

授業計画書

担当教員名: 矢島裕幸

計画書作成日: 2020年2月5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1年 醸造・食品技術コース 環境エンジニアコース 食品ビジネスコース 大学併修バイオ総合科1年	品質管理	前期	2 コマ ()	32 ()
			備考 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	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

4級QC検定テキスト(日本規格協会ウェブサイト), よくわかる4級QC検定合格テキスト(弘文社)

学生へのメッセージ

4級QC 検定は9月1日(日)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て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: 矢島裕幸

計画書作成日: 2020年2月5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1年 醸造・食品技術コース 環境エンジニアコース 食品ビジネスコース 大学併修バイオ総合科1年	品質管理	後期	2 コマ ()	32 ()
			備考 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	官能評価をしよう	コメを使用して、食品の官能評価の方法を学ぶ
2	データのグラフ化	行政機関の統計データをもとにグラフを作成する
3	データの示し方	〃
4	伝わるデザイン	伝わるグラフの描き方、色の使い方について学ぶ
5	散布図の作成	行政機関の統計データをもとにグラフを作成する
6	近似曲線の表し方	〃
7	標準偏差と標準誤差	母集団、サンプリングの観点からデータの算出方法を学ぶ
8	ばらつきとかたより	〃
9	ヒストグラムの作成方法	ヒストグラムの度数、幅、規格範囲について学ぶ
10	〃	ヒストグラムを作成する
11	QCストーリーの組み立て	QCストーリーを作成し、商品の流通について学ぶ
12	製造工程を設計する	QCストーリーをもとに、商品の製造工程を作成する
13	食品衛生法、食品表示法について	食品製造における管理体制を学ぶ
14	HACCPについて	微生物を使用した商品における管理体制を学ぶ
15	環境モニタリングの方法について	環境調査に必要なモニタリングの設計を行う
16	まとめ	

評価方法

課題、出席状況で評価する。

評価割合	課題	80%
	出席状況	20%

教科書・教材

4級QC検定テキスト(日本規格協会ウェブサイト), よくわかる4級QC検定合格テキスト(弘文社)

学生へのメッセージ

QC7つ道具を実際に作ってみましょう! 情報を伝えるためにどんな工夫が必要なのか学びましょう。後半は各コースに関連したデータの取り方やものの管理のしかたについて触れます。2年次に向けて内容を発展させましょう。

授業計画書

担当教員名: 峯岸希一

計画書作成日:

2020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 講師実務経験 峯岸希一(常勤)・・・3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。

授業計画	
テーマ・内容	方法及び達成目標
水質分析	とやの潟の水を中心とした実際の環境水をサンプリングし、その水質試験を行う。
1 COD測定	過マンガン酸カリウムによる酸素要求量(COD)測定を行う。
2 DO測定	溶存酸素(DO)測定技術を習得する。これがその後のBOD測定にも活かせるように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 浮遊物質量(SS)測定	乾燥、濾過、重量測定を行い、浮遊物質量を測定。
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。
生物分析(後期にずれ込む場合有り)	
1 フィンガープリンティング法	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。
2 PCR法	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。
3 DNA鑑定技術	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。</p>	<p>評価割合</p>	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

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。

授業計画書

担当教員名: 峯岸希一

計画書作成日:

2020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	講師実務経験 峯岸希一(常勤)…3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。

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 2 原子吸光光度計	前期から取り組んだ地域環境保全団体とのコラボ実験の経過を見る。 空心菜水耕栽培における鳥屋野潟・清五郎潟の環境水の成分変化を測定。 前期から行ってきた測定技術を実際の環境水の測定をすることで実学を学ぶ。 * 阿賀野川を上流から下流にかけて数か所サンプリングして測定も行う予定。
食品分析・機器分析 3 液クロ・ガスクロ測定	カフェインやアルコール飲料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。
4 シアンイオン測定	毒性の強いシアンの測定方法を学習する。 食品の梅の中のシアンイオンを測定し、普段食するものを分析することによって、より分析に興味を持たせる。
土壌分析 5 微量金属分析	土壌中のFe,Ca,Na分等の分析を行い、土壌も分析できることを学習する。
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。

評価方法

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。

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

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。

授業計画書

担当教員名: 松本修・道川光夫・味方百合子

作成日: 2020年2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 食品ビジネスコース 大学併修バイオ総合科3年	商品開発演習	通年	4 コマ ()	128 コマ ()
			備考 講師実務経験 松本修(非常勤)…20年 亀田製菓株式会社 開発職 道川光夫(非常勤)…35年 洋菓子店プチフル 経営 味方百合子(非常勤)…5年 料理教室キッチン・トーク主宰	

授業のねらい

食品開発実習での内容を基に、実際に成果物を商品として販売することを想定し、商品パッケージのデザインや食品表示の知識や方法を習得します。また、一部の品目は新潟市アグリパーク食品加工支援センターで加工を行い、実際にイベント等での販売も行います。

