

シラバス

(講義要項)

基礎英語 I

科目コード

一般教育科目基礎

授業形態

講義

担当教員 山本悦子

実務経験のある
教員による授業

開講時期
単位数

1年 前期
必修 1単位

授業の
目的

英語の力を伸ばすためには、基礎的な文法をしっかりと身につける必要がある。中学・高校で学習した文法を整理・復習しながら、練習問題を解き、平易な英文を読むことを通して基本的な英語力の養成を目指す。

受講上の
注意

特になし

修得目標

英語の基礎的な文法・語法を理解し、短大生にふさわしい英語力を身につける。

| 学修成果 | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | ○ | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

成績評価

授業態度（10%）、小テスト（20%）、期末テスト（70%）
※小テストの結果は、原則、次回の授業時に返却し、解説する。

テキスト

『English Primer 大学生の英語入門』（南雲堂）

副教材

なし

オフィス
アワー

質問は事務室経由のメール、または各授業後に受け付ける。

第 1 回

導入・Unit 1 be動詞

(1 時間)

事前学習 単語調べ、予習

事後学習 復習

第 2 回

Unit 1 be動詞

(1 時間)

事前学習 単語調べ、予習

事後学習 復習

第 3 回

Unit 2 一般動詞（現在）

(1 時間)

事前学習 単語調べ、予習

事後学習 復習

第 4 回

Unit 2 一般動詞（現在）

(1 時間)

事前学習 単語調べ、予習

事後学習 復習

| | | | |
|-------------------|-----------------|--------------|---------|
| 第 5 回 (1 時間) | Unit3 一般動詞 (過去) | 事前学習 単語調べ、予習 | 事後学習 復習 |
| 第 6 回 (1 時間) | Unit3 一般動詞 (過去) | 事前学習 単語調べ、予習 | 事後学習 復習 |
| 第 7 回 (1 時間) | Unit4 進行形 | 事前学習 単語調べ、予習 | 事後学習 復習 |
| 第 8 回 (1 時間) | Unit4 進行形 | 事前学習 単語調べ、予習 | 事後学習 復習 |
| 第 9 回 (1 時間) | Unit5 未来形 | 事前学習 単語調べ、予習 | 事後学習 復習 |
| 第 10 回 (1 時間) | Unit5 未来形 | 事前学習 単語調べ、予習 | 事後学習 復習 |
| 第 11 回 (1 時間) | Unit6 助動詞 | 事前学習 単語調べ、予習 | 事後学習 復習 |
| 第 12 回 (1 時間) | Unit6 助動詞 | 事前学習 単語調べ、予習 | 事後学習 復習 |
| 第 13 回 (1 時間) | Unit7 名詞・冠詞 | 事前学習 単語調べ、予習 | 事後学習 復習 |
| 第 14 回 (1 時間) | Unit8 代名詞 | 事前学習 単語調べ、予習 | 事後学習 復習 |
| 第 15 回 (1 時間) | Unit8 代名詞 | 事前学習 単語調べ、予習 | 事後学習 復習 |

備考欄

基礎英語Ⅱ

科目コード

一般教育科目発展

授業形態

講義

担当教員 山本悦子

実務経験のある
教員による授業

開講時期
単位数

1年 後期
必修 1単位

授業の
目的

英語の力を伸ばすためには、基礎的な文法をしっかり身に付けることが必要である。中学・高校で学習した文法を整理・復習しながら、練習問題を解き、平易な英文を読むことを通して基本的な英語力の養成を目指す。

受講上の
注意

特になし

修得目標

英語の基礎的な文法・語法を理解し、短大生にふさわしい英語力を身につける。

| 学修成果 | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | ○ | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

成績評価

授業態度（10%）、小テスト（20%）、期末テスト（70%）
※小テストの結果は、原則、次回の授業時に返却し、解説する。

テキスト

『English Primer 大学生の英語入門』（南雲堂）

副教材

なし

オフィス
アワー

質問は事務室経由のメール、または各授業後に受け付ける。

第 1 回

Unit9 前置詞

(1 時間)

事前学習 単語調べ、予習

事後学習 復習

第 2 回

Unit9 前置詞

(1 時間)

事前学習 単語調べ、予習

事後学習 復習

第 3 回

Unit10 形容詞・副詞

(1 時間)

事前学習 単語調べ、予習

事後学習 復習

第 4 回

Unit10 形容詞・副詞

(1 時間)

事前学習 単語調べ、予習

事後学習 復習

| | | | |
|-------------------|--------------------------|--------------|---------|
| 第 5 回 (1 時間) | Unit1 1 比較 | 事前学習 単語調べ、予習 | 事後学習 復習 |
| 第 6 回 (1 時間) | Unit1 1 比較 | 事前学習 単語調べ、予習 | 事後学習 復習 |
| 第 7 回 (1 時間) | Unit1 2 命令文・感嘆文 | 事前学習 単語調べ、予習 | 事後学習 復習 |
| 第 8 回 (1 時間) | Unit1 2 命令文・感嘆文 | 事前学習 単語調べ、予習 | 事後学習 復習 |
| 第 9 回 (1 時間) | Unit1 3 接続詞 (I) | 事前学習 単語調べ、予習 | 事後学習 復習 |
| 第 10 回 (1 時間) | Unit1 4 不定詞 (I) ・動名詞 (I) | 事前学習 単語調べ、予習 | 事後学習 復習 |
| 第 11 回 (1 時間) | Unit1 4 不定詞 (I) ・動名詞 (I) | 事前学習 単語調べ、予習 | 事後学習 復習 |
| 第 12 回 (1 時間) | Unit1 5 受動態 | 事前学習 単語調べ、予習 | 事後学習 復習 |
| 第 13 回 (1 時間) | Unit1 5 受動態 | 事前学習 単語調べ、予習 | 事後学習 復習 |
| 第 14 回 (1 時間) | Unit1 6 現在完了形 | 事前学習 単語調べ、予習 | 事後学習 復習 |
| 第 15 回 (1 時間) | Unit1 6 現在完了形 | 事前学習 単語調べ、予習 | 事後学習 復習 |

備考欄

英会話 I

科目コード

一般教育科目基礎

授業形態

講義

担当教員 山本悦子

実務経験のある
教員による授業

開講時期
単位数

1年 前期
必修 1単位

授業の
目的

日常生活における基礎的な英会話表現の演習を行う。基本的語彙と基礎表現を身につけ、ペアワーク、グループワークを通して、英語コミュニケーション能力を養成する。

受講上の
注意

特になし

修得目標

- 基本的な語彙と会話表現を身につける。
- 伝えたいことを英語で表現できるようになる。
- 簡単な質問に英語で答えられるようになる。

| 学修成果 | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | ○ | | | | | | |
| | | | | | | ○ | ○ |
| | | | | | | ○ | ○ |
| | | | | | | | |

成績評価

会話練習（ペアワーク、グループワーク）への取り組み、授業態度（10%）、小テスト・課題等（40%）、期末テスト（50%）
※小テスト・課題等の結果は、原則、次回の授業時に返却し、解説する。

テキスト

『New Getting Into English 始めよう英会話！〈改訂新版〉』（南雲堂）

副教材

なし

オフィス
アワー

質問は事務室経由のメール、または各授業後に受け付ける。

第 1 回

導入・Unit 1 Hi, I'm Rina.

事前学習

(1 時間)

事後学習

復習（音声も活用する）

第 2 回

Unit 1 Hi, I'm Rina.

事前学習

(1 時間)

事後学習

復習（音声も活用する）

第 3 回

Unit2 How do you spell that?

事前学習

(1 時間)

事後学習

復習（音声も活用する）

第 4 回

Unit2 How do you spell that?

事前学習

(1 時間)

事後学習

復習（音声も活用する）

| | | | |
|-------------------|----------------------------------|------|-------------------|
| 第 5 回 (1 時間) | Unit3 What's the time? | 事前学習 | 事後学習 復習 (音声も活用する) |
| 第 6 回 (1 時間) | Unit3 What's the time? | 事前学習 | 事後学習 復習 (音声も活用する) |
| 第 7 回 (1 時間) | Unit3 What's the time? | 事前学習 | 事後学習 復習 (音声も活用する) |
| 第 8 回 (1 時間) | 復習 Unit1~Unit3 | 事前学習 | 事後学習 復習 (音声も活用する) |
| 第 9 回 (1 時間) | Unit4 Where are you from? | 事前学習 | 事後学習 復習 (音声も活用する) |
| 第 10 回 (1 時間) | Unit4 Where are you from? | 事前学習 | 事後学習 復習 (音声も活用する) |
| 第 11 回 (1 時間) | Unit4 Where are you from? | 事前学習 | 事後学習 復習 (音声も活用する) |
| 第 12 回 (1 時間) | Unit5 What's your favorite food? | 事前学習 | 事後学習 復習 (音声も活用する) |
| 第 13 回 (1 時間) | Unit5 What's your favorite food? | 事前学習 | 事後学習 復習 (音声も活用する) |
| 第 14 回 (1 時間) | Unit5 What's your favorite food? | 事前学習 | 事後学習 復習 (音声も活用する) |
| 第 15 回 (1 時間) | 復習 Unit4~Unit5 | 事前学習 | 事後学習 復習 (音声も活用する) |

備考欄

英会話Ⅱ

科目コード

一般教育科目発展

授業形態

講義

担当教員 山本悦子

実務経験のある
教員による授業

開講時期
単位数

1年 後期
必修 1単位

授業の
目的

日常生活における基礎的な英会話表現の演習を行う。基本的語彙と基礎表現を身につけ、英語コミュニケーション能力を養成する。

受講上の
注意

特になし

修得目標

- 基本的な語彙と会話表現を身につける。
- 伝えたいことを英語で表現できるようになる。
- 簡単な質問に英語で答えられるようになる。

| 学修成果 | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | ○ | | | | | | |
| | | | | | | ○ | ○ |
| | | | | | | ○ | ○ |

成績評価

会話練習（ペアワーク、グループワーク）への取り組み、授業態度（10%）、小テスト・課題等（40%）、期末テスト（50%）
※小テスト・課題等の結果は、原則、次回の授業時に返却し、解説する。

テキスト

『New Getting Into English 始めよう英会話！〈改訂新版〉』（南雲堂）

副教材

なし

オフィス
アワー

質問は事務室経由のメール、または各授業後に受け付ける。

第 1 回

Unit6 How often do you get your hair cut?

事前学習

(1 時間)

事後学習

復習（音声も活用する）

第 2 回

Unit6 How often do you get your hair cut?

事前学習

(1 時間)

事後学習

復習（音声も活用する）

第 3 回

Unit8 Who's older, you or your sister?

事前学習

(1 時間)

事後学習

復習（音声も活用する）

第 4 回

Unit8 Who's older, you or your sister?

事前学習

(1 時間)

事後学習

復習（音声も活用する）

| | | | |
|-------------------|--|------|-------------------|
| 第 5 回 (1 時間) | Unit8 Who's older, you or your sister? | 事前学習 | 事後学習 復習 (音声も活用する) |
| 第 6 回 (1 時間) | 復習 Unit6, Unit8 | 事前学習 | 事後学習 復習 (音声も活用する) |
| 第 7 回 (1 時間) | Unit9 How was your weekend? | 事前学習 | 事後学習 復習 (音声も活用する) |
| 第 8 回 (1 時間) | Unit9 How was your weekend? | 事前学習 | 事後学習 復習 (音声も活用する) |
| 第 9 回 (1 時間) | Unit9 How was your weekend? | 事前学習 | 事後学習 復習 (音声も活用する) |
| 第 10 回 (1 時間) | Unit10 Have you ever been abroad? | 事前学習 | 事後学習 復習 (音声も活用する) |
| 第 11 回 (1 時間) | Unit10 Have you ever been abroad? | 事前学習 | 事後学習 復習 (音声も活用する) |
| 第 12 回 (1 時間) | Unit10 Have you ever been abroad? | 事前学習 | 事後学習 復習 (音声も活用する) |
| 第 13 回 (1 時間) | Unit13 What's your favorite coffee shop? | 事前学習 | 事後学習 復習 (音声も活用する) |
| 第 14 回 (1 時間) | Unit13 What's your favorite coffee shop? | 事前学習 | 事後学習 復習 (音声も活用する) |
| 第 15 回 (1 時間) | 復習 Unit9, 10, 13 | 事前学習 | 事後学習 復習 (音声も活用する) |

備考欄

英会話Ⅲ

科目コード

一般教育科目発展

授業形態

講義

担当教員 Mihaela Pavel

実務経験のある
教員による授業

開講時期
単位数

2年 前期
選択 1単位

授業の
目的

- 各回の授業の中で、教師から与えられるタスク（課題）を、ディスカッションやディベート、プレゼンテーションを通じてクラスメートと一緒に解決する。
- 自分が思うことを英語で表現したり、相手を英語で説得していく中で、英語でのコミュニケーション能力を身につける。

受講上の
注意

特になし

修得目標

タスク（課題）を達成するために英語を用い、自分の伝えたいことを相手に伝え、相手の言うことを理解していくことにより、コミュニケーション能力を身につける。

| 学修成果 | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | ○ | | | | | ○ | ○ |
| | | | | | | | ○ |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

成績評価

「受講態度（取組姿勢）」（80%）、「期末筆記試験」（15%）、「期末口頭試問（英会話力の上達度）」（5%）で、総合的に評価する。

テキスト

『APPROACH 1』（イーオン）

副教材

なし

オフィス
アワー

各授業前後の休憩時間もしくは事務室経由のメールで質問を受け付ける。

第 1 回

■APPROACH 1 ～Special Lesson 1～

事前学習

イーオンネットキャンパスのアプリの中の予習動画を見ておく。テキストの「Leading Off」のページに目を通して置く。（学習時間の目安・・・30分）

(1 時間)

もう一度言ってもらったり、わかりやすく説明してもらったりするように頼みましょう。

事後学習

イーオンネットキャンパスのアプリの中の復習動画を見ておく。（学習時間の目安・・・30分）

第 2 回

■APPROACH 1 Lesson 1
～Let's Have a Picnic!～

事前学習

同上

(1 時間)

クラスメイトと行くピクニックのメニューを考えましょう。

事後学習

同上

第 3 回

■APPROACH 1 Lesson 2 ～Souvenirs～

事前学習

同上

(1 時間)

日本を訪問中の友達に、家族へのお土産を勧めましょう。

事後学習

同上

第 4 回

■APPROACH 1 Lesson 3
～Every Bit Counts～

事前学習

同上

(1 時間)

ごみを減らす方法を話し合しましょう。

事後学習

同上

| | | | |
|-------------------|--|-------------------------|--|
| 第 5 回 (1 時間) | <p>■APPROACH 1 Lesson 4 ～May I Help You?～</p> <p>買い物をするときの会話を作りましょう。</p> | <p>事前学習</p> <p>事後学習</p> | <p>イーオンネットキャンパスのアプリの中の予習動画を見ておく。テキストの「Leading Off」のページに目を通して おく。(学習時間の目安・・・30分)</p> <p>イーオンネットキャンパスのアプリの中の復習動画を見て おく。(学習時間の目安・・・30分)</p> |
| 第 6 回 (1 時間) | <p>■APPROACH 1 Lesson 5 ～A Match Made in Heaven～</p> <p>恋人探し用プロフィールを見て、お似合いのカップル を見つけましょう。</p> | <p>事前学習</p> <p>事後学習</p> | <p>同上</p> <p>同上</p> |
| 第 7 回 (1 時間) | <p>■APPROACH 1 Lesson 6 ～Let's Eat Out!～</p> <p>友達を連れていくレストランのを見つけましょう。</p> | <p>事前学習</p> <p>事後学習</p> | <p>同上</p> <p>同上</p> |
| 第 8 回 (1 時間) | <p>■APPROACH 1 ～Special Lesson 2～</p> <p>知っている単語を使い切ってコミュニケーションをとり ましょう。</p> | <p>事前学習</p> <p>事後学習</p> | <p>同上</p> <p>同上</p> |
| 第 9 回 (1 時間) | <p>■APPROACH 1 Lesson 7 ～Day Trip～</p> <p>日帰り旅行の計画を立てましょう。</p> | <p>事前学習</p> <p>事後学習</p> | <p>同上</p> <p>同上</p> |
| 第 10 回 (1 時間) | <p>■APPROACH 1 Lesson 8 ～A Special Day～</p> <p>あなたの街で祝う新しい記念日を作り、それを説明し ましょう。</p> | <p>事前学習</p> <p>事後学習</p> | <p>同上</p> <p>同上</p> |
| 第 11 回 (1 時間) | <p>■APPROACH 1 Lesson 9 ～A Wonderful Wedding～</p> <p>日本の結婚式に出席する外国人の友達にアドバイスを しましょう。</p> | <p>事前学習</p> <p>事後学習</p> | <p>同上</p> <p>同上</p> |
| 第 12 回 (1 時間) | <p>■APPROACH 1 Lesson 10 ～To the Ends of the Earth～</p> <p>休暇を過ごす場所を選びましょう。</p> | <p>事前学習</p> <p>事後学習</p> | <p>同上</p> <p>同上</p> |
| 第 13 回 (1 時間) | <p>■APPROACH 1 Lesson 11 ～Finding Your Way～</p> <p>状況に応じた最適な道順を友達に伝えましょう。</p> | <p>事前学習</p> <p>事後学習</p> | <p>同上</p> <p>同上</p> |
| 第 14 回 (1 時間) | <p>■APPROACH 1 Lesson 12 ～Opening Soon～</p> <p>街にどのような施設を作るべきかを考えて提案しま しょう。</p> | <p>事前学習</p> <p>事後学習</p> | <p>同上</p> <p>同上</p> |
| 第 15 回 (1 時間) | <p>■APPROACH 1 Lesson 13 ～Cat or Dog?～</p> <p>「Walter家にはイヌよりもネコが合っているか否か」 を論題として、ディベートをしましょう。</p> | <p>事前学習</p> <p>事後学習</p> | <p>同上</p> <p>同上</p> |

備考欄

数学 I

科目コード

一般教育科目基礎

授業形態

講義

担当教員 丸井洋子

実務経験のある
教員による授業

開講時期

1年 前期

単位数

必修 2単位

授業の
目的

自然科学・工学においては、数学は「道具」として用いられている。
この講義で主に扱うのは指数と対数であり、それらに付随する種々の公式の記憶、公式の適用の仕方、及び計算技術の習熟を第一の目的とする。
必要に応じて高校数学を復習し、既習事項との関連を確認する。

受講上の
注意

なし

修得目標

数学的表現により記述される種々の関数とその性質を理解し、指数・対数を扱う問題の解法を修得する。

| 学修成果 | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | ○ | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

成績評価

確認テスト2回分(40%)、期末試験(60%)の結果で評価する。
確認テストは、次の授業時に返却し、解説する。

テキスト

『数学入門』(学術図書出版社)

副教材

なし

オフィス
アワー

質問は事務室経由のメール、または各授業後に受け付ける。

第 1 回

「多項式の計算・順列と組合せの計算法」

(2 時間)

事前学習

乗法公式・因数分解の公式を復習しておく。

事後学習

文字式の四則計算・ nPr 、 nCr の計算ができるようにしておく。

第 2 回

「2次方程式の解法・組合せの公式を用いた計算法」

(2 時間)

事前学習

2次方程式の解の公式、 nCr の計算法を復習しておくこと。

事後学習

2次方程式を因数分解・解の公式を用いて速やかに計算できるように練習すること、 $nCr = n - rCr$ の公式を用いて計算できるようになること。

第 3 回

「2次関数(1)」
2次関数の標準形が求められ、概形が描けるようになること。

(2 時間)

事前学習

2次関数 $y = ax^2$ のグラフを描けるようにしておく。

事後学習

2次関数の一般形から標準形へ変形し、グラフを描けるようにしておく。

第 4 回

「2次関数(2)」
2次関数と、2次方程式・2次方程式の関連性を理解できること。

(2 時間)

事前学習

2次不等式の解法を復習しておくこと。

事後学習

2次不等式の解を、グラフを用いて求められるようになること。

| | | | |
|-------------------|--|---|--|
| 第 5 回 (2 時間) | 「確認テスト(1)」「平方根と累乗根」 平方根と累乗根の計算を行えるようになること。 | 事前学習 平方根の四則計算を復習しておくこと。 | 事後学習 平方根と累乗根の計算を速やかに行えるようになること。 |
| 第 6 回 (2 時間) | 「指数法則と指数の拡張(1)」 累乗根を指数の形に直して計算できること。 | 事前学習 指数法則の復習をしておくこと。 | 事後学習 累乗根から指数の形に直せるように練習しておくこと。 |
| 第 7 回 (2 時間) | 「指数法則と指数の拡張(2)」 累乗根から指数の形に直して指数計算ができるようになること。 | 事前学習 累乗根から指数の形に速やかに直せるようにしておくこと。 | 事後学習 累乗根 ↔ 指数の計算を速やかにできるように練習すること。 |
| 第 8 回 (2 時間) | 「指数関数のグラフ」 底によって関数のグラフが2種類あることを理解し、概形がかけられるようになること。 | 事前学習 1次関数 $y = ax + b$ 、2次関数 $y = ax^2$ のグラフを復習しておくこと。 | 事後学習 $y = a^x$ の a の値によってグラフが描けるようになっておくこと。 |
| 第 9 回 (2 時間) | 「指数・累乗根の大小関係」 累乗根を指数の形に直して、底に注意して大小関係が判定できるようになること。 | 事前学習 指数関数のグラフの概形が描けるようになっておくこと。 | 事後学習 指数関数のグラフを利用して、累乗根の大小関係を判定できるようになること。 |
| 第 10 回 (2 時間) | 第5回～第9回のまとめ 確認テスト(2) | 事前学習 第5回～第9回の復習をしておくこと。 | 事後学習 テストで解けなかった内容を復習しておくこと。 |
| 第 11 回 (2 時間) | 「対数の定義と対数の値」 指数の式を対数で表現できるようになること。 | 事前学習 指数の四則計算を復習しておくこと。 | 事後学習 指数の式を、速やかに対数で表現できるようになること。 |
| 第 12 回 (2 時間) | 「対数計算(1)」 対数の値が求められ、公式を用いて対数計算ができるようになること。 | 事前学習 指数の式を、対数で表現する復習をしておくこと。 | 事後学習 対数の値が求められるようになっておくこと。 |
| 第 13 回 (2 時間) | 「対数計算(2)」 種々の公式を用いて、対数の値が求められるようになること。 | 事前学習 対数の値を、定義から求められるようになっておくこと。 | 事後学習 公式を用いて、対数の値を求められるようになっておくこと。 |
| 第 14 回 (2 時間) | 「対数のグラフ」 底によって対数関数のグラフが2種類あることを理解し、概形を描けるようになること。 | 事前学習 対数の値を求められるようになっておくこと。 | 事後学習 対数のグラフの概形が描けるようになっておくこと。 |
| 第 15 回 (2 時間) | 「常用対数」 常用対数表を用いて常用対数の値を求められるようになること。 | 事前学習 対数の公式を復習しておくこと。 | 事後学習 自然数のべき乗のけた数を求められるようになっておくこと。 |

備考欄

化学 I

科目コード

一般教育科目基礎

授業形態

講義

担当教員 八木謙一

実務経験のある
教員による授業



開講時期
単位数

1年 前期
必修 2単位

授業の
目的

食品の製造や開発に携わるには、化学（無機化学及び有機化学）の知識が必要不可欠となる。この化学 I を「基礎」として、1年後期に開講される化学 II は「発展」として位置づけしており、2年前期に開講される「食品分析学 I」、「食品分析実験 I」に繋がる化学系科目である。具体的には、高校化学の復習を含め、食品成分の特性や反応性（変化）を理解するために必要な化学的な基礎知識を学ぶ。

受講上の
注意

特になし。

修得目標

- 物質の成り立ちを理解し、元素記号や元素の特性や、その周期性などを理解することができる。
- 化学結合の種類を学び、その特性を理解することができる。
- 中和反応や酸化還元反応の原理を理解し、それぞれの反応式を書くことができる。
- 有機化合物の結合（単結合など）や表し方（命名、示性式など）を理解することができる。
- 糖やタンパク質など代表的な食品成分の種類や特性を理解することができる。
- 簡単な実験を通じて、ガラス器具など各種実験器具の取り扱いや用途などを理解することができる。

| 学修成果 | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | ○ | | | | | | |
| | ○ | | | | | | |
| | ○ | | | | | | |
| | ○ | | | | | | |
| | ○ | | | | | | |

成績評価

授業態度（5%）、複数回の理解度テスト（10%）、中間試験（30%）、期末試験（55%）を総合的に評価する。理解度テストは、次回講義時に解答及び解説を行う。

テキスト

『栄養科学シリーズNEXT 基礎化学』（講談社サイエンティフィック）
『栄養科学シリーズNEXT 基礎有機化学』（講談社サイエンティフィック）

副教材

毎回配付するプリント

オフィス
アワー

原則的には月曜日の16:30より、教員室前ミーティングルームにて行う。

第 1 回
(2 時間)

- 化学系科目の繋がりと化学 I の内容について理解する。
- 物質を構成する基本粒子について学ぶ（原子、元素分子など）。

事前学習

シラバスの内容に目を通しておく。

事後学習

プリントにより復習する（1時間程度）。

第 2 回
(2 時間)

- 周期表の見方を学び、元素の周期性を理解する。
- 非金属元素と金属元素を理解する。
- 各原子の電子配置を学び、電子式を理解する。

事前学習

周期表や元素記号について指示された課題に取り組む（1時間程度）。

事後学習

プリントにより復習する（1時間程度）。

第 3 回
(2 時間)

- 化学結合（共有結合、イオン結合、金属結合）を学び各結合の特性を理解する。
- 共有電子対を理解し、有機化合物の共有結合を理解する。

事前学習

化学結合の種類について指示された課題に取り組む（1時間程度）。

事後学習

プリントにより復習する（1時間程度）。

第 4 回
(2 時間)

- 重量パーセント濃度などを正しく理解する。
- 分子量や式量からモル濃度の算出について理解する。
- その他化学で使われる単位について学ぶ。
- 化学反応式を学び、質量保存の法則を理解する。

事前学習

化学に関わる各種濃度について指示された課題に取り組む（1時間程度）。

事後学習

プリントにより復習する（1時間程度）。

| | | |
|-------------------|--|---|
| 第 5 回 (2 時間) | <ul style="list-style-type: none"> 酸と塩基の定義について理解する。 酸と塩基の特性 (価数やpH) について学ぶ。 中和反応を正しく理解する。 | <p>事前学習 酸と塩基について指示された課題に取り組む (1 時間程度)。</p> <p>事後学習 プリントにより復習する (1 時間程度)。</p> |
| 第 6 回 (2 時間) | <ul style="list-style-type: none"> 中和反応の実験を行い、滴定方法を理解する。 実験結果から、中和反応式を用いて酸あるいは塩基量を定量する。 | <p>事前学習 中和反応について指示された課題に取り組む (1 時間程度)。</p> <p>事後学習 プリントにより復習する (1 時間程度)。</p> |
| 第 7 回 (2 時間) | <ul style="list-style-type: none"> 酸化還元反応を正しく理解する。 酸化数の増減や電子の授受を理解する。 酸化剤や還元剤について役割を理解する。 | <p>事前学習 酸化還元について指示された課題に取り組む (1 時間程度)。</p> <p>事後学習 プリントにより復習する (1 時間程度)。</p> |
| 第 8 回 (2 時間) | <ul style="list-style-type: none"> 前回までの復習を行い、中間試験を行う。 試験後に解答と解説を行う。 | <p>事前学習 第7回までの内容について指示された課題に取り組む (1 時間程度)。</p> <p>事後学習 プリントにより復習する (1 時間程度)。</p> |
| 第 9 回 (2 時間) | <ul style="list-style-type: none"> 有機化合物の結合の種類を分子模型を用いて理解する。 慣用名とIUPAC名について学ぶ。 組成式、分子式、示性式、構造式など有機化合物の表し方について学ぶ。 | <p>事前学習 有機化合物の組成式などについて指示された課題に取り組む (1 時間程度)。</p> <p>事後学習 プリントにより復習する (1 時間程度)。</p> |
| 第 10 回 (2 時間) | <ul style="list-style-type: none"> 実験を通じて、有機化合物の比重や水への溶解性について理解する。 | <p>事前学習 有機化合物の溶解性について指示された課題に取り組む (1 時間程度)。</p> <p>事後学習 プリントにより復習する (1 時間程度)。</p> |
| 第 11 回 (2 時間) | <ul style="list-style-type: none"> 有機化合物の命名法について学ぶ。 (鎖状炭化水素) 有機化合物の構造式から、その名称を理解する。 | <p>事前学習 有機化合物の命名法について指示された課題に取り組む (1 時間程度)。</p> <p>事後学習 プリントにより復習する (1 時間程度)。</p> |
| 第 12 回 (2 時間) | <ul style="list-style-type: none"> 有機化合物の命名法について学ぶ。 (環状炭化水素) 有機化合物の構造式から、その名称を理解する。 | <p>事前学習 有機化合物の命名法について指示された課題に取り組む (1 時間程度)。</p> <p>事後学習 プリントにより復習する (1 時間程度)。</p> |
| 第 13 回 (2 時間) | <ul style="list-style-type: none"> 食品成分として炭水化物 (糖) について学ぶ。 糖の種類や特性について学ぶ。 食品成分としてタンパク質について学ぶ。 アミノ酸の構造について学ぶ。 | <p>事前学習 糖やタンパク質について指示された課題に取り組む (1 時間程度)。</p> <p>事後学習 プリントにより復習する (1 時間程度)。</p> |
| 第 14 回 (2 時間) | <ul style="list-style-type: none"> 食品成分として脂質について学ぶ。 飽和脂肪酸と不飽和脂肪酸について学ぶ。 身近にある高分子樹脂について学ぶ。 | <p>事前学習 脂質 (各種脂肪酸) について指示された課題に取り組む (1 時間程度)。</p> <p>事後学習 プリントにより復習する (1 時間程度)。</p> |
| 第 15 回 (2 時間) | <ul style="list-style-type: none"> 化学 I についてまとめを行い、期末模擬試験を行う。 試験後に解答と解説を行う。 | <p>事前学習 第1回から第14回までの内容について指示された課題に取り組む (1 時間程度)。</p> <p>事後学習 期末試験に向けて全内容を復習する。</p> |

備考欄

数学Ⅱ

科目コード

一般教育科目発展

授業形態

講義

担当教員 丸井洋子

実務経験のある
教員による授業

開講時期

1年 後期

単位数

選択 2単位

授業の
目的

初回から3回目までは数列の一般項・第 n 項までの総和の求め方・ Σ 記号について扱う。4回目以降は3次関数のグラフが描けるようになることを主な目的として、微分積分学の初歩を学ぶ。
多項式の微分・積分を速やかに計算できるよう、多くの演習を行う。

受講上の
注意

品質管理の受講において、数学Ⅱの受講が望ましい。

修得目標

数列の一般項を Σ 記号を用いて表し、かつその総和を求められるようになり、 Σ 記号の表現法とその使い方に慣れる。また、主に多項式の微分・積分が計算できるようになる。

| 学修成果 | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | ○ | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

成績評価

まとめテスト1回分(40%)および期末試験(60%)の結果で評価する。
まとめテストは、次回の授業時に返却し、解説する。

テキスト

『大学数学基礎力養成 微分の教科書』(丸井洋子著、東京電機大学出版局、2017年)

副教材

『数学入門』(学術図書出版社)

オフィス
アワー

質問は事務室経由のメール、または各授業後に受け付ける。

第 1 回

「数列の一般項・第 n 項までの総和」

(2 時間)

事前学習

文字式の計算の仕方を復習しておくこと。

事後学習

数列の一般項を n を用いて表せること。

第 2 回

「数列の和と Σ 記号」

(2 時間)

事前学習

Σ 記号による自然数の総和の表し方を復習しておくこと。

事後学習

数列の一般項を Σ 記号を用いて表し、かつ第 n 項までの総和を求められるようになっておくこと。

第 3 回

「データの整理」における Σ 記号

(2 時間)

事前学習

Σ 記号による自然数の総和の表し方と計算法を復習しておくこと。

事後学習

Σ 記号の性質を理解し、計算できるようになっておくこと。

第 4 回

「微分係数」(微分係数の求め方)

(2 時間)

事前学習

32~40ページを読むこと。

事後学習

微分係数が求められるようになっておくこと。

| | | | |
|-------------------|---------------------------------------|---------------------------------|--|
| 第 5 回 (2 時間) | 「導関数の性質」(導関数の求め方) | 事前学習 46ページを読むこと。 | 事後学習 導関数が求められるようになっておくこと。 |
| 第 6 回 (2 時間) | 「3次関数のグラフ(1)」 (極値をもつ3次関数のグラフ) | 事前学習 51ページを読むこと。 | 事後学習 3次関数のグラフの極値が求められるようになっておくこと。 |
| 第 7 回 (2 時間) | 「3次関数のグラフ(2)」(色々な3次関数のグラフ) | 事前学習 51ページを読むこと。 | 事後学習 3次関数のグラフの概形が描けるようになっておくこと。 |
| 第 8 回 (2 時間) | 「色々な関数の微分(1)」 「積・商の微分公式(1)」 | 事前学習 56~63ページを読むこと。 | 事後学習 積・商の微分公式を使えるようになっておくこと。 |
| 第 9 回 (2 時間) | 「色々な関数の微分(2)」 「積・商の微分公式(2)」 | 事前学習 56~63ページを読むこと。 | 事後学習 63ページの練習問題②を解くこと。 |
| 第 10 回 (2 時間) | 「これまでのまとめ・中間テスト」(微分法のまとめ) | 事前学習 これまでの内容を復習しておくこと。 | 事後学習 中間テストでできなかった問題を解いておくこと。 |
| 第 11 回 (2 時間) | 「不定積分・定積分(1)」 (多項式の積分) | 事前学習 多項式の微分法を復習しておくこと。 | 事後学習 多項式の積分が計算できるようになっておくこと。 |
| 第 12 回 (2 時間) | 「不定積分・定積分(2)」 (分数関数・無理関数の積分) | 事前学習 分数関数・無理関数の微分法を復習しておくこと。 | 事後学習 分数関数・無理関数の積分が計算できるようになっておくこと。 |
| 第 13 回 (2 時間) | 「定積分とリーマン和」自然数の冪乗の総和の求め方・ Σ 記号 | 事前学習 多項式の積分法を復習しておくこと。 | 事後学習 自然数の冪乗の和を Σ 記号を用いて表せるようになっておくこと。 |
| 第 14 回 (2 時間) | 「定積分と面積(1)」 | 事前学習 多項式の積分法を復習しておくこと。 | 事後学習 定積分を用いて、多項式で表された関数で囲まれた部分の面積を求められるようになっておくこと。 |
| 第 15 回 (2 時間) | 「定積分と面積(2)」 | 事前学習 分数関数・無理関数の積分法を復習しておくこと。 | 事後学習 定積分を用いて分数関数・無理関数で表された関数で囲まれた部分の面積を求められるようになっておくこと。 |

備考欄

化学Ⅱ

科目コード

一般教育科目発展

授業形態

講義

担当教員 八木謙一

実務経験のある
教員による授業



開講時期
単位数

1年 後期
選択 2単位

授業の
目的

食品の製造や開発に携わるには、化学（無機化学及び有機化学）の知識が必要不可欠となる。化学Ⅰ（基礎）からの（発展）科目となり、2年前期に開講される「食品分析学Ⅰ」、「食品分析実験Ⅰ」に繋がる化学系科目である。具体的には、化学Ⅰの内容に加え、食品成分の特性や反応性（変化）を理解するために必要な化学的知識を学ぶ。

受講上の
注意

2年前期の必修科目である「食品分析学Ⅰ」、「食品分析実験Ⅰ」に繋がるため、履修することが望ましい。

修得目標

- 物質の三態を理解し、各状態変化の名称などを理解することができる。
- 気体の状態方程式や、固体や気体の水への溶解度を理解することができる。
- 酸や塩基の強弱（中和反応）や、半反応式（酸化還元反応）を理解することができる。
- 有機化合物の異性体の種類や構造について理解することができる。
- 有機化合物の官能基の種類や特性を理解することができる。
- 簡単な実験を通じて、ガラス器具など各種実験器具の取り扱いや用途などを理解することができる。

| 学修成果 | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | ○ | | | | | | |
| | ○ | | | | | | |
| | ○ | | | | | | |
| | ○ | | | | | | |
| | ○ | | | | | | |
| | ○ | | | | | | |

成績評価

授業態度（5%）、中間試験（35%）、期末試験（60%）を総合的に評価する。

テキスト

化学Ⅰに使用するテキストと同じ。

副教材

毎回配付するプリント

オフィス
アワー

原則的には火曜日の16:30より、教員室前ミーティングルームにて行う。

第 1 回

- 化学系科目の繋がりと化学Ⅱの内容について理解する。
- 共有結合と分子について学ぶ（水素結合、配位結合など）。

(2 時間)

事前学習

シラバスの内容に目を通しておく。

事後学習

プリントにより復習する（1時間程度）。

第 2 回

- 極性について学び、分子の特性を理解する。
- 物質の三態（固体、液体、気体）を理解する。

(2 時間)

事前学習

物質の三態について指示された課題に取り組む（1時間程度）。

事後学習

プリントにより復習する（1時間程度）。

第 3 回

- 気体の特性を学び、理想気体、状態方程式などを理解する。
- 固体や気体の溶解度について理解する。

(2 時間)

事前学習

気体の状態方程式について指示された課題に取り組む（1時間程度）。

事後学習

プリントにより復習する（1時間程度）。

第 4 回

- 典型元素と遷移元素について理解する。
- アルカリ金属、アルカリ土類金属について理解する。

(2 時間)

事前学習

周期表について指示された課題に取り組む（1時間程度）。

事後学習

プリントにより復習する（1時間程度）。

| | | | |
|-------------------|--|------|--|
| 第 5 回 (2 時間) | <ul style="list-style-type: none"> • 典型元素と遷移元素について理解する。 • 13族から16族の金属元素について理解する。 • 遷移金属の特性について理解する。 | 事前学習 | 遷移金属について指示された課題に取り組む(1時間程度)。 |
| | | 事後学習 | プリントにより復習する(1時間程度)。 |
| 第 6 回 (2 時間) | <ul style="list-style-type: none"> • 酸と塩基の強さについて理解する。 • 様々な酸と塩基から生成する、塩について学ぶ。 | 事前学習 | 酸と塩基の強弱について指示された課題に取り組む(1時間程度)。 |
| | | 事後学習 | プリントにより復習する(1時間程度)。 |
| 第 7 回 (2 時間) | <ul style="list-style-type: none"> • 酸化還元反応での半反応式を理解する。 • 身近にある酸化剤や還元剤の反応を理解する。 | 事前学習 | 酸化剤と還元剤について指示された課題に取り組む(1時間程度)。 |
| | | 事後学習 | プリントにより復習する(1時間程度)。 |
| 第 8 回 (2 時間) | <ul style="list-style-type: none"> • 前回までの復習を行い、中間試験を行う。 • 試験後に解答と解説を行う。 | 事前学習 | 第7回までの内容について指示された課題に取り組む(1時間程度)。 |
| | | 事後学習 | プリントにより復習する(1時間程度)。 |
| 第 9 回 (2 時間) | <ul style="list-style-type: none"> • 有機化合物の異性体(構造異性体)を分子模型を用いて理解する。 • 分子式から異性体の構造を決定する手法を理解する。 | 事前学習 | 構造異性体について指示された課題に取り組む(1時間程度)。 |
| | | 事後学習 | プリントにより復習する(1時間程度)。 |
| 第 10 回 (2 時間) | <ul style="list-style-type: none"> • 有機化合物の異性体(立体異性体)を分子模型を用いて理解する。 • 不斉炭素原子について理解する。 | 事前学習 | 立体異性体について指示された課題に取り組む(1時間程度)。 |
| | | 事後学習 | プリントにより復習する(1時間程度)。 |
| 第 11 回 (2 時間) | <ul style="list-style-type: none"> • 有機化合物の官能基について学び、特性を理解する。 | 事前学習 | 官能基の種類について指示された課題に取り組む(1時間程度)。 |
| | | 事後学習 | プリントにより復習する(1時間程度)。 |
| 第 12 回 (2 時間) | <ul style="list-style-type: none"> • 簡単な実験により有機化合物の官能基の確認方法(フェーリング反応など)について学ぶ。 | 事前学習 | 官能基の特徴(還元性など)について指示された課題に取り組む(1時間程度)。 |
| | | 事後学習 | プリントにより復習する(1時間程度)。 |
| 第 13 回 (2 時間) | <ul style="list-style-type: none"> • 有機化合物の反応(酸化反応、付加反応、置換反応)について学ぶ。 | 事前学習 | 有機化合物の各種反応について指示された課題に取り組む(1時間程度)。 |
| | | 事後学習 | プリントにより復習する(1時間程度)。 |
| 第 14 回 (2 時間) | <ul style="list-style-type: none"> • 簡単な実験により不飽和有機化合物の酸化反応、付加反応を理解する。 | 事前学習 | 酸化反応や付加反応について指示された課題に取り組む(1時間程度)。 |
| | | 事後学習 | プリントにより復習する(1時間程度)。 |
| 第 15 回 (2 時間) | <ul style="list-style-type: none"> • 化学Ⅱについてまとめを行い、期末模擬試験を行う。 • 試験後に解答と解説を行う。 | 事前学習 | 第1回から第14回までの内容について指示された課題に取り組む(1時間程度)。 |
| | | 事後学習 | 期末試験に向けて全内容を復習する。 |

備考欄

生物学

科目コード

一般教育科目基礎

授業形態

講義

担当教員 稲津早紀子

実務経験のある
教員による授業

開講時期 1年 前期
単位数 選択 2単位

授業の目的 本講義では、ヒトに焦点を当て、その生命維持のための仕組みについて紹介する。様々な体験学習を通じて、生物学の基本的な知識を育むことが目的である。また、学生の主体的な学習活動を引き出すために適当な環境を準備し、学びに向かう力を養う。

受講上の注意 本講義の成績評価は、実験レポートと課題（予習課題を含む）で行う。実験レポートや課題（予習課題を含む）は、講義以外の時間を利用して取り組む必要があり、主体的に学習に取り組む姿勢が求められる。
関連科目：食品衛生学、食品微生物学、微生物実験Ⅰ

修得目標

1. 生物学の基本的知識を修得する
2. 実験レポートの書き方を理解し、身につける
3. 様々な生命現象について考える力、表現する力を身につける
4. 主体的に学習に取り組む態度を養う

| 学修成果 | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | | | | | | | |
| | | | | | ○ | ○ | |
| | | | | | ○ | ○ | |
| | | | | | | | |

成績評価

実験レポートと課題（予習課題を含む）で評価する（100%）。再試験は実施しない。
*実験レポートおよび課題（予習課題を含む）の作成方法や評価方法はその時々で異なるため、実験レポートや課題を課すときに連絡する。
*実験レポートおよび課題は提出期限の翌週を目安に返却する。注意点を把握し、次回の作成時に活かすこと。
*予習課題は翌週の講義中に返却する。

テキスト

適宜プリントを配布する。

副教材

『視覚でとらえるフォトサイエンス生物図録』（数研出版株式会社） 『キャンベル生物学』（丸善株式会社）
『基礎から学ぶ生物学・細胞生物学』（株式会社羊土社）
『文系のための生命科学』（株式会社羊土社）
すべて図書館で閲覧可能

