全に実験をすることがまず第一。そのために注意事項をしっかりと守り、どうしてあぶないのか、なぜそうしてはいけないのか、を原理から理解できるようになってほしい。
また、グループ内でのコミュニケーションをしっかりとることにより、実社会で働ける素質を養うこと。
持続可能な社会のためのSDGsも意識して、器具類の洗浄等では向流多段水洗を意識することから環境保全に取り組もう。

授業計画書

担当教員名: 峯岸希一

計画書作成日:

2021年4月1日

| 学科 / 学年 / コース | 科目名 | 開講期間 | 週当り授業時間 | 総授業時間 |
|--|------------------|------|---|---------------|
| バイオテクノロジー科2年 環境エンジニアコース 大学併修バイオ総合科 2年 | 環境学 化学実験 I・II | 後期 | 10 コマ () | 160 コマ () |
| | | | 備考 対面授業のみ実施 講師実務経験 峯岸希一(常勤)…23年9ヶ月 水澤化学工業株式会社 研究職 | |

授業のねらい

環境汚染物質や自然生物の分析方法に重点を置き、分析技術の技術を上げる。これらの実験からどのような分析でも行える技術と考え方を身につける。
また、レポート提出によりレポートの書き方を定着させ、実験者、研究者としての資質アップを図る。
これからのSDGsに向けた世界の取り組みにつながる技術と心を学ぶ。

| 授業計画 | |
|--|---|
| テーマ・内容 | 方法及び達成目標 |
| 水質分析 1 環境分析項目全般 | 前期に学んだ知識を用いて、近隣の様々な環境水を測定し、分析技術を磨く。 |
| 土壌分析 2 原子吸光光度計 | 土壌中のFe, Ca, Na分等の分析を原子吸光光度計を行い、土壌の微量金属成分分析技術を習得する。 |
| 食品分析・機器分析 3 液クロ・ガスクロ測定 | カフェインやビタミンC、シックハウス原因物質等を測定機器を使って分析する。 様々な機器分析を行うことで、分析技術を習得する。 |
| 大気分析 6 オキシダント測定 | 光化学スモッグの原因物質を測定。 大気分析を手がける。 |
| 生物分析 7 フィンガープリンティング法 8 PCR法 9 DNA鑑定技術 | DNAによる自然界の生物分析の技術の習得。 食品偽装判別や親子鑑定等のDNA鑑定の基礎知識、技術を身につける。 PCRによるDNA増幅法を実習から学習。 PCR装置の使用方法を覚える。 新潟の特産であるコシヒカリ判定を通じ、DNA鑑定技術を習得する。 今後の食品偽装判別の中心となる技術を身につけることを目標とする。 |

| | | | | |
|--|------|------------|----|---|
| <p>評価方法</p> <p>レポート及び実験作業の理解力及び共同実験者とのコミュニケーション量のとらぐあいにより評価する。 * 実験作業の理解力とは、学習した作業を次に生かしているかを見るものである。 * コミュニケーション量のとらぐあいとは、実験班内で全員が同じ考えのもと行動しているか、ということ。</p> | 評価割合 | レポート | 50 | % |
| | | 実験作業状況 | 30 | % |
| | | コミュニケーション力 | 20 | % |
| | | | | |

教科書・教材

図解化学実験シリーズ 環境化学(産業図書) 及び オリジナルテキスト

学生へのメッセージ

女王に実験をやることかより第一。そのためには注意事項をしっかりと守り、どうしてあかないのか、なぜでついているのか、を原理から理解できるようになってほしい。
また、グループ内でのコミュニケーションをしっかりとることにより、実社会で働ける素質を養うこと。
持続可能な社会のためのSDGsも意識して、器具類の洗浄等では向流多段水洗を意識することから環境保全に取り組もう。