授業計画

テーマ	内容・方法・達成目標
① 商品パッケージ研究	市中で販売されている商品のパッケージ事例を基に、デザイン、配色を研究します。
② 商品パッケージデザイン演習	研究成果を基に、成果物の商品化に向けたパッケージを考案します。
③ 食品表示研究	市中で販売されている商品に記載されている食品表示の事例から適切で分かりやすい表示を研究します。
④ 食品表示演習	研究成果を基に、成果物の商品化に向けた食品表示を考案するとともに、関連法との摺り合わせを行います。
⑤ 成果物 商品化演習	これまでの成果物から、新潟市アグリパーク食品加工支援センターで加工を行い、商品として販売できるよう生産を実施。 さらに校内外のイベントで販売実習を行う。

評価方法

出席・実習態度・レポートで評価する。

評価割合	出席	40 %
	実習態度	30 %
	レポート	30 %
		%
		%

教科書・教材

オリジナルの資料を随時配布。

学生へのメッセージ

授業計画書

担当教員名： 松本修・道川光夫・味方百合子

作成日： 2020年2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 醸造・食品技術コース 食品ビジネスコース 大学併修バイオ総合科4年	食品開発実習	前期(通年)	5 コマ ()	80 コマ ()
			備考	講師実務経験 松本修(非常勤)…20年 亀田製菓株式会社 開発職 道川光夫(非常勤)…35年 洋菓子店プチフル 経営 味方百合子(非常勤)…5年 料理教室キッチン・トーク主宰

授業のねらい

新しい付加価値をもった食品を開発技術を習得するために、各種食材の加工方法を学ぶ。また、価格設定に必要な原価計算の考え方を学ぶ。最終的には、商品コンセプトを立案し、新商品開発の提案ができるスキルを習得することを目指します。

授業計画

テーマ	内容・方法・達成目標
I. 小麦粉、米粉の加工 ・小麦粉、強力粉を用いた製パン開発 ・米粉を使用したパスタ開発 ・米粉を使用したパスタ開発 ・あられ、煎餅の開発	【主な到達点】 ・各種食材の加工を通じ、新しい付加価値をつけること。 ・販売を念頭に置いた食品加工の位置づけとし、付帯する事項(必要な準備や後始末、衛生管理やパッケージング等)を理解する。 ・原価計算を行うことにより経営との関連性を理解する。 ・必要に応じて各食材の栄養や加工特性について事前講義します。
II. 洋菓子の加工 ・洋菓子加工の基礎知識 ・各種洋菓子の開発	
	【その他】 ●本実習においては、基本的に担当教員の指示により行うこととし、班分けして実習を行う。 ●左記テーマに記載した作物以外にも農業経営科生産の旬の農産物を用いた開発実習も適宜取り入れる。 ●食材は、可能な限り学校栽培の作物から調達を行う。 ●本講座は輪講形式であるため、レポートの作成については各教官の指示に従うこと。

評価方法 出席・実習態度・レポートで評価する。	評価割合	出席	40 %
		実習態度	30 %
		レポート	30 %
			%
			%

教科書・教材

定型テキストは使用しない。個々の状況によりこれまでのテキスト類を参照する。

学生へのメッセージ

本実習は、調理実習のようなレシピを学ぶことではありません。食材の栄養特性や加工特性を学び、商品コンセプトに基づいた新しい付加価値をもつ商品を作るスキルを習得することを意識して実習に臨んでください。

授業計画書

担当教員名： 松本修・道川光夫・味方百合子

作成日： 2020年2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 醸造・食品技術コース 食品ビジネスコース 大学併修バイオ総合科4年	食品開発実習	後期(通年)	5 コマ ()	80 コマ ()
			備考 講師実務経験 松本修(非常勤)…20年 亀田製菓株式会社 開発職 道川光夫(非常勤)…35年 洋菓子店プチフル 経営 味方百合子(非常勤)…5年 料理教室キッチン・トーク主宰	

授業のねらい
 新しい付加価値をもった食品を開発技術を習得するために、各種食材の加工方法を学ぶ。また、価格設定に必要な原価計算の考え方を学ぶ。最終的には、商品コンセプトを立案し、新商品開発の提案ができるスキルを習得することを目指します。

授業計画	
テーマ	内容・方法・達成目標
I. 洋菓子の加工② ・洋菓子加工の基礎知識 ・各種洋菓子の開発	【主な到達点】 ・各種食材の加工を通じ、新しい付加価値をつけること。 ・販売を念頭に置いた食品加工の位置づけとし、付帯する事項(必要な準備や後始末、衛生管理やパッケージング等)を理解する。 ・原価計算を行うことにより経営との関連性を理解する。 ・必要に応じて各食材の栄養や加工特性について事前講義します。 【その他】 ●本実習においては、基本的に担当教員の指示により行うこととし、班分けして実習を行う。 ●左記テーマに記載した作物以外にも農業経営科生産の旬の農産物を用いた開発実習も適宜取り入れる。 ●食材は、可能な限り学校栽培の作物から調達を行う。 ●本講座は輪講形式であるため、レポートの作成については各教官の指示に従うこと。
II. 惣菜の加工 ・季節の野菜を用いた惣菜開発 ・季節の魚介類を用いた惣菜開発 ・中華総菜の開発	