オフィス
アワー

原則、8時30分～17時の間、担当教員の講義等がない時間であれば、ミーティングルーム等にて対応可能（質問に来る日程の事前相談を推奨する）。

| | | | |
|------------------|--|------|-------------|
| 第 1 回 (2 時間) | 【講義概要】 講義の概要について説明する | 事前学習 | |
| | 【いきものとは何か】 いきものについて考える | 事後学習 | 課題に取り組む |
| 第 2 回 (2 時間) | 【細胞とは何か】 いきものを構成する細胞について理解する 細胞を観察する（体験学習） | 事前学習 | |
| | | 事後学習 | 課題に取り組む |
| 第 3 回 (2 時間) | 【細胞の構造】 細胞の構造について学ぶ | 事前学習 | |
| | | 事後学習 | 課題に取り組む |
| 第 4 回 (2 時間) | 【実験レポートの作成】 実験レポートの作成方法を理解し、作成する | 事前学習 | |
| | | 事後学習 | 実験レポートを作成する |

| | | | |
|-------------------|--|------|-------------------------|
| 第 5 回 (2 時間) | 【細胞の特性】 細胞の生死など、細胞の特性にせまる | 事前学習 | |
| | | 事後学習 | |
| 第 6 回 (2 時間) | 【DNAとは何か】 遺伝情報の本体であるDNAの特徴を知る | 事前学習 | 提示された事柄について考え、調べる（予習課題） |
| | | 事後学習 | |
| 第 7 回 (2 時間) | 【DNAの抽出】 DNAを抽出し、観察する（体験学習） | 事前学習 | |
| | | 事後学習 | 課題に取り組む |
| 第 8 回 (2 時間) | 【遺伝とは何か】 世代から世代へ受け継がれる遺伝について考える | 事前学習 | 提示された事柄について考え、調べる（予習課題） |
| | | 事後学習 | |
| 第 9 回 (2 時間) | 【生命の誕生】 いのちとは何か、生命の誕生について考える (DVD鑑賞) | 事前学習 | 提示された事柄について考え、調べる（予習課題） |
| | | 事後学習 | |
| 第 10 回 (2 時間) | 【生殖と発生】 様々な生殖方法と発生について学ぶ | 事前学習 | 提示された事柄について考え、調べる（予習課題） |
| | | 事後学習 | |
| 第 11 回 (2 時間) | 【消化と吸収】 食べるとはどういうことか、消化と吸収のしくみを知る (DVD鑑賞) | 事前学習 | 提示された事柄について考え、調べる（予習課題） |
| | | 事後学習 | |
| 第 12 回 (2 時間) | 【酵素の働き】 食べ物の消化に関わる酵素の働きを調べる（体験学習） | 事前学習 | |
| | | 事後学習 | 課題に取り組む |
| 第 13 回 (2 時間) | 【酵素の働き2】 第12回の実験をもとに、実験レポートを作成する | 事前学習 | |
| | | 事後学習 | 実験レポートを作成する |
| 第 14 回 (2 時間) | 【AIDSとは何か】 AIDSについて理解し、HIVの作用機序にせまる | 事前学習 | 提示された事柄について考え、調べる（予習課題） |
| | | 事後学習 | |
| 第 15 回 (2 時間) | 【免疫】 外敵からの防御機構を理解する | 事前学習 | 提示された事柄について考え、調べる（予習課題） |
| | | 事後学習 | |

備考欄

物理学

科目コード

一般教育科目基礎

授業形態

講義

担当教員 塩野剛

実務経験のある
教員による授業

開講時期
単位数

1年 前期
選択 2単位

授業の
目的

長さ・質量・時間・温度・圧力・速度・加速度・エネルギーなどいろいろな単位を理解し、これらの単位がどのように表され、使われているかを具体的な事象を通して修得する。
本学の専門科目を履修する上で必要な物理学の知識を身に付ける。

受講上の
注意

特になし

修得目標

力学を記述するための基本的な物理量を理解し、求めることができる。

運動の法則について理解し、力、質量、加速度、仕事などの相互関係を説明できる。

気体の性質について理解できる。

波の基本的性質を理解できる。

電気・磁気についての基礎的な物理法則を理解できる。

| 学修成果 | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | ○ | | | | | | |
| | ○ | | | | | | |
| | ○ | | | | | | |
| | ○ | | | | | | |
| | ○ | | | | | | |

成績評価

受講態度（10%）、プリント・Teamsによる課題（10%）、中間試験（30%）、期末試験（50%）を総合評価する。
※プリント等の課題は翌週授業開始前に返却する。

テキスト

『基礎物理（第3版）』（東京教学社）

副教材

『フォトサイエンス物理図録』（数研出版）

オフィス
アワー

原則として火曜日の15：20～16：05、教員室前ミーティングルームにて実施する。

第 1 回

運動①：速度、加速度、自由落下運動を理解する。

(2 時間)

事前学習

事後学習

プリント、テキスト等による復習。

第 2 回

運動②：数学的な理解を深める。（ベクトル・微積分）

(2 時間)

事前学習

前回講義終了時に指示する。

事後学習

プリント、テキスト等による復習。

第 3 回

力①：いろいろな力、力のつりあいを理解する。

(2 時間)

事前学習

前回講義終了時に指示する。

事後学習

プリント、テキスト等による復習。

第 4 回

力②：数学的な理解を深める。（三角関数）

(2 時間)

事前学習

前回講義終了時に指示する。

事後学習

プリント、テキスト等による復習。

| | | | |
|-------------------|--------------------------------------|-----------------------|--------------------------|
| 第 5 回 (2 時間) | 力③：実験により、理解を深める。 (ばね定数・圧力など) | 事前学習 前回講義終了時に指示する。 | 事後学習 プリント、テキスト等による復習。 |
| 第 6 回 (2 時間) | 運動の法則：運動の第2法則、モーメントを理解する。 | 事前学習 前回講義終了時に指示する。 | 事後学習 プリント、テキスト等による復習。 |
| 第 7 回 (2 時間) | 運動量の保存：運動量と力積を理解する。 | 事前学習 前回講義終了時に指示する。 | 事後学習 プリント、テキスト等による復習。 |
| 第 8 回 (2 時間) | 力学的エネルギー：仕事、運動エネルギー、位置エネルギーを理解する。 | 事前学習 前回講義終了時に指示する。 | 事後学習 プリント、テキスト等による復習。 |
| 第 9 回 (2 時間) | 力学のまとめと中間試験 | 事前学習 前回講義終了時に指示する。 | 事後学習 プリント、テキスト等による復習。 |
| 第 10 回 (2 時間) | 熱とエネルギー：物質の三態、熱と仕事、比熱を理解する。 | 事前学習 前回講義終了時に指示する。 | 事後学習 プリント、テキスト等による復習。 |
| 第 11 回 (2 時間) | 気体の性質、法則について理解する。 | 事前学習 前回講義終了時に指示する。 | 事後学習 プリント、テキスト等による復習。 |
| 第 12 回 (2 時間) | 光、音などの波の性質を学び、反射、屈折、干渉などの特性について理解する。 | 事前学習 前回講義終了時に指示する。 | 事後学習 プリント、テキスト等による復習。 |
| 第 13 回 (2 時間) | 電荷と電流、電圧、電力、オームの法則について理解する。 | 事前学習 前回講義終了時に指示する。 | 事後学習 プリント、テキスト等による復習。 |
| 第 14 回 (2 時間) | 電流が磁界から受ける力について学び、モーターの原理を理解する。 | 事前学習 前回講義終了時に指示する。 | 事後学習 プリント、テキスト等による復習。 |
| 第 15 回 (2 時間) | 熱とエネルギー、光と波、電気と磁気についてまとめを行う。 | 事前学習 前回講義終了時に指示する。 | 事後学習 プリント、テキスト等による復習。 |

備考欄

情報処理技術

科目コード

一般教育科目基礎

授業形態

講義

担当教員 浦千尋、奈賀俊人、江角友美

実務経験のある
教員による授業

開講時期
単位数

1年 前期
必修 2単位

授業の
目的

パソコンの基本的な使用方法および注意点を理解する。
パソコンを活用し、在学中に必要な情報処理技術を習得する。
1. 文書やプレゼンテーションによる他者への情報の伝達
2. データの扱い方や他者に説明するための活用方法
情報を取り扱う際のセキュリティやモラルを学ぶ。

受講上の
注意

授業開始時刻までに各自でWindowsUpdateを行うことが望ましい。

修得目標

キー入力やフォルダ管理などパソコンの基本操作を修得し、不自由なく使用できる。
情報セキュリティの基本を学び、安全なコンピューター・ネットワークの利用が出来る。
Microsoft PowerPointを使用して、基礎的なプレゼンテーションデータが作成出来る。
Microsoft Excelを使用して、基礎的な数値分析が出来る。
Microsoft Wordを使用して、図表を活用したレポートの作成が出来る。

| 学修成果 | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | ○ | | | | | | |
| ○ | ○ | | | | | | |
| | ○ | | | | ○ | ○ | |
| | ○ | | | | | | |
| ○ | | | | | ○ | | |

成績評価

提出課題：40%（原則翌日17:00までにTeamsより提出すること。）
プレゼンテーション評価：20%（学生評価10%・教員評価10%）
情報倫理問題：10%
期末試験：30%

テキスト

『つくりたい！がカタチになる 学生のためのOfficeスキル活用&情報モラル』第1版（noa出版）

副教材

1.『イチからしっかり学ぶ！Office基礎と情報モラル Office365・Office2019対応』第1版（noa出版）
2.『考える 伝える 分ちあう 情報活用力 第4版』（noa出版）
3.『情報倫理ハンドブック 2022年度版』（noa出版）

オフィス
アワー

金曜日 15:20~17:00/メールやTeamsでも随時受け付ける。

第 1 回

オリエンテーション・ガイダンス
コンピューターの概要と利用環境設定
インターネットの利用
データの保存と管理

事前学習

(2 時間)

事後学習

メールを送信する。

第 2 回

情報の活用
提示されるテーマについてブレインストーミング、
ロジックツリーを作成して、ペアプレゼンテーション
キーボードタイピング練習①
情報倫理①；コンピューターウイルス

事前学習

(2 時間)

事後学習

タイピング練習に取り組む。

第 3 回

PowerPoint①
Microsoft PowerPointの基本操作
スライドの作成
情報倫理②；スパイウェア・不正アクセス

事前学習

(2 時間)

事後学習

タイピング練習に取り組む。

第 4 回

PowerPoint②
自己分析と紹介
スライドの作成
プレゼンテーション資料の作成
情報倫理③；著作権

事前学習

(2 時間)

事後学習

プレゼンテーション資料を準備する。
練習問題に取り組み、Teamsより提出する。

| | | | |
|-------------------|---|--------------|--|
| 第 5 回 (2 時間) | PowerPoint③ プレゼンテーション資料の作成 発表練習 キーボードタイピング練習② | 事前学習 事後学習 | プレゼンテーション用スライドを作成する。 練習問題に取り組み、Teamsより提出する。 |
| 第 6 回 (2 時間) | プレゼンテーション① 自己プレゼンテーションと他者評価 | 事前学習 事後学習 | プレゼンテーション用スライドを作成する。 発表練習を行う。 |
| 第 7 回 (2 時間) | プレゼンテーション② 自己プレゼンテーションと他者評価 | 事前学習 事後学習 | プレゼンテーション用スライドを作成する。 発表練習を行う。 |
| 第 8 回 (2 時間) | Excel① データを扱う 数値データの集計基礎（四則演算、割合） 情報倫理④；個人情報 | 事前学習 事後学習 | 教科書（p.64～p.70）を読む。 練習問題に取り組み、Teamsより提出する。 |
| 第 9 回 (2 時間) | Excel② データを扱う 数値データの集計発展（数式の編集・書式設定） 情報倫理⑤；ルールとマナー | 事前学習 事後学習 | 教科書（p.71～p.75）を読む。 練習問題に取り組み、Teamsより提出する。 |
| 第 10 回 (2 時間) | Excel③ データを読む 関数によるデータの集計と活用 基本関数 | 事前学習 事後学習 | 教科書（p.78～p.82）を読む。 練習問題に取り組み、Teamsより提出する。 |
| 第 11 回 (2 時間) | Excel④ データを説明する データの図表表現と編集 （棒・折線・散布図・円・積上） | 事前学習 事後学習 | 教科書（p.83～p.87）を読む。 練習問題に取り組み、Teamsより提出する。 |
| 第 12 回 (2 時間) | Excel⑤ データを説明する データの種類とグラフの選択 キーボードタイピング練習③ | 事前学習 事後学習 | 教科書（p.88～p.93）を読む。 練習問題に取り組み、Teamsより提出する。 |
| 第 13 回 (2 時間) | Word① 基本操作 報告書の作成 | 事前学習 事後学習 | 教科書（p.34～p.45）を読む。 練習問題に取り組み、Teamsより提出する。 |
| 第 14 回 (2 時間) | 総合演習① アンケートの計画、作成、実施 結果の集約とグラフ化 | 事前学習 事後学習 | アンケート実施計画を立てる。 練習問題に取り組み、Teamsより提出する。 |
| 第 15 回 (2 時間) | 総合演習② アンケート結果の報告書作成 | 事前学習 事後学習 | 報告書を作成し、Teamsより提出する。 |

備考欄

文章作成技術

科目コード

一般教育科目基礎

授業形態

講義

担当教員 長尾佳代子

実務経験のある
教員による授業

開講時期
単位数

1年 後期
必修 2単位

授業の
目的

大学生生活をおくるために必要な日本語文章作成技術を学ぶ。
大学の授業では、実習でも講義でも、レポートなどの文書の提出が求められる。こうした文書を作成する際にベースとなる、アカデミックな場所での考え方やマナー、ルールについて理解し、作文演習を通じてそれらを身につける。

受講上の
注意

入学時オリエンテーションで行う語彙力判定テストで基準点以下だった者は、6月から開講する「リメディアル文章作成技術」を受講しなければならない。

修得目標

- ・新聞やインターネット等の一般向け記事を速く正確に読み、その論点を把握することができる。
- ・読んだ記事についてクラスメートとディスカッションしたりグループワークを行ったりしながら、自分自身の考えを整理することができる。
- ・問題を提起して、それに対する自分の意見を述べることができる。
- ・反論を踏まえて、説得力のある根拠を示しながら意見を主張することができる。
- ・アカデミックな場所にふさわしい日本語文章で、正確にわかりやすく自分の言いたいことを伝えられる。

| 学修成果 | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | ○ | | | | | ○ | |
| ○ | | | | | | ○ | ○ |
| | ○ | | | | | ○ | |
| | | | | | | ○ | ○ |
| | ○ | | | | | ○ | ○ |

成績評価

作文演習の得点（7点×10回）と総合演習（5点×3回）、確認テスト（15点）の合計点とする。ただし、10回の作文演習課題をすべて提出していなければ単位は認定されない。

作文演習課題は、原則として、授業の終了時に提出し、次回の授業で添削採点済みの答案を受け取る。提出が遅れる場合には、その程度に応じて減点される。また、添削された内容を踏まえて書き直した答案を再提出することができる。

テキスト

『大学1年生のための日本語技法』（長尾佳代子・村上昌孝／編、ナカニシヤ出版、2017年改訂版）

副教材

なし

オフィス
アワー

質問はTeamsのチャットで、または授業後（12:45頃まで）に直接受け付ける。

第1回 オリエンテーション
書き方の基本ルール1 原稿用紙の使い方
作文演習①

(2時間)

事前学習

事後学習 教科書 Unit 3~4 (pp.8-14) を読む

第2回 書き方の基本ルール2 常体で書く
作文演習②

(2時間)

事前学習

教科書 Unit 5 (pp.14-15) を読む

事後学習

作文演習の書き直しなど

第3回 書き方の基本ルール3 話し言葉を混入しない
作文演習③

(2時間)

事前学習

教科書 Unit 6~7 (pp.16-19) を読む

事後学習

作文演習の書き直しなど

第4回 書き方の基本ルール4 「思う」を使わない
作文演習④

(2時間)

事前学習

教科書 Unit 1~2 (pp.2-6) を読む

事後学習

作文演習の書き直しなど

| | | | |
|-------------------|------------------------------------|---------------------------------------|---|
| 第 5 回 (2 時間) | 洗練された文章 1 文のねじれを防ぐ 総合演習(1) | 事前学習 教科書 Unit 8 (pp.20—21) を読む | 事後学習 作文演習の書き直しなど |
| 第 6 回 (2 時間) | 洗練された文章 2 呼応表現 作文演習⑤ | 事前学習 教科書 Unit 9 (pp.22—23) を読む | 事後学習 作文演習の書き直しなど |
| 第 7 回 (2 時間) | 洗練された文章 3 くぎり符号の使い方 作文演習⑥ | 事前学習 教科書 Unit 10~11 (pp.24—28) を読む | 事後学習 作文演習の書き直しなど |
| 第 8 回 (2 時間) | 論理的に書く 1 剽窃とは何か 総合演習(2) | 事前学習 教科書 Unit 12~13 (pp.29—33) を読む | 事後学習 作文演習の書き直しなど |
| 第 9 回 (2 時間) | 論理的に書く 2 自分の文章と他人の文章を区別する 作文演習⑦ | 事前学習 教科書 Unit 14~15 (pp.34—38) を読む | 事後学習 作文演習の書き直しなど |
| 第 10 回 (2 時間) | 論理的に書く 3 三部構成で書く 1 作文演習⑧ | 事前学習 教科書 Unit 16~17 (pp.40—47) を読む | 事後学習 作文演習の書き直しなど |
| 第 11 回 (2 時間) | 論理的に書く 4 問題提起、意見と根拠 総合演習(3) | 事前学習 教科書 Unit 18~22 (pp.48—56) を読む | 事後学習 作文演習の書き直しなど |
| 第 12 回 (2 時間) | 日常の日本語 1 敬語 作文演習⑨ | 事前学習 教科書 Unit 23~24 (pp.58—64) を読む | 事後学習 確認テスト準備 (教科書の通読、返却作文の見直し) |
| 第 13 回 (2 時間) | 日常の日本語 2 ピアレビュー 作文演習⑩ | 事前学習 確認テスト準備 (教科書の通読、返却作文の見直し) | 事後学習 作文演習の書き直しなど、 確認テスト準備 (教科書の通読、返却作文の見直し) |
| 第 14 回 (2 時間) | 全体の復習 確認テスト | 事前学習 確認テスト準備 (教科書の通読、返却作文の見直し) | 事後学習 教科書復習 |
| 第 15 回 (2 時間) | 確認テスト解説 授業のまとめ | 事前学習 教科書復習 | 事後学習 テスト答案見直し |

備考欄

文学

科目コード

一般教育科目基礎

授業形態

講義

担当教員 中山一磨

実務経験のある
教員による授業

開講時期 1年 後期
単位数 選択 2単位

授業の
目的

専門科目において高度な技術を身に付ける一方で、この授業では、社会人として備えておくべき素養を身につけることを第一の目的としています。従って、高校までの国語という教科とは少し違って、社会で起きていることや眼前に存在しているものに対して、どのように感じ、どのように自らの言葉で表現できるかということを課題とします。その為の題材として、優れた古人の感覚や言動を追体験して、自らの表現力の幅を広げましょう。

受講上の
注意

講義はただ聴いているだけでなく、驚き・気づき・疑問・感動などの自身の心の動きの原因を考えながら挑んで下さい。授業態度は自己責任。但し、他者の迷惑になる場合は退室を命じます。

修得目標

1. 日本の国の成り立ちについて、仏教が果たした役割、神仏習合という信仰形態、明治以降の国家・教育と宗教の問題などについての基本知識を講義を通して知る。
2. その基礎知識を身につけて、寺院の見学をすることで、お寺の歴史や今の姿、文化財などについて、これまで意識しなかった視点から考えてみる。
3. それを元に、積極的に情報収集し、自らの意見をまとめる。
4. 自らの見解を他者に対しても説得力ある説明ができるようになる。

| 学修成果 | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | ○ | | | | | | |
| | ○ | | | | | | |
| | | | | | ○ | | |
| | | | | | ○ | ○ | ○ |

成績評価

レポート30%（情報収集が十分か、収集した情報が論理的に結びつけられているか、などを判断します。）
プレゼンテーション30%（他者に伝えることを意識しているか、質疑応答に的確に対応できているか、などを判断します。）
期末試験40%（持ち込み可。自分の成長や欠点を自己判断できているかを問います。）

レポートは原則、返却しないので、提出前にコピーを取っておきましょう。

テキスト

適宜プリント配付いたします。

副教材

授業中でも携帯電話等を活用して、情報収集に利用する事があります。

オフィス
アワー

授業前後の10分。その他は事前に相談して下さい。

第 1 回

日本の国の成り立ちについて、神話の世界から仏教伝来以降の国家形成の在り方を講義します。古代における国作りは宗教的規範を基盤として作られていくことを学びましょう。

(2 時間)

事前学習

「イザナキ・イザナミ」、「古事記」などの単語でネットから情報を取得しておきましょう。

事後学習

授業終わりの10分で、新たに学んだことや疑問点などを書いて提出。

第 2 回

同上

(2 時間)

事前学習

「仏教公伝」などの単語でネットから情報を取得しておきましょう。

事後学習

授業終わりの10分で、新たに学んだことや疑問点などを書いて提出。

第 3 回

仏教についての基礎知識を講義します。三宝（仏・法・僧）とは何か、縁起説とはどういうものか、など。日本人の美意識・時間観念・空間認識の形成に仏教的世界観が大きく影響していることを学びましょう。

(2 時間)

事前学習

「聖徳太子」、「聖武天皇」、「地獄・極楽」などの単語でネットから情報を取得しておきましょう。

事後学習

授業終わりの10分で、新たに学んだことや疑問点などを書いて提出。

第 4 回

同上

(2 時間)

事前学習

「六道輪廻」、「末法思想」などの単語でネットから情報を取得しておきましょう。

事後学習

授業終わりの10分で、新たに学んだことや疑問点などを書いて提出。

| | | | |
|-------------------|--|--------------|--|
| 第 5 回 (2 時間) | 神仏習合思想について講義します。 神と仏はどう違うのか、またどう一緒なのかを学びましょう。 | 事前学習 事後学習 | 「神仏習合」、「八幡神」などの単語でネットから情報を取得しておきましょう。 授業終わりの10分で、新たに学んだことや疑問点などを書いて提出。 |
| 第 6 回 (2 時間) | 同上 | 事前学習 事後学習 | 「熊野信仰」、「伊勢信仰」などの単語でネットから情報を取得しておきましょう。 授業終わりの10分で、新たに学んだことや疑問点などを書いて提出。 |
| 第 7 回 (2 時間) | 明治以降から現代社会における日本の宗教感覚の変化について講義します。 今の自分の宗教に対する感覚を見つめ直してみましょう。 | 事前学習 事後学習 | 「神仏分離」、「廃仏毀釈」などの単語でネットから情報を取得しておきましょう。 授業終わりの10分で、新たに学んだことや疑問点などを書いて提出。 |
| 第 8 回 (2 時間) | 同上 | 事前学習 事後学習 | 「国家神道」、「天皇制」などの単語でネットから情報を取得しておきましょう。 授業終わりの10分で、新たに学んだことや疑問点などを書いて提出。 |
| 第 9 回 (2 時間) | 学外学習として、寺院を巡ります。(2コマ連続授業になる予定) 講義で得た知識をもとに、これまでと違った視点から寺社を見学し、以降のレポート、プレゼンテーションの準備をしましょう。 | 事前学習 事後学習 | 訪問先の寺院について、予めネットなどで情報を仕入れておく。 |
| 第 10 回 (2 時間) | 同上 | 事前学習 事後学習 | レポートとしてまとめる。 |
| 第 11 回 (2 時間) | プレゼンテーションを行う。 (1人または1グループ20~30分) | 事前学習 事後学習 | 発表の練習をしておいてください。 至らなかった点を整理しておきましょう。 |
| 第 12 回 (2 時間) | 同上 | 事前学習 事後学習 | 発表の練習をしておいてください。 至らなかった点を整理しておきましょう。 |
| 第 13 回 (2 時間) | 同上 | 事前学習 事後学習 | 発表の練習をしておいてください。 至らなかった点を整理しておきましょう。 |
| 第 14 回 (2 時間) | 学外学習として、郷土資料館の見学をします。 | 事前学習 事後学習 | 川西市の歴史について、情報を取得しておきましょう。 |
| 第 15 回 (2 時間) | 討議 (タイトル未定) 例：川西市の名物を作るなら？ 学外学習で得た知見をもとに、新たな発想を生み出してみましょう。 | 事前学習 事後学習 | 自分のアイデアを一つは用意して臨んで下さい。 自ら気づく、調べる、まとめることを継続しましょう。 |

備考欄

法学

科目コード

一般教育科目基礎

授業形態

講義

担当教員 秋元洋祐

実務経験のある
教員による授業

開講時期

1年 前期

単位数

選択 2単位

授業の
目的

本講義は、刑法・民法・憲法の裁判例を題材にして、各法の基本的な内容と役割を学ぶものである。刑法では、勘違いで犯罪結果が生じた錯誤事例や自分の身を守る正当防衛を扱う。民法では、過度な請求や勘違いで契約した錯誤事例を扱う。また、基本的な契約違反や不法行為による責任の所在を踏まえて、食品の製造業者に課せられた製造物責任法も扱う。憲法では、法定相続の差異や女性の再婚禁止期間について、家族関係と平等を学ぶ。これらの実際に争われた裁判例を題材とし、抽象的になりがちな法学の考え方に対して、できるだけ具体的なイメージをもてるようになることを目的とする。

受講上の
注意

特になし

修得目標

- ①法律の基本的な読み方や考え方を理解できる。（知識）
- ②課題解決型学習（PBL）として、裁判例で争われた法律の問題点を説明できる。（技能）
- ③契約書の法律事項を読み取ることができる。（技能、態度・習慣）
- ④食品の製造業者に課せられた法的義務を理解し、ディスカッションやディベートで自分の意見を説明できる。（知識、技能）

| | | 学修成果 | | | | | | | |
|---|--|------|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| ① | 法律の基本的な読み方や考え方を理解できる。（知識） | ○ | ○ | | | | | | |
| ② | 課題解決型学習（PBL）として、裁判例で争われた法律の問題点を説明できる。（技能） | ○ | ○ | | | | ○ | | |
| ③ | 契約書の法律事項を読み取ることができる。（技能、態度・習慣） | ○ | ○ | | | | | | |
| ④ | 食品の製造業者に課せられた法的義務を理解し、ディスカッションやディベートで自分の意見を説明できる。（知識、技能） | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | |

成績評価

前期試験（70%）、授業内の中間テスト（20%）、授業での質疑応答（10%）を総合して評価する。

テキスト

『はじめての法律学【第6版】』（松井茂記・松宮孝明・曾野裕夫／著、有斐閣、2020年）

副教材

講義の際に適宜紹介し、毎回授業用プリントを配付する。

オフィス
アワー

授業に関する質問は、事務室経由でお答えします。

第 1 回 法学の基礎①
ガイダンスとして講義と成績評価の説明、社会における法の役割
(2 時間)

事前学習

新聞の社会面で犯罪事件や契約問題を読み、社会と法律の関係に関心をもつ。（予習2時間）

事後学習

授業用プリントを読み返し、刑法・民法・憲法の役割を理解する。（復習2時間）

第 2 回 法学の基礎②
法解釈や法と慣習・道徳の差異
(2 時間)

事前学習

新聞の社会面で犯罪事件や契約問題を読み、社会と法律の関係に関心をもつ。（予習2時間）

事後学習

授業用プリントを参考に、1問1答形式の復習問題に取り組む。（復習2時間）

第 3 回 刑法①（テキスト第1章）
建造物が燃え出しそうな状況を放置した事案を題材に、不作為犯の成否
(2 時間)

事前学習

テキスト第1章の2頁～25頁を読んでおく。（予習2時間）

事後学習

授業用プリントを読み返し、刑法の役割と基本原則を理解する。（復習2時間）

第 4 回 刑法②（テキスト第1章）
思っていた人とは別人を傷つけてしまった事案を題材に、故意犯の成否
(2 時間)

事前学習

テキスト第1章の25頁を読んでおく。（予習2時間）

事後学習

授業用プリントを参考に、1問1答形式の復習問題に取り組む。（復習2時間）

| | | | |
|-------------------|---|--------------|---|
| 第 5 回 (2 時間) | 刑法③(テキスト第 1 章) つかみかかってきた相手に反撃した事案を題材に、正当防衛の相当性 | 事前学習 事後学習 | テキスト第 1 章の 25 頁～26 頁を読んでおく。 (予習 2 時間) 課題解決型学習 (PBL) として、裁判例の問題点を説明できるようにする。(復習 2 時間) |
| 第 6 回 (2 時間) | 刑法④(テキスト第 1 章) 殴りかかってきた相手に対して、反撃の程度が強すぎた事案を題材に、過剰防衛の成否 | 事前学習 事後学習 | テキスト第 1 章の 26 頁～32 頁を読んでおく。 (予習 2 時間) 授業用プリントを参考に、1 問 1 答形式の復習問題に取り組む。(復習 2 時間) |
| 第 7 回 (2 時間) | 民法①(テキスト第 4 章) 温泉の引湯管の撤去を要求した事案を題材に、正当な権利行使と権利濫用 | 事前学習 事後学習 | テキスト第 4 章の 113 頁～123 頁を読んでおく。 (予習 2 時間) 授業用プリントを参考に、1 問 1 答形式の復習問題に取り組む。(復習 2 時間) |
| 第 8 回 (2 時間) | 民法②(テキスト第 4 章)・中間テスト 契約内容に勘違いがあった事案を題材に、意思表示の評価 | 事前学習 事後学習 | テキスト第 4 章の 115 頁～119 頁を読んでおく。 (予習 2 時間) 授業用プリントを読み返し、契約書の重要事項を読み取れるようにする。(復習 2 時間) |
| 第 9 回 (2 時間) | 民法③(テキスト第 4 章) 離婚時の財産分与で思っていたことと実際の契約内容にズレが生じた事案を題材に、錯誤の成否 | 事前学習 事後学習 | 課題解決型学習 (PBL) として、裁判例の問題点を説明できるようにする。(予習 2 時間) 授業用プリントを読み返し、契約書の法律事項を読み取れるようにする。(復習 2 時間) |
| 第 10 回 (2 時間) | 民法④(テキスト第 3 章) 営業妨害によって営業利益を得られなかった事案を題材に、不法行為の損害賠償の範囲 | 事前学習 事後学習 | テキスト第 3 章の 78 頁～106 頁を読んでおく。 (予習 2 時間) 授業用プリントを読み返し、不法行為の役割と基本原則を理解する。(復習 2 時間) |
| 第 11 回 (2 時間) | 民法⑤(テキスト第 3 章・第 4 章) 食品に異物が混入したことで、のどを負傷した事案を題材に、製造物責任法の欠陥要件 | 事前学習 事後学習 | テキスト第 3 章の 91 頁、第 4 章の 131 頁を読んでおく。 (予習 2 時間) 授業用プリントを参考に、1 問 1 答形式の復習問題に取り組む。(復習 2 時間) |
| 第 12 回 (2 時間) | 民法⑥(テキスト第 3 章・第 4 章) 食品の不適切な摂取により、窒息した事案を題材に、製造物責任法の免責事由 | 事前学習 事後学習 | 食品の製造業者に課せられた法的義務を理解し、ディスカッションやディベートで自分の意見を説明できるようにする。(予習 2 時間) 授業用プリントを参考に、記述式の復習問題に取り組む。(復習 2 時間) |
| 第 13 回 (2 時間) | 憲法①(テキスト第 7 章) 男子生徒の髪型として丸刈り校則を制定した事案を題材に、基本的人権の保障と限界 | 事前学習 事後学習 | テキスト第 7 章の 218 頁～231 頁を読んでおく。 (予習 2 時間) 授業用プリントを読み返し、憲法の人権と公共の福祉の関係を理解する。(復習 2 時間) |
| 第 14 回 (2 時間) | 憲法②(テキスト第 5 章・第 7 章) 嫡出子と非嫡出子の法定相続の差異が問題になった事案を題材に、法の下での平等 | 事前学習 事後学習 | テキスト第 5 章の 158 頁～161 頁、第 7 章の 243 頁を読んでおく。(予習 2 時間) 課題解決型学習 (PBL) として、親子関係の不平等の解決方法を説明できるようにする。(復習 2 時間) |
| 第 15 回 (2 時間) | 憲法③(テキスト第 5 章・第 7 章) 女性の再婚禁止期間が問題になった事案を題材に、平等と合理的な区別 | 事前学習 事後学習 | テキスト第 5 章の 155 頁～158 頁、163 頁～165 頁を読んでおく。(予習 2 時間) 授業用プリントを参考に、1 問 1 答形式の復習問題に取り組む。(復習 2 時間) |

備考欄

経済学

科目コード

一般教育科目基礎

授業形態

講義

担当教員 阪本 諒

実務経験のある
教員による授業

開講時期

1年 後期

単位数

選択 2単位

授業の
目的

経済学において中心的な役割を果たす概念は、最適化と均衡である。本講義では、これらの概念を理解し、経済学が身近な存在であるということを実感してもらいたい。そして、自身の生活の中でその考え方を実践できるようになることを目指す。さらには、一般常識や報道を鵜呑みにするのではなく、科学的に正しい思考なのか、疑問を抱けるようになることを目指す。本講義では、授業中のディスカッションやディベートを通して、学生が主体的に考えて意見を発表することが重要視される。

受講上の
注意

特になし

修得目標

経済学の考え方を習得する。

経済学の考え方を自身の生活に生かせるようになる。

テレビや新聞で報道された内容について、経済学的に批評できる。

| 学修成果 | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | ○ | | | | | | |
| | ○ | | | | | | |
| | ○ | | | | | | |

成績評価

期末試験（100%）：用語の穴埋め問題、正誤問題、記述問題

テキスト

適宜プリントを配付する。

副教材

『アセモグル/レイブソン/リスト 入門経済学』（ダロン・アセモグル、デヴィット・レイブソン、ジョン・リスト/著、岩本康志/監訳、岩本千晴/訳、東洋経済新報社、2020）

オフィス
アワー

授業終了後、または時刻を随時指定して、質問などに応じる。

第 1 回

【第1章：経済学の原理と実践】

事前学習

経済学とはどのようなものなのか自分なりに考えた上で、初回の授業に臨む。

(2 時間)

経済学の基本的な考え方を学ぶ。
経済学の第1の原理、最適化について理解する。

事後学習

授業プリントの復習。

第 2 回

【第1章：経済学の原理と実践】

事前学習

前回の授業の復習。

(2 時間)

経済学の第2の原理、均衡について理解する。

事後学習

授業の復習。
ニュースを見て、経済学の考え方を適用してみる。

第 3 回

【第2章：経済学の方法と問い】

事前学習

前回の授業の復習。

(2 時間)

経済学でデータを利用するのはなぜか学ぶ。

事後学習

授業の復習。
ニュースを見て、経済学の考え方を適用してみる。

第 4 回

【第3章：最適化 -最善を尽くす-】

事前学習

前回の授業の復習。

(2 時間)

意思決定における最適化の具体的な方法を学ぶ。

事後学習

授業の復習。
ニュースを見て、経済学の考え方を適用してみる。

| | | | |
|-------------------|--|--------------|--|
| 第 5 回 (2 時間) | 【第4章：需要、供給と均衡】 市場の役割を学ぶ。 買い手の行動を分析し、需要曲線の意味を理解する。 | 事前学習 事後学習 | 前回の授業の復習。 授業の復習。 ニュースを見て、経済学の考え方を適用してみる。 |
| 第 6 回 (2 時間) | 【第4章：需要、供給と均衡】 市場の役割を学ぶ。 売り手の行動を分析し、供給曲線の意味を理解する。 | 事前学習 事後学習 | 前回の授業の復習。 授業の復習。 ニュースを見て、経済学の考え方を適用してみる。 |
| 第 7 回 (2 時間) | 【第5章：消費者とインセンティブ】 ミクロ経済学の基礎を学ぶ。 買い手の選択から需要曲線が導かれるメカニズムを理解する。 | 事前学習 事後学習 | 前回の授業の復習。 授業の復習。 ニュースを見て、経済学の考え方を適用してみる。 |
| 第 8 回 (2 時間) | 【第5章：消費者とインセンティブ】 ミクロ経済学の基礎を学ぶ。 需要の弾力性について理解する。 | 事前学習 事後学習 | 前回の授業の復習。 授業の復習。 ニュースを見て、経済学の考え方を適用してみる。 |
| 第 9 回 (2 時間) | 【第6章：生産者とインセンティブ】 ミクロ経済学の基礎を学ぶ。 売り手の選択から供給曲線が導かれるメカニズムを理解する。 | 事前学習 事後学習 | 前回の授業の復習。 授業の復習。 ニュースを見て、経済学の考え方を適用してみる。 |
| 第 10 回 (2 時間) | 【第6章：生産者とインセンティブ】 ミクロ経済学の基礎を学ぶ。 企業の参入や退出の決定要因を理解する。 | 事前学習 事後学習 | 前回の授業の復習。 授業の復習。 ニュースを見て、経済学の考え方を適用してみる。 |
| 第 11 回 (2 時間) | 【第7章：完全競争と見えざる手】 完全競争の効率性を理解する。 | 事前学習 事後学習 | 前回の授業の復習。 授業の復習。 ニュースを見て、経済学の考え方を適用してみる。 |
| 第 12 回 (2 時間) | 【第7章：完全競争と見えざる手】 アダム・スミスが説いた「見えざる手」の本質を理解する。 | 事前学習 事後学習 | 前回の授業の復習。 授業の復習。 ニュースを見て、経済学の考え方を適用してみる。 |
| 第 13 回 (2 時間) | 【第8章：貿易】 貿易のメリットについて理解する。 | 事前学習 事後学習 | 前回の授業の復習。 授業の復習。 ニュースを見て、経済学の考え方を適用してみる。 |
| 第 14 回 (2 時間) | 【第8章：貿易】 貿易のデメリットを理解する。 | 事前学習 事後学習 | 前回の授業の復習。 授業の復習。 ニュースを見て、経済学の考え方を適用してみる。 |
| 第 15 回 (2 時間) | 【総復習】 これまでの授業の復習を行う。 | 事前学習 事後学習 | 前回の授業の復習。 授業の復習。 ニュースを見て、経済学の考え方を適用してみる。 |

備考欄

歴史学

科目コード

一般教育科目基礎

授業形態

講義

担当教員 村上友章

実務経験のある
教員による授業

開講時期
単位数

1年 前期
選択 2単位

授業の目的 近現代の日本の歴史を「政治」と「外交」の営みから学ぶ。

受講上の注意 なし

修得目標

- (A) 反転授業を通じて、日本近現代史の概略を説明できるようになる。
- (B) グループワークを通じて、現代の問題を歴史的な視点で考察することができるようになる。
- (C) 課題解決型学習（PBL）を通して、より深い歴史観をもつことができるようになる。

| 学修成果 | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | ○ | | | | | | |
| | ○ | | | | | | |
| | | | | | ○ | ○ | ○ |

成績評価 期末試験（50％）、授業ごとの小試験・受講態度（50％）を総合して評価する。
小試験は原則、授業中に解説する。

テキスト 北岡伸一『日本政治史 外交と権力 増補版』有斐閣、2017年

副教材 授業中に配付

オフィスアワー 相談等はメール（tomoaki0611@msn.com）にて受け付けます。

第 1 回 ガイダンス
幕藩体制の政治的特質
(2 時間)

事前学習 教科書（第1章）を読んで来ること。

事後学習 教科書（第1章）をもう一度、読み直すこと。

第 2 回 西洋の衝撃への対応
(2 時間)

事前学習 教科書（第2章）を読んで来ること（読書シート記入）

事後学習 教科書（第2章）をもう一度、読み直すこと。

第 3 回 明治国家と建設
(2 時間)

事前学習 教科書（第3章）を読んで来ること（読書シート記入）

事後学習 教科書（第3章）をもう一度、読み直すこと。

第 4 回 政府批判の噴出
(2 時間)

事前学習 教科書（第4章）を読んで来ること（読書シート記入）

事後学習 教科書（第4章）をもう一度、読み直すこと。

| | | | |
|-------------------|---------------|---|------------------------------------|
| 第 5 回 (2 時間) | 明治憲法体制の成立 | 事前学習 教科書 (第 5 章) を読んで来ること (読書シート記入) | 事後学習 教科書 (第 5 章) をもう一度、読み直すこと。 |
| 第 6 回 (2 時間) | 議会政治の定着 | 事前学習 教科書 (第 6 章) を読んで来ること (読書シート記入) | 事後学習 教科書 (第 6 章) をもう一度、読み直すこと。 |
| 第 7 回 (2 時間) | 日清・日露戦争 | 事前学習 教科書 (第 7 章) を読んで来ること (読書シート記入) | 事後学習 教科書 (第 7 章) をもう一度、読み直すこと。 |
| 第 8 回 (2 時間) | 帝国の膨張 | 事前学習 教科書 (第 8 章) を読んで来ること (読書シート記入) | 事後学習 教科書 (第 8 章) をもう一度、読み直すこと。 |
| 第 9 回 (2 時間) | 政党政治の発展 | 事前学習 教科書 (第 9 章) を読んで来ること (読書シート記入) | 事後学習 教科書 (第 9 章) をもう一度、読み直すこと。 |
| 第 10 回 (2 時間) | 国際協調と政党内閣 | 事前学習 教科書 (第 10 章) を読んで来ること (読書シート記入) | 事後学習 教科書 (第 10 章) をもう一度、読み直すこと。 |
| 第 11 回 (2 時間) | 軍部の台頭 | 事前学習 教科書 (第 11 章) を読んで来ること (読書シート記入) | 事後学習 教科書 (第 11 章) をもう一度、読み直すこと。 |
| 第 12 回 (2 時間) | 帝国の崩壊 | 事前学習 教科書 (第 12 章) を読んで来ること (読書シート記入) | 事後学習 教科書 (第 12 章) をもう一度、読み直すこと。 |
| 第 13 回 (2 時間) | 敗戦・占領・講和 | 事前学習 教科書 (第 13 章) を読んで来ること (読書シート記入) | 事後学習 教科書 (第 13 章) をもう一度、読み直すこと。 |
| 第 14 回 (2 時間) | 自民党政治の発展 | 事前学習 教科書 (第 14 章) を読んで来ること (読書シート記入) | 事後学習 教科書 (第 14 章) をもう一度、読み直すこと。 |
| 第 15 回 (2 時間) | 国際秩序の変容と冷戦の終焉 | 事前学習 教科書 (第 15 章) を読んで来ること (読書シート記入) | 事後学習 教科書 (第 15 章) をもう一度、読み直すこと。 |

備考欄

健康スポーツ論

科目コード

一般教育科目基礎

授業形態

講義

担当教員 吉永有佳

実務経験のある
教員による授業

開講時期
単位数

1年 前期
選択 1単位

授業の
目的

近年、若年層における運動不足や体力の低下、生活習慣病の早期化などの健康・スポーツに関する様々な問題が指摘されている。そこで、本授業では、健康・運動に関する基礎知識を修得し、今後の自己の健康・予防への意識を高めることを目的とする。

受講上の
注意

特になし

修得目標

- 基本的な生活習慣に関することを説明できる。
- 運動不足が身体に及ぼす影響を説明できる。
- 運動効果・トレーニング効果について説明できる。

| 学修成果 | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | ○ | | | | | | |
| | ○ | | | | | | |
| | ○ | | | | | | |

成績評価

授業態度（50%）と期末試験（50%）を総合して評価を行う。

テキスト

適宜プリントを配付する。

副教材

なし

オフィス
アワー

質問は事務室経由のメール、または各授業後に受け付ける。

第 1 回

授業に関する導入および自己紹介

事前学習

(1 時間)