評価方法 出席・実習態度・レポートで評価する。	評価割合	出席	40 %
		実習態度	30 %
		レポート	30 %
			%
			%

教科書・教材
 定型テキストは使用しない。個々の状況によりこれまでのテキスト類を参照する。

学生へのメッセージ
 本実習は、調理実習のようなレシピを学ぶことではありません。食材の栄養特性や加工特性を学び、商品コンセプトに基づいた新しい付加価値をもつ商品を作るスキルを習得することを意識して実習に臨んでください。

授業計画書

担当教員名: 岡野 康弘

計画書作成日: 2020年2月2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 醸造・食品技術コース 大学併修バイオ総合科4年	醸造実習	前期(通年)	5 コマ ()	80 コマ (80)
			備考 講師実務経験 岡野康弘(常勤)・・・3年9ヶ月 株式会社日本生物化学センター 研究職	

授業のねらい

実際に、ワイン、清酒、焼酎といった酒類の醸造と発酵食品である醤油の醸造を行う。また、食品分析の手法を用いて発酵管理を行えるようになることを目指す。

授業計画

テーマ・内容	方法及び達成目標
1. ガイダンス	本講座のスケジュール概要説明とレポートの作成方法の解説を行う。 併せて、実習室整備と試薬調製を行う。
2. 卒業研究	グループワークでの卒業研究計画立案と実施。 他のテーマと並行して継続実施する。年度末の卒業研究発表に向けて研究を行う。
3. 分析法概論	エバポレーターの使用方法と各種分析方法の原理について理解する。
4. 酒類分析法 (1) 試薬調製 (2) 総酸 (3) アルコール度 (4) アミノ酸度 (5) 比重、日本酒度	代表的種類分析法に必要な試薬の調製を行う。 清酒及び果実酒における発酵管理、貯酒、品質管理に必要な代表的分析法を学ぶ。
5. 醤油醸造実習	仕込から発酵管理及び分析までを行う。 現予定は7月の実施を計画している。
6. 焼酎醸造実習	製麹工程からはじめて、米焼酎の醸造を行う。 種税法上の扱いは、「単式蒸留しょうちゅう」である。 発酵管理と分析を併せて行う。

評価方法

実習への取組み(進んで実習に取り組んだか否か)、及び出席状況、レポートを右配分にて総合して評価する。

評価割合	実習への取組み	35 %
	レポート	35 %
	出席	30 %
		%
		%

教科書・教材

実習マニュアルはオリジナルのものを配布。

学生へのメッセージ

醸造実習は、その性格上 必ずしも時間割のコマ内で実施するとは限りません。また、焼酎の醸造実習においては、製麹は泊りがけで行います。

授業計画書

担当教員名: 岡野 康弘

計画書作成日: 2020年2月2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2年 醸造・食品技術コース 大学併修バイオ総合科4年	醸造実習	後期(通年)	5 コマ ()	80 コマ (80)
			備考 講師実務経験 岡野康弘(常勤)…3年9ヶ月 株式会社日本生物化学センター 研究職	

授業のねらい

果実酒(白ワイン、赤ワイン)、醤油、清酒の醸造と発酵管理を行い、酒類と発酵製品の製造管理のスキルを習得する。また、ゼミ活動として各グループで実験計画を立て実施し、卒業研究報告を行う。

授業計画

テーマ・内容	方法及び達成目標
1. 果実酒の醸造	白ワイン及び赤ワインの醸造と発酵管理を行う能力を習得する。除梗破碎からプレス、発酵、ろ過、瓶詰めまで一連の作業を習得する。
2. 醤油の醸造	濃口及び淡口醤油の醸造をととして、発酵管理と分析方法を習得する。
3. 清酒の醸造	製麴から醪仕込までの一連の作業を通じて清酒醸造法と発酵管理、分析手法を習得する
4. 卒業研究	ゼミ単位(グループワーク)で卒業研究テーマとプロトコルを作成し、研究を行う。リサーチデザインと研究マネジメントの能力を養成する。研究結果を発表することでプレゼン能力を涵養する。

評価方法	評価割合	実習への取組み	
		実習への取組み(進んで実習に取り組んだか否か)、及び出席状況、レポートを右配分にて総合して評価する。	
		レポート	35 %
		出席	30 %
			%
			%

教科書・教材

実習マニュアルはオリジナルのものを配布。

学生へのメッセージ

醸造実習は、その性格上 必ずしも時間割のコマ内で実施するとは限りません。また、清酒の醸造実習においては、製麴は泊りがけで行います。