事後学習

第 2 回

生活習慣病①：規則正しい生活について理解する。

事前学習

生活習慣病について調べる。

(1 時間)

事後学習

復習し、理解を深める。

第 3 回

生活習慣病②：栄養と健康について理解する。

事前学習

栄養について調べる。

(1 時間)

事後学習

復習し、理解を深める。

第 4 回

生活習慣病③：糖尿病について理解する。

事前学習

糖尿病について調べる。

(1 時間)

事後学習

復習し、理解を深める。

| | | | |
|-------------------|-----------------------|----------------------------------|---|
| 第 5 回 (1 時間) | 生活習慣病④：肥満について理解する。 | 事前学習 肥満について調べる。 | 事後学習 復習し、理解を深める。 |
| 第 6 回 (1 時間) | 休息の大切さを理解する。 | 事前学習 休息について調べる。 | 事後学習 復習し、理解を深める。 |
| 第 7 回 (1 時間) | 運動の必要性について理解する。 | 事前学習 運動の必要性について調べる。 | 事後学習 復習し、理解を深める。 |
| 第 8 回 (1 時間) | 運動嫌いがなぜ生まれるのかを理解する。 | 事前学習 運動嫌いの理由について調べる。 | 事後学習 復習し、理解を深める。 |
| 第 9 回 (1 時間) | 運動技能について理解する。 | 事前学習 運動技能について調べる。 | 事後学習 復習し、理解を深める。 |
| 第 10 回 (1 時間) | 運動とメンタルヘルスについて理解する。 | 事前学習 メンタルヘルスについて調べる。 | 事後学習 復習し、理解を深める。 |
| 第 11 回 (1 時間) | ストレスマネジメントについて理解する。 | 事前学習 ストレスマネジメントについて調べる。 | 事後学習 復習し、理解を深める。 |
| 第 12 回 (1 時間) | 性①：避妊について理解する。 | 事前学習 避妊について調べる。 | 事後学習 復習し、理解を深める。 |
| 第 13 回 (1 時間) | 性②：妊娠・出産について理解する。 | 事前学習 妊娠・出産について調べる。 | 事後学習 復習し、理解を深める。 |
| 第 14 回 (1 時間) | 心肺蘇生・怪我の処置について知識を深める。 | 事前学習 心肺蘇生・怪我の処置について調べる。 | 事後学習 復習し、理解を深める。 |
| 第 15 回 (1 時間) | まとめ | 事前学習 第 14 回までに学んだ内容を、改めて復習する。 | 事後学習 第 14 回までに学んだ内容を、今回のまとめを参考にしながらしっかり復習する。 |

備考欄

健康スポーツ実技

科目コード

一般教育科目基礎

授業形態

実技

担当教員 吉永有佳

実務経験のある
教員による授業

開講時期
単位数

1年 前期
選択 1単位

授業の
目的

近年、若年層における運動不足や体力低下が問題視されており、それらに伴い、無気力や関心・意欲の低下など精神的にも悪影響を及ぼしていると言われている。そこで、本授業では、基礎体力向上のトレーニングやスポーツ実技を通して、自己の健康管理に対する意識を高めることや、スポーツを通してコミュニケーション能力・協調性・リーダーシップなどを高めることを目的とする。

受講上の
注意

特になし

修得目標

- ・自己の体力を正しく把握できるようになる。
- ・自己の体力を維持・向上するための適切な行動ができるようになる。
- ・正しい筋力トレーニングの方法を理解し、実践できるようになる。
- ・さまざまなスポーツのルールを理解し、プレーすることができるようになる。
- ・プレーを通してコミュニケーション能力・協調性・リーダーシップを高め、普段の生活や授業で発揮できるようになる。

| 学修成果 | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | ○ | | | | | | |
| | ○ | | | | | | |
| | ○ | | | | | | |
| | ○ | | | | | | |
| ○ | | | | | ○ | ○ | ○ |

成績評価

授業態度（70%）と意欲（30%）を総合して評価を行う。

テキスト

なし

副教材

なし

オフィス
アワー

質問は事務室経由のメール、または各授業後に受け付ける。

第 1 回

アイスブレイキング

事前学習

(3 時間)

事後学習

第 2 回

バドミントン①

事前学習

バドミントンのルールについて調べる。

(3 時間)

事後学習

プレーの反省点を見つける。

第 3 回

フットサル①

事前学習

フットサルのルールについて調べる。

(3 時間)

事後学習

プレーの反省点を見つける。

第 4 回

アルティメット

事前学習

アルティメットのルールについて調べる。

(3 時間)

事後学習

プレーの反省点を見つける。

| | | | |
|-------------------|------------|------|----------------------|
| 第 5 回 (3 時間) | フットサル② | 事前学習 | フットサルの戦術について調べる。 |
| | | 事後学習 | プレーの反省点を見つける。 |
| 第 6 回 (3 時間) | ドッジボール① | 事前学習 | ドッジボールのルールについて調べる。 |
| | | 事後学習 | プレーの反省点を見つける。 |
| 第 7 回 (3 時間) | アルティメット② | 事前学習 | アルティメットの戦術について調べる。 |
| | | 事後学習 | プレーの反省点を見つける。 |
| 第 8 回 (3 時間) | バレーボール | 事前学習 | バレーボールのルールについて調べる。 |
| | | 事後学習 | プレーの反省点を見つける。 |
| 第 9 回 (3 時間) | バスケットボール① | 事前学習 | バスケットボールのルールについて調べる。 |
| | | 事後学習 | プレーの反省点を見つける。 |
| 第 10 回 (3 時間) | バスケットボール② | 事前学習 | バスケットボールの戦術について調べる。 |
| | | 事後学習 | プレーの反省点を見つける。 |
| 第 11 回 (3 時間) | バドミントン②・卓球 | 事前学習 | バドミントン・卓球の戦術について調べる。 |
| | | 事後学習 | プレーの反省点を見つける。 |
| 第 12 回 (3 時間) | ドッジボール② | 事前学習 | ドッジボールの戦術について調べる。 |
| | | 事後学習 | プレーの反省点を見つける。 |
| 第 13 回 (3 時間) | バスケットボール③ | 事前学習 | バスケットボールの戦術について調べる。 |
| | | 事後学習 | プレーの反省点を見つける。 |
| 第 14 回 (3 時間) | バドミントン③・卓球 | 事前学習 | バドミントン・卓球の戦術について調べる。 |
| | | 事後学習 | プレーの反省点を見つける。 |
| 第 15 回 (3 時間) | まとめ | 事前学習 | |
| | | 事後学習 | |

備考欄

食品原料

科目コード

食材基礎

授業形態

講義

担当教員 江角友美

実務経験のある
教員による授業

開講時期
単位数

1年 後期
必修 1単位

授業の
目的

この授業では加工食品に使用される原料を適切に選択し、利用するための知識を修得する。加工食品を製造する際の原料選択に必要な食材の種類、部位、鮮度、旬、栄養素等の基本的な内容を取り上げる。更に、原料を入荷し使用するまでの適切な保管方法も身につける。この授業の内容は1年後期の食品製造実習、2年前期の実践フードプロセス実習において原材料を取り扱う際の基礎知識となるものである。

受講上の
注意

なし

修得目標

- ・食材の種類や部位ごとの利用方法を述べることができる。
- ・食材の鮮度、旬を考慮し原料として適した状態を選択することができる。
- ・食材ごとに適した保管方法を述べるができる。
- ・食品中の栄養素を述べ、摂取源となる食材を選択することができる。

| 学修成果 | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | ○ | ○ | | | | | |
| | ○ | ○ | | | | | |
| | ○ | ○ | | | | | |
| | ○ | | | | | | |

成績評価

事前課題 10%、 事後課題 40%、 期末試験 50%

事前・事後課題ともにMicrosoft Forms(オンライン上)での提出を求める。事前課題は予備知識を問うものであり、回答は授業で使用する。事前課題の提出期限は講義の前日までとする。事後課題は問題演習である。正答は演習終了後に表示される為、自主的に振り返りを行う。事後課題の提出期限は次の講義の前日までとする。

テキスト

適宜資料を配布する。

副教材

『新スタンダード栄養・食物シリーズ7 食品加工貯蔵学』（化学同人）、『食品の保存テク』（朝日新聞出版）、『旬の野菜の栄養事典 最新版』（エクスナレッジ）、『畜産食品の事典』（朝倉書店）、『八訂 食品成分表2021』（女子栄養大学出版部）

オフィス
アワー

月曜日8限（教員室前ミーティングルーム）

講義の概要説明（シラバス持参）

第 1 回

穀類・イモ類①

- ・穀類の分類と利用方法
- ・イモ類の分類と利用方法
- ワーク：米の品種と食感

(1 時間)

事前学習

シラバスに目を通しておく

事後学習

Microsoft Forms(オンライン上)で問題演習を行う

第 2 回

穀類・イモ類②

- ・穀類・イモ類の選び方と保管方法
- ワーク：穀類・イモ類の保管温度

野菜類①

- ・分類と旬
- ワーク：野菜の分類

(1 時間)

事前学習

Microsoft Forms(オンライン上)で質問に回答する

事後学習

Microsoft Forms(オンライン上)で問題演習を行う

第 3 回

野菜類②

- ・貯蔵性に影響を及ぼす因子
- ・分類別の保管方法
- ・冷凍野菜のメリットとデメリット
- ワーク：野菜の保管

(1 時間)

事前学習

Microsoft Forms(オンライン上)で質問に回答する

事後学習

Microsoft Forms(オンライン上)で問題演習を行う

第 4 回

果実類

- ・分類
- ・果実の成熟
- ・保管方法、保管技術
- ワーク：果実の成熟による変化

(1 時間)

事前学習

Microsoft Forms(オンライン上)で質問に回答する

事後学習

Microsoft Forms(オンライン上)で問題演習を行う

| | | | |
|-------------------|---|------|---------------------------------|
| 第 5 回 (1 時間) | 魚介類① ・魚介類の分類と利用方法 ・魚類の成分変動 ○ワーク：魚介類の分類 | 事前学習 | Microsoft Forms(オンライン上)で質問に回答する |
| | | 事後学習 | Microsoft Forms(オンライン上)で問題演習を行う |
| 第 6 回 (1 時間) | 魚介類② ・鮮度の判別 ・冷蔵、冷凍の保管方法 ○ワーク：魚類の鮮度 | 事前学習 | Microsoft Forms(オンライン上)で質問に回答する |
| | | 事後学習 | Microsoft Forms(オンライン上)で問題演習を行う |
| 第 7 回 (1 時間) | 食肉① ・主な食肉の種類と特徴 | 事前学習 | Microsoft Forms(オンライン上)で質問に回答する |
| | | 事後学習 | Microsoft Forms(オンライン上)で問題演習を行う |
| 第 8 回 (1 時間) | 食肉② ・部位による特徴と用途の違い ・保管方法と保管による変化 ○ワーク：牛肉の部位 | 事前学習 | Microsoft Forms(オンライン上)で質問に回答する |
| | | 事後学習 | Microsoft Forms(オンライン上)で問題演習を行う |
| 第 9 回 (1 時間) | 豆 ・豆類の分類、豆類を使用した食品、保管方法 キノコ類 ・キノコ類の種類 ○ワーク：大豆の加工品、キノコ類の種類 | 事前学習 | Microsoft Forms(オンライン上)で質問に回答する |
| | | 事後学習 | Microsoft Forms(オンライン上)で問題演習を行う |
| 第 10 回 (1 時間) | 藻類 ・藻類の種類とその利用方法 乳類 ・牛乳と乳製品の分類、保管方法 ○ワーク：乳飲料の比較 | 事前学習 | Microsoft Forms(オンライン上)で質問に回答する |
| | | 事後学習 | Microsoft Forms(オンライン上)で問題演習を行う |
| 第 11 回 (1 時間) | 卵類 ・卵の分類と利用方法 ・鶏卵の保管方法 ・加工卵の利用 油脂類 ・油脂の種類と保管方法 | 事前学習 | Microsoft Forms(オンライン上)で質問に回答する |
| | | 事後学習 | Microsoft Forms(オンライン上)で問題演習を行う |
| 第 12 回 (1 時間) | 調味料 ・調味料の種類と種類別の利用方法 ・調味料の保管方法 ○ワーク：醤油の種類 香辛料 ・香辛料の効果 | 事前学習 | Microsoft Forms(オンライン上)で質問に回答する |
| | | 事後学習 | Microsoft Forms(オンライン上)で問題演習を行う |
| 第 13 回 (1 時間) | 飲料の原料 ・茶の種類と種類別の利用方法 ・飲料の種類 ○ワーク：果汁飲料の種類 | 事前学習 | Microsoft Forms(オンライン上)で質問に回答する |
| | | 事後学習 | Microsoft Forms(オンライン上)で問題演習を行う |
| 第 14 回 (1 時間) | 食材の機能と栄養素① ・3大栄養素のはたらきと食材の選択 ○ワーク：食材と栄養成分 | 事前学習 | Microsoft Forms(オンライン上)で質問に回答する |
| | | 事後学習 | Microsoft Forms(オンライン上)で問題演習を行う |
| 第 15 回 (1 時間) | 食材の機能と栄養素② ・ビタミン、ミネラルのはたらきと食材の選択 ・機能性成分を含む食品の分類 ○ワーク：機能性成分を含む食品の表示 | 事前学習 | Microsoft Forms(オンライン上)で質問に回答する |
| | | 事後学習 | Microsoft Forms(オンライン上)で問題演習を行う |

備考欄

食品容器概論

科目コード

容器基礎

授業形態

講義

担当教員

鈴木浩司（第1～第2回目、第6～第9回目、第11回目）
田中一忠（第3～5回目） 福島睦之（第10回目） GD以降全員

実務経験のある
教員による授業



開講時期

1年 前期

単位数

必修 2単位

授業の
目的

食品包装容器として利用される金属容器・プラスチック容器・ガラス容器・紙容器が有する機能や特性は、容器を構成する材料の性質と容器自体の製造方法に大きく左右される。容器用材料と製造方法に関する基本的な知識を学修することにより、容器の機能や特性が発現する理由を理解し、包装食品の製造を行う際に、正しい容器選択と取り扱いができる知識を修得する。また取り扱う容器に起因する諸問題への対応力を養うことを目的とする。

受講上の
注意

特になし

修得目標

- (1) 身の回りにおける食品包装容器の種類を区分でき、各容器の進化、発展の流れを説明できる。
- (2) 食品包装容器の中で、金属容器、プラスチック容器、ガラス容器、紙容器について、各容器に用いられる材料の種類と機能、および特徴が説明できる。
- (3) 食品包装容器の中で、金属容器、プラスチック容器、ガラス容器、紙容器について、種類と機能、および製造方法が説明できる。
- (4) 食品包装容器の中で、金属容器、プラスチック容器、ガラス容器、紙容器について、その長所と短所を理解し、包装食品製造において正しい容器の使用選択ができる。
- (5) 食品包装容器の安全性基準に関して説明できる。
- (6) 食品包装容器がおかれている課題を説明できる。

| 学修成果 | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | ○ | ○ | | | | | |
| | ○ | ○ | | | | | |
| | ○ | ○ | | | | | |
| | ○ | ○ | | ○ | | | |
| | ○ | ○ | ○ | | | | |
| | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ |

成績評価

各講義ごとに出題する課題レポートの得点、並びに第15回目のプレゼンテーションの合計得点を全体の50%、期末試験を全体の50%とし評価する。提出された課題レポートは、翌週の講義冒頭で返却し、解説する。

テキスト

『食品容器概論』（東洋食品工業短期大学）、配付資料

副教材

『包装食品概論』（東洋食品工業短期大学）、『包装基礎講座』1～12巻（日本包装学会）、『改訂版 包装…知っとく知識』、『新包装技術便覧』（公益社団法人 日本包装技術協会）※図書館で閲覧可能

オフィス
アワー

火曜日 第7限 15時20分～16時05分

第 1 回

全体の講義内容、成績評価の方法、オフィスアワーの説明を行った後、包装容器の種類、歴史、市場、基本的機能、さらに賞味期限、消費期限について学修する。

(2 時間)

事前学習

教科書第1章、第2章2.1を読んで要点をまとめておく。

事後学習

学修内容をノートに整理する。与えられた課題レポートを作成する。(第1回目レポート)

第 2 回

身の回りにおける食品包装容器のリサイクルについて、容器包装リサイクル法、3R（リデュース、リユース、リサイクル）、リサイクルの現状について学修する。包装容器の進化と、その進化を支える技術について学修する。また包装容器の抱える課題についても学修する。

(2 時間)

事前学習

教科書第2章2.2・2.3、第3章を読んで要点をまとめておく。

事後学習

学修内容をノートに整理する。与えられた課題レポートを作成する。(第2回目レポート)

第 3 回

金属容器に用いられる材料（鋼、ぶりき、電化クロム酸処理鋼板、アルミニウム）について学修する。さらに金属容器の特徴的な腐食である、イオン化傾向、犠牲腐食、硫化黒変について学修する。

(2 時間)

事前学習

教科書第4章、第5章5.1・5.2を読んで、金属容器に用いられる材料に関して要点をまとめておく。

事後学習

学修内容をノートに整理する。与えられた課題レポートを作成する。(第3回目レポート)

第 4 回

金属容器に用いられる非金属材料（塗料、フィルム、インキ、シーリングコンパウンド）について学修する。さらに金属容器缶胴の製造方法について学修する。

(2 時間)

事前学習

教科書第5章5.3・5.4を読んで、非金属材料および缶胴の製造方法について要点をまとめておく。

事後学習

学修内容をノートに整理する。与えられた課題レポートを作成する。(第4回目レポート)

| | | | |
|-------------------|---|---|---|
| 第 5 回 (2 時間) | 金属容器用缶蓋 (SOT) の製造方法について学修する。さらにSOTの不良事例について学修する。また金属容器および金属容器用蓋において、今後の期待できる進化について、フリーディスカッションを実施して理解を深める。 | 事前学習 教科書第5章5.4.4を読んで要点をまとめておく。 | 事後学習 学修内容をノートに整理する。フリーディスカッションの内容を踏まえて課題レポートを作成する。(第5回目レポート) |
| 第 6 回 (2 時間) | プラスチック容器に用いられる高分子材料について、熱可塑性樹脂と熱硬化性樹脂の違いや高分子材料の分類や特徴について学修する。さらにプラスチックシートおよびプラスチックカップの種類、用途、製造方法について学修する。 | 事前学習 教科書第6章6.1・6.2、第7章を読んで要点をまとめておく。 | 事後学習 学修内容をノートに整理する。与えられた課題レポートを作成する。(第6回目レポート) |
| 第 7 回 (2 時間) | プラスチックボトル容器の用途、特徴、製造方法とボトル成形に適したプラスチック材料の特性について学修する。PETボトルに着眼し、PETボトルを取り巻く社会環境(分別問題や、PETボトルにおけるBtoB)についてフリーディスカッションを実施して理解を深める。 | 事前学習 教科書第6章6.3を読んで要点をまとめておく。 | 事後学習 学修内容をノートに整理する。フリーディスカッションの内容を踏まえて課題レポートを作成する。(第7回目レポート) |
| 第 8 回 (2 時間) | フレキシブルパッケージに用いるフィルム材料と、その製造方法について学修する。さらに、フレキシブルパッケージの用途、特徴、その製造方法について学修する。 | 事前学習 教科書第8章を読んで要点をまとめておく。 | 事後学習 学修内容をノートに整理する。与えられた課題レポートを作成する。(第8回目レポート) |
| 第 9 回 (2 時間) | プラスチック容器におけるバリアー性の概念と、バリアー技術の必要性について学修する。 | 事前学習 教科書第9章を読んで要点をまとめておく。 | 事後学習 学修内容をノートに整理する。与えられた課題レポートを作成する。(第9回目レポート) |
| 第 10 回 (2 時間) | ガラス容器に用いられる材料およびガラス容器の種類・用途・特徴・製造方法を学修する。紙容器に用いられる材料および紙容器の種類・用途・特徴・製造方法を学修する。 | 事前学習 教科書第10章・11章を読んで要点をまとめておく。 | 事後学習 学修内容をノートに整理する。与えられた課題レポートを作成する。(第10回目レポート) |
| 第 11 回 (2 時間) | 生分解プラスチックについての特徴について学修する。 | 事前学習 第10回講義終了後配布する、第11回目講義資料を読んで要点をまとめておく。 | 事後学習 学修内容をノートに整理する。与えられた課題レポートを作成する。(第11回目レポート) |
| 第 12 回 (2 時間) | 包装容器の安全性について日本国内・海外(アメリカ、欧州)の容器包装用材料の安全基準について学修する。さらに、食品ロスの現状並びに食品ロスと食品包装容器の関連性につき学修する。13回目以降に行う、グループディスカッションの議題を提供する。 | 事前学習 教科書第13章を読んで要点をまとめておく。 | 事後学習 学修内容をノートに整理する。グループ毎に討議した内容についてレポートを作成し、第15回目講義に行うプレゼンテーションの準備をする。 |
| 第 13 回 (2 時間) | 議題に対するグループディスカッション (GD) | 事前学習 各グループでディスカッションした内容を継続して討議し、第15回目講義に行うプレゼンテーションに備えておく。 | 事後学習 グループ毎に討議した内容についてレポートを作成し、第15回目講義に行うプレゼンテーションの準備をする。 |
| 第 14 回 (2 時間) | 本講義 (第1回目~11回目) のまとめ | 事前学習 講義内容に対し要点の振り返りを行うので、12回目までの講義内容の復習を行い期末試験に備える。 | 事後学習 まとめに従い、教科書、課題の復習を行っておく。 |
| 第 15 回 (2 時間) | 議題に対しグループ毎にプレゼンテーションを行う。発表内容に対しディスカッションを行う。 | 事前学習 各グループでディスカッションした内容をまとめ、プレゼンテーションに備えておく。 | 事後学習 各グループ毎にプレゼンテーションを行う。プレゼンテーションの内容を精査し、内容に対する自分の考えを整理する。 |

備考欄

食品加工 I

科目コード

食品加工基礎

授業形態

講義

担当教員 川内暢子

実務経験のある
教員による授業

開講時期

1年 前期

単位数

必修 2単位

授業の
目的

現在、私たちヒトは他の動物に類を見ないほど豊富な食材や食品が流通する恵まれた環境にある。これは、食品を加工することによってその食生活に発展を遂げたためであり、特に包装食品がそれらに果たした役割は大きい。今では我々にとって日々の生活に欠かせない包装食品であるが、安全で品質の高い製品を生産するためには、様々な技術と知識が必要である。本講義では、身近な製品を例に、包装食品を製造する際に必要となる食品加工の基礎的な知識を理解し、1年後期や2年前期で受講する製造実習での学びを深いものとする。

受講上の
注意

特になし

修得目標

- (1) 包装食品の劣化を防止し、保存性を高めるための方法とその原理について説明できる。
- (2) 一般的な容器詰食品の製造方法について説明できる。
- (3) 包装食品の製造で使われている加工方法について説明できる。

| 学修成果 | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | | ○ | ○ | | | | |
| | | ○ | ○ | | | | |
| | | ○ | ○ | | | | |

成績評価

小試験（40点）と期末試験（60点）より評価する。
小試験は次の講義で返却し、結果について解説する。

テキスト

『食品加工 I』（東洋食品工業短期大学）

副教材

『栄養科学シリーズNEXT 食べ物と健康、食品と衛生 食品加工・保蔵学』（海老原清、渡邊浩幸、竹内弘幸/編、講談社、2017）

オフィス
アワー

金曜日8限（教員室前ミーティングルーム）

第 1 回

講義解説
シラバス記載内容説明
加工食品の目的について学ぶ。

(2 時間)

事前学習

シラバスの食品加工に関する箇所を調べておく。

事後学習

講義内容の復習（テキストを読み返し、ノートを整理する）。

第 2 回

食品の保存方法について
食品の水分活性やpHの調節、添加物による保存を学ぶ。

(2 時間)

事前学習

テキストの関連箇所を事前に読んでおく。

事後学習

講義内容の復習（テキストを読み返し、ノートを整理する）。

第 3 回

食品の保存方法について
温度や酸素の影響について学ぶ。

(2 時間)

事前学習

テキストの関連箇所を事前に読んでおく。

事後学習

テストの見直し。
講義内容の復習（テキストを読み返し、ノートを整理する）。

第 4 回

容器詰食品の製造方法
容器詰食品の基本的な製造工程を学ぶ。
加工食品の原料に必要な条件、洗浄方法、調整や調理方法を学ぶ。

(2 時間)

事前学習

テキストの関連箇所を事前に読んでおく。

事後学習

テストの見直し。
講義内容の復習（テキストを読み返し、ノートを整理する）。

2022年4月 東洋食品工業短期大学

| | | | |
|-------------------|--------------------------------------|-----------------------------|---|
| 第 5 回 (2 時間) | 容器詰食品の製造方法 容器への充填工程（脱気の効果）について学ぶ。 | 事前学習 テキストの関連箇所を事前に読んでおく。 | 事後学習 テストの見直し。 講義内容の復習（テキストを読み返し、ノートを整理する）。 |
| 第 6 回 (2 時間) | 容器詰食品の製造方法 容器への充填工程（脱気の効果）について学ぶ。 | 事前学習 テキストの関連箇所を事前に読んでおく。 | 事後学習 テストの見直し。 講義内容の復習（テキストを読み返し、ノートを整理する）。 |
| 第 7 回 (2 時間) | 容器詰食品の製造方法 容器詰食品の殺菌・冷却工程について学ぶ。 | 事前学習 テキストの関連箇所を事前に読んでおく。 | 事後学習 テストの見直し。 講義内容の復習（テキストを読み返し、ノートを整理する）。 |
| 第 8 回 (2 時間) | 農産食品 1 穀類の加工特性について学ぶ。 | 事前学習 テキストの関連箇所を事前に読んでおく。 | 事後学習 テストの見直し。 講義内容の復習（テキストを読み返し、ノートを整理する）。 |
| 第 9 回 (2 時間) | 農産食品 2 野菜類の加工特性について学ぶ。 | 事前学習 テキストの関連箇所を事前に読んでおく。 | 事後学習 テストの見直し。 講義内容の復習（テキストを読み返し、ノートを整理する）。 |
| 第 10 回 (2 時間) | 農産食品 3 果物類の加工特性について学ぶ。 | 事前学習 テキストの関連箇所を事前に読んでおく。 | 事後学習 テストの見直し。 講義内容の復習（テキストを読み返し、ノートを整理する）。 |
| 第 11 回 (2 時間) | 畜産食品 畜産類の加工特性について学ぶ。 | 事前学習 テキストの関連箇所を事前に読んでおく。 | 事後学習 テストの見直し。 講義内容の復習（テキストを読み返し、ノートを整理する）。 |
| 第 12 回 (2 時間) | 水産食品 魚肉類の加工特性について学ぶ。 | 事前学習 テキストの関連箇所を事前に読んでおく。 | 事後学習 テストの見直し。 講義内容の復習（テキストを読み返し、ノートを整理する）。 |
| 第 13 回 (2 時間) | 嗜好食品 嗜好食品（ゼリー等）の加工特性について学ぶ。 | 事前学習 テキストの関連箇所を事前に読んでおく。 | 事後学習 テストの見直し。 講義内容の復習（テキストを読み返し、ノートを整理する）。期末試験に備えて全ての講義を復習しておく。 |
| 第 14 回 (2 時間) | 清涼飲料水の製造 1 酸性飲料および炭酸飲料について学ぶ。 | 事前学習 テキストの関連箇所を事前に読んでおく。 | 事後学習 テストの見直し。 講義内容の復習（テキストを読み返し、ノートを整理する）。期末試験に備えて全ての講義を復習しておく。 |
| 第 15 回 (2 時間) | 清涼飲料水の製造 2 茶系飲料およびコーヒー飲料について学ぶ。 | 事前学習 テキストの関連箇所を事前に読んでおく。 | 事後学習 テストの見直し。 講義内容の復習（テキストを読み返し、ノートを整理する）。期末試験に備えて全ての講義を復習しておく。 |

備考欄

工場衛生管理

科目コード

衛生管理基礎

授業形態

講義

担当教員 宮尾宗央

実務経験のある
教員による授業



開講時期

1年 後期

単位数

必修 1単位

授業の
目的

1. 1年前期の「インターンシップ」で得られた企業の現場での就業体験をベースにし、食品産業における工場衛生管理手法を学ぶ。
2. 1年後期の「食品製造実習」の際に必要な衛生管理手順、ルールの根拠、背景を学ぶ。
3. HACCP7原則12手順の概要を理解し、原材料・工程由来の危害要因、製品説明書・フローダイアグラム・危害要因分析表・HACCPプランの作成方法を学ぶ。

受講上の
注意

修得目標

1. 食品工場における従業員の衛生管理手法とその考え方を説明できる
2. 食品衛生7Sの考え方と食品工場における一般衛生管理プログラムを説明できる
3. HACCPの制度化とHACCP7原則12手順の概要を説明できる
4. 原料・工程中の危害要因（化学的、生物的、物理的）について、その名称と特徴を説明できる
5. 製品説明書・フローダイアグラムを作成できる
6. 危害要因分析表、HACCPプランの作成方法の概要を説明できる

| | | 学修成果 | | | | | | | |
|----|--|------|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1. | 食品工場における従業員の衛生管理手法とその考え方を説明できる | | ○ | | ○ | | | | |
| 2. | 食品衛生7Sの考え方と食品工場における一般衛生管理プログラムを説明できる | | ○ | | ○ | | | | |
| 3. | HACCPの制度化とHACCP7原則12手順の概要を説明できる | | ○ | | ○ | | | | |
| 4. | 原料・工程中の危害要因（化学的、生物的、物理的）について、その名称と特徴を説明できる | | ○ | | ○ | | | | |
| 5. | 製品説明書・フローダイアグラムを作成できる | | ○ | | ○ | ○ | | | |
| 6. | 危害要因分析表、HACCPプランの作成方法の概要を説明できる | | | | | | | | |

成績評価

レポート：30%（事後学習に示した*印3回）
 中間試験：20%
 期末試験：50%
 *レポート締切は次回講義日AM9:00とし、遅れた場合は0点とする
 *提出されたレポートは原則として翌週の講義でコメントを付記し返却する

テキスト

『工場衛生管理』（東洋食品工業短期大学），配布資料

副教材

『ナリアと学ぶ食品工場マニュアル』（日本食糧新聞社）
 食品産業センターHACCP関連情報データベース（<https://haccp.shokusan.or.jp/>）

オフィス
アワー

授業実施日の17時から18時、教員室前ミーティングルーム

第 1 回

インターンシップ体験時と食品製造実習時の衛生管理の比較

事前学習

テキストの関連箇所を予習しておく

(1 時間)

従業員の衛生管理(入室方法)

事後学習

「インターンシップ体験時の衛生管理」に関するレポートを作成する*1

第 2 回

一般衛生管理（施設・設備の衛生管理方法）

事前学習

テキストの関連箇所を予習しておく

(1 時間)

事後学習

「一般衛生管理（施設・設備の衛生管理方法）」に関して、テキストをもとに整理しておく

第 3 回

一般衛生管理（食品加工室におけるルール）

事前学習

テキストの関連箇所を予習しておく

(1 時間)

事後学習

「一般衛生管理（食品加工室におけるルール）」に関して、テキストをもとに整理しておく

第 4 回

食品衛生7Sの概要①
 整理、整頓、清掃、しつけ、清潔

事前学習

テキストの関連箇所を予習しておく

(1 時間)

事後学習

「食品衛生7Sの概要①」に関して、テキストをもとに整理しておく

| | | | |
|-------------------|---|--|--|
| 第 5 回 (1 時間) | 食品衛生 7 S の概要②：洗浄・殺菌 | 事前学習 テキストの関連箇所を予習しておく | 事後学習 「食品衛生 7 S の概要①・②」に関するレポートを作成する*2 |
| 第 6 回 (1 時間) | HACCP の歴史、7 原則 12 手順の概要 | 事前学習 テキストの関連箇所を予習しておく | 事後学習 「HACCP 7 原則 12 手順の概要」に関して、テキストをもとに整理しておく |
| 第 7 回 (2 時間) | 食品安全管理に関する特別講義 外部講師による特別講義を予定している 講師都合により、時期が前後する場合もある | 事前学習 外部講師よりの事前配布資料を予習しておく | 事後学習 「講演内容」を整理し、理解する |
| 第 8 回 (1 時間) | 中間試験 HACCP 7 原則 12 手順① 「専門家チームの編成」 | 事前学習 中間試験の準備を行う テキストの関連箇所を予習しておく | 事後学習 「専門家チームの編成」に関して、テキストをもとに整理しておく |
| 第 9 回 (1 時間) | HACCP 7 原則 12 手順② 「製品説明書の作成」 | 事前学習 テキストの関連箇所を予習しておく | 事後学習 与えられたテーマで「製品説明書」を作成する |
| 第 10 回 (1 時間) | HACCP 7 原則 12 手順③ 「フローダイアグラムの作成」 | 事前学習 テキストの関連箇所を予習しておく | 事後学習 与えられたテーマで「フローダイアグラム」を作成し、「製品説明書」と合わせてレポートとする*3 |
| 第 11 回 (1 時間) | 危害要因分析表の作成方法の概要 危害要因の種類と制御方法① 生物的危害要因と制御方法 原料由来の危害要因 | 事前学習 テキストの関連箇所を予習しておく | 事後学習 「生物的危害要因（原料由来）」に関して、テキストをもとに整理しておく |
| 第 12 回 (1 時間) | 危害要因の種類と制御方法② 生物的危害要因と制御方法 工程由来の危害要因 物理的危害要因と制御方法 | 事前学習 テキストの関連箇所を予習しておく | 事後学習 「生物的危害要因（工程由来）、物理的危害要因」に関して、テキストをもとに整理しておく |
| 第 13 回 (1 時間) | 危害要因の種類と制御方法③ 化学的危害要因と制御方法 残留農薬等・食物アレルギーなど | 事前学習 テキストの関連箇所を予習しておく | 事後学習 「化学的危害要因」に関して、テキストをもとに整理しておく |
| 第 14 回 (1 時間) | HACCP プラン作成方法の概要 まとめ | 事前学習 テキストの関連箇所を予習しておく | 事後学習 「HACCP プランの作成」に関して、テキストをもとに整理しておく |
| 第 15 回 (時間) | | 事前学習 | 事後学習 |

備考欄

食品法規Ⅰ

科目コード

関係法規基礎

授業形態

講義

担当教員 末兼幸子

実務経験のある
教員による授業

開講時期
単位数

2年 前期
必修 1単位

授業の
目的

私達が毎日食べている食品には、その品質、成分、表示等に関わる様々な法律や規則・基準が定められている。これらの法律、規則・基準が有害食品の排除、良質な食品の提供、商品選択の指標の提供等日常生活を送るための重要な役割を果たしている。本講義により、食品を製造・販売するために満たす必要がある関係法規に関する概要を把握するとともに、食品衛生行政の最新情報を知る。また、食品の製造・販売に携わる者として基本となる、法令順守（コンプライアンス）の重要性について考える。

受講上の
注意

食品原料に始まり容器、食品加工、充填、密封、殺菌、輸送・保管にいたる全ての食品製造工程に対して法律が関わっている。食品製造の各工程に関する専門科目を学修し、食品製造プロセスの概要を理解しておくこと。また、一般教育科目の「法学」を受講し、我が国の法体系を理解しておくことが望ましい。

修得目標

- ・食品衛生法全般の概要を理解する。
- ・日本農林規格と容器詰食品との関わりを理解する。
- ・食品表示法全般の概要を理解する。
- ・計量法、不当景品類・不当表示防止法と容器詰食品との関わりを理解する。
- ・製造物責任法、リサイクル法と容器詰食品との関わりを理解する。

| 学修成果 | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | ○ | ○ | ○ | | | | |
| | ○ | ○ | ○ | | | | |
| | ○ | ○ | ○ | | | | |
| | ○ | ○ | ○ | | | | |
| | ○ | ○ | ○ | | | | |

成績評価

期末試験（80%）・小テスト（20%）から評価する。
小テストは毎回行うわけではないので、実施についてはその都度伝える。
小テストは翌週の講義時に返却し、返却時に内容について解説を行う。

テキスト

『食品法規Ⅰ』（東洋食品工業短期大学）

副教材

必要に応じ適宜資料配布を行う。

オフィス
アワー

原則として毎週水曜日の15:30~17:00、教員室前ミーティングルームにて実施する。

第 1 回 食品の製造・販売に関わる主要な法律の種類とそれらの概要

(1 時間)

事前学習

シラバスの内容を確認するとともに、テキストの授業内容箇所に目を通しておく

事後学習

食品の製造・販売に関わる主要な法律について、講義内容と配付資料を復習する

第 2 回 食品衛生法①
目的と用語の定義ならびに食品及び添加物に関する規格・基準

(1 時間)

事前学習

テキストの授業内容箇所に目を通しておく

事後学習

食品衛生法の目的、用語の定義、食品及び添加物の規格・基準について講義内容と配付資料を復習する

第 3 回 食品衛生法②
清涼飲料水に関する規格・基準

(1 時間)

事前学習

テキストの授業内容箇所に目を通しておく

事後学習

食品衛生法の清涼飲料水規格・基準について、講義内容と配付資料を復習する

第 4 回 食品衛生法③
容器包装詰加圧加熱殺菌食品及び冷凍食品に関する規格・基準

(1 時間)

事前学習

テキストの授業内容箇所に目を通しておく

事後学習

食品衛生法の容器包装詰加圧加熱殺菌食品及び冷凍食品の規格・基準について、講義内容と配付資料を復習する

| | | | |
|-------------------|--|-----------------------------|--|
| 第 5 回 (1 時間) | 食品衛生法④ 器具及び容器包装に関する規格・基準 | 事前学習 テキストの授業内容箇所に目を通しておく | 事後学習 食品衛生法の器具及び容器包装の規格・基準について、講義内容と配付資料を復習する |
| 第 6 回 (1 時間) | 食品衛生法⑤ 表示と営業に関する規格・基準 | 事前学習 テキストの授業内容箇所に目を通しておく | 事後学習 食品衛生法の表示と営業に関する規格・基準について、講義内容と配付資料を復習する |
| 第 7 回 (1 時間) | 農林物資の規格等に関する法律（JAS法）① JAS規格制度 | 事前学習 テキストの授業内容箇所に目を通しておく | 事後学習 JAS法のJAS規格制度について、講義内容と配付資料を復習する |
| 第 8 回 (1 時間) | JAS法② 品質表示基準及び遺伝子組換え食品に関する表示 | 事前学習 テキストの授業内容箇所に目を通しておく | 事後学習 JAS法の品質表示基準及び遺伝子組換え食品の表示について、講義内容と配付資料を復習する |
| 第 9 回 (1 時間) | 健康増進法の栄養成分表示と保健機能食品 | 事前学習 テキストの授業内容箇所に目を通しておく | 事後学習 健康増進法の栄養成分表示と保健機能食品について、講義内容と配付資料を復習する |
| 第 10 回 (1 時間) | 計量法、不当景品類・不当表示防止法と容器包装詰食品との関わり | 事前学習 テキストの授業内容箇所に目を通しておく | 事後学習 計量法、不当景品類・不当表示防止法と容器包装詰食品との関わりについて、講義内容と配付資料を復習する |
| 第 11 回 (1 時間) | 食品表示法① 目的と用語の定義 | 事前学習 テキストの授業内容箇所に目を通しておく | 事後学習 食品表示法の目的と用語の定義について、講義内容と配付資料を復習する |
| 第 12 回 (1 時間) | 食品表示法① 目的と用語の定義 | 事前学習 テキストの授業内容箇所に目を通しておく | 事後学習 食品表示法の食品表示基準について、講義内容と配付資料を復習する |
| 第 13 回 (1 時間) | 食品表示法③ 従来法における表示基準からの変更点 | 事前学習 テキストの授業内容箇所に目を通しておく | 事後学習 食品表示法の従来法における表示基準からの変更点について、講義内容と配付資料を復習する |
| 第 14 回 (1 時間) | 食品表示法④ 従来法における表示基準からの変更点と機能性表示食品の概要 | 事前学習 テキストの授業内容箇所に目を通しておく | 事後学習 食品表示法の従来法の表示基準からの変更点と機能性表示食品の概要について、講義内容と配付資料を復習する |
| 第 15 回 (1 時間) | 製造物責任法及びリサイクル法と容器包装詰食品との関わり HACCPについて | 事前学習 テキストの授業内容箇所に目を通しておく | 事後学習 期末試験に備え、これまでの講義内容、配付資料及び小テストについて復習する |

備考欄

食品衛生学

科目コード

食品衛生基礎

授業形態

講義

担当教員 稲津早紀子

実務経験のある
教員による授業

開講時期

1年 前期

単位数

必修 2単位

授業の
目的

食物の摂取は生命の維持に必要不可欠である。しかし、時には健康を損なうばかりではなく、人を死に至らしめる場合もある。本講義では、腐敗・変敗微生物や食中毒菌、病原微生物などの制御方法について学習する。また、寄生虫、ヒスタミン、異物混入、食品添加物などについても学習し、「食の安全・安心」に関する幅広い基礎知識を身につけることを目的とする。食品を製造する者そして食品を消費する者の両方の視点で受講し、考えを深めてもらいたい。

受講上の
注意

関連科目：生物学、食品微生物学、微生物実験Ⅰ
受講前は、次回の受講内容に相当する部分を予習学習物（Teamsで提供）をもとに自己学習する（事前学習）。
受講後は、今回の受講内容を復習する（事後学習）。

修得目標

1. 微生物の特徴や食品との関わりについて理解する
2. 食品の変質を知り、その原因と防止方法を理解する
3. 食中毒の種類や予防策を理解する
4. 微生物以外の危害要因（寄生虫、ヒスタミン、異物など）について理解する
5. 食品添加物の概念、種類、用途などを理解する
6. 食品の表示と規格基準について理解する

学修成果

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ○ | | | | |
| | | | ○ | | | | |
| | | | ○ | | | | |
| | | | ○ | | | | |
| | | | ○ | | | | |
| | | | ○ | | | | |

成績評価

期末試験（60%）、復習小テストおよび課題（40%）で評価する。再試験は実施する。
*復習小テストは講義冒頭（前回分の内容）と講義終盤（今回分の内容）に行う（実施の有無はその都度連絡する）。
復習小テストは翌週の講義中に返却する。
*課題の作成方法や評価方法はその時々で異なるため、課題を課すときに連絡する。
課題は提出期限の翌週を目安に返却する。

テキスト

『イラスト 食の安全性』第4版（東京教学社）

副教材

なし

オフィス
アワー

原則、8時30分～17時の間、担当教員の講義等がない時間であれば、ミーティングルーム等にて対応可能（質問に来る日程の事前相談を推奨する）。

第 1 回

【講義概要】
履修上の注意や成績評価を含む講義概要を説明する

事前学習

(2 時間)

【第1章】食品衛生行政と法規
食品衛生行政について理解する

事後学習

講義内容を復習する

第 2 回

【第2章】食品の変質①（微生物に関する基本事項）
微生物の特徴や食品との関わりを理解する

事前学習

予習学習物をもとに、自己学習する

(2 時間)

事後学習

講義内容を復習する

第 3 回

【第2章】食品の変質②（食品の腐敗・変敗防止）
食品の変質の原因と防止方法を理解する

事前学習

予習学習物をもとに、自己学習する

(2 時間)

事後学習

講義内容を復習する

第 4 回

【第3章】食中毒①（食中毒の定義、種類、発生状況）
食中毒の種類と発生状況を理解する

事前学習

予習学習物をもとに、自己学習する

(2 時間)

事後学習

講義内容を復習する

| | | | |
|-------------------|--|--------------|--|
| 第 5 回 (2 時間) | 【第3章】食中毒②（自然毒食中毒） 自然毒食中毒を引き起こす動植物とその中毒物質について理解する | 事前学習 事後学習 | 予習学習物をもとに、自己学習する 講義内容を復習する |
| 第 6 回 (2 時間) | 【第3章】食中毒③（微生物性食中毒1） 我が国で発生頻度の高いものや、臨床上特に重要なものについて理解する | 事前学習 事後学習 | 予習学習物をもとに、自己学習する 講義内容を復習する |
| 第 7 回 (2 時間) | 【第3章】食中毒④（微生物性食中毒2） 我が国で発生頻度の高いものや、臨床上特に重要なものについて理解する | 事前学習 事後学習 | 予習学習物をもとに、自己学習する 講義内容を復習する |
| 第 8 回 (2 時間) | 【第3章】食中毒⑤（微生物性食中毒3） 我が国で発生頻度の高いものや、臨床上特に重要なものについて理解する | 事前学習 事後学習 | 予習学習物をもとに、自己学習する 講義内容を復習する |
| 第 9 回 (2 時間) | 【第3章】食中毒⑥（ウイルス性食中毒） 我が国で発生頻度の高いものや、臨床上特に重要なものについて理解する | 事前学習 事後学習 | 予習学習物をもとに、自己学習する 授業内容を復習する 課題に取り組む |
| 第 10 回 (2 時間) | 【第5章】食品衛生管理 衛生管理について理解する | 事前学習 事後学習 | 予習学習物をもとに、自己学習する 講義内容を復習する |
| 第 11 回 (2 時間) | 【第6章】食品中の汚染物質（化学性食中毒） 食品を汚染する化学物質について理解する | 事前学習 事後学習 | 予習学習物をもとに、自己学習する 講義内容を復習する |
| 第 12 回 (2 時間) | 【第7章】食品の器具と容器包装 素材の特性やプラスチック等による環境汚染を理解する | 事前学習 事後学習 | 予習学習物をもとに、自己学習する 授業内容を復習する 課題に取り組む |
| 第 13 回 (2 時間) | 【第8章】食品添加物① 食品添加物の概念や安全性を理解する | 事前学習 事後学習 | 予習学習物をもとに、自己学習する 講義内容を復習する |
| 第 14 回 (2 時間) | 【第8章】食品添加物② 食品添加物の種類や用途を理解する | 事前学習 事後学習 | 予習学習物をもとに、自己学習する 授業内容を復習する 課題に取り組む |
| 第 15 回 (2 時間) | 【第8章】食品添加物③ 食品添加物含有量の簡易測定を行う（体験学習） 【第10章】食品の表示と規格基準 食品表示法について理解する | 事前学習 事後学習 | 予習学習物をもとに、自己学習する 講義内容を復習する |

備考欄

密封技術 I A

科目コード

密封基礎

授業形態

講義

担当教員 西和浩

実務経験のある
教員による授業



開講時期

1年 後期

単位数

必修 1単位

授業の
目的

金属容器詰食品の密封方法として二重巻締がある。二重巻締の機構は2ロール・4ロール・異型缶の3種類があり、それぞれの密封理論が確立されている。この講義では、密封に関する基礎的な手法と二重巻締の基本的な原理原則について、金属容器密封実習の実技とこの講義の双方から学び理解する。

受講上の
注意

前期の「金属容器密封実習」授業で、二重巻締の方法などを学習し理解しておくこと。

※ 状況により、オンライン授業に変更する場合がある。

修得目標

1. 脱気・密封方法とその特徴について説明できる。
2. 食品缶詰用金属缶の取り扱い方法について説明できる。
3. 二重巻締の原理について説明できる。
4. 3種類のシーマー（2ロール・4ロール・異型缶）の機構と構造および巻締の特徴について説明できる。
5. 二重巻締の検査と管理方法について説明できる。

| 学修成果 | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | ○ | | | | | | |
| | ○ | | | | | | |
| | | ○ | | | | | |
| | ○ | | | | | | |
| | | ○ | | | | | |

成績評価

- ① 小テスト（30%）
- ② 期末試験（70%）
- ③ ①+②の合計で総合的に評価する。

テキスト

教科書(1)『缶詰用金属缶と二重巻締 [新訂Ⅱ版]』
教科書(2)『容器詰加熱殺菌食品を適性に製造する為のガイドライン（GMP）マニュアル』
（以上、日本缶詰びん詰レトルト食品協会・日本製缶協会）

副教材

『二重巻締』（東洋食品工業短期大学） ※金属容器密封実習にて使用する教科書。

オフィス
アワー

原則 金曜日 16:15~17:00、教員室前ミーティングルーム
※ 但し、担当講師の空き時間での対応は随時可能（要事前連絡）

第 1 回

- ・缶詰製造の概念
缶詰食品の製造工程について学ぶ。①
脱気またはガス置換工程

(1 時間)

事前学習

教科書(1)

1. 缶詰製造の概念
1.4 脱気またはガス置換を予習しておく

事後学習

- ・ノートの整理
・教科書及びスライドのマーク部の確認

第 2 回

- ・缶詰製造の概念
缶詰食品の製造工程について学ぶ。②
密封工程
- ・食品缶詰用金属缶の歴史について学ぶ。

(1 時間)

事前学習

教科書(1)

1. 缶詰製造の概念
1.5 密封を予習しておく

事後学習

- ・ノートの整理
・教科書及びスライドのマーク部の確認

第 3 回

- ・製缶材料について学ぶ。
- ・食品缶詰用金属缶について学ぶ。
- ・食缶の選択と取り扱い方について学ぶ①。
(1)食缶の選択と不良缶の種類
(2)スチール缶の取扱い

(1 時間)

事前学習

教科書(1)

3. 製缶材料、4. 食品缶詰用金属缶
5. 食缶の選択と取り扱い方を予習しておく

事後学習

- ・ノートの整理
・教科書及びスライドのマーク部の確認

第 4 回

- ・小テスト①
- ・食缶の選択と取り扱い方について学ぶ②。
(3)アルミニウム缶の取扱い

(1 時間)

事前学習

教科書(1)

5. 食缶の選択と取り扱い方の指示する該当箇所を予習しておく

事後学習

- ・ノートの整理
・教科書及びスライドのマーク部の確認

| | | |
|-------------------|---|--|
| 第 5 回 (1 時間) | <ul style="list-style-type: none"> 食缶の選択と取り扱い方について学ぶ③。 (4)食缶の細菌二次汚染防止 (5)その他食缶使用上の注意 二重巻締の原理について学ぶ。 | <p>事前学習</p> <p>教科書(1) 5.食缶の選択と取り扱い方の指示する該当箇所、 7.二重巻締法の指示する該当箇所を予習しておく</p> <p>事後学習</p> <ul style="list-style-type: none"> ノートの整理 教科書及びスライドのマーク部の確認 |
| 第 6 回 (1 時間) | <ul style="list-style-type: none"> 巻締外部の各部名称について知る。 巻締内部の各部名称について知る。 二重巻締の密封領域について学ぶ。 巻締寸法の計算方法とその考え方①について学ぶ。 | <p>事前学習</p> <p>教科書(1) 7.二重巻締法の指示する該当箇所を予習しておく</p> <p>事後学習</p> <ul style="list-style-type: none"> ノートの整理 教科書及びスライドのマーク部の確認 |
| 第 7 回 (1 時間) | <ul style="list-style-type: none"> 巻締各部の名称について知る。 巻締寸法の計算方法とその考え方②について学ぶ。 | <p>事前学習</p> <p>教科書(1) 7.二重巻締法の指示する該当箇所を予習しておく</p> <p>事後学習</p> <ul style="list-style-type: none"> ノートの整理 教科書及びスライドのマーク部の確認 |
| 第 8 回 (1 時間) | <ul style="list-style-type: none"> 2・小テスト② 各種巻締機械の主要部分と機構①について学ぶ。 | <p>事前学習</p> <p>教科書(1) 7.二重巻締法の指示する該当箇所を予習しておく</p> <p>事後学習</p> <ul style="list-style-type: none"> ノートの整理 教科書及びスライドのマーク部の確認 |
| 第 9 回 (1 時間) | <ul style="list-style-type: none"> 各種巻締機械の主要部分と機構②について学ぶ。 | <p>事前学習</p> <p>教科書(1) 7.二重巻締法の指示する該当箇所を予習しておく</p> <p>事後学習</p> <ul style="list-style-type: none"> ノートの整理 教科書及びスライドのマーク部の確認 |
| 第 10 回 (1 時間) | <ul style="list-style-type: none"> 各種巻締機械の主要部分と機構③について学ぶ。 (1)巻締機構3タイプのロールとチャックの間隔 (2)SCHの設定と算出方法 | <p>事前学習</p> <p>副教材『二重巻締』 セミトロシーマー、MAシーマー、ゼロ型シーマー、 アドリアンスシーマーの調整を復習しておく</p> <p>事後学習</p> <ul style="list-style-type: none"> ノートの整理 教科書及びスライドのマーク部の確認 |
| 第 11 回 (1 時間) | <ul style="list-style-type: none"> 二重巻締機構の調節 (1)BPFの設定 (2)リフター調整 (3)1st巻締ロールの調整について学ぶ。 | <p>事前学習</p> <p>教科書(1) 7.二重巻締法の指示する該当箇所を予習しておく</p> <p>事後学習</p> <ul style="list-style-type: none"> ノートの整理 教科書及びスライドのマーク部の確認 |
| 第 12 回 (1 時間) | <ul style="list-style-type: none"> 二重巻締の検査と管理 (1)二重巻締の検査項目とその方法 (2)巻締断面での良否判断基準 | <p>事前学習</p> <p>教科書(1) 8.二重巻締の検査と管理の指示する該当箇所を 予習しておく</p> <p>事後学習</p> <ul style="list-style-type: none"> ノートの整理 教科書及びスライドのマーク部の確認 |
| 第 13 回 (1 時間) | <ul style="list-style-type: none"> 小テスト③ 二重巻締の検査と管理 不良巻締の特徴とその原因について学ぶ。 | <p>事前学習</p> <p>教科書(1) 8.二重巻締の検査と管理の指示する該当箇所を 予習しておく</p> <p>事後学習</p> <ul style="list-style-type: none"> ノートの整理 教科書及びスライドのマーク部の確認 |
| 第 14 回 (1 時間) | <ul style="list-style-type: none"> 密封不良検査演習 打検棒及び自動打検器による密封不良の判定 耐圧試験による密封不良の判定 を体感しながら学ぶ。 | <p>事前学習</p> <p>教科書(1) 8.二重巻締の検査と管理の指示する該当箇所を 予習しておく</p> <p>事後学習</p> <ul style="list-style-type: none"> 演習結果レポートの作成 |
| 第 15 回 (1 時間) | <ul style="list-style-type: none"> 巻締機の取り扱いと保守(安全) 作業上の一般注意事項について学ぶ。 全講義内容の振り返り。 期末試験対策及び質疑応答。 | <p>事前学習</p> <p>教科書(1) 11.巻締機の取り扱いと保守(安全)の指示する 該当箇所を予習しておく</p> <p>事後学習</p> <ul style="list-style-type: none"> ノートの整理 教科書及びスライドのマーク部の確認 |

備考欄

密封技術 I B

科目コード

密封基礎

授業形態

講義

担当教員 今泉俊一、井上保

実務経験のある
教員による授業



開講時期
単位数

1年 後期
必修 1単位

授業の
目的

密封方法として、キャッピング方式とヒートシール方式がある。
密封機械実習で使用する密封機械を教材として、密封に関する機構・原理・原則を実習で取り扱う機械と対比することにより明確に理解する。
キャッピング、ヒートシールについて、容器詰め食品を製造する技術者として必要な基礎知識を習得することを目標にする。

受講上の
注意

なし

修得目標

- (1) キャッピングの密封方法と開栓方法が説明できる。
- (2) 代表的なキャップの種類、巻き締め方法が説明できる。
- (3) 充填条件別に使用可能なキャップを選択できる。
- (4) ヒートシールの現状と課題について理解できる。

| 学修成果 | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | ○ | ○ | | | | | |
| | ○ | ○ | | | | | |
| | ○ | ○ | | | | | |
| | ○ | ○ | | | | | |

成績評価

期末試験（100%）で評価する。
※配点は、キャッピング（50%）、ヒートシール（50%）とする。

テキスト

『密封技術 I B（キャッピング）』『ヒートシール』（以上、東洋食品工業短期大学）

副教材

なし

オフィス
アワー

毎週金曜日8限目（教員室前ミーティングルーム）

第 1 回

キャップの概要（構成要素と密封機能）を学修する。

（ 1 時間）

事前学習

教科書第1章、第2章、第3章を読んでおく。

事後学習

学修内容をノートに整理する。

第 2 回

王冠（種類、密封方法、開栓方法）の基本を学修する。

（ 1 時間）

事前学習

教科書第4章を読んでおく。

事後学習

学修内容をノートに整理する。

第 3 回

スクリュー、PPキャップ（種類、密封方法、開栓方法）の基本を学修する。

（ 1 時間）

事前学習

教科書第5章、第6章を読んでおく。

事後学習

学修内容をノートに整理する。

第 4 回

スクリュー、PPキャップ（種類、密封方法、開栓方法）の基本を学修する。

（ 1 時間）

事前学習

教科書第7章を読んでおく。

事後学習

学修内容をノートに整理する。

| | | | |
|------------------|--|--------------------------------|---|
| 第 5 回 (1 時間) | ツイストオフキャップ（種類、密封方法、開栓方法）の基本を学修する。 | 事前学習 教科書第8章を読んでおく。 | 事後学習 学修内容をノートに整理する。 配布資料をもとに、第1章～第8章を振り返る。 |
| 第 6 回 (1 時間) | 飲料PET用樹脂キャップ（種類、密封方法、開栓方法）の基本を学修する。 | 事前学習 教科書第9章を読んでおく。 | 事後学習 学修内容をノートに整理する。 |
| 第 7 回 (1 時間) | インJECTIONキャップとその他キャップ（種類、密封方法、開栓方法）の基本を学修する。 | 事前学習 教科書第10章、第11章を読んでおく。 | 事後学習 学修内容をノートに整理する。 |
| 第 8 回 (1 時間) | キャップ別の使用条件、キャッピングに影響する要素、キャップに求められる性能を学修する。 | 事前学習 教科書第12章、13章、14章を読んでおく。 | 事後学習 学修内容をノートに整理する。 配布資料をもとに、第9章～第14章を振り返る。 |
| 第 9 回 (1 時間) | レトルトパウチ・ラミコンカップの材料構成について学ぶ。 | 事前学習 ヒートシール（2章）を読んでおく。 | 事後学習 学修内容をノートに整理する。 |
| 第10回 (1 時間) | 代表的なヒートシール材について学ぶ。 | 事前学習 ヒートシール（2章）を読んでおく。 | 事後学習 学修内容をノートに整理する。 |
| 第11回 (1 時間) | ヒートシールの操作について学ぶ。 | 事前学習 ヒートシール（2章）を読んでおく。 | 事後学習 学修内容をノートに整理する。 |
| 第12回 (1 時間) | ヒートシールの方法について学ぶ。 | 事前学習 ヒートシール（2章）を読んでおく。 | 事後学習 学修内容をノートに整理する。 |
| 第13回 (1 時間) | ヒートシールの検査方法について学ぶ。 | 事前学習 ヒートシール（2章）を読んでおく。 | 事後学習 学修内容をノートに整理する。 |
| 第14回 (1 時間) | イージーピールに対する取り組みについて学ぶ。 | 事前学習 ヒートシール（2章）を読んでおく。 | 事後学習 学修内容をノートに整理する。 |
| 第15回 (1 時間) | ヒートシールの不具合について学ぶ。 | 事前学習 ヒートシール（2章）を読んでおく。 | 事後学習 学修内容をノートに整理する。 |

備考欄

殺菌技術

科目コード

殺菌基礎

授業形態

講義

担当教員 松永藤彦、宮尾宗央、井上保

実務経験のある
教員による授業



開講時期

1年 後期

単位数

必修 2単位

授業の
目的

加熱殺菌理論を学び、加熱殺菌装置の種類と機構、そして種々の殺菌方法の理解を目的とする。また、熱を用いずに殺菌・静菌・除菌するための方法と、そこで用いられる機械設備なども学ぶ。この科目で学修したことを実習（食品製造実習・実践フードプロセス実習・アセプティック飲料製造実習）で活かすため、必要となる殺菌装置や殺菌方法を理解し、管理できるようになることが目標である。

受講上の
注意

なし

修得目標

- (a) 加熱殺菌理論の基礎を理解し、微生物の耐熱性を基に殺菌条件を設定できるようになる。
- (b) 殺菌工程の記録から殺菌値を算出できるようになる。
- (c) 加熱殺菌装置の種類と機構を説明できるようになる。
- (d) 製品に応じて適切な殺菌方法の選択ができるようになる。
- (e) 加熱殺菌以外の微生物制御方法を説明できるようになる。

| 学修成果 | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | | ○ | | | | | |
| | | ○ | | | | | |
| | | ○ | | | | | |
| | | ○ | | | | | |
| | | ○ | | | | | |

成績評価

小テスト15%、レポート15%、期末試験70%
小テストはコメントとともに次の授業で返却する。

テキスト

『包装食品製造のための微生物学』（東洋食品工業短期大学）
『加熱殺菌』（東洋食品工業短期大学）
その他適宜資料を配付

副教材

『容器詰食品の加熱殺菌（理論および応用）』（日本缶詰びん詰レトルト食品協会）、『缶詰食品—加熱殺菌制御 酸性化ならびに容器密封評価の原則—』（日本缶詰びん詰レトルト食品協会）、『容器詰加熱殺菌食品を適正に製造するためのガイドライン（GMP）マニュアル』（日本缶詰びん詰レトルト食品協会）、『食品工場の衛生』（日本缶詰びん詰レトルト食品協会）

オフィス
アワー

原則として授業実施日の13時～13時30分（教員室前ミーティングスペース（宮尾・井上）；微生物実験室（松永））

第 1 回

レトルト殺菌装置の各部位の名称と目的を理解し、殺菌対象物を装置へ導入できるようになる。それとともに、レトルト殺菌の各工程（CUT、加熱殺菌工程、冷却工程）の目的・方法を説明できるようになる。

(2 時間)

事前学習

テキスト『加熱殺菌』の指定領域を予習する。

事後学習

テキスト『加熱殺菌』の指定領域に学修内容を整理し記述することで復習する。

第 2 回

レトルト殺菌での注意点として缶詰とパウチ詰の違いを理解し、缶詰で用いられる蒸気殺菌シャワー冷却方式と蒸気殺菌満水冷却方式、パウチ詰で用いられる蒸気加圧殺菌シャワー冷却方式とシャワー定値殺菌シャワー冷却方式のそれぞれの特徴を説明できるようになる。

(2 時間)

事前学習

テキスト『加熱殺菌』の指定領域を予習する。

事後学習

テキスト『加熱殺菌』の指定領域に学修内容を整理し記述することで復習する。

第 3 回

プラスチックカップ詰のレトルト殺菌での注意点を理解し、その殺菌方法としてシャワー等圧殺菌冷却方式の特徴を説明できるようになる。さらに、カレーなど高粘性の食品の缶詰を殺菌する場合に用いられる熱水殺菌冷却方式による回転殺菌の特徴を説明できるようになる。

(2 時間)

事前学習

テキスト『加熱殺菌』の指定領域を予習する。

事後学習

テキスト『加熱殺菌』の指定領域に学修内容を整理し記述することで復習する。

第 4 回

容器詰食品の熱伝達方式として伝導型と対流型の違いを理解し、各種容器での中心温度測定用治具とその装着方法を理解することで、内容物・容器ごとに適切な中心温度測定方法を説明できるようになる。

(2 時間)

事前学習

テキスト『加熱殺菌』の指定領域を予習する。

事後学習

テキスト『加熱殺菌』の指定領域に学修内容を整理し記述することで復習する。課題レポートを作成する。

| | | | |
|------------------|--|------|--------------------------------------|
| 第 5 回 (2 時間) | 微生物の耐熱性を表現する：微生物の耐熱性の指標であるD値およびz値の概念を理解し、説明できるようになる。また、加熱殺菌後の生菌数を計算により予測できるようになる。 | 事前学習 | 予習復習教材に取り組む |
| | | 事後学習 | 予習復習教材に取り組む |
| 第 6 回 (2 時間) | 殺菌条件と殺菌効力の表現：殺菌条件（F値）が、D値の倍数で表現されることを理解する。必要な殺菌時間や殺菌効力を数値で表現できるようになる。 | 事前学習 | 予習復習教材に取り組む |
| | | 事後学習 | 予習復習教材に取り組む |
| 第 7 回 (2 時間) | 殺菌工程の評価方法1：低酸性食品の殺菌では、殺菌工程をF ₀ 値で評価・管理することを理解する。また、熱交換器による殺菌工程のF ₀ 値を算出できるようになる。 | 事前学習 | 予習復習教材に取り組む |
| | | 事後学習 | 予習復習教材に取り組む |
| 第 8 回 (2 時間) | 殺菌工程の評価方法2：レトルト殺菌機による殺菌工程のF ₀ 値を算出できるようになる。 | 事前学習 | 予習復習教材に取り組む |
| | | 事後学習 | 予習復習教材に取り組む |
| 第 9 回 (2 時間) | 装置の選定において考慮する項目について把握する。熱と流体の取り扱いについて理解する。とりわけ、熱量（顕熱と潜熱）の推算方法について身につける。 | 事前学習 | 加熱殺菌（1章）を読んでおく。 |
| | | 事後学習 | ミニットペーパーの内容を復習する。 |
| 第10回 (2 時間) | 加熱媒体の性質について理解する。とりわけ、水の状態変化、伝熱の基本的な様式について説明する。 | 事前学習 | 加熱殺菌（1章）を読んでおく。 |
| | | 事後学習 | ミニットペーパーの内容を復習する。 |
| 第11回 (2 時間) | 殺菌装置の構造と特徴について理解する。 | 事前学習 | 加熱殺菌（2章）を読んでおく。 |
| | | 事後学習 | ミニットペーパーの内容を復習する。 |
| 第12回 (2 時間) | 熱交換器を利用した加熱殺菌について理解する。とりわけ、殺菌時間の推算方法について身につける。 | 事前学習 | 加熱殺菌（4章）を読んでおく。 |
| | | 事後学習 | ミニットペーパーの内容を復習する。 |
| 第13回 (2 時間) | 紫外線、薬剤、ろ過などを利用した冷殺菌・除菌について理解する。 | 事前学習 | 加熱殺菌（4章）を読んでおく。 |
| | | 事後学習 | ミニットペーパーの内容を復習する。 |
| 第14回 (2 時間) | 食品製造用水の管理：食品製造設備で用いる用水中の、残留塩素の殺菌効力を説明できるようになる。また、塩素処理により用水を管理するポイントと管理方法を説明できるようになる。 | 事前学習 | 予習復習教材に取り組む。 |
| | | 事後学習 | 予習復習教材に取り組む。 |
| 第15回 (2 時間) | 缶詰、パウチ詰、プラスチックカップ詰のそれぞれに適したレトルト殺菌方法・中心温度測定方法を指定し、それぞれの特徴を説明できるようになる。 | 事前学習 | テキスト『加熱殺菌』の指定領域を予習する。 |
| | | 事後学習 | テキスト『加熱殺菌』の指定領域に学修内容を整理し記述することで復習する。 |

備考欄

品質管理

科目コード

品質管理基礎

授業形態

講義

担当教員 福島睦之

実務経験のある
教員による授業



開講時期

1年 後期

単位数

必修 2単位

授業の
目的

技術者にとって必要な品質管理の基礎知識を通して、企業活動の根本と改善活動のあり方を理解する。
更に職場で発生する問題についてQC7つ道具を用いて事実を分析し、解決方法を検討するのに必要な知識を修得する。

受講上の
注意

四則計算と平方根が算出できる電卓を持参のこと
定規（20cm以上）を持参のこと
A4サイズの1mm方眼紙を持参のこと

修得目標

- (1) 品質管理の基本的な考え方や、QC7つ道具の手法を学び、
企業の生産活動に従事するのに必要な基本的な素質を養う。
- (2) 統計的手法の基礎、二項分布や正規分布等の確率分布の基礎を理解する。
- (3) 品質管理検定（QC検定）3級が取得できるレベルの知識を取得する。

| 学修成果 | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | ○ | | ○ | | | | |
| | ○ | | ○ | | | | |
| | ○ | | ○ | | | | |

成績評価

小テストと期末テストを実施する。
各試験の配合割合は、小テスト6回（40%）、期末試験（60%）により評価する。
※小テストは毎回行うわけではなく、実施についてはその都度伝える。
※小テストの結果は翌週の講義時に返却し解説する。

テキスト

『2015年改訂レベル表対応 品質管理検定教科書 QC検定3級』（一般財団法人日本規格協会）および配布資料

副教材

『品質管理検定（QC検定）4級の手引き（Ver 3. 1）』（一般財団法人日本規格協会内 品質管理検定センター）

オフィス
アワー

水曜日 17時～18時 教室または教員室前ミーティングルーム

第 1 回

第1部 品質管理の実践編
第1章 品質の概念：品質の定義を学修する。

(2 時間)

事前学習

教科書第1部および第1章（P27～P38）を読んで
要点をまとめておく。
分からない語句を抜き出しておく

事後学習

学修内容をノートに整理する。
課題（自己学習）で復習する。

第 2 回

第2章 管理の方法理の方法：維持と管理、
問題と課題を理解し、問題解決・課題達成の
QCストーリーを学修する。

(2 時間)

事前学習

教科書第1部 第2章（P39～P47）を読んで
要点をまとめておく。
分からない語句を抜き出しておく

事後学習

学修内容をノートに整理する。
課題（自己学習）で復習する。

第 3 回

第3章 QC的ものの見方・考え方：QC的考え方を
学修する。

(2 時間)

事前学習

教科書第1部 第3章（P48～P62）を読んで
要点をまとめておく。
分からない語句を抜き出しておく

事後学習

学修内容をノートに整理する。
課題（自己学習）で復習する。

第 4 回

第4章 品質保証—新製品開発：
品質保証のプロセス、品質保証体系図等を
学修する。

(2 時間)

事前学習

教科書第1部 第4章（P63～P75）を読んで
要点をまとめておく。
分からない語句を抜き出しておく

事後学習

学修内容をノートに整理する。
課題（自己学習）で復習する。

| | | | |
|--------------------|---|------|--|
| 第 5 回 (2 時間) | 第 5 章 品質保証—プロセスの保証： プロセスとその管理、 QC工程図を学修する。 | 事前学習 | 教科書第 1 部 第 5 章 (P 7 6 ~ P 8 5) を読んで 要点をまとめておく。 分からない語句を抜き出しておく |
| | 第 5 章 品質保証—検査の方法：検査の目的と 分類を学修する。 | 事後学習 | 学修内容をノートに整理する。 課題 (自己学習) で復習する。 |
| 第 6 回 (2 時間) | 第 6 章 品質経営の要素—方針管理： 方針管理の仕組みを学修する。 | 事前学習 | 教科書第 1 部 第 5 章および第 6 章 (P 8 6 ~ P 1 0 1) を 読んで要点をまとめておく。 分からない語句を抜き出しておく |
| | 第 7 章 品質経営の要素—日常管理：管理項目や 工程異常とその処置について学修する。 | 事後学習 | 学修内容をノートに整理する。 課題 (自己学習) で復習する。 |
| 第 7 回 (2 時間) | 第 8 章 品質経営の要素—標準化：標準化の目的、 意義、考え方を学修する。 | 事前学習 | 教科書第 1 部 第 7 章・第 8 章・第 9 章 (P 1 0 2 ~ P 1 1 6) を読んで要点をまとめておく。 分からない語句を抜き出しておく |
| | 第 9 章 品質経営の要素—小集団活動： 小集団改善活動とその進め方を学修する。 | 事後学習 | 学修内容をノートに整理する。 課題 (自己学習) で復習する。 |
| 第 8 回 (2 時間) | 第 1 0 章 品質経営の要素—人材育成： 品質管理教育と その体系について学修する。 | 事前学習 | 教科書第 1 部 第 1 0 章および第 1 1 章 (P 1 1 7 ~ P 1 2 2) を読んで要点をまとめておく。 分からない語句を抜き出しておく |
| | 第 1 1 章 品質経営の要素—品質マネジメントシステム： ISO 9 0 0 1 について学修する。 | 事後学習 | 学修内容をノートに整理する。 課題 (自己学習) で復習する。 |
| 第 9 回 (2 時間) | 第 2 部 品質管理の手法編 | 事前学習 | 教科書第 2 部 第 1 2 章 (P 1 2 6 ~ P 1 3 9) を読んで 要点をまとめておく。 分からない語句を抜き出しておく |
| | 第 1 2 章 データの取り方とまとめ方： データの種類、変換、サンプリングに ついて学修する。 基本統計量を計算できるようにする。 | 事後学習 | 学修内容をノートに整理する。 |
| 第 1 0 回 (2 時間) | 第 1 3 章 QC 7 つ道具：グラフ・パレート図・ 特性要因図・チェックシート・層別 について学修する。 更に散布図と相関係数について学修する。 | 事前学習 | 教科書第 2 部 第 1 3 章 (P 1 4 0 ~ P 1 6 6 および P 1 7 8 ~ P 1 9 3) を読んで要点をまとめておく。 分からない語句を抜き出しておく |
| | | 事後学習 | 学修内容をノートに整理する。 |
| 第 1 1 回 (2 時間) | 第 1 3 章 QC 7 つ道具：ヒストグラム、 度数分布表の作成方法を学修する。 更に度数分布表を用いた平均値・標準偏差 の計算方法を学修する。 | 事前学習 | 教科書第 2 部 第 1 3 章 (P 1 6 6 ~ P 1 7 5) を読んで 要点をまとめておく。 分からない語句を抜き出しておく |
| | | 事後学習 | 学修内容をノートに整理する。 |
| 第 1 2 回 (2 時間) | 第 1 3 章 工程能力指数の計算方法および考え方を 学修する。 | 事前学習 | 教科書第 2 部 第 1 3 章 (P 1 7 5 ~ P 1 7 8) および 第 1 6 章 (P 2 2 8 ~ P 2 3 6) を読み要点をまとめておく。 分からない語句を抜き出しておく |
| | 第 1 6 章 統計的方法の基礎として正規分布と 標準化、正規分布表の使い方を学修する。 | 事後学習 | 学修内容をノートに整理する。 |
| 第 1 3 回 (2 時間) | 第 1 6 章 統計的方法の基礎として二項分布と ポワソン分布を学修する。 | 事前学習 | 教科書第 2 部 第 1 6 章 (P 2 3 7 ~ P 2 4 2) を読んで 要点をまとめておく。 分からない語句を抜き出しておく |
| | | 事後学習 | 学修内容をノートに整理する。 |
| 第 1 4 回 (2 時間) | 第 1 4 章 QC 7 つ道具：管理図の内から X-R 管理図の作成方法を学修する。 | 事前学習 | 教科書第 2 部 第 1 4 章 (P 1 9 4 ~ P 2 1 4) を読んで 要点をまとめておく。 分からない語句を抜き出しておく |
| | | 事後学習 | 学修内容をノートに整理する。 |
| 第 1 5 回 (2 時間) | 第 1 5 章 新 QC 7 つ道具：新 QC 7 つ道具の名称と 特徴を学修する。 | 事前学習 | 教科書第 2 部 第 1 5 章 (P 2 1 5 ~ P 2 2 7) を読んで 要点をまとめておく。 分からない語句を抜き出しておく |
| | | 事後学習 | 学修内容をノートに整理する。 |

備考欄

包装食品の保管

科目コード

保管基礎

授業形態

講義

担当教員 宮尾宗央

実務経験のある
教員による授業



開講時期

2年 前期

単位数

必修 1 単位

授業の
目的

「食品製造実習」で製造体験する包装食品は、製造事業者から流通・保管を経て消費者にわたり喫食されるまでに、品質変化が生じる。この変化には味がなじむ・しみこむなどの良い変化もあるが、色合い・風味・香り・食感の劣化など品質を劣化させるものもある。この品質変化は保管環境（温度・光・酸素濃度）と包装形態・製品組成に依存する。講義では、保管環境・包装形態・製品組成により生じる品質変化とその防止方法に関して説明する。

受講上の
注意

修得目標

1. 流通・保管中に生じる品質変化について、どのようなものがあるか説明できる。
2. 保管環境・包装形態・製品組成により生じる品質変化の防止方法について、どのようなものがあるか説明できる。

| 学修成果 | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | ○ | | ○ | | | | |
| | ○ | | ○ | | | | |

成績評価

レポート：30%（*印2回）
 期末試験：70%
 *レポート締切は次回講義日AM9:00とし、遅れた場合は0点とする
 *提出されたレポートは原則として翌週の講義でコメントを付記し返却する

テキスト

『包装食品の保管』（東洋食品工業短期大学）

副教材

『栄養科学シリーズNEXT食品加工・保蔵学』（海老原清、渡邊浩幸、武内弘幸編、講談社、2017年発行）

オフィス
アワー

講義開催週の水曜日6時限目（教員室前ミーティングルーム）

第 1 回

缶詰保管中に生じる品質変化
 味のなじみ・しみこみ
 果実缶詰保管中の糖分・固形量の変化
 缶詰の内面塗装と保管中のスズの流出

(2 時間)

事前学習

テキストの関連箇所を予習しておく

事後学習

講義で習ったことをまとめテキストに加えることで、オリジナルのテキストを作る

第 2 回

包装食品の保存に対する保管環境の影響①温度
 常温保存食品とチルド食品・冷凍食品
 の変敗防止方法の差異

(2 時間)

包装食品の品質変化に与える温度の影響

事前学習

テキストの関連箇所を予習しておく

事後学習

講義で習ったことをまとめテキストに加えることで、オリジナルのテキストを作る

第 3 回

包装食品の保存に対する保管環境の影響②光
 缶詰、びん詰、レトルト食品の光透過性の差異

(2 時間)

包装食品の品質変化に与える光の影響
 退色、褐変現象

事前学習

テキストの関連箇所を予習しておく

事後学習

包装食品の保存に対する温度・光の影響に関してレポートを作成する*1

第 4 回

包装食品の保存に対する保管環境の影響③酸素濃度
 充填方法、真空度、包材組成が製品中の酸素
 濃度に与える影響

(2 時間)

包装食品の品質変化に与える酸素の影響

事前学習

テキストの関連箇所を予習しておく

事後学習

講義で習ったことをまとめテキストに加えることで、オリジナルのテキストを作る

| | | | |
|------------------|---|--------------------------|---|
| 第 5 回 (2 時間) | 包装食品の保存に対する包装形態・製品組成の影響 | 事前学習 テキストの関連箇所を予習しておく | 事後学習 包装食品の保存に対する酸素濃度、包装形態、製品組成の影響に関してレポートを作成する*2 |
| 第 6 回 (2 時間) | 包装食品の賞味期限 賞味期限と消費期限の差異 賞味期限設定方法と保存試験 | 事前学習 テキストの関連箇所を予習しておく | 事後学習 講義で習ったことをまとめテキストに加えることで、オリジナルのテキストを作る |
| 第 7 回 (2 時間) | 包装食品の物流・保管時の課題 常温流通時の倉庫保管の課題 コールドチェーンの課題 包装食品の物流試験方法 | 事前学習 テキストの関連箇所を予習しておく | 事後学習 講義で習ったことをまとめテキストに加えることで、オリジナルのテキストを作る |
| 第 8 回 (1 時間) | 包装食品の保管中の品質変化と保管環境・包装形態に関するまとめ | 事前学習 テキストの関連箇所を予習しておく | 事後学習 講義で習ったことをまとめテキストに加えることで、オリジナルのテキストを作る |
| 第 9 回 (時間) | | 事前学習 | 事後学習 |
| 第 10 回 (時間) | | 事前学習 | 事後学習 |
| 第 11 回 (時間) | | 事前学習 | 事後学習 |
| 第 12 回 (時間) | | 事前学習 | 事後学習 |
| 第 13 回 (時間) | | 事前学習 | 事後学習 |
| 第 14 回 (時間) | | 事前学習 | 事後学習 |
| 第 15 回 (時間) | | 事前学習 | 事後学習 |

備考欄

食品微生物学

科目コード

検査基礎

授業形態

講義

担当教員 松永藤彦

実務経験のある
教員による授業

開講時期
単位数

1年前期
必修 2単位

授業の
目的

微生物と食のつながりを軸に、次の5つの視点から、微生物の基礎知識を身につける。
 (1) 微生物の基本的な性質
 (2) 微生物の生育条件に影響を与える要素
 (3) 微生物検査の手法
 (4) 包装食品の変敗原因と防止方法
 (5) 微生物制御の実例

受講上の
注意

修得目標

- (a) 微生物の基本的構造や性質を説明できる
- (b) 微生物の生育条件に影響する要因を説明できる
- (c) 食品の微生物規格と検査方法を理解している
- (d) 代表的な変敗原因微生物と変敗防止方法を考察できる
- (e) 食品製造や人の健康に役立つ微生物の役割を説明できる

| 学修成果 | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | | | ○ | | | | |
| | | | ○ | | | | |
| | | | ○ | | | | |
| | | | ○ | | | | |
| | | | ○ | | | | |

成績評価

授業中の課題（チャレンジ問題）15%、小テスト15%、期末試験70%
課題や小テストはコメントとともに次回授業時に返却する。

テキスト

『包装食品製造のための微生物学』（東洋食品工業短期大学）
『缶詰食品と微生物』（日本缶詰びん詰レトルト食品協会）

副教材

なし

オフィス
アワー

原則として授業実施日の13時から13時30分（微生物実験室）

第 1 回

微生物学の歴史と意義
 ・微生物発見の歴史を振り返る
 ・微生物を学ぶ意義について考える

事前学習

(2 時間)

事後学習

予習復習教材に取り組む。

第 2 回

微生物の分類と命名法
 ・微生物の基本的な分類方法を学ぶ
 ・微生物の命名法を学ぶ

事前学習

予習復習教材に取り組む。

(2 時間)

事後学習

予習復習教材に取り組む。

第 3 回

真正細菌の栄養細胞と芽胞
 ・栄養細胞の構造・機能・特性を理解する
 ・芽胞の構造・機能・特性を理解する

事前学習

予習復習教材に取り組む。

(2 時間)

事後学習

予習復習教材に取り組む。

第 4 回

真菌の細胞と孢子
 ・真菌の基本構造と性状を学ぶ

事前学習

予習復習教材に取り組む。

(2 時間)

微生物の基本構造と性状（まとめ）
 ・微生物の分類・構造・性状を振り返る

事後学習

予習復習教材に取り組む。

| | | | |
|-------------------|--|------|--------------|
| 第 5 回 (2 時間) | <p>ポツリヌス菌の性状</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ポツリヌス症の種類を学ぶ ・ポツリヌス菌の性状を学ぶ ・ポツリヌス菌の生育条件と食品分類の関係を理解する | 事前学習 | 予習復習教材に取り組む。 |
| | | 事後学習 | 予習復習教材に取り組む。 |
| 第 6 回 (2 時間) | <p>包装食品の製造：殺菌と保存</p> <ul style="list-style-type: none"> ・製造基準に記された殺菌条件や保存条件を学ぶ ・各条件の背景にある科学的根拠を理解する | 事前学習 | 予習復習教材に取り組む。 |
| | | 事後学習 | 予習復習教材に取り組む。 |
| 第 7 回 (2 時間) | <p>包装食品の検査：成分規格と検査</p> <ul style="list-style-type: none"> ・成分規格に記された微生物規格を学ぶ ・微生物検査項目とその検査方法を学ぶ | 事前学習 | 予習復習教材に取り組む。 |
| | | 事後学習 | 予習復習教材に取り組む。 |
| 第 8 回 (2 時間) | <p>包装食品の変敗</p> <ul style="list-style-type: none"> ・変敗時に起こる様々な現象を学ぶ ・変敗現象と微生物の生化学的性状の関連を理解する | 事前学習 | 予習復習教材に取り組む。 |
| | | 事後学習 | 予習復習教材に取り組む。 |
| 第 9 回 (2 時間) | <p>変敗事例の研究 1</p> <ul style="list-style-type: none"> ・低酸性食品の変敗事例をディスカッション形式で学ぶ | 事前学習 | 予習復習教材に取り組む。 |
| | | 事後学習 | 予習復習教材に取り組む。 |
| 第 10 回 (2 時間) | <p>変敗事例の研究 2</p> <ul style="list-style-type: none"> ・酸性食品の変敗事例をディスカッション形式で学ぶ | 事前学習 | 予習復習教材に取り組む。 |
| | | 事後学習 | 予習復習教材に取り組む。 |
| 第 11 回 (2 時間) | <p>変敗事例の研究 3</p> <ul style="list-style-type: none"> ・清涼飲料水の変敗事例をディスカッション形式で学ぶ | 事前学習 | 予習復習教材に取り組む。 |
| | | 事後学習 | 予習復習教材に取り組む。 |
| 第 12 回 (2 時間) | <p>変敗事例の研究 4 総合演習 原因の究明と対策案をロールプレイにより模擬体験する</p> | 事前学習 | 予習復習教材に取り組む。 |
| | | 事後学習 | 予習復習教材に取り組む。 |
| 第 13 回 (2 時間) | <p>発酵食品と微生物</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日本酒醸造に用いる2種の微生物の役割を学ぶ ・日本酒醸造で用いる微生物制御の方法を学ぶ | 事前学習 | 予習復習教材に取り組む。 |
| | | 事後学習 | 予習復習教材に取り組む。 |
| 第 14 回 (2 時間) | <p>健康と微生物</p> <ul style="list-style-type: none"> ・消化器の正常発達において微生物が果たす役割を知る ・免疫細胞と微生物との直接相互作用の重要性を知る | 事前学習 | 予習復習教材に取り組む。 |
| | | 事後学習 | 予習復習教材に取り組む。 |
| 第 15 回 (2 時間) | <p>新型コロナウイルスとmRNAワクチン</p> <ul style="list-style-type: none"> ・mRNAワクチンおよび免疫の仕組みを学ぶ | 事前学習 | 予習復習教材に取り組む。 |
| | | 事後学習 | 予習復習教材に取り組む。 |

備考欄

食品分析学 I

科目コード

検査基礎

授業形態

講義

担当教員 八木謙一

実務経験のある
教員による授業



開講時期
単位数

2年 前期
必修 1単位

授業の
目的

食品製造においては、原料や製品の品質を正しく検査（評価）することで、消費者に安全な製品を提供しなければならない。そのためには分析対象となる食品成分に対して、それぞれ適切な分析手法を用いて検査（評価）を行うことが必要である。本講義では、一般食品成分分析において目的成分の分析に適した定性・定量分析法の基礎と原理、正しい試料調製法を理解し、具体的かつ実践的な食品分析法についての知識を身につける。さらに、本講義に続く「食品分析実験 I」において、実際に体験することにより理解を深めることができる。

受講上の
注意

1年前期の必修科目「化学 I」に加え、より理解を深めるため1年後期の選択科目「化学 II」も履修することが望ましい。2年後期の選択科目「食品分析学 II」、「食品分析実験 II」を履修することで、より実務に適した食品分析法の知識と技術を修得できる。

修得目標

- 食品分析に必要な単位（重量パーセント濃度やモル濃度）を正しく算出することができる。
- 食品分析に使用される器具や装置の特性を理解し、正しく使用することができる。
- 食品分析に使用される試薬の特性を理解し、正しく緩衝液や測定試料の調製を行うことができる。
- 食品分析（糖、脂質、タンパク質、水分、ビタミン、食品添加物など）に使用される分析手法において、その原理や特性を理解することができる。
- 食品分析において適切な分析手法を自ら選択し、計画的に行うことができる。

| 学修成果 | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | ○ | | ○ | | | | |
| | ○ | | ○ | | | | |
| | ○ | | ○ | | | | |
| | ○ | | ○ | | | | |
| | ○ | | ○ | ○ | | | |

成績評価

授業態度（10%）、プリントによる理解度テスト（30%）、期末試験（60%）を総合的に評価する。
プリントによる理解度テストは、次回講義時に返却し、解答及び解説を行う。

テキスト

毎回配付するプリント

副教材

『フォトサイエンス化学図録』（数研出版）、『やさしい分析化学』（斉藤勝裕、講談社）

オフィス
アワー

原則的には木曜日の9：00より10：00に、教員室前ミーティングルームにて行う。

第 1 回

- 食品分析学 I について理解する。
- 実験器具の取り扱い（使用目的や洗浄法など）について学ぶ。
- 分析数値の取り扱い方について学ぶ。
- 精度と確度について違いを理解する。

(2 時間)

事前学習

シラバスの内容に目を通しておく。

事後学習

配布する理解度テストに取り組む（1時間程度）。

第 2 回

- 食品分析に用いられる用語や単位について学ぶ。
- 定性分析と定量分析について違いを理解する。
- 定量分析法の一つである滴定法について学ぶ。

(2 時間)

事前学習

滴定法や使用するガラス器具について指示された課題に取り組む（1時間程度）。

事後学習

配布する理解度テストに取り組む（1時間程度）。

第 3 回

- 中和滴定の原理について学ぶ。
- 酸と塩基の種類について学ぶ。
- 酸と塩基の中和反応を理解する。

(2 時間)

事前学習

様々な酸と塩基による中和反応について指示された課題に取り組む（1時間程度）。

事後学習

配布する理解度テストに取り組む（1時間程度）。

第 4 回

- 各種食品成分分析について
- 水分含有量測定法について学ぶ。
 - 脂質の分析法として、ソックスレー抽出器による溶媒抽出法について原理や操作を理解する。

(2 時間)

事前学習

脂質の特徴や溶媒抽出法について指示された課題に取り組む（1時間程度）。

事後学習

配布する理解度テストに取り組む（1時間程度）。

| | | | |
|------------------|---|---|---------------------------------|
| 第 5 回 (2 時間) | 各種食品成分分析について ・灰分測定法について学ぶ。 ・炭水化物（糖類）の分析法として、ソモギー法について原理や操作を理解する。 | 事前学習 灰分（ミネラル）や炭水化物について指示された課題に取り組む（1時間程度）。 | 事後学習 配布する理解度テストに取り組む（1時間程度）。 |
| 第 6 回 (2 時間) | 各種食品成分分析について ・タンパク質の分析法として、ケルダール分解及び蒸留法について原理や操作を理解する。 | 事前学習 タンパク質及び糖類について指示された課題に取り組む（1時間程度）。 | 事後学習 配布する理解度テストに取り組む（1時間程度）。 |
| 第 7 回 (2 時間) | 各種食品成分分析について ・総ポリフェノールの分析法として、フォーリン・チオカルト法について原理や操作を理解する。 | 事前学習 ポリフェノールの種類や特徴について指示された課題に取り組む（1時間程度）。 | 事後学習 配布する理解度テストに取り組む（1時間程度）。 |
| 第 8 回 (1 時間) | 各種食品成分分析について ・食品に含まれる酸化防止剤や保存料など食品添加物の分析法について学ぶ。 ・期末模擬試験を行い、試験後に解答と解説を行う。 | 事前学習 食品添加物の種類や用途について指示された課題に取り組む（1時間程度）。 | 事後学習 配布する理解度テストに取り組む（1時間程度）。 |
| 第 9 回 (時間) | | 事前学習 | 事後学習 |
| 第 10 回 (時間) | | 事前学習 | 事後学習 |
| 第 11 回 (時間) | | 事前学習 | 事後学習 |
| 第 12 回 (時間) | | 事前学習 | 事後学習 |
| 第 13 回 (時間) | | 事前学習 | 事後学習 |
| 第 14 回 (時間) | | 事前学習 | 事後学習 |
| 第 15 回 (時間) | | 事前学習 | 事後学習 |

備考欄

食品製造実習

科目コード

つながり基礎

授業形態

実習

担当教員 高橋英史、宮尾宗央、江角友美、川内暢子

実務経験のある
教員による授業



開講時期

1年 後期

単位数

必修 2単位

授業の
目的

缶詰、びん詰、レトルト食品の製造に関する、1年前期で得た知識を糧に、原料、容器、加工、充填、密封、殺菌・冷却に至る一連の流れを実習し、学生の技術修得が目的である。実験的要素を組み入れた実習のため、学生は各工程の意味合いの理解と科学的知識の定着も図れる。グループ作業で、学生は協調性やコミュニケーション能力を養える。一般的衛生管理プログラムを土台にHACCPプランを作成し実践するため、学生は基本的な衛生管理手法が身につけられる。工場見学で、学生は製造現場ならではの生産機の仕組み、衛生・品質管理の取り組みを学べる。包装食品製造を体系的に理解し、自ら製造ができる人材の育成が教員の願いである。

受講上の
注意

(1)レポートは提出期限（毎回連絡します）迄に提出する。欠席の場合でも向学のため実習課題のレポートを作成し提出する。
(2)重畳物（原料）の運搬、熱源や刃物を使用するので、常に危険を予知して行動すること。そして協力して実習する。

修得目標

- (1)責任感を持ち、誠実な態度で実習に取り組まなければ、安全で品質良好な製品はできないことを学生は理解できる。
- (2)一般的衛生管理の手法を理解し、学生はそれを実践できる。
- (3)食品製造工程を構成する「食材」「容器」「食品加工」「充填」「密封」「殺菌・冷却」「保管」に関する知識を学生は身につけることができる。
- (4)科学的知識・技術の修得で、学生は安全に配慮した容器詰飲食品の製造に取り組むことができる。
- (5)チームでの製造（グループワーク）は役割分担や連絡連携等が必要で、学生は協調性やコミュニケーション能力を身に付けることができる。

| | | 学修成果 | | | | | | | |
|------|---|------|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 修得目標 | (1)責任感を持ち、誠実な態度で実習に取り組まなければ、安全で品質良好な製品はできないことを学生は理解できる。 | ○ | | | | | | | |
| | (2)一般的衛生管理の手法を理解し、学生はそれを実践できる。 | | | | ○ | | | | |
| | (3)食品製造工程を構成する「食材」「容器」「食品加工」「充填」「密封」「殺菌・冷却」「保管」に関する知識を学生は身につけることができる。 | | | ○ | | | | | |
| | (4)科学的知識・技術の修得で、学生は安全に配慮した容器詰飲食品の製造に取り組むことができる。 | | ○ | | | ○ | | | |
| | (5)チームでの製造（グループワーク）は役割分担や連絡連携等が必要で、学生は協調性やコミュニケーション能力を身に付けることができる。 | | | | | | | ○ | ○ |

成績評価

15回それぞれに担当教員を置き、担当教員から課題を出します。修得目標を考え色々なパターンで課題は出します。課題に対してレポートを作成し、翌週の実習日の8時50分迄に担当教員の教員ボックスに投函してください。翌週が休日の場合、その前日17時迄とします。期限厳守（期限に遅れるとその回のレポート点は0点）。実習欠席者も向学のためレポートを提出してください、レポート点に加えます。レポートは毎回採点、コメントを加えて返却しますので、事後学習に役立ててください。

評価はレポートの全合計点を60%に圧縮、全15回の実習態度の点数を40%に圧縮して、合計100点で示します。

テキスト

『食品製造実習』（東洋食品工業短期大学）、都度変わる原材料情報等は資料を配付する。

副教材

『容器詰加熱殺菌食品を適正に製造するためのガイドライン（GMP）マニュアル』（日本缶詰びん詰レトルト食品協会）、『缶詰食品』（日本缶詰びん詰レトルト食品協会）、専門科目のテキスト

オフィス
アワー

金曜日8限（教員室前ミーティングルーム）

第 1 回

ガイダンス
修得目標の説明
実習内容の説明（スケジュール、注意事項・持ち物、レポートの作成方法）
KYT（危険予知トレーニング）

(6 時間)

事前学習

実習前にシラバスおよびテキストを読む。

事後学習

説明された内容をノートにまとめる。

第 2 回

ジャムびん詰の製造
イチゴを原料としてジャムびん詰の製造法を学ぶ。
（原料の取り扱い、炊き方、色調、ゲル化剤、pH、Brix、水分活性、びん容器の充填・密封・殺菌の特徴など）

(6 時間)

事前学習

実習箇所をテキストで予習する。

事後学習

実習内容に関するレポートを作成、返却後は更に事後学習する。

第 3 回

さば味付缶詰の製造
魚味付缶詰の製造方法を学ぶ（原料受け入れ、魚の取り扱い、蒸煮方法・蒸煮の有無、各工程の意味合いを理解、殺菌条件と方法など）

(6 時間)

事前学習

実習箇所をテキストで予習する。

事後学習

実習内容に関するレポートを作成、返却後は更に事後学習する。

第 4 回

農畜産実習
教育連携校の兵庫県立農業大学校で食品原料となる1次産業に関する実習を行う。

(6 時間)

事前学習

第1次産業（野菜・豆・花の栽培、畜産）について調べておく。質問内容を考えておく。

事後学習

見学内容に関するレポートを作成する。

| | | | |
|-------------------|---|--------------|---|
| 第 5 回 (6 時間) | 緑茶飲料の製造 緑茶飲料の製造法を学ぶ(緑茶飲料の調製法、緑茶飲料缶詰の製造法、酸素・ヘッドスペース・脱気の関連性、各工程の意味合いを理解) | 事前学習 事後学習 | 実習箇所をテキストで予習する。 実習内容に関するレポートを作成、返却後は更に事後学習する。 |
| 第 6 回 (6 時間) | けんちん汁缶詰の製造 けんちん汁缶詰の製造法を学ぶ(ブランチング処理法、ブランチングの必要性の意味合いを理解、充填アイテムが多い場合の方法や確認法、固形入り汁物の場合における殺菌中の品温測定法など) | 事前学習 事後学習 | 実習箇所をテキストで予習する。 実習内容に関するレポートを作成、返却後は更に事後学習する。 |
| 第 7 回 (6 時間) | チルドデザート ^① の製造 チルドデザート ^① の製造方法を学ぶ(ゲル化剤の種類と特徴および扱い方、同一の中身でも保管条件により殺菌条件が変わるなど) | 事前学習 事後学習 | 実習箇所をテキストで予習する。 実習内容に関するレポートを作成、返却後は更に事後学習する。 |
| 第 8 回 (6 時間) | さけ水煮缶詰の製造 魚、水、塩のみで製造する、水煮缶詰の製造方法を学ぶ(原料受け入れ、取り扱い、塩水漬の方法と効果、塩水漬の有無、殺菌条件と方法、加熱殺菌中の熱の伝わりなど) | 事前学習 事後学習 | 実習箇所をテキストで予習する。 実習内容に関するレポートを作成する。 |
| 第 9 回 (6 時間) | 酸性飲料(みかん飲料)の製造、炭酸飲料の品質評価(ガスボリューム測定) 濃縮みかん果汁を用い、果汁率の異なる飲料を試作し、酸性飲料の殺菌方法、糖度・酸度・pHの測定法を学ぶ 炭酸飲料中に溶解する炭酸ガス量の測定法を学ぶ | 事前学習 事後学習 | テキストで測定法を予習する。 実習内容・測定結果に関するレポートを作成、返却後は更に事後学習する。 |
| 第 10 回 (6 時間) | 真空パックおよびガス置換包装 さつまいもを用いて、パウチの真空パックおよびカップのガス置換技術を学ぶ(容器の薄肉化や剛性の低いプラスチック容器の登場でガス置換法が開発された。脱気の意味も変わりつつある) | 事前学習 事後学習 | 実習箇所をテキストで予習する。 実習内容に関するレポートを作成、返却後は更に事後学習する。 |
| 第 11 回 (6 時間) | カレーレトルトパウチ詰の製造 パウチ詰のレトルトカレーの製造方法を学ぶ。(原料の取り扱い、具材の大きさと殺菌中の熱の伝わり、パウチの取り扱い方法、ヒートシールに影響しない充填時の注意、シール強度、パウチ製品の殺菌方法) | 事前学習 事後学習 | 実習箇所をテキストで予習する。 実習内容に関するレポートを作成、返却後は更に事後学習する。 |
| 第 12 回 (6 時間) | みかんシラップ漬缶詰の製造 温州みかんを用いて、果実シラップ漬缶詰の製造法を学ぶ(原料の取り扱い、ミカンの剥皮法、高酸性食品の殺菌法など) | 事前学習 事後学習 | 実習箇所をテキストで予習する。 実習内容に関するレポートを作成、返却後は更に事後学習する。 |
| 第 13 回 (6 時間) | 工場見学 みかんシラップ漬缶詰工場と搾汁工場を実際に見学し、缶詰と飲料の製造工程を学ぶ(本学の加工室と製造現場では規模が違う、同じみかん果汁でも搾汁方法に違いがある) | 事前学習 事後学習 | 見学先の情報(どんな製品、どんな製法)を事前に調べ、質問内容を考えておく。 見学内容に関するレポートを作成、返却後は更に事後学習する。 |
| 第 14 回 (6 時間) | 市販包装食品の品質評価 市販されている包装食品の一般的な評価方法を学ぶ | 事前学習 事後学習 | どのような包装食品が販売されているか事前に調べる。 開缶評価に関するレポートを作成、返却後は更に事後学習する。 |
| 第 15 回 (6 時間) | HACCPの実践的トレーニング 実践フードプロセス実習ではHACCPに則った製造実習を行う。そのアプローチとなるトレーニングを行う | 事前学習 事後学習 | HACCPに関して復習しておく 2年生前期の実践フードプロセス実習で実際にHACCPに則した製造を行うが、それができるよう、知識の再確認 |

備考欄

実践フードプロセス実習

科目コード

つながり発展

授業形態

実習

担当教員 高橋英史、朝賀昌志、宮尾宗央、江角友美、川内暢子

実務経験のある
教員による授業

○

開講時期

2年 前期

単位数

必修 2単位

授業の
目的

学生が主体となり、HACCPによる工程管理手法に則り製造計画を立案、食品を製造する実践的な実習である。1年次に得た科学的知識と専門的技術を応用し、グループ（班）単位で、製造品目を決め、食品加工プロセス（原料・容器の選定、加工法の考案、充填・密封・殺菌・冷却条件の設定、保管中の品質に配慮）を企画する。他人に教えることは知識定着に結びつく考えから、企画班（指導班）は他の班に製造の狙いを説明、製造法を指導しながら実習を進める。考案中は幾度か試作を行う。学生はHACCPによる工程管理手法に則り製造することができる。学生は責任感が芽生え、食への安全意識が高まり、食品衛生と適正な機器操作の重要性が理解でき実践でき、物を作り上げる上でのコミュニケーション能力が養われる。

受講上の
注意

(1)レポートは提出期限（毎回連絡する）迄に提出する。欠席者も課題（担当教員まで聞きに来ること）のレポートを作成し提出する。
(2)常に危険を予知して行動する。(3)特定の学生に負担がかからないように、グループ内で上手に作業分担する。
(4)原料手配の都合で実習順序を変更する場合がある。

修得目標

- (1)グループワーク中は誠実かつ責任ある行動をしなければ、安全で品質良好な製品はできないことを学生は理解できる。
- (2)食品衛生管理並びに品質管理に関して、学生はその必要性を認識し説明ができる。
- (3)HACCPによる衛生管理手法を理解した上で、学生は容器詰食品が製造できる。
- (4)食品製造工程を構成する7分野を理解した上で、学生は製造用の各種機器を取り扱うことができる。
- (5)グループ単位で製品を企画、他のグループに製法をプレゼンテーションし、実習時に指導を行うことで学生は課題解決能力とコミュニケーション能力を高めることができる。

| | | 学修成果 | | | | | | | |
|------|-----|------|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 修得目標 | (1) | ○ | | | | | | ○ | ○ |
| | (2) | | | | ○ | | | | |
| | (3) | | ○ | ○ | | | | | |
| | (4) | | ○ | ○ | | | | | |
| | (5) | | | | | | ○ | | ○ |

成績評価

評価は、レポートの全合計点を60%に圧縮、全15回の実習態度点を40%に圧縮し、合計100点で示します。

レポートはグループ全体での提出、個人での提出があります。都度指示します。内容に応じ担当教員を置き、担当教員から課題は出します。修得目標を考え色々なパターンで課題を出します。課題提出は基本的に翌週の実習日の8時50分迄に担当教員の教員ボックスに投函してください。翌週が休日の場合、その前日17時迄とします。期限厳守（遅れると0点）。実習欠席者も向学のためレポートを提出してください、レポート点に加えます。レポートは採点、コメントを加え返却しますので、事後学習に役立ててください。

テキスト

『実践フードプロセス実習』（東洋食品工業短期大学）、生鮮食材の情報等、都度変わる内容については資料を配付する。

副教材

『缶・びん詰、レトルト食品、飲料製造講義』（日本缶詰びん詰レトルト食品協会）、『食品の安全を創るHACCP』（日本食品衛生協会）、専門科目のテキスト

オフィス
アワー

水曜日7限（教員室前ミーティングルーム）

第 1 回

(6 時間)

【ガイダンス】
【HACCP演習】工場衛生管理で学んだHACCPの知識・手法と食品製造実習での学びを融合させる演習。水産缶詰、農産缶詰、レトルトパウチ食品を題材に、製品説明書、フローダイアグラムを示し、解説する。

事前学習

工場衛生管理、食品製造実習を復習しておく。

事後学習

製品説明書、フローダイアグラムを基にして、危害要因分析（原則1）、重要管理点の決定（原則2）を各自考えることを課題とする。

第 2 回

(6 時間)

水産缶詰はA1班、農産缶詰はA2班、レトルトパウチ食品はA3班の担当とする。第3回～第5回に指導班となった場合に、指導できるよう準備する相談を行う。各班に担当教員がつく。

事前学習

HACCPについて復習しておく

事後学習

重要ポイントの整理、発表用プレゼン資料を完成させる。

第 3 回

(6 時間)

水産缶詰製造
A1班は食品製造工程を構成する7分野を踏まえ、HACCPに則り、製法等をプレゼンテーションする。A1班は指導班となり、A2、A3班と共に水産缶詰を製造する。

事前学習

指導班は実習準備（原料手配・資料作成など）をする。

事後学習

レポートを作成・提出。指導班は改善措置の設定（原則5）、検証方法の設定（原則6）、記録の維持管理（原則7）を確認、データを保管する。

第 4 回

(6 時間)

農産缶詰製造
A2班は食品製造工程を構成する7分野を踏まえ、HACCPに則り、製法等をプレゼンテーションする。A2班は指導班となり、A1、A3班と共に農産缶詰を製造する。

事前学習

指導班は実習準備（原料手配・資料作成など）をする。

事後学習

レポートを作成・提出。指導班は改善措置の設定（原則5）、検証方法の設定（原則6）、記録の維持管理（原則7）を確認、データを保管する。

| | | | |
|-------------------|--|--------------|---|
| 第 5 回 (6 時間) | レトルトパウチ食品製造 A3班は食品製造工程を構成する7分野を踏まえ、HACCPに則り、製法等をプレゼンテーションする。 A3班は指導班となり、A1、A2班と共にレトルトパウチ食品を製造する。 | 事前学習 事後学習 | 指導班は実習準備（原料手配・資料作成など）をする。 レポートを作成・提出。指導班は改善措置の設定（原則5）、検証方法の設定（原則6）、記録の維持管理（原則7）を確認、データを保管する。 |
| 第 6 回 (6 時間) | 班別行動 1回目 「ミーティング等」 担当教員と共に各班で製造する品目を企画・立案する。 | 事前学習 事後学習 | 実習準備（原料手配・資料作成など）を行う。 プレゼンテーション資料の作成が必要なことを常に念頭に置き、メモをとり、資料作成に活かす。 |
| 第 7 回 (6 時間) | 班別行動 2回目 「試作①」 立案した製品を製造する。 | 事前学習 事後学習 | 変更や改善に応じて、原料手配・資料作成を行う。 プレゼンテーション資料の作成が必要なことを常に念頭に置き、メモをとり、試作品の改善すべく課題を抽出する。 |
| 第 8 回 (6 時間) | 班別行動 3回目 「試作②」 試作1回では狙ったようにはいかない。 課題改善のため2回目の試作を行う。 | 事前学習 事後学習 | 変更や改善に応じて、原料手配・資料作成を行う。 製造計画の確認（問題があれば再検討）および製品試作計画を打合せる。 |
| 第 9 回 (6 時間) | 班別行動 4回目 「試作③」 試作2回でも狙い通りにはいかず、方針転換もありえる。 課題改善のため3回目の試作を行う。 | 事前学習 事後学習 | 班全体のプレゼンテーション資料作成に向け、担当者は受け持ち箇所のデータを作成するなど、各自作成する。 試作に関する原料調達等、教員と打合せる。 |
| 第 10 回 (6 時間) | 班別行動 5回目 「資料作成や予備試作」 各班で製造する品目の企画書およびプレゼンテーション資料を作成する。 試作が不十分であれば「試作④」を実施。 | 事前学習 事後学習 | 試作があれば原料手配、資料作成準備 製品説明書、フローダイアグラム、設定した管理基準を示した上で、製法が説明できるようにしておく。発表時の役割分担を決める。 |
| 第 11 回 (6 時間) | B1班は実習内容（目標、使用容器、製造法、注意点）をプレゼンテーションする。B1班は指導班となり、B3、B4班に実習を指導する。 B2班は次の回の製造に備え、準備や試作を行う。 | 事前学習 事後学習 | 指導班は実習準備（原料手配・資料作成など）、プレゼンテーション資料の確認、発表時の役割分担を決める。 実習内容に関するレポートを作成、返却後は事後学習する。 |
| 第 12 回 (6 時間) | B2班は実習内容（目標、使用容器、製造法、注意点）をプレゼンテーションする。B2班は指導班となり、B1、B4班に実習を指導する。 B3班は次の回の製造に備え、準備や試作を行う。 | 事前学習 事後学習 | 指導班は実習準備（原料手配・資料作成など）、プレゼンテーション資料の確認、発表時の役割分担を決める。 実習内容に関するレポートを作成する。 |
| 第 13 回 (6 時間) | B3班は実習内容（目標、使用容器、製造法、注意点）をプレゼンテーションする。B3班は指導班となり、B1、B2班に実習を指導する。 B4班は次の回の製造に備え、準備や試作を行う。 | 事前学習 事後学習 | 指導班は実習準備（原料手配・資料作成など）、プレゼンテーション資料の確認、発表時の役割分担を決める。 実習内容に関するレポートを作成、返却後は事後学習する。 |
| 第 14 回 (6 時間) | B4班は実習内容（目標、使用容器、製造法、注意点）をプレゼンテーションする。B4班は指導班となり、B1、B2、B3班に実習を指導する。 | 事前学習 事後学習 | 指導班は実習準備（原料手配・資料作成など）、プレゼンテーション資料の確認、発表時の役割分担を決める。 実習内容に関するレポートを作成、返却後は事後学習する。 |
| 第 15 回 (6 時間) | 製品評価および問題点の検討 学生が主体となり教員と共に企画し、学生が製造指導しながら作った製品の品質を評価する。 問題点を見つけ、改善方法を考える。 | 事前学習 事後学習 | 今までに作成したレポートを読み返しておく。 実習内容に関するレポートを作成する。後日レポートが活用できる形でまとめておく。 |

備考欄

アセプティック飲料製造実習

科目コード

つながり基礎

授業形態

実習

担当教員 松永藤彦、井上保、福島睦之、上原稔弘

実務経験のある
教員による授業



開講時期
単位数

2年 前期
必修 1 単位

授業の目的 近年アセプティック方式による飲料製造の重要性が増し、生産量は増加の一途をたどっている。この実習ではアセプティック充填技術を利用した飲料製造の基礎知識と、基本技能の修得を目指す。

受講上の注意 容器・飲料製造・殺菌・密封・衛生管理に関する講義・実習等の内容をよく復習しておくこと。これらの基礎知識と技能を身につけていることを前提で実習を実施する。製造者としての自覚と責任感を持って実習に臨みたい。なお、第5回の実習は特別日程にて2日間連続で行う。

修得目標

- (a) アセプティック飲料製造の原理を理解し、飲料製造を実践できる。
- (b) 製造工程の各管理項目を把握し、その意味を理解する。
- (c) 工程管理、衛生管理、各種検査を実施し、製品の安全性を保証できる。

| 学修成果 | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | | | ○ | ○ | ○ | | |
| | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

成績評価 ワークブック80%、取組姿勢20%
ワークブックは、採点結果およびコメントとともに最短2週間で返却する。

テキスト 『アセプティック飲料製造実習』（東洋食品工業短期大学）

副教材 関連する他の授業のテキスト等

オフィスアワー 原則として実習実施翌日の12時30分～13時（教員室前ミーティングスペース）

第 1 回 導入：アセプティック飲料製造の基本を理解する。施設の機能と利用方法を理解する。

事前学習

(3 時間)

事後学習

実習内容を振り返り、ワークブックに取り組む。

第 2 回 工程シミュレーション：飲料製造の流れを体験する。ライン構成と基本機器の機能を把握する。

事前学習

(8 時間)

事後学習

実習内容を振り返り、ワークブックに取り組む。

第 3 回 抽出・調合セッション：緑茶抽出・冷却・遠心分離・調合の各工程を演習し、管理項目や管理方法を把握する。

事前学習

殺菌理論を復習する。

(8 時間)

事後学習

実習内容を振り返り、ワークブックに取り組む。

第 4 回 充填機セッション：充填機のスIPと充填工程を演習し、充填時の管理項目や管理方法を把握する。

事前学習

酸化還元反応と、製造環境の衛生検査方法を復習する。

(8 時間)

事後学習

実習内容を振り返り、ワークブックに取り組む。

| | | | |
|-------------------|--------------------------------|--------------|---|
| 第 5 回 (16 時間) | 緑茶製造：500mL PETボトル詰め緑茶飲料の製造を行う。 | 事前学習 事後学習 | ここまで学んだことを復習し、本番の製造に向け準備する。 実習内容を振り返り、ワークブックに取り組む。 |
| 第 6 回 (2 時間) | まとめ：実習を総合的に振り返り、製品の合否判定を行う。 | 事前学習 事後学習 | 実習内容を振り返り、ワークブックに取り組む。 |
| 第 7 回 (時間) | | 事前学習 事後学習 | |
| 第 8 回 (時間) | | 事前学習 事後学習 | |
| 第 9 回 (時間) | | 事前学習 事後学習 | |
| 第 10 回 (時間) | | 事前学習 事後学習 | |
| 第 11 回 (時間) | | 事前学習 事後学習 | |
| 第 12 回 (時間) | | 事前学習 事後学習 | |
| 第 13 回 (時間) | | 事前学習 事後学習 | |
| 第 14 回 (時間) | | 事前学習 事後学習 | |
| 第 15 回 (時間) | | 事前学習 事後学習 | |

備考欄

微生物実験Ⅰ

科目コード

検査基礎

授業形態

演習

担当教員 稲津早紀子、松永藤彦

実務経験のある
教員による授業

開講時期
単位数

1年 後期
必修 1単位

授業の
目的

微生物の基本的な取り扱い方法を身につける。また、食品の微生物学的な製品評価に必要な生菌数調査の方法、そして、加熱殺菌やpH、水分活性を利用した微生物制御の方法を修得する。さらに手洗いや環境検査などの衛生管理方法を修得する。これらの基礎知識と基礎技術を、実験演習によって学修する。

受講上の
注意

関連科目：生物学、食品衛生学、食品微生物学
受講にあたっては、積極的な取り組み姿勢と努力が不可欠です。
油性ペンと専用ノートを準備して下さい。ノートはワークブックとともに提出物の対象になります。

修得目標

1. 微生物の基本的な取り扱い方法を身につけ、実践できるようになる
2. 食品の生菌数調査を行い、規格基準を満たしているか判断できるようになる
3. 加熱・pH・水分活性によって微生物制御が可能であることを理解する
4. 手洗い効果の検証や、食品製造現場の環境調査を実施できるようになる
5. グラム染色の原理を理解し、染色できるようになる
6. 文章および数値データを用いて正しく実験結果を報告し、結果から結論を導き出せるようになる

| 学修成果 | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | | | ○ | | | | |
| | | | ○ | | | | |
| | | | ○ | | | | |
| | | | ○ | | | | |
| | | | ○ | | | | |
| | | | | | | ○ | ○ |

成績評価

ワークブック（50%）、取り組み姿勢（15%）、演習課題（35%）で評価する。再試験は実施する。
ワークブックは採点結果およびコメントとともに、次回実験時に返却する。
演習課題は最終週の最終日に実施する。

テキスト

『微生物実験Ⅰ』（東洋食品工業短期大学）

副教材

なし

オフィス
アワー

原則、8時30分～17時の間、担当教員の講義等がない時間であれば、微生物実験室にて対応可能（質問に来る日程の事前相談を推奨する）。

第 1 回

第1週（3日間）：微生物の基本的な取り扱い

事前学習

（ 6 時間）

培地の種類と特性、培地作成法を学ぶ
培養条件の違いと培養結果の観察方法を学ぶ

事後学習

第1週ワークブックと自己学習課題

第 2 回

第2週（3日間）：食品の微生物学的評価

事前学習

（ 6 時間）

食品を処理し、生菌数を算出する
一般生菌と大腸菌群の生菌数の算出方法を学ぶ
規格基準と製品検査の結果を比較し、判定する

事後学習

第2週のワークブックと自己学習課題

第 3 回

第3週（3日間）：加熱・pH・水分活性による微生物制御

事前学習

（ 6 時間）

芽胞を加熱し、耐熱性を検証する
pHと水分活性が微生物の増殖に与える影響を検証する

事後学習

第3週のワークブックと自己学習課題

第 4 回

第4週（3日間）：作業員および製造環境の衛生検査

事前学習

（ 6 時間）

手洗いの効果を検証する
食品製造現場の環境調査を実施し、衛生状況を評価する

事後学習

第4週のワークブックと自己学習課題

| | | | |
|---------|------------------------------|------|------------------|
| 第 5 回 | 第5週（3日間）：微生物の顕微鏡観察／演習課題 | 事前学習 | |
| (6 時間) | グラム染色と顕微鏡観察の手法を学ぶ 演習課題の実施 | 事後学習 | 第5週ワークブックと自己学習課題 |
| 第 6 回 | | 事前学習 | |
| (時間) | | 事後学習 | |
| 第 7 回 | | 事前学習 | |
| (時間) | | 事後学習 | |
| 第 8 回 | | 事前学習 | |
| (時間) | | 事後学習 | |
| 第 9 回 | | 事前学習 | |
| (時間) | | 事後学習 | |
| 第 1 0 回 | | 事前学習 | |
| (時間) | | 事後学習 | |
| 第 1 1 回 | | 事前学習 | |
| (時間) | | 事後学習 | |
| 第 1 2 回 | | 事前学習 | |
| (時間) | | 事後学習 | |
| 第 1 3 回 | | 事前学習 | |
| (時間) | | 事後学習 | |
| 第 1 4 回 | | 事前学習 | |
| (時間) | | 事後学習 | |
| 第 1 5 回 | | 事前学習 | |
| (時間) | | 事後学習 | |

備考欄

食品分析実験Ⅰ

科目コード

検査基礎

授業形態

実験

担当教員 八木謙一、奈賀俊人、末兼幸子、浦千尋

実務経験のある
教員による授業



開講時期
単位数

2年 前期
必修 1単位

授業の
目的

「食品分析学Ⅰ」の講義で学んだ各種食品分析法を、実際の食品を用いて分析を行うことで、基本的な化学実験操作や解析手法を身に付ける。
「食品分析実験Ⅰ」では分析対象となる食品の主な一般成分としては、水分、脂質、炭水化物（糖）、タンパク質、ビタミン、食品添加物とし、それぞれに適切な分析法について基本原理や基本操作を学び理解する。

受講上の
注意

1年前期の必修科目「化学Ⅰ」に加え、より理解を深めるため1年後期の選択科目「化学Ⅱ」も履修することが望ましい。
2年後期の選択科目「食品分析学Ⅱ」、「食品分析実験Ⅱ」を履修することで、より食品分析の知識と技術を修得できる。

修得目標

- 種々食品分析を通じて、協調性や自主性を身に付ける。
- 種々食品分析に使用される器具や装置の特性を理解し、正しく使用することができる。
- 種々食品分析に使用される試薬の特性を理解し、正しく緩衝液や測定試料の調製を行うことができる。
- 種々食品分析（糖、脂質、タンパク質など）に使用される分析手法において、その原理や特性を理解することができる。
- 種々食品分析において適切な分析手法を自ら選択し、計画的に行うことができる。
- 種々食品分析により得た結果を、解析しレポート報告することができる。

| | | 学修成果 | | | | | | | | |
|--|--|------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| • 種々食品分析を通じて、協調性や自主性を身に付ける。 | | ○ | ○ | | ○ | | | ○ | ○ | ○ |
| • 種々食品分析に使用される器具や装置の特性を理解し、正しく使用することができる。 | | ○ | ○ | | ○ | | | ○ | ○ | ○ |
| • 種々食品分析に使用される試薬の特性を理解し、正しく緩衝液や測定試料の調製を行うことができる。 | | ○ | ○ | | ○ | | | ○ | ○ | ○ |
| • 種々食品分析（糖、脂質、タンパク質など）に使用される分析手法において、その原理や特性を理解することができる。 | | ○ | ○ | | ○ | | | ○ | ○ | ○ |
| • 種々食品分析において適切な分析手法を自ら選択し、計画的に行うことができる。 | | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| • 種々食品分析により得た結果を、解析しレポート報告することができる。 | | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

成績評価

実験態度や意欲（30％）と、毎回の実験を纏めたレポート（70％）を総合的に評価する。
レポートは各回ごとに基準を設け、採点後返却し、基準に満たない場合は再提出とする。

テキスト

『食品分析実験Ⅰ』（東洋食品工業短期大学）

副教材

『食品分析学Ⅰ』で使用される配付テキスト

オフィス
アワー

原則的には木曜日の9：00より10：00に、教員室前ミーティングルームにて行う。

第 1 回

- 食品分析実験Ⅰについて理解する（注意事項等）。
- 各種ピペット類の使用法を学び、平均、標準偏差、変動係数を算出し精度について理解する。

(6 時間)

事前学習

シラバスの内容に目を通しておく。

事後学習

実験結果を纏めてレポートを作成する（2時間程度）。

第 2 回

- 中和滴定その1
- 酸、塩基の試料調製を適切に行い、pH指示薬を用い中和滴定の基本操作を修得する。
 - 飲料中に含まれるクエン酸、酢酸、酒石酸などの有機酸を中和滴定し、中和反応式から定量する。

(6 時間)

事前学習

実験内容・手順に目を通しておく（1時間程度）。

事後学習

実験結果を纏めてレポートを作成する（2時間程度）。

第 3 回

- 中和滴定その2
- pHメーターを使用し強酸と強塩基、弱酸と強塩基の中和滴定曲線作成し、中和点の違いを理解する。

(6 時間)

事前学習

実験内容・手順に目を通しておく（1時間程度）。

事後学習

実験結果を纏めてレポートを作成する（2時間程度）。

第 4 回

- 食品中の一般成分分析その1
- 水分測定法を理解し、食品中の水分を定量する。
 - 脂質（粗脂肪）の分析法としてソックスレー抽出機を用いた溶媒抽出法を理解し、食品中の脂質を定量する。

(6 時間)

事前学習

実験内容・手順に目を通しておく（1時間程度）。

事後学習

実験結果を纏めてレポートを作成する（2時間程度）。

| | | | |
|------------------|--|------|---------------------------|
| 第 5 回 (6 時間) | 食品中の一般成分分析その2 ・炭水化物(糖類)の分析法としてソモギー法を理解し、食品(飲料)中のしょ糖を定量する。 ・灰分の分析法を理解し、食品中の灰分を定量する。 | 事前学習 | 実験内容・手順に目を通しておく(1時間程度)。 |
| | | 事後学習 | 実験結果を纏めてレポートを作成する(2時間程度)。 |
| 第 6 回 (6 時間) | 食品中の一般成分分析その3 ・タンパク質の分析法としてケルダール分解法及び蒸留法を理解し、食品中のタンパク質を定量する。 | 事前学習 | 実験内容・手順に目を通しておく(1時間程度)。 |
| | | 事後学習 | 実験結果を纏めてレポートを作成する(2時間程度)。 |
| 第 7 回 (6 時間) | 食品中の一般成分分析その4 ・ポリフェノールの分析法としてフォーリンチオカルト法を理解し、食品(飲料)中の総ポリフェノール量を定量する。 | 事前学習 | 実験内容・手順に目を通しておく(1時間程度)。 |
| | | 事後学習 | 実験結果を纏めてレポートを作成する(2時間程度)。 |
| 第 8 回 (3 時間) | 食品中の一般成分分析まとめ ・各種成分の分析方法の特徴を復習しながら理解する。 | 事前学習 | 第7回までの内容に目を通しておく(1時間程度)。 |
| | | 事後学習 | 理解度テストに取り組む(2時間程度)。 |
| 第 9 回 (時間) | | 事前学習 | |
| | | 事後学習 | |
| 第 10 回 (時間) | | 事前学習 | |
| | | 事後学習 | |
| 第 11 回 (時間) | | 事前学習 | |
| | | 事後学習 | |
| 第 12 回 (時間) | | 事前学習 | |
| | | 事後学習 | |
| 第 13 回 (時間) | | 事前学習 | |
| | | 事後学習 | |
| 第 14 回 (時間) | | 事前学習 | |
| | | 事後学習 | |
| 第 15 回 (時間) | | 事前学習 | |
| | | 事後学習 | |

備考欄

金属容器密封実習

科目コード

密封基礎

授業形態

実習

担当教員 西和浩、田中一忠、塩野剛

実務経験のある
教員による授業



開講時期
単位数

1年 通期
必修 1単位

授業の目的 金属容器の密封方法として二重巻締方法があり、密封方法が確立されている。本実習では、密封に関する原理、原則を理解し、二重巻締の基礎知識を学ぶ。

受講上の注意 特になし

修得目標

1. 巻締機械に使用する工具を正しく扱うことができる。
2. シーマーの構造を理解し、各種調整を行うことができる。
3. 測定器具の取り扱い方法を修得し、正確に巻締寸法を測定することができる。
4. 巻締規格値を基準とした調整を行うことができる。
5. 巻締寸法の測定結果をもとに、巻締部の外観、断面形状およびしわなどの視覚特性を評価することができる。

| | | 学修成果 | | | | | | | |
|------|--|------|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 修得目標 | 1. 巻締機械に使用する工具を正しく扱うことができる。 | ○ | | | | | | | |
| | 2. シーマーの構造を理解し、各種調整を行うことができる。 | | ○ | ○ | | | | | |
| | 3. 測定器具の取り扱い方法を修得し、正確に巻締寸法を測定することができる。 | | | ○ | ○ | | | | |
| | 4. 巻締規格値を基準とした調整を行うことができる。 | | | ○ | ○ | | | | |
| | 5. 巻締寸法の測定結果をもとに、巻締部の外観、断面形状およびしわなどの視覚特性を評価することができる。 | | | | | | ○ | ○ | ○ |

成績評価

実習態度（50%）、各機械を使用した巻締技術の修得度（50%）を総合的に評価する。
※巻締技術の修得度については、前期および後期の各機械の実習最終回にて実施する実技試験で評価する。

テキスト

『二重巻締』（東洋食品工業短期大学）

副教材

『缶詰金属缶と二重巻締（新訂Ⅱ版）』、『容器詰加熱殺菌食品を適正に製造するためのガイドライン（GMP）マニュアル』（以上、日本缶詰びん詰レトルト食品協会）

オフィス
アワー

前期：火曜日の14:25～15:10（教員室前ミーティングルームまたは密封測定室）
後期：金曜日の16:15～17:00（ // ）

第 1 回

・2ロールタイプシーマーを使用し、機械の取り扱いに関する安全教育を実施する。
・測定器具の取り扱い方法を学び、各種寸法測定の演習を実施する。

事前学習

(3 時間)

事後学習

指示するテキストの該当ページおよび配布プリントによる復習。

第 2 回

・2ロールタイプシーマーを使用し、その機構や構造について学ぶ。
・工具の使用法と巻締調整方法について学び、演習を行う。

事前学習

前回講義終了時に指示する。

(3 時間)

事後学習

指示するテキストの該当ページおよび配布プリントによる復習。

第 3 回

2ロールタイプシーマーを使用し、巻締調整を繰り返し練習する。（実習の後半30分間で実技試験を実施する。）

事前学習

前回講義終了時に指示する。

(3 時間)

事後学習

指示するテキストの該当ページおよび配布プリントによる復習。

第 4 回

・4ロールタイプシーマーを使用し、機械の取り扱いに関する安全教育を実施する。
・測定器具の取り扱い方法を学び、各種寸法測定の演習を実施する。

事前学習

前回講義終了時に指示する。

(3 時間)

事後学習

指示するテキストの該当ページおよび配布プリントによる復習。

| | | | |
|-------------------|---|------|-------------------------------|
| 第 5 回 (3 時間) | <ul style="list-style-type: none"> ・4ロールタイプシーマーを使用し、その機構や構造について学ぶ。 ・工具の使用方法和巻締調整方法について学び、演習を行う。 | 事前学習 | 前回講義終了時に指示する。 |
| | | 事後学習 | 指示するテキストの該当ページおよび配布プリントによる復習。 |
| 第 6 回 (3 時間) | 4ロールタイプシーマーを使用し、巻締調整を繰り返し練習する。(実習の後半30分間で実技試験を実施する。) | 事前学習 | 前回講義終了時に指示する。 |
| | | 事後学習 | 指示するテキストの該当ページおよび配布プリントによる復習。 |
| 第 7 回 (3 時間) | <ul style="list-style-type: none"> ・異形缶用シーマーを使用し、機械の取り扱いに関する安全教育を実施する。 ・測定器具の取り扱い方法を学び、各種寸法測定の実習を実施する。 | 事前学習 | 前回講義終了時に指示する。 |
| | | 事後学習 | 指示するテキストの該当ページおよび配布プリントによる復習。 |
| 第 8 回 (3 時間) | <ul style="list-style-type: none"> ・異形缶用シーマーを使用し、その機構や構造について学ぶ。 ・工具の使用方法和巻締調整方法について学び、演習を行う。 | 事前学習 | 前回講義終了時に指示する。 |
| | | 事後学習 | 指示するテキストの該当ページおよび配布プリントによる復習。 |
| 第 9 回 (3 時間) | 異形缶用シーマーを使用し、巻締調整を繰り返し練習する。(実習の後半30分間で実技試験を実施する。) | 事前学習 | 前回講義終了時に指示する。 |
| | | 事後学習 | 指示するテキストの該当ページおよび配布プリントによる復習。 |
| 第 10 回 (3 時間) | <ul style="list-style-type: none"> ・2ロールタイプシーマーの操作方法および巻締調整方法について復習する。 ・シーミングチャックおよびシーミングロールの取り付け、取り外し方法に加え、各種セットアップ方法について学ぶ。 | 事前学習 | 前回講義終了時に指示する。 |
| | | 事後学習 | 指示するテキストの該当ページおよび配布プリントによる復習。 |
| 第 11 回 (3 時間) | 2ロールタイプシーマーを使用し、巻締内部検査方法を修得する。 | 事前学習 | 前回講義終了時に指示する。 |
| | | 事後学習 | 指示するテキストの該当ページおよび配布プリントによる復習。 |
| 第 12 回 (3 時間) | 2ロールタイプシーマーを使用し、型換えを想定したセットアップを練習する。(実習の後半30分間で実技試験を実施する。) | 事前学習 | 前回講義終了時に指示する。 |
| | | 事後学習 | 指示するテキストの該当ページおよび配布プリントによる復習。 |
| 第 13 回 (3 時間) | <ul style="list-style-type: none"> ・4ロールタイプシーマーの操作方法および巻締調整方法について復習する。 ・各種セットアップ方法について学ぶ。 | 事前学習 | 前回講義終了時に指示する。 |
| | | 事後学習 | 指示するテキストの該当ページおよび配布プリントによる復習。 |
| 第 14 回 (3 時間) | 4ロールタイプシーマーを使用し、巻締の内部検査方法を修得する。 | 事前学習 | 前回講義終了時に指示する。 |
| | | 事後学習 | 指示するテキストの該当ページおよび配布プリントによる復習。 |
| 第 15 回 (3 時間) | 4ロールタイプシーマーを使用し、各種セットアップを練習する。(実習の後半30分間で実技試験を実施する。) | 事前学習 | 前回講義終了時に指示する。 |
| | | 事後学習 | 指示するテキストの該当ページおよび配布プリントによる復習。 |
| 第 16 回 (3 時間) | <ul style="list-style-type: none"> ・異形缶用シーマーの操作方法および巻締調整方法について復習する。 ・シーミングチャックの取り付け、取り外し方法に加え、各種セットアップ方法について学ぶ。 | 事前学習 | 前回講義終了時に指示する。 |
| | | 事後学習 | 指示するテキストの該当ページおよび配布プリントによる復習。 |

| | | | |
|-----------------|--|------|-------------------------------|
| 第17回 (3 時間) | 異形缶用シーマーを使用し、巻締の内部検査方法を修得する。 | 事前学習 | 前回講義終了時に指示する。 |
| | | 事後学習 | 指示するテキストの該当ページおよび配布プリントによる復習。 |
| 第18回 (3 時間) | 2ロールタイプシーマーを使用し、各種セットアップを練習する。(実習の後半30分間で実技試験を実施する。) | 事前学習 | 前回講義終了時に指示する。 |
| | | 事後学習 | 指示するテキストの該当ページおよび配布プリントによる復習。 |
| 第19回 (時間) | | 事前学習 | |
| | | 事後学習 | |
| 第20回 (時間) | | 事前学習 | |
| | | 事後学習 | |
| 第21回 (時間) | | 事前学習 | |
| | | 事後学習 | |
| 第22回 (時間) | | 事前学習 | |
| | | 事後学習 | |
| 第23回 (時間) | | 事前学習 | |
| | | 事後学習 | |
| 第24回 (時間) | | 事前学習 | |
| | | 事後学習 | |
| 第25回 (時間) | | 事前学習 | |
| | | 事後学習 | |
| 第26回 (時間) | | 事前学習 | |
| | | 事後学習 | |
| 第27回 (時間) | | 事前学習 | |
| | | 事後学習 | |

備考欄

第1回から第9回は前期、第10回から第18回は後期に実施する。

< memo >

非金属容器密封実習

科目コード

密封基礎

授業形態

実習

担当教員 今泉俊一、井上保

実務経験のある
教員による授業



開講時期
単位数

1年 通期
必修 1単位

授業の
目的

非金属容器（プラスチック）の密封方法として、飲料用PETボトルのキャッピング、レトルトパウチ・ラミコンカップのヒートシールなどがある。
本実習では、密封方法、機械の構造と取り扱いを実習することにより学修する。

受講上の
注意

なし

修得目標

- (1) 飲料PET用樹脂キャップの巻締め管理、巻締めの条件出しと巻締めに影響を与える要因を理解できる。
- (2) 実験レポートの作成方法を理解できる。
- (3) 機械操作および検査方法を修得できる。
- (4) ヒートジョー加熱とインパルス加熱の違いについて理解できる。

| | | 学修成果 | | | | | | | |
|-----|---|------|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| (1) | 飲料PET用樹脂キャップの巻締め管理、巻締めの条件出しと巻締めに影響を与える要因を理解できる。 | ○ | | ○ | | | | | |
| (2) | 実験レポートの作成方法を理解できる。 | ○ | | ○ | | | ○ | ○ | |
| (3) | 機械操作および検査方法を修得できる。 | ○ | | ○ | | | | | |
| (4) | ヒートジョー加熱とインパルス加熱の違いについて理解できる。 | | | ○ | | | | | |

成績評価

キャッピングの実習、ヒートシールの実習のそれぞれを受講態度（50%）とレポート（50%）で評価し、キャッピングの実習の評価、ヒートシールの実習の評価を平均して最終評価とする。
レポートは、翌週の実習時（最大2週間以内）に結果およびコメントとともに返却する。

テキスト

『キャッピング』（東洋食品工業短期大学）、『ヒートシール』（東洋食品工業短期大学）

副教材

なし

オフィス
アワー

毎週金曜日8限目（教職員前ミーティングルーム）

第 1 回

(4 時間)

キャッピング①：飲料PET用樹脂キャップ（アセブ用、ホットパック用）の巻締め角度（標準法、簡易法）、開栓トルクの測定方法を学修する。

事前学習

教科書第4章1～4を読んでおく。

事後学習

学習内容をノートに整理する。教育ビデオで復習する。配布レポートを完成させる。

第 2 回

(4 時間)

キャッピング②：飲料PET用樹脂キャップ（アセブ用、ホットパック用）の天面接触角度、B角度、L角度、LB角度の測定方法を学修する。

事前学習

教科書第4章6を読んでおく。

事後学習

学習内容をノートに整理する。教育ビデオで復習する。配布レポートを完成させる。

第 3 回

(4 時間)

キャッピング③：市販品（アセブ用、ホットパック用、炭酸用）を用いて評価を学修する。

事前学習

教科書第4章1～4、および6を読んでおく。

事後学習

学習内容をノートに整理する。教育ビデオで復習する。

第 4 回

(4 時間)

キャッピング④：サーボキャッパーで飲料PET用樹脂キャップ（アセブ用キャップ）の巻締め条件出しと巻締めに影響を与える要因を学修する。（ドライ、ウエット、充填温度別、キャップ温度別）

事前学習

教科書第4章5～6を読んでおく。

事後学習

学習内容をノートに整理する。教育ビデオで復習する。配布レポートを完成させる。

| | | | |
|-------------------|--|--------------------------|--|
| 第 5 回 (4 時間) | キャッピング⑤：マグナキャッパーで飲料PET用樹脂キャップ（アセブ用キャップ）の巻締め条件出しと巻締めに影響を与える要因を学修する。（ドライ、ウエット、充填温度別、キャップ温度別） | 事前学習 教科書第4章5～6を読んでおく。 | 事後学習 学習内容をノートに整理する。教育ビデオで復習する。配布レポートを完成させる。 |
| 第 6 回 (4 時間) | キャッピング⑥：ホット用キャップの開栓性に影響を与える応力緩和の仕組みを学修する。 | 事前学習 教科書第4章1～6を読んでおく。 | 事後学習 学習内容をノートに整理する。教育ビデオで復習する。 |
| 第 7 回 (4 時間) | ヒートシール①：代表的なヒートシールの検査方法を学修する。 | 事前学習 | 事後学習 レポート作成。 |
| 第 8 回 (4 時間) | ヒートシール②：カップ充填シール機の取り扱い方法、ピストンフィラー充填機構について学修する。 | 事前学習 | 事後学習 レポート作成。 |
| 第 9 回 (4 時間) | ヒートシール③：運転条件の確認方法およびイーシーピール機能について学修する。 | 事前学習 | 事後学習 レポート作成。 |
| 第 10 回 (4 時間) | ヒートシール④：ヒートシールに適した運転条件が材料構成によって異なることを学修する。 | 事前学習 | 事後学習 レポート作成。 |
| 第 11 回 (4 時間) | ヒートシール⑤：インパルスシールの方法および”はみ出し”現象について学修する。 | 事前学習 | 事後学習 レポート作成。 |
| 第 12 回 (4 時間) | ヒートシール⑥：”発泡”現象および水の状態変化について学修する。 | 事前学習 | 事後学習 レポート作成。 |
| 第 13 回 (時間) | | 事前学習 | 事後学習 |
| 第 14 回 (時間) | | 事前学習 | 事後学習 |
| 第 15 回 (時間) | | 事前学習 | 事後学習 |

備考欄

第1回から第3回及び第7回から第9回は前期、第4回から第6回及び第10回から第12回は後期に実施する。

包装食品概論

科目コード

つながり基礎

授業形態

講義

担当教員 千本克巳、高橋英史

実務経験のある
教員による授業



開講時期

1年 後期

単位数

必修 1単位

授業の
目的

安全で品質良好な包装食品を生産するには、製造の各工程の意義を理解し、適正な方法で製造することが重要となる。本講義は代表的な包装食品の製造方法を解説する。学生が前期で学んだ知識（包装容器、食品加工、微生物・食品衛生、密封等）と、食品製造のどの工程でどのように結びついているかを確認し理解が深まるように講義する。さらに、講義後半では、基礎知識をつなげた応用課題に取り組むことで知識の定着を図るとともに、12分野がどのように活用できるのかを考察する。

受講上の
注意

特になし

修得目標

- (1) 学生は包装食品製造の基本的な流れが説明できる。
- (2) 与えられた課題をグループで議論、まとめた内容のプレゼンテーションにより、学生は課題解決型学習に取り組めると同時に、コミュニケーション力や発表力が養われ、集団活動ができるようになる。
- (3) 学生は代表的な包装食品の製造方法が説明できる。
- (4) 学生は安全で品質の高い包装食品を製造するために重要な技術や知識について、他の講義や実習で学んだ基礎知識と関連づけて説明できる。

| | | 学修成果 | | | | | | | |
|------|--|------|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 修得目標 | (1) 学生は包装食品製造の基本的な流れが説明できる。 | | ○ | ○ | | ○ | | | |
| | (2) 与えられた課題をグループで議論、まとめた内容のプレゼンテーションにより、学生は課題解決型学習に取り組めると同時に、コミュニケーション力や発表力が養われ、集団活動ができるようになる。 | ○ | | | | | | ○ | ○ |
| | (3) 学生は代表的な包装食品の製造方法が説明できる。 | | | ○ | | | | | |
| | (4) 学生は安全で品質の高い包装食品を製造するために重要な技術や知識について、他の講義や実習で学んだ基礎知識と関連づけて説明できる。 | | ○ | ○ | | ○ | | | |

成績評価

第7回講義での中間テスト（50%）、レポート・プレゼンテーション（40%）、学習態度（10%）
中間テストの解答解説は第8回講義中に実施する。レポートは次回に返却する。

テキスト

『包装食品概論』（東洋食品短期大学）、配付資料

副教材

『容器詰加熱殺菌食品を適正に製造するためのガイドライン（GMP）マニュアル』、『缶・びん詰、レトルト食品、飲料製造講義』（以上、日本缶詰びん詰レトルト食品協会）、『食品加工Ⅰ』（東洋食品工業短期大学）、その他専門科目テキスト

オフィス
アワー

千本：火曜日8限(16:15-17:00)、教室か学長室 高橋：月曜日8限、教室

第 1 回

講義の目的・概要をガイダンスとして説明する。各論に先立ち、包装食品製造に関わる「食材」「容器」「食品加工」「充填」「密封」「殺菌」「輸送・保管」の繋がりを学修する。

(1 時間)

事前学習

シラバスのカリキュラムマップを見て、前期でどの分野に該当する専門科目（目的と修得目標）を学修したか、確認する。

事後学習

講義の要点をノートに整理する。
与えられた課題を記述し、次回持参する。

第 2 回

水産缶詰
「6号缶で、中身は何でもよく、水産缶詰を製造する」という目標を与えられたら、何を知識として持つべきかを学ぶ。

(1 時間)

事前学習

テキストの関連箇所を予習する。

事後学習

水産缶詰の製造のポイントを復習する。

第 3 回

畜産プラスチック容器詰
「プラスチック容器で、畜産物製品を製造する」という目標を与えられたら、何を知識として持つべきかを学ぶ。

(1 時間)

事前学習

テキストの関連箇所を予習する。

事後学習

畜産食品の製造法のポイントを復習する。

第 4 回

果実シラップ漬缶詰
「4号缶で、中身は何でもよく、果実シラップ漬缶詰を製造する」目標を与えられたら、何を知識として持つべきかを学ぶ。

(1 時間)

事前学習

テキストの関連箇所を予習する。

事後学習

果実シラップ漬缶詰の製造法のポイントを復習する、

| | | | |
|-------------------|--|--------------|---|
| 第 5 回 (1 時間) | ジャムびん詰 「びんを用い、中身は何でもよく、ジャムびん詰を製造する」目標を与えられたら、何を知識として持つべきかを学ぶ。 | 事前学習 事後学習 | テキストの関連箇所を予習する。 ジャムびん詰の製造法のポイントを復習する。 |
| 第 6 回 (1 時間) | 調理食品：レトルトカレーパウチ詰 「レトルトパウチを用い、素材は自由で、カレーパウチ詰を製造する」目標を与えられたら、何を知識として持つべきかを学ぶ。 | 事前学習 事後学習 | テキストの関連箇所を予習する。 カレーのレトルトパウチ詰の製造法ポイントを復習しておく。第7回に中間テストを行うのでこれまでの復習をす |
| 第 7 回 (1 時間) | 飲料（酸性飲料と炭酸飲料） 酸性飲料と炭酸飲料の製造工程と要点（原料、添加物、調合、殺菌、容器等）を学ぶ。第2～6回の範囲で中間テストを実施。 | 事前学習 事後学習 | テキストの関連箇所を予習する。 酸性飲料と炭酸飲料の製造法のポイントを復習する。 |
| 第 8 回 (1 時間) | 飲料（低酸性飲料） 低酸性飲料の製造工程と要点（原料、添加物、抽出、調合、殺菌、容器等）を学ぶ。中間テストの内容を解説する。 | 事前学習 事後学習 | テキストの関連箇所を予習する。 低酸性飲料の製造法のポイントを復習する。 |
| 第 9 回 (1 時間) | グループワークの進め方説明 グループづくりと課題の確認 作業計画書づくり | 事前学習 事後学習 | 第8回まで学んだ内容の復習をしておく。 講義時間でやり残した課題に取り組む。 提出用成果物の作成。 |
| 第 10 回 (1 時間) | グループ毎に課題に取り組む 作業計画書づくりー2 | 事前学習 事後学習 | テキスト・参考文献の関連箇所を予習する。 要点について事前に調べておく。 講義時間でやり残した課題に取り組む。 提出用成果物の作成。 |
| 第 11 回 (1 時間) | グループ毎に課題に取り組む 製品説明書・仕様書づくり | 事前学習 事後学習 | テキスト・参考文献の関連箇所を予習する。 要点について事前に調べておく。 講義時間でやり残した課題に取り組む。 提出用成果物の作成。 |
| 第 12 回 (1 時間) | グループ毎に課題に取り組む 製品説明書・仕様書づくりー2 | 事前学習 事後学習 | テキスト・参考文献の関連箇所を予習する。 要点について事前に調べておく。 講義時間でやり残した課題に取り組む。 提出用成果物の作成。 |
| 第 13 回 (1 時間) | グループ毎に課題に取り組む 製造フローチャートづくり | 事前学習 事後学習 | テキスト・参考文献の関連箇所を予習する。 要点について事前に調べておく。 講義時間でやり残した課題に取り組む。 提出用成果物の作成。 |
| 第 14 回 (1 時間) | グループ毎に課題に取り組む 製造フローチャートづくりー2 | 事前学習 事後学習 | テキスト・参考文献の関連箇所を予習する。 要点について事前に調べておく。 講義時間でやり残した課題に取り組む。 提出用成果物の作成。 |
| 第 15 回 (1 時間) | グループ毎に課題に取り組む 成果発表会の準備 | 事前学習 事後学習 | テキスト・参考文献の関連箇所を予習する。 要点について事前に調べておく。 講義時間でやり残した課題に取り組む。 発表練習に取り組む。 |

備考欄

インターンシップ

科目コード

その他

授業形態

実習

担当教員 八木謙一、福島睦之

実務経験のある
教員による授業

開講時期
単位数

1年 前期
必修 2単位

授業の
目的

企業現場での就業体験を通じて、本学で身につけるべき知識や技術が何かを自らが気づき、就業に関する方向性を明確にする。本学で学ぶ科目の内容が横断的につながり、製造現場でどのように活用されるか体験する。受け入れ先企業の調査や企業研究等の準備、社会で働くためのマナー、夏休み期間中2週間のインターンシップなどを行い、体験内容をまとめて報告する。

受講上の
注意

修得目標

1. インターンシップの期間中、社会人・職場の一員であることを自覚して、挨拶、道徳的（モラルのある）行動、責任ある行動、意思の相互伝達（コミュニケーション）の重要性を認識する。
2. 製造現場の工程の流れ、企業の安全・衛生・環境への取り組みについて理解する。
3. 作業内容、作業内容から学んだことや指導者からのアドバイス、良かった点・悪かった点、翌日から心がける点などを日誌に記録ができる。
4. 実習中に経験した内容や得た知識、印象に残ったことを記した日誌をもとに、プレゼンテーション発表にまとめることができる。

| 学修成果 | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| ○ | | | | | | ○ | ○ |
| | | ○ | ○ | ○ | | | |
| | | | | | ○ | ○ | ○ |
| | | | | | ○ | ○ | ○ |

成績評価

受け入れ先企業の担当者による評価（25%）、担当教員による日誌の内容評価（50%）、報告会の発表内容の評価（25%）
日誌は、次の事項を毎日記述できているか評価する。
①作業内容、②学んだこと、指導者から頂いたアドバイス、③振り返りや翌日の目標設定
報告会の発表内容は、次の観点で評価する。
①製造現場の理解度と担当作業の理解度、②プレゼンテーションの出来栄、③質疑応答と聴講の態度

テキスト

インターンシップ日誌

副教材

会社四季報、業界マップ、ホームページなどのインターネット公開情報など

オフィス
アワー

火曜日17:00~17:30（教員室前ミーティングルーム）

第 1 回

ガイダンス
本科目やインターンシップ制度の説明を行う。
成績評価方法と実施手続きを理解する。

(1 時間)

事前学習

シラバスを事前に読んでおく

事後学習

学修内容をノートに整理する。

第 2 回

企業の選定と申し込み
受け入れ先企業を選定し、申し込みをする
（申込手続きは大学側で行う）
企業の担当者の方に電話し、事前のお願いをする。

(1 時間)

事前学習

希望する会社の情報を、会社四季報、インターネット等を通じて調べておく。

事後学習

学修内容をノートに整理する。

第 3 回

インターンシップ実施説明会
諸注意、手続き、実施要領等の詳細を理解する。

(1 時間)

事前学習

インターンシップ先として決定した会社の情報（代表者、理念、沿革、製品の特徴など）を、会社四季報、ホームページ等を調べて、まとめる。

事後学習

企業に提出する履歴書など書類を作成し、期日までに提出する。

第 4 回

マナー講座
ビジネスマナー、挨拶や言葉遣い、電話対応
入退室のマナー、報告・連絡・相談

(2 時間)

事前学習

事後学習

講座で学んだことを、日常生活で実践してみる。

| | | | |
|----------|--|------|---|
| 第 5 回 | 面談 面談担当者とインターンシップに関する 心構えや身に付ける内容の目標などを話し合う。 | 事前学習 | |
| (1 時間) | | 事後学習 | 面談記録を確認し、担当者からの指摘に従って 必要な調査をする。 |
| 第 6 回 | インターンシップ実施 夏休み期間中に2週間実施する。 詳細は受け入れ先企業の指示に従う。 | 事前学習 | 事前に調査した、その会社の製品の特徴や市場動向を 読んでおく。 |
| (80 時間) | | 事後学習 | 毎日インターンシップ日誌を記録する。 企業担当者からコメントを頂く。 受け入れていただいた企業にお礼状を書く。 |
| 第 7 回 | インターンシップ報告会 | 事前学習 | インターンシップ日誌の内容をまとめ、 報告会の発表資料を作成、発表練習など準備を行う。 |
| (4 時間) | | 事後学習 | 質疑応答の内容を振り返り、ノートに整理する。 |
| 第 8 回 | | 事前学習 | |
| (時間) | | 事後学習 | |
| 第 9 回 | | 事前学習 | |
| (時間) | | 事後学習 | |
| 第 10 回 | | 事前学習 | |
| (時間) | | 事後学習 | |
| 第 11 回 | | 事前学習 | |
| (時間) | | 事後学習 | |
| 第 12 回 | | 事前学習 | |
| (時間) | | 事後学習 | |
| 第 13 回 | | 事前学習 | |
| (時間) | | 事後学習 | |
| 第 14 回 | | 事前学習 | |
| (時間) | | 事後学習 | |
| 第 15 回 | | 事前学習 | |
| (時間) | | 事後学習 | |

備考欄

卒業課題研究

科目コード

その他

授業形態

実験

担当教員 鈴木浩司（指導：全教員）

実務経験のある
教員による授業



開講時期

2年 通期

単位数

必修 2単位

授業の
目的

学生は各指導教員に配属され、教員の指導の下で各卒業課題研究テーマに取り組む。この過程で問題解決能力、論理的思考、コミュニケーション能力等を修得する。基本的に卒業課題研究テーマは各教員の研究テーマの一環とするが、それ以外の場合は、担当教員指導の下、独自のテーマを設定し取り組んでも可能とする。卒業課題研究は、その研究、実験、課題実習、課題作成等を通じて課題の達成を目指す。卒業課題研究の成果は卒業課題研究報告書にまとめて提出し、その成果を報告する。あわせて卒業課題研究発表会でその成果を発表する。なお、企業等の実データを用いて組織の課題解決に資するデータ分析を行うなどに関連した卒業課題研究は、卒業課題研究一覧を記した「2022年度卒業課題研究 テーマ名」に明記する。

受講上の
注意

担当指導教員の指示に従うこと。

修得目標

1. 卒業課題研究テーマに関する深い知識と技能が修得できる。
2. 自発的、能動的に仮題を解決し、目標を達成できる。
3. 事象に対する論理的思考ができる。
4. 卒業課題研究報告書の作成、卒業課題研究発表会を通じてプレゼンテーション能力が修得できる。
5. コミュニケーション能力が修得できる。

| 学修成果 | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | | ○ | ○ | ○ | | | |
| ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| ○ | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| ○ | | | | | | ○ | ○ |

成績評価

- ・卒業課題研究報告書 40%（担当指導教員が評価する）
- ・卒業課題研究遂行態度 30%（担当指導教員が評価する）
- ・卒業課題研究発表会での内容 30%（全教員が評価する）

テキスト

担当指導教員の指示に従う。

副教材

担当指導教員の指示に従う。

オフィス
アワー

前期：毎週月曜日 17時～18時 ※ただし担当指導教員には随時相談できる。相談時間は、担当指導教員の指示に従うこと。
後期：毎週火曜日 17時～18時 ※ただし担当指導教員には随時相談できる。相談時間は、担当指導教員の指示に従うこと。

第 1 回

卒業課題研究の指導教員との相談。
各教員のテーマプレゼンテーションを聴講し、希望指導教員を選択する。

事前学習

(2 時間)

事後学習

第 2 回

卒業課題研究の指導教員の配属先決定。
配属後は、各指導教員の指示に従い、卒業課題研究テーマを検討する。

事前学習

指導教員の指示に従う。

(2 時間)

事後学習

指導教員の指示に従う。

第 3 回

各指導教員の指示に従い、卒業課題研究テーマを決定する。

事前学習

指導教員の指示に従う。

(2 時間)

事後学習

指導教員の指示に従う。

第 4 回

～
第 1 5 回

指導教員の指導の下、卒業課題研究を行う。

事前学習

指導教員の指示に従う。

(各2 時間)

事後学習

指導教員の指示に従う。

| | | | |
|-----------------------------|-------------------------------|------|-------------|
| 第16回 ～ 第28回 (各2時間) | 指導教員の指導の下、卒業課題研究を行う。 | 事前学習 | 指導教員の指示に従う。 |
| | | 事後学習 | 指導教員の指示に従う。 |
| 第29回 (2時間) | 期日までに卒業課題研究報告書、卒業課題研究要旨を提出する。 | 事前学習 | 指導教員の指示に従う。 |
| | | 事後学習 | 指導教員の指示に従う。 |
| 第30回 (7時間) | 卒業課題研究発表を行う。 | 事前学習 | 指導教員の指示に従う。 |
| | | 事後学習 | 指導教員の指示に従う。 |
| | | 事前学習 | |
| | | 事後学習 | |
| | | 事前学習 | |
| | | 事後学習 | |
| | | 事前学習 | |
| | | 事後学習 | |
| | | 事前学習 | |
| | | 事後学習 | |
| | | 事前学習 | |
| | | 事後学習 | |
| | | 事前学習 | |
| | | 事後学習 | |
| | | 事前学習 | |
| | | 事後学習 | |

備考欄

第1回から第15回は前期、第16回から第30回は後期に実施する。

食品低温利用学

科目コード

食材発展

授業形態

講義

担当教員 萩原知明

実務経験のある
教員による授業

開講時期
単位数

2年 後期
選択 1単位

授業の目的 食品の低温保存の理論と方法、食品の品質と低温の関係、実際の冷凍食品の生産と問題点について学ぶ。また、食品に利用されている冷凍機、食品の凍結装置についても学習する。

受講上の注意 特になし

修得目標

食品の低温保存の基本原則、冷凍機の原理、冷却凍結の伝熱の基本原則を身に付ける。

| 学修成果 | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | ○ | ○ | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

成績評価

「受講態度」（50％）と、講義の最後に行う「試験」（50％）で、総合的に評価する。

テキスト

配付資料

副教材

『改訂 食品冷凍技術』（食品冷凍技術改訂委員会／編集、日本冷凍空調学会、2020）

オフィス
アワー

授 業 日・・・各授業前後の休憩時間に質問を受け付ける。
授業日以外・・・事務室経由のメールで質問を受け付ける。

第 1 回 (1 時間) ■イントロダクション
＜重要な言葉の定義＞＜食品冷凍技術のメリット＞を理解する。

事前学習 あらかじめ、テキストを一読しておくこと。

事後学習 授業中に補足した事項を参考にしながら、テキストを再読しておくこと。

第 2 回 (1 時間) ■食品の変化抑制技術 1
冷却温度域での食品変化と抑制法についての知識を修得する。

事前学習 あらかじめ、テキストを一読しておくこと。

事後学習 授業中に補足した事項を参考にしながら、テキストを再読しておくこと。

第 3 回 (1 時間) ■食品の変化抑制技術 2
蒸気圧縮式冷凍機の実際についての知識を修得する。

事前学習 あらかじめ、テキストを一読しておくこと。

事後学習 授業中に補足した事項を参考にしながら、テキストを再読しておくこと。

第 4 回 (1 時間) ■低温発生技術 1
冷凍機の種類、冷媒およびラインについての知識を修得する。

事前学習 あらかじめ、テキストを一読しておくこと。

事後学習 授業中に補足した事項を参考にしながら、テキストを再読しておくこと。

| | | | |
|-------------------|---|------------------------------|---|
| 第 5 回 (1 時間) | ■低温発生技術 2 蒸気圧縮式冷凍機の実際についての知識を修得する。 | 事前学習 あらかじめ、テキストを一読しておくこと。 | 事後学習 授業中に補足した事項を参考にしながら、テキストを再読しておくこと。 |
| 第 6 回 (1 時間) | ■冷却および凍結の技術 1 食品表面からいかに熱を奪うかについての伝熱メカニズムを修得する。 | 事前学習 あらかじめ、テキストを一読しておくこと。 | 事後学習 授業中に補足した事項を参考にしながら、テキストを再読しておくこと。 |
| 第 7 回 (1 時間) | ■冷却および凍結の技術 2 装置の形式の実際についての知識を修得する。 | 事前学習 あらかじめ、テキストを一読しておくこと。 | 事後学習 授業中に補足した事項を参考にしながら、テキストを再読しておくこと。 |
| 第 8 回 (1 時間) | ■冷却および凍結の技術 3 食品内部の伝熱機構についての知識を修得する。 | 事前学習 あらかじめ、テキストを一読しておくこと。 | 事後学習 授業中に補足した事項を参考にしながら、テキストを再読しておくこと。 |
| 第 9 回 (1 時間) | ■冷凍食品の生産、工程設計 1 冷凍食品の工程設計についての概要を修得する。 | 事前学習 あらかじめ、テキストを一読しておくこと。 | 事後学習 授業中に補足した事項を参考にしながら、テキストを再読しておくこと。 |
| 第 10 回 (1 時間) | ■冷凍食品の生産、工程設計 2 冷凍食品の日常の生産の様子についての知識を修得する。 | 事前学習 あらかじめ、テキストを一読しておくこと。 | 事後学習 授業中に補足した事項を参考にしながら、テキストを再読しておくこと。 |
| 第 11 回 (1 時間) | ■食品冷凍の基礎科学 1 (固液相並行 1) 水-水の相変化についての熱力学を修得する。 | 事前学習 あらかじめ、テキストを一読しておくこと。 | 事後学習 授業中に補足した事項を参考にしながら、テキストを再読しておくこと。 |
| 第 12 回 (1 時間) | ■食品冷凍の基礎科学 1 (固液相並行 2) 凝固点降下および共晶点の理論を修得する。 | 事前学習 あらかじめ、テキストを一読しておくこと。 | 事後学習 授業中に補足した事項を参考にしながら、テキストを再読しておくこと。 |
| 第 13 回 (1 時間) | ■食品冷凍の基礎科学 2 (氷結晶生成と成長 1) 結晶核生成と臨界直径等核の発生メカニズムを理解する。 | 事前学習 あらかじめ、テキストを一読しておくこと。 | 事後学習 授業中に補足した事項を参考にしながら、テキストを再読しておくこと。 |
| 第 14 回 (1 時間) | ■食品冷凍の基礎科学 2 (氷結晶生成と成長 2) 氷結晶成長のメカニズムを理解する。 | 事前学習 あらかじめ、テキストを一読しておくこと。 | 事後学習 授業中に補足した事項を参考にしながら、テキストを再読しておくこと。 |
| 第 15 回 (1 時間) | ■食品冷凍の基礎科学 3 (ガラス転移) ガラス状態と転移についての理論を修得する。 | 事前学習 あらかじめ、テキストを一読しておくこと。 | 事後学習 授業中に補足した事項を参考にしながら、テキストを再読しておくこと。 |

備考欄

2日間の集中講義にて実施する

畜産加工論

科目コード

食材発展

授業形態

講義

担当教員 江草（雑賀）愛

実務経験のある
教員による授業



開講時期

2年 後期

単位数

選択 1 単位

授業の
目的

畜産加工品のうち、肉製品を中心に、原料の肉の科学、加工における成分の変化、食肉製品の健康機能や安全性について理解する。また消費動向や商品の表示、関連法規に関する知識を得る。

受講上の
注意

授業の一環でハム工場への見学を予定しているため、阪急雲雀丘花屋敷駅から西宮北口駅までの往復運賃（460円）が必要。ただし、本年度は新型コロナウイルスに関わる状況により、実施が見送られる場合がある。

修得目標

畜産加工品（ハム、ベーコン、ソーセージ類）の製造の種類や製造工程に関する知識を習得する。また、加工時における食肉の変化（色調・香気・食感）について科学的な見地から理解を深める。畜産加工品の製造現場を実際に見学し、製品を作る上での注意点や消費者のニーズに応えるための工夫などを学び、社会に出た時の実践に役立てる。自らが畜産加工品の生産者になった場合を想定し、状況に合わせた問題点の解決法について提案できるようにする。

| 学修成果 | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | ○ | ○ | | | | | |
| | ○ | ○ | | ○ | | ○ | |
| | | | | ○ | ○ | ○ | ○ |

成績評価

課題発表30点（学生による評価15点+教員による評価15点）、講義終了時の試験70点で、総合的に評価する。

テキスト

『高度・高品質 食肉加工技術』（岡田邦夫著、幸書房、2010）＊購入したい方のみ。必要な資料は配布します。

副教材

『食品加工貯蔵学 新スタンダード栄養・食物シリーズ7』（本間清一・村田容常／編、東京化学同人、2016）

オフィス
アワー

授業日・・・各授業前後の休憩時間に質問を受け付ける。
授業日以外・・・事務室経由のメールで質問を受け付ける。

■食肉製品の種類と製造

第 1 回
(1 時間)

食肉製品には、「加熱食肉製品・非加熱食肉製品・特定加熱食肉製品・乾燥食肉製品など」多種多様なものが存在する。各々の特徴や製造における違いなどを理解する。

事前学習

必要な資料を事前配付するので、熟読しておく。

事後学習

授業で配付されたプリントを精読し、必要な項目の知識の習得に努め、最終試験の学習にあてる。

■食肉製品の原料

第 2 回
(1 時間)

食肉製品に使用される「牛・豚・家禽」の他、ケーシングに利用される畜産副成分ならびに添加される調味料や塩漬剤に関する知識を修得する。

事前学習

必要な資料を事前配付するので、熟読しておく。

事後学習

授業で配付されたプリントを精読し、必要な項目の知識の習得に努め、最終試験の学習にあてる。

■食肉製品の衛生管理と関連法規

第 3 回
(1 時間)

食肉製品の安全・安心に関わる衛生管理システムや殺菌方法、添加物に関する技術を学ぶ。また衛生状態を担保するための関連法規についても知識を得る。

事前学習

必要な資料を事前配付するので、熟読しておく。

事後学習

授業で配付されたプリントを精読し、必要な項目の知識の習得に努め、最終試験の学習にあてる。

■食肉製品の商品開発と品質管理

第 4 回
(1 時間)

消費者が求める食肉製品を作り出すための商品開発の現状や製品の品質管理に関する基礎的な知識を修得する。

事前学習

必要な資料を事前配付するので、熟読しておく。

事後学習

1～4回までの講義の内容を踏まえて、新たに作ってみたい食肉製品について、考えを纏める。

| | | |
|-------------------|--|---|
| 第 5 回 (1 時間) | <p>■食肉製品の製造施設の見学－1</p> <p>兵庫県内に所在する大手食肉製造工場を見学し、加工工程や生産ラインについて学ぶ。</p> | <p>事前学習 必要な資料を事前配付するので、熟読しておく。</p> <p>事後学習 第7回目で食肉製品に関する発表を行うため、関連する資料やデータの収集を行う。</p> |
| 第 6 回 (1 時間) | <p>■食肉製品の製造施設の見学－2</p> <p>兵庫県内に所在する大手食肉製造工場を見学し、生産に関わる社員との質疑応答を通して、食肉製品の加工に関わる課題を考える。</p> | <p>事前学習 生産に携わる方への質問事項を事前に考え、リストアップする。</p> <p>事後学習 第7回目で食肉製品に関する発表を行うための資料を作成する。</p> |
| 第 7 回 (1 時間) | <p>■食肉製品に関する調査課題発表</p> <p>食肉製品の施設見学の内容も加味して、新規食肉製品の提案や製造、品質管理に関わる提案を発表形式で行う。</p> | <p>事前学習 発表に向けて、内容の精査を行う。</p> <p>事後学習 自らが行った内容に対し、他者の意見も参考にしながら内容のブラッシュアップを行い、発表資料を提出する。</p> |
| 第 8 回 (1 時間) | <p>■食肉の構造と性質、健康への寄与</p> <p>原料となる食肉（筋肉）の構造や構成するタンパク質の種類や性質について学ぶ。 さらに食肉摂取と健康への関わりを学ぶ。</p> | <p>事前学習 必要な資料を事前配付するので、熟読しておく。</p> <p>事後学習 授業で配付されたプリントを精読し、必要な項目の知識の習得に努め、最終試験の学習にあてる。</p> |
| 第 9 回 (1 時間) | <p>■食肉の死後変化（死後硬直）</p> <p>筋肉の収縮と死後硬直のメカニズムについて学ぶ。</p> | <p>事前学習 必要な資料を事前配付するので、熟読しておく。</p> <p>事後学習 授業で配付されたプリントを精読し、必要な項目の知識の習得に努め、最終試験の学習にあてる。</p> |
| 第 10 回 (1 時間) | <p>■食肉の死後変化（肉の熟成と軟化）</p> <p>肉の熟成に伴う食感の変化と風味向上のメカニズムについて学ぶ。</p> | <p>事前学習 必要な資料を事前配付するので、熟読しておく。</p> <p>事後学習 授業で配付されたプリントを精読し、必要な項目の知識の習得に努め、最終試験の学習にあてる。</p> |
| 第 11 回 (1 時間) | <p>■食肉の加工特性（塩漬と結着性・保水性）</p> <p>食肉製品に重要な工程の1つである塩漬に着目し、肉の結着性や保水性に関わるメカニズムについて学ぶ。</p> | <p>事前学習 必要な資料を事前配付するので、熟読しておく。</p> <p>事後学習 授業で配付されたプリントを精読し、必要な項目の知識の習得に努め、最終試験の学習にあてる。</p> |
| 第 12 回 (1 時間) | <p>■食肉の加工特性（塩漬と色の变化）</p> <p>塩漬に伴う肉色の変化を分子レベルで理解する。</p> | <p>事前学習 必要な資料を事前配付するので、熟読しておく。</p> <p>事後学習 授業で配付されたプリントを精読し、必要な項目の知識の習得に努め、最終試験の学習にあてる。</p> |
| 第 13 回 (1 時間) | <p>■食肉の加工特性（加熱と香り形成）</p> <p>塩析や加熱により形成させる香り成分について発生メカニズムを理解するほか、実際に香り成分を用いて香りについて体験する。</p> | <p>事前学習 必要な資料を事前配付するので、熟読しておく。</p> <p>事後学習 授業で配付されたプリントを精読し、必要な項目の知識の習得に努め、最終試験の学習にあてる。</p> |
| 第 14 回 (1 時間) | <p>■食肉製品と燻煙</p> <p>食肉製品を特徴づける燻煙の効果について、微生物制御や関与する香り成分にターゲットをあてて理解する。</p> | <p>事前学習 必要な資料を事前配付するので、熟読しておく。</p> <p>事後学習 授業で配付されたプリントを精読し、必要な項目の知識の習得に努め、最終試験の学習にあてる。</p> |
| 第 15 回 (1 時間) | <p>■まとめ</p> <p>学習内容をまとめると同時に、理解度を確認する。</p> | <p>事前学習 これまでに学んだ内容の総復習を行い、授業中に実施される試験に備える。</p> <p>事後学習 試験で出された内容について、知識の定着が不十分な内容について再度復習を行う。</p> |

備考欄

2日間の集中講義にて実施する。

食品加工Ⅱ

科目コード

食品加工発展

授業形態

講義

担当教員 高橋英史

実務経験のある
教員による授業



開講時期

2年 後期

単位数

選択 1単位

授業の
目的

食品は人間が生命維持の栄養源として食べる物である。人間は動物や植物と異なり、自らが食べたい食品の選択、自分好みの味付けができる。人間は食品選択や食事の際に、五感（目で観察、鼻で匂いを嗅ぎ、手で触れ、味を感じ、噛んで音を聴く）を使い、食品が腐っていないか「おいしい」かなど判断をする。消費者に「おいしい、また食べたい」と思われる容器詰食品を作るには「おいしさ」の知識が必要である。本講義の目的は「おいしさの因子」を通じ、容器詰食品製造に関連する全ての理解を深め、学生が卒業後、食品開発の方向性を自ら考えられるようにすることである。

受講上の
注意

2年後期の選択科目に進むべき必要な課程を履修していること。

修得目標

- (1) 「おいしさ」とは何か、「おいしさ」は記憶可能で嗜好性があり、人により好みが違うこともグループ討議を通じて理解できる。
- (2) 「おいしさの因子」は原料段階、加工段階、加工方法により変化することを理解できる。
- (3) 「おいしさ」を保つ環境、食品の利便性について理解できる。
- (4) 「おいしさ」の測定・検査方法の概略を理解できる。
- (5) 同類の食品でも、異種の保管条件「チルド（日保ち3日間、30日間）や常温」で販売されている。これらに「おいしさ」の違いがあるのかを討議して、自分の意見がまとめられる。
- (6) 「おいしさ」保持には、原料・容器の知識、原料の前処理技術、容器に中身を見栄え良く充填する手技、容器の密封技術、殺菌の知識、品質管理手法が総合的に必要である。これらを理解できる。

| 学修成果 | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | ○ | | | | | ○ | ○ |
| | | ○ | | ○ | | | |
| | ○ | | | ○ | | | |
| | | ○ | ○ | | | | |
| | | | | | | ○ | |
| | ○ | | ○ | | | | |

成績評価

活発に意見を出したか等の受講態度を点数化（50%）、期末試験の点数（50%）と合計（100%）して評価する。

テキスト

『食品加工Ⅱ』（東洋食品工業短期大学）

副教材

食品加工について書かれた図書館蔵書を参考にして学修してください。
官能評価は『おいしさを測る 食品官能検査の実際（幸書房）』を参考にしてください。

オフィス
アワー

木曜日第9限、教員室前ミーティングルーム

第 1 回

(1 時間)

「おいしさとは」おいしさとは、五感から得られる喜びのこと。ただし、嗜好性がある（心理的な面も含むため、ヒトにより感じ方に違いがある）。嗜好特性は（色、艶、形、味、香り、テクスチャ）からなる。あなたがおいしいと感じる物・時間・環境は？故郷の味、おふくろの味。

事前学習

講義中のグループ討議で話題とするので、あなたの好きな食べ物を3つ、好きな理由、何歳頃から好きかを、事前に考えておいて下さい。

事後学習

五感とは、おいしさとは、おいしさの嗜好性とは、嗜好特性について、あなたが好きな故郷の味などをまとめて下さい。

第 2 回

(1 時間)

「おいしさは記憶される」食べ物の好き嫌いは小学生の低学年で起こる。おいしい・まずいは記憶できるため、嫌いな食材ができること一生困る。食育は重要である。食べる喜びが実感できる工夫をする。好物を並べる以外に、彩り良く・綺麗な盛り付け・異なる食感の食材を混ぜるなどの工夫をする。

事前学習

短大生になっても、いまだに覚えている食品のおいしい味、まずい味、よい香り、くさい臭いを書き出してきて下さい。

事後学習

「おいしさは記憶される」ということに関連して考えられることをまとめておいて下さい。

第 3 回

(1 時間)

「おいしく食べ、楽しく食べ、人生を豊かに」食べる喜び…ヒトと動物は同様、餓えを満たすこと食卓の喜び…ヒト固有、調理・摂食場所の選定・会食の人選（家族や仲間等）がヒトはできる。食卓の雰囲気や話題は人生を豊かにする。

事前学習

「楽しく食べたい」と思ったとき、あなたはどんな場所で、どんな食品を食べることを選択しますか？色々なパターンを考えてきて下さい

事後学習

ヒトは食べる喜びを感じたり、調味料で自分好みの味付けができます。動物は肉を食べる時に塩はかけません。この点を考察して記録に留めましょう。

第 4 回

(1 時間)

「おいしさの因子：原料品質、鮮度、見た目」原料となる水や糖類の品質とは？活きの良い魚、新鮮な野菜はおいしく見える。鮮度は、栄養、安全性、嗜好特性、生体調整機能に関与しており、重要事項である。おいしそうな見た目（色調・艶・瑞々しさ）とは？容器詰食品の保存中の色調変化、褐変の影響は？

事前学習

あなたが職場で品質担当者なら、どのようなことに配慮して食品原料を入手しますか、インターンシップの体験を基に思い出しておいて下さい。

事後学習

入荷原料の品質は最早（もはや）改良できず、原料品質は製品の出来映えに大きく影響する。この件に関し考えられることをまとめておいて下さい。

| | | | |
|-------------------|---|--------------|--|
| 第 5 回 (1 時間) | 「おいしさの因子：おいしさに関与する成分、 農畜産物や調味料での熟成・発酵」 おいしさに関与する成分にはどのようなものがあるか。おいしさを引き出す最大の要因は味？ おいしさに関与する熟成・発酵 | 事前学習 事後学習 | おいしさに関与する成分とはどのようなもの？製造工程で熟成や発酵を伴う、農畜産物、調味料、嗜好品とはどのようなもの？調べておいて下さい。 おいしさに関与する成分や熟成・発酵に関連した内容をまとめておいて下さい。 |
| 第 6 回 (1 時間) | 「おいしさの因子：だしの特性」 日本はだしの文化である。和風のかつおだしと洋風のブイヨンと比較すると、かつおだしは塩が少なく、旨味、香りに富む。日本人はかつおだしの摂取経験で旨味を体得する。だしの利用で旨味を増せば、塩の使用量を減らせることができる。味の相乗効果。 | 事前学習 事後学習 | あなたは家でどのようなだしの取り方をしますか、あなたの家で作る雑煮の味付けはどのようなものですか。 (1)だし関連内容、(2)だしの講義を聞いた感想等についてまとめておいて下さい。 |
| 第 7 回 (1 時間) | 「おいしさの因子：天然物（原料）の香り」 加工食品の材料となる天然物の特徴的な揮発性成分の性質を学ぶ。柑橘の香りは果皮の油胞にある精油成分由来である。 | 事前学習 事後学習 | 柑橘の香りについて予習しておいて下さい。 清涼飲料に含まれる果汁成分や香料、柑橘のリラックス効果等、まとめておいて下さい。 |
| 第 8 回 (1 時間) | 「おいしさの因子：食品（加工後）の香り」 レトルトカレーを例にすると、レトルト前後で、香りの強度やヒトの感じ方が異なる。 加工食品を製造する場合の注意点は何か。容器性能は内容物の化学変化に影響する。 | 事前学習 事後学習 | 学生実習でレトルト前後での味や香りの違いは体験したと思いません。これまでに経験した加熱前後の味や香りの変化について、書き出しておいて下さい。 レトルト食品製造時における「おいしさ」を損なわない注意点について、まとめておいて下さい。 |
| 第 9 回 (1 時間) | 「おいしさの因子：加工で変わるテクスチャ（1）」 加工の仕方でおいしさは変わる。(1) 刺身…切る方向や厚み (2) 煮魚…圧力で軟らかく (3) スープ…とろみ加減 (4) 小麦粉…パン(生地を発酵)と麺(生地を延ばす) (5) 麺…太さ (6) ゲル…強度。さらに咀嚼・嚥下メカニズムを知り、介護食を考える。 | 事前学習 事後学習 | 加工の仕方ではテクスチャが変わる経験はないですか、考えておいて下さい。 加工の仕方ではテクスチャや介護食について、まとめておいて下さい。 |
| 第 10 回 (1 時間) | 「おいしさの因子：加工で変わるテクスチャ（2）」 乳化、タンパク質の変性・凝固 「おいしさの因子：食べ方で変わるテクスチャ」 食べ方でおいしさは変わる。(1) 米飯：シャボニカとインディカ (2) 麺：太さは喉越しを変える (3) 環境：食べる温度（温かい麺、冷たい麺）、湿度 | 事前学習 事後学習 | 調理や食べ方の違いでテクスチャが変わった経験をしたことはないですか。考えておいて下さい。 「加工で変わるテクスチャ」、「食べ方で変わるテクスチャ」まとめておいて下さい |
| 第 11 回 (1 時間) | 「おいしさの違い：チルド・冷凍・常温保存食品（缶詰・レトルト食品）のおいしさ」 同じ食品なのに、保管温度帯の異なる製品が市販されている。製造工程はどう違うの？おいしさはどう違うの？ | 事前学習 事後学習 | 食品に光を当てないよう、容器や店舗が工夫していることを調べておいて下さい。 チルド食品・冷凍食品・常温保存食品の長所と短所、それらの殺菌条件がどうして違うのかを、まとめて下さい。 |
| 第 12 回 (1 時間) | 「おいしさを測る：非破壊検査」 食材のおいしさを熟練者が評価するには、労力と時間がかかる。おいしさを非破壊で機器により検査することができる。ではどのようにしているか。 | 事前学習 事後学習 | おいしさを測ることができるのでしょうか。あなたの好物をひとつ上げ、その特徴を示すには、何を示せばよいのか考えておいて下さい。 非破壊検査に関して、まとめておいて下さい。 |
| 第 13 回 (1 時間) | 「おいしさの評価：官能評価 その1」 色、味、香り、テクスチャ、総合的にどうかを評価する、官能評価の手法と得られた結果の解析手法について学ぶ。1回目。 | 事前学習 事後学習 | 官能評価については他の講義でも学習していると思います。他の講義のテキストを見返すなどして官能評価について復習しておいて下さい。 官能評価に関して、講義内容を中心に自分なりに要点をまとめておいて下さい。 |
| 第 14 回 (1 時間) | 「おいしさの評価：官能評価 その2」 色、味、香り、テクスチャ、総合的にどうかを評価する、官能評価の手法と得られた結果の解析手法について学ぶ。2回目。 | 事前学習 事後学習 | 前回の講義で評価した結果を解析しますので、予習しておいて下さい。 官能評価の評価方法と解析方法例を示しますので、各自、試行してみてください。 |
| 第 15 回 (1 時間) | 官能評価の評価方法と解析方法例を示しますので、各自、試行してみてください。 | 事前学習 事後学習 | あなたは、どのようなコマーシャルを見たり、宣伝文句を聞くと、購買動機が湧きますか？自身の経験を思い出しておいて下さい。 あなたが「おいしさの製品化」担当者なら、どんな新製品を考え、どんな方法でヒトの食行動に訴えかけますか。講義を聞いて、いま考えつくことをまとめましょう。 |

備考欄

食品法規Ⅱ

科目コード

関係法規発展

授業形態

講義

担当教員 末兼幸子

実務経験のある
教員による授業

開講時期

2年 後期

単位数

選択 1単位

授業の
目的

食品表示は、消費者にとってその商品の品質などを判断し購入する上で、貴重な情報源となっている。また、食品に関わる事業者は、常に安全・安心な食品を提供することが求められており、正しい食品情報を消費者に伝える上で食品表示は重要な役割を果たしている。我が国の食品表示制度の基本となるのが食品表示法であり、本科目は食品表示法に特化したものである。本講義を受講し、食品の製造・販売に携わる者として必要な食品表示制度に関する知識を身につける。

受講上の
注意

特に無し

修得目標

- ・食品表示に関する専門的な知識を得て、業務に活かせるようになる。
- ・食品表示に関する消費者からの質問に的確に答えられるようになる。
- ・「食品表示検定・中級」資格試験に合格できる力をつける。

| 学修成果 | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | ○ | | ○ | ○ | | | |
| | ○ | | ○ | ○ | | | |
| | ○ | | ○ | ○ | | | |

成績評価

期末試験（80%）・小テスト（20%）から評価する。
小テストは毎回行うわけではないので、実施についてはその都度伝える。
小テストは翌週の講義時に返却し、返却時に内容について解説を行う。

テキスト

『食品表示検定 認定テキスト・中級』改訂8版（一般社団法人食品表示検定協会／編著、ダイヤモンド社）

副教材

必要に応じ適宜資料配布を行う。

オフィス
アワー

原則として毎週木曜日の11:50～12:30、その他随時教員室前ミーティングルームにて実施する。

第 1 回

食品表示に関する法体系ならびに食品表示法の概要

(2 時間)

事前学習

「食品法規Ⅰ」テキストの食品表示法に関わる箇所に目を通しておく

事後学習

食品表示法の概要について、講義内容と配付資料を復習する

第 2 回

生鮮食品（農産物、水産物、畜産物）の表示

(2 時間)

事前学習

テキストの第2章に目を通しておく

事後学習

生鮮食品の表示について、講義内容と配付資料を復習する

第 3 回

加工食品の表示
グループで実際に表示作成（グループワーク）

(2 時間)

事前学習

テキストの第3章に目を通しておく

事後学習

加工食品の表示について、講義内容と配付資料を復習する

第 4 回

農産加工品、畜産加工品、および水産加工品の食品表示の事例（グループワーク）

(2 時間)

事前学習

テキストの第4章（4-1～3）に目を通しておく

事後学習

加工食品の表示事例について、講義内容と配付資料を復習

| | | | |
|------------------|---|--------------|--|
| 第 5 回 (2 時間) | 上記以外の加工食品ならびに酒類の表示の事例 グループで実際に表示作成 (グループワーク) | 事前学習 事後学習 | テキストの第4章 (4-4・5) に目を通しておく 加工食品、酒類の表示事例について、講義内容と配付資料 |
| 第 6 回 (2 時間) | 添加物、アレルギー、遺伝子組換え食品などの個別表示 | 事前学習 事後学習 | テキストの第5章に目を通しておく 添加物、アレルギー遺伝子組換え食品などの表示について、 講義内容と配付資料を復習する |
| 第 7 回 (2 時間) | 栄養成分表示の内容 グループで実際に表示作成 | 事前学習 事後学習 | テキストの第6章に目を通しておく 栄養成分表示の内容について、講義内容と配付資料を復習 する |
| 第 8 回 (1 時間) | まとめと食品表示検定試験について | 事前学習 事後学習 | 期末試験に備え、これまでの講義内容、配付資 料について復習する 期末試験に備え、これまでの講義内容、配付資 料について復習する |
| 第 9 回 (時間) | | 事前学習 事後学習 | |
| 第 10 回 (時間) | | 事前学習 事後学習 | |
| 第 11 回 (時間) | | 事前学習 事後学習 | |
| 第 12 回 (時間) | | 事前学習 事後学習 | |
| 第 13 回 (時間) | | 事前学習 事後学習 | |
| 第 14 回 (時間) | | 事前学習 事後学習 | |
| 第 15 回 (時間) | | 事前学習 事後学習 | |

備考欄

密封技術ⅡA

科目コード

密封発展

授業形態

講義

担当教員 西和浩

実務経験のある
教員による授業



開講時期

2年 前期

単位数

選択 2単位

授業の
目的

缶詰の製造過程において、巻締は、製品の品質や貯蔵性に影響を及ぼす重要な工程である。特に近年、缶詰製造技術の目覚ましい発展があり、巻締機械の性能が飛躍的に向上するとともに、容器形態ならびに材質の多様化が進み、高度に複雑化してきている。この講義では、環境面、設備面、管理面に起因し発生する可能性がある密封不良、並びに形状不良の発生事例等をもとに発生メカニズムを学び、密封に関わる理論、技術の重要な要因を理解し、巻締技術者として必要な保守管理技能の基礎を養う

受講上の
注意

「密封技術ⅠA」、「金属容器密封実習」で学習した内容をよく復習しておくこと。

※ 状況により、オンライン授業に変更する場合がある。

修得目標

1. 各種巻締機械（シーマー）の機構・機能について理解できる。
2. 二重巻締の検査方法と品質（巻締工程）管理手法について説明できる。
3. 主な巻締め不良の不良状態から、発生原因を特定し、その対応策について説明できる。
4. 巻締機械（シーマー）の、各種部品の取付、取外し・操作・調整・給油・清掃等の手順や保守方法について説明できる。

| 学修成果 | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | ○ | | | | | | |
| | | ○ | | | | | |
| | | ○ | ○ | | | | |
| | ○ | | | | | | |

成績評価

- ① 授業態度（10%）
- ② 小テスト（30%）
- ③ 期末試験（60%）
- ④ ①+②+③の合計で総合的に評価する。

テキスト

1. 『缶詰用金属缶と二重巻締（新訂Ⅱ版）』
2. 『容器詰加熱殺菌食品を適正に製造するためのガイドライン（GMP）マニュアル』（以上、日本缶詰びん詰レトルト食品協会・日本製缶協会）

副教材

『二重巻締』（東洋食品工業短期大学）

オフィス
アワー

原則 水曜日の16:00~17:00、教員室前ミーティングルーム
※ 但し、担当講師の空き時間での対応は随時可能（要事前連絡）

第 1 回

- ・包装食品の目的と機能
- ・巻締技術者の使命
- ・二重巻締法について学ぶ。

(2 時間)

事前学習

密封技術ⅠAで学んだ授業の内容を復習

事後学習

- ・ノートの整理
- ・教科書及びスライドのマーク部の確認

第 2 回

- ・二重巻締各部の名称及び設定値の算出方法について学ぶ。

(2 時間)

事前学習

指示する配布テキストの該当範囲を予習

事後学習

- ・ノートの整理
- ・教科書及びスライドのマーク部の確認

第 3 回

- ・二重巻締機の主要部分（巻締の三要素）
- ・二重巻締機の調整方法①
(1)シーミングロールとチャックの間隙（VC）調整
(2)SCHの算出と調整およびBPFの調整方法について学ぶ。

(2 時間)

事前学習

指示する配布テキストの該当範囲を予習

事後学習

- ・ノートの整理
- ・教科書及びスライドのマーク部の確認

第 4 回

- ・二重巻締機の調整方法②
(3)リフターの調整
(4)1st巻締ロールの調整
(5)2nd巻締ロールの調整について学ぶ。

(2 時間)

事前学習

指示する配布テキストの該当範囲を予習

事後学習

- ・ノートの整理
- ・教科書及びスライドのマーク部の確認

| | | |
|-------------------|---|--|
| 第 5 回 (2 時間) | <ul style="list-style-type: none"> • 二重巻締の機構① (1) 4ロールシーマー (2) 2ロールシーマー について学ぶ。 | <p>事前学習 指示する配布テキストの該当範囲を予習</p> <p>事後学習</p> <ul style="list-style-type: none"> • ノートの整理 • 教科書及びスライドのマーク部の確認 |
| 第 6 回 (2 時間) | <ul style="list-style-type: none"> • 二重巻締の機構② (3) 異形缶シーマー について学ぶ。 | <p>事前学習 指示する配布テキストの該当範囲を予習</p> <p>事後学習</p> <ul style="list-style-type: none"> • ノートの整理 • 教科書及びスライドのマーク部の確認 |
| 第 7 回 (2 時間) | <ul style="list-style-type: none"> • 二重巻締の検査と管理① (1) 測定器具 (2) 検査手順と検査項目 (3) 検査方法と検査基準 について学ぶ。 | <p>事前学習 指示する配布テキストの該当範囲を予習</p> <p>事後学習</p> <ul style="list-style-type: none"> • ノートの整理 • 教科書及びスライドのマーク部の確認 |
| 第 8 回 (2 時間) | <ul style="list-style-type: none"> • 二重巻締の検査と管理② (4) セットアップ管理と日常工程管理 について学ぶ。 | <p>事前学習 指示する配布テキストの該当範囲を予習</p> <p>事後学習</p> <ul style="list-style-type: none"> • ノートの整理 • 教科書及びスライドのマーク部の確認 |
| 第 9 回 (2 時間) | <ul style="list-style-type: none"> • 主な巻締め不良の状態から発生原因を特定し その対応策について学ぶ。 | <p>事前学習 指示する配布テキストの該当範囲を予習</p> <p>事後学習</p> <ul style="list-style-type: none"> • ノートの整理 • 教科書及びスライドのマーク部の確認 |
| 第 10 回 (2 時間) | <ul style="list-style-type: none"> • 工場に於ける、生産設備トラブル事例より、 傾向と対策について学ぶ。 | <p>事前学習 指示する配布テキストの該当範囲を予習</p> <p>事後学習</p> <ul style="list-style-type: none"> • ノートの整理 • 教科書及びスライドのマーク部の確認 |
| 第 11 回 (2 時間) | <ul style="list-style-type: none"> • 現場で使える解析手法なぜなぜ分析① についてを学ぶ。 | <p>事前学習 指示する配布テキストの該当範囲を予習</p> <p>事後学習</p> <ul style="list-style-type: none"> • ノートの整理 • 教科書及びスライドのマーク部の確認 |
| 第 12 回 (2 時間) | <ul style="list-style-type: none"> • 現場で使える解析手法なぜなぜ分析② について学ぶ。 | <p>事前学習 指示する配布テキストの該当範囲を予習</p> <p>事後学習</p> <ul style="list-style-type: none"> • ノートの整理 • 教科書及びスライドのマーク部の確認 |
| 第 13 回 (2 時間) | <ul style="list-style-type: none"> • 現場で使える解析手法なぜなぜ分析③ 練習問題について、グループ単位でなぜなぜ分析 を実践し、個々の役割や進め方について学ぶ。 (グループワーク) | <p>事前学習 指示する配布テキストの該当範囲を予習</p> <p>事後学習</p> <ul style="list-style-type: none"> • ノートの整理 • 教科書及びスライドのマーク部の確認 |
| 第 14 回 (2 時間) | <ul style="list-style-type: none"> • 巻締機械（シーマー）の取扱いと保守管理 • TPM保全活動 について学ぶ。 | <p>事前学習 指示する配布テキストの該当範囲を予習</p> <p>事後学習</p> <ul style="list-style-type: none"> • ノートの整理 • 教科書及びスライドのマーク部の確認 |
| 第 15 回 (2 時間) | <ul style="list-style-type: none"> • 全講義内容の振り返り • 期末試験対策及び質疑応答。 | <p>事前学習 指示する配布テキストの該当範囲を予習</p> <p>事後学習</p> <ul style="list-style-type: none"> • ノートの整理 • 教科書及びスライドのマーク部の確認 |

備考欄

密封技術ⅡB

科目コード

密封発展

授業形態

講義

担当教員 今泉俊一、井上保

実務経験のある
教員による授業



開講時期
単位数

2年 前期
選択 1単位

授業の
目的

代表的な食品加工容器において、資材・環境面、設備面、管理面に起因して発生可能性がある密封不良、ならびに形状不良の発生事例等をもとに発生メカニズムを学び、密封にかかわる理論・技術の重要な要因を理解し保全技能（問題解決が出来る能力）を養う。

受講上の
注意

『密封技術ⅠB』、『非金属容器密封実習』を習得しておくこと。
『キャッピング実習』、『ヒートシール実習』を併せて受講することが望ましい。

修得目標

- (1) 代表的なキャップの密封機構、巻き締め・打栓、管理項目が説明できる。
- (2) 代表的なキャップの不具合現象から原因が推定できる。
- (3) キャップの密封に関わる理論・技術の重要な要因を理解し、保全技能（問題解決ができる能力）が身につく。
- (4) 適切なヒートシールの実施にむけた取り組みについて理解できる。

| 学修成果 | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | ○ | ○ | | | | | |
| | ○ | ○ | | | | | |
| | ○ | ○ | | | | | |
| | ○ | ○ | | | | | |

成績評価

期末試験（100％）で評価する。
※配点は、キャッピング（50％）、ヒートシール（50％）とする。

テキスト

『密封技術ⅡB（キャッピング）』『ヒートシール』（以上、東洋食品工業短期大学）
その他、適宜資料を配布。

副教材

『密封技術ⅠB（キャッピング）』『キャッピング』（東洋食品工業短期大学）、『ヒートシールの基礎と実際』（幸書房）

オフィス
アワー

毎週水曜日8限目（教員室前ミーティングルーム）

第 1 回

キャップの密封性の構築と開栓性の構築を学修する。

(1 時間)

事前学習

教科書第1章～第7章を読んでおく。

事後学習

学修内容をノートに整理する。

第 2 回

スクリューオン（PETボトル用樹脂キャップの密封機構、巻き締め、管理項目）を学修する。（1）

(1 時間)

事前学習

教科書第8章-1を読んでおく。

事後学習

学修内容をノートに整理する。

第 3 回

スクリューオン（1条ねじと多条ねじのリードとピッチの関係）を学修する。（2）

(1 時間)

事前学習

教科書第8章-1を読んでおく。

事後学習

教科書第8章-1を読んでおく。

第 4 回

スクリューオン（スクリューキャップ、ツイストキャップの密封機構、巻き締め、管理項目）を学修する。（3）

(1 時間)

事前学習

教科書第8章-2、第8章-3を読んでおく。

事後学習

学修内容をノートに整理する。

| | | | |
|-------------------|---|---------------------------------|------------------------|
| 第 5 回 (1 時間) | ロールオン (PPキャップの密封機構、巻き締め、管理項目) を学修する。 | 事前学習 教科書第9章を読んでおく。 | 事後学習 学修内容をノートに整理する。 |
| 第 6 回 (1 時間) | プレスオン (王冠、マキシキャップの密封機構、打栓、管理項目) を学修する。(1) | 事前学習 教科書第10章-1、第10章-2を読んでおく。 | 事後学習 学修内容をノートに整理する。 |
| 第 7 回 (1 時間) | プレスオン (ヒンジキャップの密封機構、打栓、管理項目) を学修する。(2) | 事前学習 教科書第10章-3を読んでおく。 | 事後学習 学修内容をノートに整理する。 |
| 第 8 回 (1 時間) | 圧着圧の計算方法および熱電対を使用する温度測定法について理解を深める。 | 事前学習 配布資料と『ヒートシール』を読んでおく。 | 事後学習 学修内容をノートに整理する。 |
| 第 9 回 (1 時間) | 溶着面温度に影響する要因 (ヒートジョー加熱: イーシーピール機能を含む) について理解を深める。 | 事前学習 配布資料と『ヒートシール』を読んでおく。 | 事後学習 学修内容をノートに整理する。 |
| 第 10 回 (1 時間) | 溶着面温度に影響する要因 (多段加熱方式: カム機構を含む) について理解を深める。 | 事前学習 配布資料と『ヒートシール』を読んでおく。 | 事後学習 学修内容をノートに整理する。 |
| 第 11 回 (1 時間) | 溶着面温度に影響する要因 (インパルス加熱方式) について理解を深める。 | 事前学習 配布資料と『ヒートシール』を読んでおく。 | 事後学習 学修内容をノートに整理する。 |
| 第 12 回 (1 時間) | ヒートシールにおける不具合 (プラスチックの性質を含む) について理解を深める。 | 事前学習 配布資料と『ヒートシール』を読んでおく。 | 事後学習 学修内容をノートに整理する。 |
| 第 13 回 (1 時間) | 夾雑物シールについて理解を深める。 | 事前学習 配布資料と『ヒートシール』を読んでおく。 | 事後学習 学修内容をノートに整理する。 |
| 第 14 回 (1 時間) | ヒートシール条件の最適化 (環境温度および容器形状の影響) について理解を深める。 | 事前学習 配布資料と『ヒートシール』を読んでおく。 | 事後学習 学修内容をノートに整理する。 |
| 第 15 回 (1 時間) | 電子レンジ対応パウチおよび液中シール機について理解を深める。 | 事前学習 配布資料と『ヒートシール』を読んでおく。 | 事後学習 学修内容をノートに整理する。 |

備考欄

機械要素

科目コード

密封発展

授業形態

講義

担当教員 田島光義

実務経験のある
教員による授業



開講時期
単位数

2年 後期
選択 1単位

授業の
目的

製造現場において機械の調整、整備は重要な作業である。この作業を遂行する為にはOJT（実際の作業を行って学ぶ）で学ぶことも大事であるが、機械を構成している部品（機械要素）に対する知識を深め、機械の構造・機構を理解することも重要である。本授業では、機械要素に対する知識を体系的に身に付けることを目的とする。

受講上の
注意

「機械製図」「密封技術ⅡA」「二重巻締実習」を受講すること

修得目標

機械を構成する部品（機械要素）の使用方法と使用上の注意点を理解する。

| 学修成果 | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | ○ | ○ | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

成績評価

期末試験（70%）、課題（30%）で評価する。
※課題は次回の授業で返却し、不具合点を解説し理解を深める。

テキスト

『機械要素の基礎を学ぶ』（MONOweb）
『メカトニクス The ビギニング』（西田麻美／著、日刊工業新聞社）

副教材

『機械工学必携』（馬場秋次郎・吉田嘉太郎／著、三省堂）
『絵とき機械要素基礎のきそ』（門田和雄／著、日刊工業新聞社）

オフィス
アワー

開講日の昼休み（12:30～13:30）

第 1 回

機械要素とは
1. 機械要素とは

(1 時間)

事前学習

『機械工学必携』5編2章を読んでおくこと。

事後学習

実習機械で機械要素の使用されている箇所と機械要素の種類を確認すること。

第 2 回

ネジおよびボルト（1）
1. ネジの用途と構造
2. ネジの種類と形状
3. インチネジとメートルネジの違い

(1 時間)

事前学習

『機械工学必携』5編2章を読んでおくこと。

事後学習

実習機械でネジの使用されている箇所とネジの種類を確認すること。

第 3 回

ネジおよびボルト（2）
1. ネジのゆるみ止め・ネジの締め付けトルク
2. 締め付けトルクと軸力の関係

(1 時間)

事前学習

『機械工学必携』5編2章を読んでおくこと。

事後学習

実習機械でネジの使用されている箇所とネジの種類を確認すること。

第 4 回

キーとピン
1. キーの種類と使用例
2. キー溝の加工方法
3. キーとスプラインの違い

(1 時間)

事前学習

『機械工学必携』5編5章を読んでおくこと。

事後学習

実習機械でキーの使用されている箇所とキーの種類を確認すること。

| | | | |
|-------------------|---|---|---|
| 第 5 回 (1 時間) | シール 1. シールの種類 2. オイルシールとOリングによる密封 3. シールの取扱 | 事前学習 『機械工学必携』5編5章を読んでおくこと。 | 事後学習 実習機械でシールの使用されている箇所とシールの種類を確認すること。 |
| 第 6 回 (1 時間) | 軸と軸受け(1) 1. 軸の種類 2. 軸の強度計算(ねじれ・たわみ) | 事前学習 『機械工学必携』5編6章を読んでおくこと。 | 事後学習 実習機械で軸の使用されている箇所と軸の種類を確認すること。 |
| 第 7 回 (1 時間) | 軸と軸受け(2) 1. 軸受けの種類 2. 軸受けに作用する力 | 事前学習 『機械工学必携』5編6章を読んでおくこと。 | 事後学習 実習機械で軸受けの使用されている箇所と軸受けの種類を確認すること。 |
| 第 8 回 (1 時間) | カム 1. カムの種類と使用例 2. カム曲線の種類と使用例 | 事前学習 『機械工学必携』5編11章を読んでおくこと。 | 事後学習 実習機械でカムの使用されている箇所とカムの種類を確認すること。 |
| 第 9 回 (1 時間) | 歯車伝動装置 1. 歯車の種類と使用例 2. 歯車の歯型形状とモジュール 3. モジュールとDP 4. 歯車の転位 | 事前学習 『機械工学必携』5編7章を読んでおくこと。 | 事後学習 実習機械で歯車の使用されている箇所と歯車の種類を確認すること。 |
| 第 10 回 (1 時間) | ベルト伝動装置 1. ベルト伝動一般 2. タイミングベルト 3. チェイン伝動 リンク装置 1. リンクの種類と機構 | 事前学習 『機械工学必携』5編7章、8章、10章を読んでおくこと。 | 事後学習 実習機械でチェインの使用されている箇所を確認すること。 |
| 第 11 回 (1 時間) | バネ 1. バネの種類 2. バネの強度とバネ定数 | 事前学習 『機械工学必携』5編12章を読んでおくこと。 | 事後学習 実習機械でバネの使用されている箇所を確認すること。 |
| 第 12 回 (1 時間) | メカトロニクスの役割 1. メカトロニクスの意味 2. CAD・CAMとは 3. オシロスコープ | 事前学習 『メカトロニクス The ビギニング』1章を読んでおくこと。 | 事後学習 教科書・ノートの見直し |
| 第 13 回 (1 時間) | メカトロニクスの制御 1. オープン制御とループ制御 2. シーケンサとは 3. サーボ制御とは 4. センサーの種類と使用例 | 事前学習 『メカトロニクス The ビギニング』2章を読んでおくこと。 | 事後学習 教科書・ノートの見直し |
| 第 14 回 (1 時間) | メカトロニクスを構成する技術 1. リンク 2. カム 3. 歯車の減速比 4. 慣性モーメント | 事前学習 『メカトロニクス The ビギニング』3章1を読んでおくこと。 | 事後学習 教科書・ノートの見直し |
| 第 15 回 (1 時間) | モーター 1. DCモーター 2. ACモーター 3. ステッピングモーター 4. サーボモーター(DC・AC) | 事前学習 『メカトロニクス The ビギニング』3章2を読んでおくこと。 | 事後学習 教科書・ノートの見直し |

備考欄

機械製図

科目コード

密封発展

授業形態

講義

担当教員 田中一忠

実務経験のある
教員による授業



開講時期

2年 後期

単位数

選択 1単位

授業の
目的

製造現場において機械の調整、整備は重要な作業である。この作業を遂行する為にはOJT（実際の作業を行って学ぶ）で学ぶことも大事であるが、マニュアル等に添付されている組立図を読み解くことにより、機械の構造を理解することができる。この図面を読み解く技術を修得することを目的とする。

受講上の
注意

「密封技術ⅡA」「機械要素」「二重巻締実習」を受講すること。
また、製図に必要な道具（シャープペンシル・三角定規一組・コンパスなど）を用意すること。
詳細は、授業で説明する。

修得目標

操作手順書などの作業マニュアルに添付されている図面を読み取る知識の基礎を身につける。

| 学修成果 | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | ○ | ○ | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

成績評価

期末試験（70%）、課題（30%）で評価する。
※課題は授業で返却し、適宜、解説を加えて理解を深める。

テキスト

①『JISにもとづく標準製図法（第15全訂版）』（大西清／著、オーム社）
②『機械製図練習ノート』（関口剛／著、実教出版）

副教材

『JISにもとづく機械設計製図便覧（第12版）』（大西清／著、オーム社）

オフィス
アワー

開講日の16:15~17:00（教員室前ミーティングルーム）

第 1 回 機械製図について（授業概要）
・授業の進め方や評価など
・製図の意図と重要性

（ 1 時間）

事前学習 シラバスおよびテキスト①の1章を読む

事後学習 授業内容について整理する

第 2 回 図面の構成
・図面の構成成分
・文字と線の演習

（ 1 時間）

事前学習 テキスト①の2章を読む

事後学習 授業内容について整理する

第 3 回 図形の表し方（1）
・投影法の種類
・投影図の種類
・投影図の演習〔立体から平面図を考える〕

（ 1 時間）

事前学習 テキスト①の3章3・2と4章4・1を読む

事後学習 授業で用意された課題に取り組む

第 4 回 図形の表し方（2）
・投影図の演習〔平面図から立体を考える〕

（ 1 時間）

事前学習 テキスト①の4章4・1を再度読む

事後学習 授業で用意された課題に取り組む

| | | | |
|-------------------|--|----------------------------|----------------------|
| 第 5 回 (1 時間) | 図形の表し方 (3) ・補助となる図法 ・補助投影図の演習 | 事前学習 テキスト①の4章4・2を読む | 事後学習 授業内容について整理する |
| 第 6 回 (1 時間) | 図形の表し方 (4) ・補助となる図法 ・断面図の演習 | 事前学習 テキスト①の4章4・2と4・3を読む | 事後学習 授業内容について整理する |
| 第 7 回 (1 時間) | 図形の表し方 (5) ・補助となる図法 ・断面図の演習 | 事前学習 テキスト①の4章4・2と4・3を読む | 事後学習 授業内容について整理する |
| 第 8 回 (1 時間) | 寸法記入法 ・寸法記入法 ・寸法補助記号 ・寸法記入の演習 | 事前学習 テキスト①の5章を読む | 事後学習 授業内容について整理する |
| 第 9 回 (1 時間) | サイズ公差の表示法 ・サイズ公差 ・はめあい ・サイズ公差とはめあいの演習 | 事前学習 テキスト①の6章を読む | 事後学習 授業内容について整理する |
| 第 10 回 (1 時間) | 幾何公差の表示法 ・幾何公差の種類や記号 ・幾何公差に関する演習 | 事前学習 テキスト①の7章を読む | 事後学習 授業内容について整理する |
| 第 11 回 (1 時間) | 表面性状の図示方法 ・表面性状の図示記号 ・表面性状に関する演習 | 事前学習 テキスト①の8章を読む | 事後学習 授業内容について整理する |
| 第 12 回 (1 時間) | 製図実習 (1) ・機械部品の図面を作図する | 事前学習 これまでに学んだことを整理する | 事後学習 授業内容について整理する |
| 第 13 回 (1 時間) | 製図実習 (2) ・機械部品の図面を作図する | 事前学習 これまでに学んだことを整理する | 事後学習 授業内容について整理する |
| 第 14 回 (1 時間) | 製図実習 (3) ・機械部品の図面を作図する | 事前学習 これまでに学んだことを整理する | 事後学習 授業内容について整理する |
| 第 15 回 (1 時間) | まとめ | 事前学習 これまでに学んだことを整理する | 事後学習 授業内容について整理する |

備考欄

熱プロセス工学

科目コード

殺菌発展

授業形態

講義

担当教員 井上保

実務経験のある
教員による授業



開講時期
単位数

2年 前期
選択 1 単位

授業の
目的

食品製造・密封に関連する科目の内容を理解するのに必要な機械工学（とりわけ熱工学）の概要について身につける。

受講上の
注意

特になし

修得目標

実務で役立つ機械工学の基礎知識を身につける。

①熱の取り扱いについて理解できる。

②流体の取り扱いについて理解できる。

③熱交換器の取り扱いについて理解できる。

④レトルト殺菌装置の取り扱いについて理解できる。

| 学修成果 | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | ○ | | | | | | |
| | | ○ | | | | | |
| | | ○ | | | | | |
| | | ○ | | | | | |
| | | ○ | | | | | |

成績評価

期末試験（80%）とレポート（20%）で評価する。
レポートは、翌週の講義時（最大2週間以内）にコメントとともに返却する。

テキスト

『熱プロセス工学』、『加熱殺菌』（以上、東洋食品工業短期大学）

副教材

なし

オフィス
アワー

毎週水曜日8時限目（教員室ミーティングルーム）

第 1 回

実験①：エネルギー変換について学修する。

（ 1 時間）

事前学習

テキストを読んでおく。

事後学習

レポート作成。

第 2 回

実験②：比熱の測定について学修する。

（ 1 時間）

事前学習

テキストを読んでおく。

事後学習

レポート作成。

第 3 回

ボイラーと蒸気輸送について学修する。

（ 1 時間）

事前学習

テキストを読んでおく。

事後学習

学修内容をノートに整理する。

第 4 回

管内における流体の流れ（連続の法則）について学修する。

（ 1 時間）

事前学習

テキストを読んでおく。

事後学習

学修内容をノートに整理する。

| | | | |
|-------------------|----------------------------------|---------------------|------------------------|
| 第 5 回 (1 時間) | 管内における流体の流れ（エネルギー保存の法則）について学修する。 | 事前学習 テキストを読んでおく。 | 事後学習 学修内容をノートに整理する。 |
| 第 6 回 (1 時間) | 管内における流体の流れ（層流と乱流）について学修する。 | 事前学習 テキストを読んでおく。 | 事後学習 学修内容をノートに整理する。 |
| 第 7 回 (1 時間) | ポンプ・配管系の圧力分布について学修する。 | 事前学習 テキストを読んでおく。 | 事後学習 学修内容をノートに整理する。 |
| 第 8 回 (1 時間) | 熱交換器（熱通過）について学修する。 | 事前学習 テキストを読んでおく。 | 事後学習 学修内容をノートに整理する。 |
| 第 9 回 (1 時間) | 伝熱面の汚れと洗浄について学修する。 | 事前学習 テキストを読んでおく。 | 事後学習 学修内容をノートに整理する。 |
| 第 10 回 (1 時間) | 実験③：熱伝導率の測定（非定常法）について学修する。 | 事前学習 テキストを読んでおく。 | 事後学習 レポート作成。 |
| 第 11 回 (1 時間) | 実験④：マイクロ波加熱について学修する。 | 事前学習 テキストを読んでおく。 | 事後学習 レポート作成。 |
| 第 12 回 (1 時間) | 材料の強さ（応力・ひずみ線図）について学修する。 | 事前学習 テキストを読んでおく。 | 事後学習 学修内容をノートに整理する。 |
| 第 13 回 (1 時間) | 圧力容器（レトルト殺菌装置）について学修する。 | 事前学習 テキストを読んでおく。 | 事後学習 学修内容をノートに整理する。 |
| 第 14 回 (1 時間) | 乾燥プロセス（蒸発速度）について学修する。 | 事前学習 テキストを読んでおく。 | 事後学習 学修内容をノートに整理する。 |
| 第 15 回 (1 時間) | 過熱水蒸気を用いた乾燥と利用技術について学修する。 | 事前学習 テキストを読んでおく。 | 事後学習 学修内容をノートに整理する。 |

備考欄

殺菌演習

科目コード

殺菌発展

授業形態

演習

担当教員 松永藤彦

実務経験のある
教員による授業

開講時期
単位数

2年 後期
選択 1単位

授業の目的 殺菌理論を応用し、加熱殺菌後の生菌数、一定数の微生物を殺菌するために必要な加熱時間、そして殺菌値を計算する能力を身につける。

受講上の注意 関数電卓と定規（20cm以上）を持参すること。
予習復習教材（動画）の活用を前提とする。

修得目標

- (a) D値とz値を利用して殺菌条件と生残菌数の関係を計算できるようになる
- (b) 一般法による殺菌値計算ができるようになる
- (c) 数式法による殺菌値計算ができるようになる
- (d) 「缶詰殺菌管理主任技術者」資格試験を受験するための知識と計算能力を身につける

| 学修成果 | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | | ○ | | | | | |
| | | ○ | | | | | |
| | | ○ | | | | | |
| | | ○ | | | | | |

成績評価 期末試験のみで評価する。再試験は実施しない。
演習課題は採点結果およびコメントとともに次回授業時まで返却する。

テキスト 『容器詰食品の加熱殺菌』（日本缶詰びん詰レトルト食品協会）
『殺菌演習』（東洋食品工業短期大学）

副教材 なし

オフィスアワー 原則として授業実施日の12時30分～13時（微生物実験室）

第1回

D値を利用し殺菌条件と生残菌数の関係を計算する1

(2時間)

事前学習 予習復習教材

事後学習 予習復習教材

第2回

D値を利用し殺菌条件と生残菌数の関係を計算する2

(2時間)

事前学習 予習復習教材

事後学習 予習復習教材

第3回

ある温度で設定したF値を他の温度における値に換算する計算方法を学ぶ

(2時間)

事前学習 予習復習教材

事後学習 予習復習教材

第4回

第1回～3回の内容振り返りと中間試験1

(2時間)

事前学習 中間試験に向け演習内容を復習する

事後学習

| | | | |
|-------------------|---------------------------------------|------|------------------|
| 第 5 回 (2 時間) | 一般法による F_0 値の算出方法を学ぶ | 事前学習 | 予習復習教材 |
| | | 事後学習 | 予習復習教材 |
| 第 6 回 (2 時間) | 致死率曲線を利用して F_0 値を算出する | 事前学習 | 予習復習教材 |
| | | 事後学習 | 予習復習教材 |
| 第 7 回 (2 時間) | 第5回～6回の内容振り返りと中間試験2 | 事前学習 | 中間試験に向け演習内容を復習する |
| | | 事後学習 | |
| 第 8 回 (2 時間) | 熱伝達曲線と加熱曲線を学ぶ | 事前学習 | 予習復習教材 |
| | | 事後学習 | 予習復習教材 |
| 第 9 回 (2 時間) | 加熱曲線から f および j を求める | 事前学習 | 予習復習教材 |
| | | 事後学習 | 予習復習教材 |
| 第 10 回 (2 時間) | 数式法を用いて F_0 値を算出する (品温が殺菌温度に達しないとき) | 事前学習 | 予習復習教材 |
| | | 事後学習 | 予習復習教材 |
| 第 11 回 (2 時間) | 数式法を用いて F_0 値を算出する (品温が殺菌温度に達するとき) | 事前学習 | 予習復習教材 |
| | | 事後学習 | 予習復習教材 |
| 第 12 回 (2 時間) | 総合演習 1 | 事前学習 | |
| | | 事後学習 | 演習内容を復習する |
| 第 13 回 (2 時間) | 総合演習 2 | 事前学習 | |
| | | 事後学習 | 演習内容を復習する |
| 第 14 回 (2 時間) | 総合演習 3 | 事前学習 | |
| | | 事後学習 | 演習内容を復習する |
| 第 15 回 (2 時間) | 総合演習 4 | 事前学習 | |
| | | 事後学習 | 演習内容を復習する |

備考欄

実践品質管理

科目コード

品質管理発展

授業形態

講義

担当教員 福島睦之

実務経験のある
教員による授業



開講時期
単位数

2年 後期
選択 1単位

授業の
目的

品質管理の履修に基づき、職場で発生する品質関連の問題を、QC7つ道具や、記述統計学および推測統計学を用いて、解決・改善できる知識を修得する。
さらに品質管理主任技術者資格認定の取得を目標とする。

受講上の
注意

四則計算と平方根が算出できる電卓を持参のこと
定規（20cm以上）を持参のこと
A4サイズの1mm方眼紙を持参のこと

修得目標

- (1) QC7つ道具の手法を用いて、企業の生産活動に従事するのに必要な素質を養う。
- (2) 推測統計学の内、平均値に関する検定と推定の意味と手法を理解する。

| 学修成果 | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | ○ | | ○ | | | | |
| | ○ | | ○ | | | | |

成績評価

期末試験のみで評価する。再試験は実施しない。
※講義内で学修のまとめを兼ねて随時課題を配布する。課題の有無に関しては講義時に伝える。
※課題の採点結果および解説は、翌週の講義時に実施する。

テキスト

『新版 品質管理のための統計的方法入門』 鎌 健司（日科技連出版社）および配布資料
※『管理図の利用と工程解析』 佐詰品質管理主任技術者資格認定講習会用副テキスト
（公益社団法人日本佐詰びん詰レトルト食品協会）本教科書は第6・7回目の講義に用いる。

副教材

『2015年改訂レベル表対応 品質管理検定教科書 QC検定3級』（一般財団法人日本規格協会）
『品質管理検定（QC検定）4級の手引き（Ver 3.1）』（一般財団法人日本規格協会内 品質管理検定センター）

オフィス
アワー

原則授業実施日の17時～18時。教室または教員室前ミーティングルーム

第 1 回

佐詰品質管理主任技術者試験の内容を説明する。
品質管理と基本統計量の計算方法を学修する。
QC7つ道具を理解し、その活用方法を学修する。

(2 時間)

事前学習

事前学習については必要なし

事後学習

教科書第1章、並びに第2章の2.1項・2.2項・2.4項
2.5項を復習する。
課題（自己学習）で復習する。

第 2 回

QC7つ道具のうちヒストグラムを学修する。
度数分布表の作成方法とその活用方法
標準正規分布表を用いた不良率の算出方法を学修する。

(2 時間)

事前学習

教科書第2章の2.3項と2.5項（3）および第3章の
3.2項（3）を読んで要点をまとめておく。

事後学習

学修内容をノートに整理する。
課題（自己学習）で復習する。

第 3 回

記述統計学として、
離散分布である二項分布、ポワソン分布、
連続分布である正規分布を学修する。

(2 時間)

事前学習

教科書第3章の3.1項と3.2項（1）・（2）を読んで
要点をまとめておく。

事後学習

学修内容をノートに整理する。
課題（自己学習）で復習する。

第 4 回

標本平均の分布を理解する上で、
大数の法則、中心極限定理を理解する。
推測統計学として計量値における検定の方法を
学修する。

(2 時間)

事前学習

教科書第3章の3.2項（4）および3.3項を読んで
要点をまとめておく。

事後学習

学修内容をノートに整理する。
課題（自己学習）で復習する。

| | | | |
|------------------|--------------------------------------|------|--|
| 第 5 回 (2 時間) | 推測統計学として計量値における推定の方法を学修する。 | 事前学習 | 第4回講義内容の復習と教科書第3章の3.3項を読んで要点をまとめておく。 |
| | | 事後学習 | 学修内容をノートに整理する。課題（自己学習）で復習する。 |
| 第 6 回 (2 時間) | Xバー・R管理図の作成方法、管理図の見方管理図の活用方法を学修する。 | 事前学習 | 教科書第6章および教科書『管理図の利用と工程解析』を読んで要点をまとめておく。 |
| | | 事後学習 | 学修内容をノートに整理する。課題（自己学習）で復習する。 |
| 第 7 回 (2 時間) | p管理図、np管理図の作成方法管理図の見方、管理図の活用方法を学修する。 | 事前学習 | 教科書第6章および教科書『管理図の利用と工程解析』を読んで要点をまとめておく。 |
| | | 事後学習 | 学修内容をノートに整理する。課題（自己学習）で復習する。 |
| 第 8 回 (2 時間) | まとめ | 事前学習 | 第7回までの講義内容と配布資料を復習する。分からない箇所を抜き出しておく。 |
| | | 事後学習 | 期末試験および資格試験に備えて、まとめの講義内容を整理し、またこれまでの講義内容と配布資料について復習する。 |
| 第 9 回 (時間) | | 事前学習 | |
| | | 事後学習 | |
| 第 10 回 (時間) | | 事前学習 | |
| | | 事後学習 | |
| 第 11 回 (時間) | | 事前学習 | |
| | | 事後学習 | |
| 第 12 回 (時間) | | 事前学習 | |
| | | 事後学習 | |
| 第 13 回 (時間) | | 事前学習 | |
| | | 事後学習 | |
| 第 14 回 (時間) | | 事前学習 | |
| | | 事後学習 | |
| 第 15 回 (時間) | | 事前学習 | |
| | | 事後学習 | |

備考欄

食品化学

科目コード

保管発展

授業形態

講義

担当教員 奈賀俊人

実務経験のある
教員による授業



開講時期
単位数

2年 前期
選択 1単位

授業の
目的

包装食品の保管（1年必修）で学んだ食品の保管中の変化がなぜ起こるのか、理論を学ぶ応用科目である。原料／加工・充填・殺菌／保管・流通、各段階における食品成分の変化について、事象ごとになぜ変化が起こるか（原因）、どうすれば防ぐことができるか（対策）を理解する。これらを学ぶことで、健康障害を引き起こす化学物質や食品の加工に必要な食品添加物の取扱いなど食品衛生について、2年「食品の分析」で学ぶ準備をする。

受講上の
注意

修得目標

- 食品加工、保管中に起こる成分変化を理解するため、食品学および食品化学の知識を身に付ける。
- 食品で起こる成分変化の制御方法や対策の化学的な考え方を理解できる。
- 省庁や各地の衛生研究所などの情報を調査して、食品の化学的変質事例と原因をまとめられる。
- 製で問題となった過去の事例をもとに、主な食品の変化を説明できる。

| 学修成果 | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | ○ | | ○ | | | | |
| | ○ | | ○ | | | | |
| | ○ | | ○ | ○ | | | |
| | ○ | | ○ | | ○ | | |

成績評価

ワークシート 20%（授業時間内に完成させる。原則、翌週に添削結果を返却する。）
課題 20%（各回取組時間はおおよそ30分。翌週までに添削結果を返却、次回講義で解説を行う。）
確認試験 20%（2回の講義で1回、講義最後に行う。）
受講態度 10%（質問に対する回答、ワークシートの取組態度など）
期末試験 30%

テキスト

配付プリント

副教材

『わかりやすい食品化学』第2版（三共出版）
『パソコンで学ぶ 食品化学』（三共出版）

オフィス
アワー

水曜日16：15～17：00 教員室前ミーティングルーム（内線 奈賀 578）
その他、随時メールで質問を受け付ける

第 1 回

食品と食品化学
食品の特性と構成成分

事前学習

(1 時間)

(原則毎回)
授業内容をもとにワークシートを完成させる。

事後学習

第 2 回

食品中の成分とはたらき
水分、タンパク質、炭水化物、脂質
ビタミン、無機質
〈確認テスト〉

事前学習

Teamsで配信される記事を読んでおく

(1 時間)

事後学習

Formsを利用した食品成分の知識問題に取り組む

第 3 回

食品の色
食品原料と色素成分（植物性、動物性）
色素成分の化学構造式の表し方（骨格構造式）

事前学習

Teamsで配信される記事を読んでおく

(1 時間)

事後学習

色素成分の化学構造を書くドリルに取り組む

第 4 回

色素成分の変化
食品の変色事例
変色のメカニズム
〈確認テスト〉

事前学習

Teamsで配信される記事を読んでおく

(1 時間)

事後学習

食品・飲料の変色事例調査の課題を完成させる

| | | | |
|-------------------|---|---|---|
| 第 5 回 (1 時間) | 食品脂質の酸化 においを感じる作用機序 脂質の化学構造と酸化による化学変化 においと色の変化のメカニズム | 事前学習 Teamsで配信される記事を読んでおく | 事後学習 Formsを利用した、脂質酸化の知識問題に取り組む |
| 第 6 回 (1 時間) | 脂質の成分変化 酸化の分子反応機構 光と活性酸素 抗酸化機能と酸化の制御 | 事前学習 酸価や過酸化価物などの衛生基準について調べ、レポートにまとめる | 事後学習 酸価や過酸化価物などに関するレポートを完成させ、提出する |
| 第 7 回 (1 時間) | 加熱や保管中に起こる成分間反応 アミノカルボニル反応と加熱香気の生成 反応の制御と食品に対する影響 〈確認テスト〉 | 事前学習 Teamsで配信される記事を読んでおく | 事後学習 Formsを利用した、成分間反応に関するまとめ問題に取り組む |
| 第 8 回 (1 時間) | 包装食品の環境に由来する汚染 充填ラインに由来するオフフレーバー 製品の保管環境で起こるフレーバー汚染 製品の保管温度と反応速度 | 事前学習 Teamsで配信される記事を読んでおく | 事後学習 Formsを利用した、環境由来のフレーバー汚染に関するまとめ問題に取り組む |
| 第 9 回 (1 時間) | 加工食品の保管中に起こる変化 消費者相談、クレーム事例 モバイルPCで事例を調べて、まとめる 〈確認テスト〉 | 事前学習 食品の問題事例について、ワークシートを見返しておく | 事後学習 事例調査報告書を完成させる |
| 第 10 回 (1 時間) | タンパク質の反応 加熱によるタンパク質の変化 糖質・脂質との反応 タンニンとの結合 | 事前学習 Teamsで配信される記事を読んでおく | 事後学習 Formsを利用した、タンパク質の知識問題に取り組む |
| 第 11 回 (1 時間) | 加熱による変化 糖質の化学変化と物理変化 食品の物理変化 | 事前学習 Teamsで配信される記事を読んでおく | 事後学習 加熱変化に関する課題に取り組む |
| 第 12 回 (1 時間) | 食品の物性 コロイドの性質 凝集と沈殿、分離 | 事前学習 Teamsで配信される記事を読んでおく | 事後学習 Formsを利用した、コロイドに関する問題に取り組む |
| 第 13 回 (1 時間) | 金属の関わる反応 金属と食品の色 金属と食品のにおい・味 金属と食感 | 事前学習 Teamsで配信される記事を読んでおく | 事後学習 Formsを利用した、食品と金属に関する問題に取り組む |
| 第 14 回 (1 時間) | 包装容器に由来する汚染物質 金属の溶出 樹脂からの溶出 食品衛生法による規制 〈確認テスト〉 | 事前学習 Teamsで配信される記事を読んでおく | 事後学習 Formsを利用した、容器と食品衛生に関する問題に取り組む |
| 第 15 回 (1 時間) | 総合学習 知識の自己点検 | 事前学習 過去の確認テストを見返しておく | 事後学習 自己点検の結果を振り返り、理解を深めておく |

備考欄

食品分析学Ⅱ

科目コード

検査発展

授業形態

講義

担当教員 奈賀俊人

実務経験のある
教員による授業



開講時期

2年 後期

単位数

選択 1単位

授業の
目的

1. 製品の品質検査に用いられる機器分析方法を学ぶ。特に保管中に起こる内容物の変化や製品の異常が起きた場合に、原因を究明する手段として用いられる、食品成分の分析方法を学ぶ。
2. 食品分析実験Ⅱで扱う分析操作の理論を学び、実験だけでは不足する知識を補強する。
3. 栄養機能や風味成分などの分析方法を学ぶ。
4. 健康リスクとなる食品衛生に係る成分およびその分析方法を学ぶ。

受講上の
注意

必修科目の化学Ⅰ、包装食品の保管に加えて、選択科目の化学Ⅱ、食品化学を履修しておいてください。

修得目標

1. 食品および容器に由来する、製品異常の原因を分析する手段を身につける。
2. 内容物に含まれる成分を分析する装置の測定原理と、分析に用いる試料の処理を理解する。
3. 分析対象ごとに、分析方法と条件を調査できる。
4. 測定の結果から、試料にどのような成分がどのくらいの量含まれるか判断できる。
5. 食品衛生法および関連法令から、食品及び添加物、器具及び容器包装に係る知識を身につける。

| 学修成果 | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | ○ | | ○ | | ○ | | |
| | ○ | | ○ | | | | |
| | ○ | | ○ | | | | |
| | ○ | | ○ | | ○ | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

成績評価

- 50% 毎回授業終了時に行う確認テスト
用語、食品成分に対する測定原理、方法や結果の解釈に関する問題などを出題する。
試験の結果は、翌週の授業始めに返却する。要点に解説も加えるので、毎回見直すこと。
- 40% 課題ワークシート 講義中・事後学習の課題として取組み、週明けに提出する。
原則、翌々週の講義までに返却する。
- 10% ワーク取り組み態度

テキスト

『食品分析学Ⅱ』（東洋食品工業短期大学）

副教材

『基礎から学ぶ機器分析化学』第1版（化学同人）

オフィス
アワー

水曜日16:15~17:00 教員室前ミーティングルーム（内線 奈賀 578）
その他、随時メールで質問を受け付ける

第 1 回

第1・2回 オリエンテーション
分光と光の吸収
紫外可視分光光度計による食品成分の比色測定
分光光度計（UV、蛍光）の装置と測定原理
ワーク：タブレットPCを用いた測定方法の調査と発表

事前学習

事後学習

紫外分光を用いた文献の測定方法と結果をまとめたワークシートを完成させて、提出する。

第 2 回

第3・4回 異物や夾雑物の分析
・赤外分光光度計（FT-IR）による異物の同定と混入原因の究明事例
・FT-IRの装置と測定原理
・電子顕微鏡と元素分析
ワーク：タブレットPCを用いた測定方法の調査と発表

事前学習

事後学習

有機化合物の官能基と化学構造について、準備シートを作成する。

赤外分光を用いた文献の測定方法と結果をまとめたワークシートを完成させて、提出する。

第 3 回

第5・6回 フレーバー（揮発性成分）の分析
・オフフレーバーの事例と関連
・クロマトグラフィの原理
・ガスクロマトグラフ（装置）と検出器
ワーク：タブレットPCを用いた測定方法の調査と発表

事前学習

事後学習

確認テストの返却結果を見直し、光の波長と吸収について復習しておく。

ガス分析を用いた文献の測定方法と結果をまとめたワークシートを完成させて、提出する。

第 4 回

第7・8回 不揮発性成分の分析
・色の変化とポリフェノールの分析
・液体クロマトグラフ（装置）と質量分析
ワーク：タブレットPCを用いた測定方法の調査と発表

事前学習

事後学習

確認テストの返却結果を見直し、赤外分光の特性について復習しておく。

溶液の分析に関する文献の測定方法と結果をまとめたワークシートを完成させて、提出する。

| | | | |
|------------------|---|------|---|
| 第 5 回 (2 時間) | 第9・10回 分光光度計と無機分析 ・食材に含まれる無機成分と容器金属の溶出 ・金属元素の機能と毒性 ・無機成分の分析 原子吸光分光光度計、エネルギー分散型X線分析装置、高周波誘導結合プラズマ発光分光計 | 事前学習 | 第1回、第2回の分光計について、光の波長と吸収について復習しておく。 |
| 第 6 回 (2 時間) | 第11・12回 食品・飲料の色調と分光測色計 ・色調変化の事例 ・色の属性（色相、彩度、明度） 個人ワーク：色の属性による表現と演算 | 事前学習 | スーパーやコンビニに陳列されている飲料の種類や陳列方法を観察し、準備シートを作成する。 |
| 第 7 回 (2 時間) | 第13・14回 風味とその測定 ・官能による検査の方法 ディスカッション： 製品の改良コンセプトと客観的な差別化法の選択 ・官能評価と味認識装置 | 事前学習 | 食事の風味評価を行う準備シートを作成する。 |
| 第 8 回 (1 時間) | 第15回 総合学習 食品や飲料で起こりうる事例をもとに 解決に向けたプロセスを検討するカンファレンス | 事前学習 | 事例集や調査結果をもとに、解決プロセスの検討内容をシートにまとめ、発表の準備をする。 |
| 第 9 回 (時間) | | 事前学習 | |
| 第 10 回 (時間) | | 事後学習 | カンファレンスの結果をまとめて提出する。 |
| 第 11 回 (時間) | | 事前学習 | |
| 第 12 回 (時間) | | 事後学習 | |
| 第 13 回 (時間) | | 事前学習 | |
| 第 14 回 (時間) | | 事後学習 | |
| 第 15 回 (時間) | | 事前学習 | |
| | | 事後学習 | |

備考欄

飲料製造実習

科目コード

つながり発展

授業形態

実習

担当教員 高橋英史、川内暢子、末兼幸子、浦千尋

実務経験のある
教員による授業



開講時期
単位数

2年 後期
選択 1単位

授業の
目的

包装容器詰食品の中でも、飲料は機械化が進んでいることもあり、その製造工程は缶詰やレトルトパウチ食品とは異なる場合が多い。本実習は、学生が飲料製造で必要とされる基礎知識と技術を、実験を通して修得できることを目的とする。学生が問題解決能力を身に付けられるよう、炭酸飲料、酸性飲料および低酸性飲料を扱う中で、実験的な要素を多数取り入れる。また、学生が学んだ知識を発展させるため、自分たちのオリジナル飲料開発も試みる。

受講上の
注意

特になし

修得目標

- (1) 学生は飲料製造工場に必要な基礎知識を理解し、実験室レベルの製造ができるようになる。
- (2) 学生は、飲料製造工程中の重要点がなぜそうなるのかということを考えながら、実験的アプローチで学びを進めるので、問題解決能力が身に付けられる。
- (3) 学生はグループワークによってコミュニケーション能力を身に付けられる。

| 学修成果 | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | | ○ | | | | | |
| | ○ | | | ○ | | | |
| | | | | | | ○ | ○ |
| | | | | | | | ○ |

成績評価

レポート40%、試験50%、取組態度10%

テキスト

『飲料製造実習』（東洋食品工業短期大学）

副教材

『最新ソフトドリンク』（日本炭酸飲料検査協会監修）、『缶・びん詰、レトルト食品、飲料製造講義』（日本缶詰びん詰レトルト食品協会）

オフィス
アワー

実習日の放課後 教員室前

第 1 回

炭酸飲料製造1
・炭酸飲料に用いられる原料、食品添加物、容器および製造工程や設備について学ぶ
・カーボネーション条件の異なる炭酸飲料を製造し、ガスボリュームに及ぼす要因を理解する

(6 時間)

事前学習

教科書の関連箇所を予習しておく。

事後学習

課題レポートに取り組む。

第 2 回

炭酸飲料製造2
・炭酸飲料の品質検査の方法（ガスボリューム、残存空気量等）について学ぶ
・市販炭酸飲料について品質検査を行い、製品の特徴を理解する

(6 時間)

事前学習

教科書の関連箇所を予習しておく。

事後学習

課題レポートに取り組む。

第 3 回

酸性飲料製造1
・酸性飲料に用いられる原料、食品添加物、容器および製造工程や設備について学ぶ
・色素、香料、甘味料などの役割と使い方を理解する。

(6 時間)

事前学習

教科書の関連箇所を予習しておく。

事後学習

課題レポートに取り組む。

第 4 回

酸性飲料製造2
・果汁入り飲料の製造（PETおよび缶）
・ホットパックにおける充填温度やヘッドスペースが製品に及ぼす影響を評価する

(6 時間)

事前学習

教科書の関連箇所を予習しておく。

事後学習

課題レポートに取り組む。

| | | | |
|------------------|---|----------------------------|--------------------------|
| 第 5 回 (6 時間) | 低酸性飲料製造1 ・低酸性飲料に用いられる原料、食品添加物、容器および製造工程や設備について学ぶ。 ・茶およびコーヒーの抽出条件と品質の違いを理解する | 事前学習 教科書の関連箇所を予習しておく。 | 事後学習 課題レポートに取り組む。 |
| 第 6 回 (6 時間) | 低酸性飲料製造2 ・緑茶飲料の製造（缶）またはコーヒー飲料（ブラック）の製造（缶） ・飲料の酸素除去技術を理解する | 事前学習 教科書の関連箇所を予習しておく。 | 事後学習 教科書の関連箇所を予習しておく。 |
| 第 7 回 (6 時間) | オリジナル飲料製造 ・グループで相談し、飲料を開発する | 事前学習 オリジナル飲料の製造計画を作成する。 | 事後学習 課題レポートに取り組む。 |
| 第 8 回 (6 時間) | オリジナル飲料製造 ・グループで相談し、飲料を開発する | 事前学習 今までの実習内容を復習する。 | 事後学習 試験の振り返りを行う。 |
| 第 9 回 (時間) | | 事前学習 | 事後学習 |
| 第 10 回 (時間) | | 事前学習 | 事後学習 |
| 第 11 回 (時間) | | 事前学習 | 事後学習 |
| 第 12 回 (時間) | | 事前学習 | 事後学習 |
| 第 13 回 (時間) | | 事前学習 | 事後学習 |
| 第 14 回 (時間) | | 事前学習 | 事後学習 |
| 第 15 回 (時間) | | 事前学習 | 事後学習 |

備考欄

微生物実験Ⅱ

科目コード

検査発展

授業形態

実験

担当教員 稲津早紀子、松永藤彦

実務経験のある
教員による授業

開講時期
単位数

2年 後期
選択 1単位

授業の
目的

微生物に関する専門的な知識と技術を身につけるため、次の6つのテーマに沿って実験する。
 1. 包装食品の微生物評価を行う
 2. 食材から特定微生物を分離し、鑑別を行う
 3. 食品の衛生的な取り扱いと微生物制御を学ぶ
 4. 芽胞の耐熱性を評価する
 5. 微生物の運動に影響する因子を検証する
 6. 遺伝子組換えと組換えタンパク質の精製から科学的な考え方を学ぶ

受講上の
注意

関連科目：微生物実験Ⅰ *微生物実験Ⅰ（1年後期）の内容を十分に復習し、発展的内容に取り組む準備をして下さい。
 微生物に関する深く幅広い内容の習得を目指すため、積極的な取り組み姿勢と努力が不可欠です。
 食品衛生管理者および食品衛生監視員の資格を卒業後に活かしたい場合、受講を推奨します。

修得目標

1. 食品・飲料の微生物検査を行い、安全性評価ができるようになる
2. 食品に存在する微生物を分離し、その性質を観察・鑑別できるようになる
3. 食品を衛生的に取り扱うために重要な要素を理解する
4. 芽胞の耐熱性を理解できるようになる
5. 微生物の増殖や運動性に影響を与える要素を理解する
6. レポート作成を通じて科学的な態度や考え方ができるようになる

| 学修成果 | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | | | ○ | | | | |
| | | | ○ | | | | |
| | | | ○ | | | | |
| | | | ○ | | | | |
| | | | | | | ○ | ○ |

成績評価

実験レポート（80%）、取り組み姿勢（20%）で評価する。再試験は実施する。
 実験レポートは採点結果およびコメントとともに、提出後1週間から2週間を目安に返却する。

テキスト

『微生物実験Ⅰ』（東洋食品工業短期大学）
 『微生物実験Ⅱ』（東洋食品工業短期大学）

副教材

なし

オフィス
アワー

原則、8時30分～17時の間、担当教員の講義等がない時間であれば、微生物実験室にて対応可能（質問に来る日程の事前相談を推奨する）。

第 1 回

第1週（3日間）：食品・飲料中の微生物調査

事前学習

（9時間）

清涼飲料水の衛生試験を行い、一般生菌と大腸菌群の生菌数を測定する。
 容器包装詰加圧加熱殺菌食品の衛生試験を行う。

事後学習

第1週の実験内容をレポートにまとめる（2報）

第 2 回

第2週（3日間）：特定微生物の鑑別

事前学習

（9時間）

特定の微生物を選択的に培養し、生化学・分子生物学・免疫学的方法により鑑別を試みる。

事後学習

第2週目の実験内容をレポートにまとめる（1報）

第 3 回

第3週（3日間）：食品の衛生的な取り扱いと微生物制御

事前学習

（9時間）

食品製造における衛生的な作業方法、食品が持つ抗菌作用、保存状態による影響を検討する。

事後学習

第3週の実験内容をレポートにまとめる（3報）

第 4 回

第4週（3日間）：芽胞の耐熱性試験

事前学習

（9時間）

異なる温度と時間で芽胞を加熱処理し、生菌数を測定することでD値とz値を算出する。
 芽胞を選択的に染色し観察する方法を身につける。

事後学習

第4週の実験内容をレポートにまとめる（1報）

| | | | |
|---------|--|------|------------------------|
| 第 5 回 | 第5週（3日間）：微生物の走性／遺伝子組換えと組換えタンパク質の精製 | 事前学習 | |
| (9 時間) | 微生物の運動を特殊な培地を用いて観察する。 大腸菌を用いた遺伝子組換えと組換えタンパク質の精製実験を行う。 | 事後学習 | 第5週の実験内容をレポートにまとめる（2報） |
| 第 6 回 | | 事前学習 | |
| (時間) | | 事後学習 | |
| 第 7 回 | | 事前学習 | |
| (時間) | | 事後学習 | |
| 第 8 回 | | 事前学習 | |
| (時間) | | 事後学習 | |
| 第 9 回 | | 事前学習 | |
| (時間) | | 事後学習 | |
| 第 10 回 | | 事前学習 | |
| (時間) | | 事後学習 | |
| 第 11 回 | | 事前学習 | |
| (時間) | | 事後学習 | |
| 第 12 回 | | 事前学習 | |
| (時間) | | 事後学習 | |
| 第 13 回 | | 事前学習 | |
| (時間) | | 事後学習 | |
| 第 14 回 | | 事前学習 | |
| (時間) | | 事後学習 | |
| 第 15 回 | | 事前学習 | |
| (時間) | | 事後学習 | |

備考欄

食品分析実験Ⅱ

科目コード

検査発展

授業形態

実験

担当教員 奈賀俊人、八木謙一、末兼幸子、浦千尋

実務経験のある
教員による授業



開講時期
単位数

2年 後期
選択 1単位

授業の
目的

1. 「包装食品の保管」「食品化学」で学ぶ包装食品・飲料の保管中に起こる内容物成分の変化を明らかにするための手法を理解する。
2. 包装食品の品質指標となる栄養機能成分、風味や色、異物や夾雑物の分析方法を身に付ける。
3. 食品および容器の製造や、品質管理の現場で起こる問題に対する解決手順を理解する。
4. 食品分析学Ⅱで学ぶ機器分析法について、演習実験を通して理解を深める。

受講上の
注意

包装食品の保管、食品化学の応用科目で、選択の化学Ⅱ、食品化学を履修しておくことが望ましい。食品分析学Ⅱを履修すること。

修得目標

1. 容器詰食品・飲料に含まれる成分と、保管中に起こる製品の変化を結び付けられる。
2. 次の分析手法について、それぞれの特性と機能（分析の原理、装置構成、測定試料の取扱い、測定結果の解析方法）を理解し、分析報告書を作成できる。
分光測定：紫外・可視分光光度計、赤外分光光度計
クロマトグラフィ：高速液体クロマトグラフィ、ガスクロマトグラフィ
3. 授業で扱う分析機器のいずれかを用いて、課題を解決して報告書にまとめられる。

| | | 学修成果 | | | | | | | |
|------|----|------|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 修得目標 | 1. | ○ | ○ | | | ○ | | | |
| | 2. | ○ | ○ | | ○ | ○ | | | |
| | 3. | ○ | ○ | | ○ | ○ | | | |

成績評価

1. 分析報告書（第1回～第4回）、プレゼンテーション（第8回） 18%×5回 = 90%
— 報告書は添削し、2週間以内に返却する。訂正や添削結果を見て、各自修正すること
2. 実験の取組姿勢や受講態度（興味・積極性、正確性） 10%

テキスト

『食品分析実験Ⅱ』（東洋食品工業短期大学）

副教材

『分析化学実技シリーズ（応用分析編5）食品分析』（共立出版）
『基礎から学ぶ機器分析化学』第1版（化学同人）

オフィス
アワー

水曜日16：15～17：00 教員室前ミーティングルーム（内線 奈賀 578）
その他、随時メールで質問を受け付ける

第 1 回

（第1・2回）Ⅰ. 紫外可視分光光度計
ピペッター操作と正確さ・精度の確認
色素溶液を用いた検量線法による定量
分光光度計を用いた魚介類中のヒスタミンの定量

事前学習

（ 6 時間）

事後学習

分析報告書を作成する

第 2 回

（第3・4回）
2グループに分かれて週ごとにⅡまたはⅢの内容を行う
Ⅱ ガスクロマトグラフ/電気伝導度検出器（ECD）
缶入り茶飲料のヘッドスペースガスに含まれる
無機ガス組成の分析
ガス試料の取扱いと分離分析

事前学習

（ 6 時間）

事後学習

分析報告書を作成する

第 3 回

（第5、6回）Ⅲ 赤外分光光度計、走査型電子顕微鏡
樹脂の化学構造とIRスペクトル
未知試料（自由サンプル）の試料表面の観察、
組成分析を通して、構成素材を明らかにする

事前学習

（ 6 時間）

事後学習

分析報告書を作成する

第 4 回

（第7・8回）Ⅳ 高速液体クロマトグラフ/
フォトダイオードアレイ検出器（PDA）
茶飲料の調製とアスコルビン酸の定量
固体試料の取扱い
回収率から真度、併行精度を確認する

事前学習

（ 6 時間）

事後学習

分析報告書を作成する

| | | | |
|------------------|---|--------------|------------------------|
| 第 5 回 (6 時間) | 第5～7回(第9～14回) 提示される研究テーマに沿って調査を行う 班に分かれてディスカッション ノートPCを用いて分析方法を調査し、研究計画を立てる 課題研究の準備、予備試験 | 事前学習 事後学習 | 実験の内容をプレゼンテーションする準備をする |
| 第 6 回 (6 時間) | 試料に合わせた分析前処理法の検討と機器を用いた分析 課題の例) (赤外・元素分析) 異物の混入経路の解明 (紫外) 加工工程における成分変化の測定 (LC) 製品の保管中における成分変化 (GC) 加工工程におけるフレーバー損失 | 事前学習 事後学習 | 実験の内容をプレゼンテーションする準備をする |
| 第 7 回 (6 時間) | 分析データを解析し、必要に応じて再・追加分析する プレゼンテーション資料を作成する | 事前学習 事後学習 | 実験の内容をプレゼンテーションする準備をする |
| 第 8 回 (3 時間) | (第15回) 研究内容の発表 分析研究の内容をまとめたプレゼンテーション | 事前学習 事後学習 | 実験の内容をプレゼンテーションする準備をする |
| 第 9 回 (時間) | | 事前学習 事後学習 | |
| 第 10 回 (時間) | | 事前学習 事後学習 | |
| 第 11 回 (時間) | | 事前学習 事後学習 | |
| 第 12 回 (時間) | | 事前学習 事後学習 | |
| 第 13 回 (時間) | | 事前学習 事後学習 | |
| 第 14 回 (時間) | | 事前学習 事後学習 | |
| 第 15 回 (時間) | | 事前学習 事後学習 | |

備考欄

二重巻締実習

科目コード

密封発展

授業形態

実習

担当教員 西和浩、田中一忠、塩野剛

実務経験のある
教員による授業



開講時期
単位数

2年 通期
選択 2単位

授業の
目的

金属容器の密封方法として二重巻締方法があり、密封方法が確立されている。
本実習では、「密封技術ⅡA」で学ぶ理論を検証することで、二重巻締の専門的な知識と技術を身に付ける。

受講上の
注意

2年前期開講科目「密封技術ⅡA」を履修していることを受講要件とする。

修得目標

1. 確実かつ速やかに機械の操作を実施することができる。
2. 機械の異常を発見し、対処することができる。
3. 巻締寸法測定結果および視覚特性から巻締の良否を判断することができる。
4. 巻締不良の原因について説明し、不良箇所の改善を実施することができる。
5. 充填条件を考慮したセットアップ管理を行うことができる。

| 学修成果 | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| ○ | ○ | | | | | | |
| | ○ | ○ | | | | | |
| | | ○ | ○ | | | | |
| | | ○ | ○ | ○ | | | |
| | | | | | | ○ | ○ |

成績評価

実技試験（70%）、実習態度（30%）で総合的に判断する。

テキスト

『二重巻締』（東洋食品工業短期大学）、『缶詰用金属缶と二重巻締（新訂Ⅱ版）』（日本缶詰びん詰レトルト食品協会）

副教材

『容器詰加熱殺菌食品を適正に製造するためのガイドライン（GMP）マニュアル』（日本缶詰びん詰レトルト食品協会）

オフィス
アワー

前期：水曜日の15：20～17：00（教員室前ミーティングルーム又は、密封測定室）
後期：火曜日の11：45～12：30（ // ）

第 1 回
(5 時間)

2ロールタイプシーマーの機構と構造を理解し、調整手順を含め取り扱い方法を理解する。

事前学習

『二重巻締』テキストで、セミトロシーマー、O型シーマー、14Mシーマー、アドリアンスシーマーの該当ページを読んでおく。

事後学習

指示するテキストの該当ページおよび配付プリントによる復習。

第 2 回
(5 時間)

2ロールタイプシーマーにおける調整手順に従い、操作および注意点の説明ができるよう巻締調整技術に習熟する。

事前学習

前回講義終了時に指示する。

事後学習

指示するテキストの該当ページおよび配付プリントによる復習。

第 3 回
(5 時間)

2ロールタイプシーマーを使用し、巻締不良特性と発生原因についてその現象と理論を理解する。

事前学習

前回講義終了時に指示する。

事後学習

指示するテキストの該当ページおよび配付プリントによる復習。

第 4 回
(5 時間)

4ロールタイプシーマーの機構と構造について学び、調整手順を含め取り扱い方法を理解する。

事前学習

前回講義終了時に指示する。

事後学習

指示するテキストの該当ページおよび配付プリントによる復習。

| | | | |
|-------------------|---|--------------|--|
| 第 5 回 (5 時間) | 4ロールタイプシーマーのヘッドの機構と構造を理解し、分解、組付けおよび巻締のタイミング調整方法を修得する。 | 事前学習 事後学習 | 前回講義終了時に指示する。 指示するテキストの該当ページおよび配付プリントによる復習。 |
| 第 6 回 (5 時間) | 4ロールタイプシーマーにおける調整手順に従い、操作および注意点の説明ができるよう巻締調整技術に習熟する。 | 事前学習 事後学習 | 前回講義終了時に指示する。 指示するテキストの該当ページおよび配付プリントによる復習。 |
| 第 7 回 (5 時間) | 異形缶用シーマーの機構と構造について学び、調整手順を含め取り扱い方法を理解する。 | 事前学習 事後学習 | 前回講義終了時に指示する。 指示するテキストの該当ページおよび配付プリントによる復習。 |
| 第 8 回 (5 時間) | 異形缶用シーマーにおける調整手順に従い、操作および注意点の説明ができるよう巻締調整技術に習熟する。 | 事前学習 事後学習 | 前回講義終了時に指示する。 指示するテキストの該当ページおよび配付プリントによる復習。 |
| 第 9 回 (5 時間) | 異形缶用シーマーを使用し、チャックおよびリフターの交換による型換え方法を修得する。 | 事前学習 事後学習 | 前回講義終了時に指示する。 指示するテキストの該当ページおよび配付プリントによる復習。 |
| 第 10 回 (5 時間) | 2ロールタイプシーマーを使用し、巻締の良否判定について学びその評価および検査方法を修得する。 | 事前学習 事後学習 | 前回講義終了時に指示する。 指示するテキストの該当ページおよび配付プリントによる復習。 |
| 第 11 回 (5 時間) | 2ロールタイプシーマーを使用し、巻締不良に対する改善方法を修得する。 | 事前学習 事後学習 | 前回講義終了時に指示する。 指示するテキストの該当ページおよび配付プリントによる復習。 |
| 第 12 回 (5 時間) | M2シーマーを使用し、型替えおよび巻締調整方法を実践する。また、炭酸飲料充填・密封後の温度が巻締へ与える影響について学ぶ。 | 事前学習 事後学習 | 前回講義終了時に指示する。 指示するテキストの該当ページおよび配付プリントによる復習。 |
| 第 13 回 (5 時間) | 4ロールタイプシーマーの搬送に係わる部位（ノックアウトパッド、ターレット、カバーフィード、スパイラル等）のタイミング調整法を修得する。 | 事前学習 事後学習 | 前回講義終了時に指示する。 指示するテキストの該当ページおよび配付プリントによる復習。 |
| 第 14 回 (5 時間) | 2Cクリンチャーの機構と構造を理解し、クリンチャーによる仮巻締方法を修得する。 | 事前学習 事後学習 | 前回講義終了時に指示する。 指示するテキストの該当ページおよび配付プリントによる復習。 |
| 第 15 回 (5 時間) | 42Mシーマーを使用し、高速シーマの機構と構造を学び巻締調整方法を実践する。 | 事前学習 事後学習 | 前回講義終了時に指示する。 指示するテキストの該当ページおよび配付プリントによる復習。 |
| 第 16 回 (5 時間) | 異形缶用シーマーを使用し、チャックおよびリフターの交換による型換え方法を修得する。 | 事前学習 事後学習 | 前回講義終了時に指示する。 指示するテキストの該当ページおよび配付プリントによる復習。 |

| | | | |
|---------------|--|--------------|--|
| 第17回 (5時間) | 18Mシーマーを使用し、アドリアンスシーマーとの構造の違いや巻締調整方法の違いについて学ぶ。 | 事前学習 事後学習 | 前回講義終了時に指示する。 指示するテキストの該当ページおよび配付プリントによる復習。 |
| 第18回 (5時間) | 21Mシーマーを使用し、インターロックタイプとノンインターロックタイプでの巻締調整方法の違いについて学ぶ。また、ホットパック充填における充填温度の違いによる巻締寸法の変化や液体窒素充填による巻締への影響について学ぶ。 | 事前学習 事後学習 | 前回講義終了時に指示する。 指示するテキストの該当ページおよび配付プリントによる復習。 |
| 第19回 (時間) | | 事前学習 事後学習 | |
| 第20回 (時間) | | 事前学習 事後学習 | |
| 第21回 (時間) | | 事前学習 事後学習 | |
| 第22回 (時間) | | 事前学習 事後学習 | |
| 第23回 (時間) | | 事前学習 事後学習 | |
| 第24回 (時間) | | 事前学習 事後学習 | |
| 第25回 (時間) | | 事前学習 事後学習 | |
| 第26回 (時間) | | 事前学習 事後学習 | |
| 第27回 (時間) | | 事前学習 事後学習 | |

備考欄

第1回から第9回は前期、第10回から第18回は後期に実施する。

< memo >

キャッピング実習

科目コード

密封発展

授業形態

実習

担当教員 今泉俊一

実務経験のある
教員による授業



開講時期
単位数

2年 通期
選択 1単位

授業の
目的

密封技術ⅠBと密封技術ⅡBをもとに飲料PET用樹脂キャップ、ツイストオフキャップ、王冠、マキシキャップ、PPキャップ、ヒンジキャップの巻締め実習と巻締め品の評価を学修する。
巻締め機械の分解、組み立て、調整を実習し構造と理論を理解する。
トラブルシューティングで不具合の原因、対策を検証する。

受講上の
注意

なし

修得目標

- (1) 各種キャップの機械操作、分解、組み立て、セットアップ、調整を学修し理解できる。
- (2) 各種キャップの巻締め品の評価を学修し理解できる。
- (3) トラブルの要因と対応を学修し理解できる。
- (4) 実習とレポートにより理解を確実にできる。

| 学修成果 | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| ○ | | ○ | | | | | |
| ○ | | ○ | | | | | |
| ○ | | ○ | | | | ○ | |
| ○ | | ○ | | | | ○ | ○ |

成績評価

キャッピング実習の受講態度(50%)とレポート(50%)で評価する。
レポートは、翌週の実習時(最大2週間以内)に結果およびコメントとともに返却する。

テキスト

『キャッピング』(東洋食品工業短期大学)

副教材

『密封技術ⅠB(キャッピング)』、『密封技術ⅡB(キャッピング)』(以上、東洋食品工業短期大学)

オフィス
アワー

水曜日8限目(教員室前ミーティングルーム)

第1回

(8時間)

- (1) 実習の概要説明と安全教育
- (2) 王冠のヘッドの分解、組み立て、および、ヒンジキャップの打栓と管理項目を学修する。
- (3) 充填と性能評価を学修する。
- (4) トラブルの要因と対応を学修する。
- (5) 各種キャップの製造方法を学修する。

事前学習

教科書第5章、第6章を読んでおく。

事後学習

学修内容をノートに整理する。教育ビデオで復習する。配布レポートを完成させる。

第2回

(8時間)

- (1) マキシキャップのヘッドの分解、組み立て、調整を通して密封機構、性能評価を学修する。
- (2) 飲料PET用樹脂キャップのヘッド回転数と巻締め角度の関係を学修する。
- (3) トラブルの要因と対応を学修する。

事前学習

教科書第2章を読んでおく。
教科書第4章5～6を読んでおく。

事後学習

学修内容をノートに整理する。教育ビデオで復習する。配布レポートを完成させる。

第3回

(8時間)

- (1) 飲料PET用樹脂キャップのヘッドの分解、組み立て、調整を通して密封機構を学修する。
- (2) トラブル要因と対応を学修する。

事前学習

教科書第4章5～6を読んでおく。

事後学習

学修内容をノートに整理する。教育ビデオで復習する。

第4回

(8時間)

- (1) ガラス用PPキャップのヘッドの分解、組み立て、調整を通して密封機構を学修する。
- (2) 充填と性能評価を学修する。
- (3) トラブルの要因と対応を学修する。

事前学習

教科書第1章1～6を読んでおく。

事後学習

学修内容をノートに整理する。教育ビデオで復習する。

| | | | |
|------------------|--|--------------------------|--|
| 第 5 回 (8 時間) | (1) アルミボトル用PPキャップのヘッドの分解、組み立て、調整を通して密封機構を学修する。 (2) 充填と性能評価を学修する。 (3) トラブルの要因と対応を学修する。 | 事前学習 教科書第1章7～9を読んでおく。 | 事後学習 学修内容をノートに整理する。教育ビデオで復習する。配布レポートを完成させる。 |
| 第 6 回 (8 時間) | (1) ツイストキャップの巻締め機の分解、組み立て、調整を通して密封機構を学修する。 (2) 充填量、蒸気雰囲気温度別の蒸気置換による充填を通し、巻締め管理項目を学修する。 (3) トラブル要因と対応を学修する。 | 事前学習 教科書第3章を読んでおく。 | 事後学習 学修内容をノートに整理する。教育ビデオで復習する。配布レポートを完成させる。 |
| 第 7 回 (時間) | | 事前学習 | 事後学習 |
| 第 8 回 (時間) | | 事前学習 | 事後学習 |
| 第 9 回 (時間) | | 事前学習 | 事後学習 |
| 第 10 回 (時間) | | 事前学習 | 事後学習 |
| 第 11 回 (時間) | | 事前学習 | 事後学習 |
| 第 12 回 (時間) | | 事前学習 | 事後学習 |
| 第 13 回 (時間) | | 事前学習 | 事後学習 |
| 第 14 回 (時間) | | 事前学習 | 事後学習 |
| 第 15 回 (時間) | | 事前学習 | 事後学習 |

備考欄

第1回から第3回は前期、第4回から第6回は後期に実施する。

ヒートシール実習

科目コード

密封発展

授業形態

実習

担当教員 井上保、福島睦之

実務経験のある
教員による授業



開講時期
単位数

2年 通期
選択 1単位

授業の
目的

ヒートシールの密封理論を検証する。
実生産装置を用いて、実践的な知識を習得する。
充填・脱気方法などを実習し、総合的なヒートシール技術を身につける。

受講上の
注意

なし

修得目標

パウチ充填シール機、カップ充填シール機、小袋自動包装機の取り扱い方法を修得できる。

ヒートシールに対する問題解決能力の向上を図る。

| 学修成果 | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | | ○ | | | | | |
| ○ | ○ | | | ○ | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

成績評価

受講態度（50%）とレポート（50%）で総合的に評価する。
なお、採点済みのレポートは、次回の実習時に返却する。

テキスト

『ヒートシール』（東洋食品工業短期大学）

副教材

なし

オフィス
アワー

毎週水曜日8時限目（教員室ミーティングルーム）

第 1 回 溶着面温度測定システムを用いて、各種材料のヒートシール特性（応答時間を含む）を理解する。

（ 8 時間）

事前学習

事後学習

レポート作成。

第 2 回 パウチ充填シール機を用いて、運転条件の確認方法および多段加熱法の位置づけを理解する。

（ 8 時間）

事前学習

事後学習

レポート作成。

第 3 回 パウチ充填シール機の機構について理解を深めるとともに、充填・脱気方法および型替え方法について修得する。夾雑物シールについて理解する。

（ 8 時間）

事前学習

事後学習

レポート作成。

第 4 回 ドライラミネートについて理解を深める。環境温度および容器形状を考慮した最適なヒートシール条件について理解を深める。

（ 8 時間）

事前学習

事後学習

レポート作成。

| | | | |
|------------------|--|------|--------------|
| 第 5 回 (8 時間) | 小袋自動充填包装機の取り扱い（加熱ロールを利用した液中シール、充填量の調整）について理解を深める（ホットタックを含む）。 | 事前学習 | 事後学習 レポート作成。 |
| 第 6 回 (8 時間) | プラスチックの性質について理解を深める（示差走査熱量計を使用）。カップ充填シール機における型替え方法を学ぶ。超音波シール機を用いて、運転条件の設定方法について理解を深める。 | 事前学習 | 事後学習 レポート作成。 |
| 第 7 回 (時間) | | 事前学習 | 事後学習 |
| 第 8 回 (時間) | | 事前学習 | 事後学習 |
| 第 9 回 (時間) | | 事前学習 | 事後学習 |
| 第 10 回 (時間) | | 事前学習 | 事後学習 |
| 第 11 回 (時間) | | 事前学習 | 事後学習 |
| 第 12 回 (時間) | | 事前学習 | 事後学習 |
| 第 13 回 (時間) | | 事前学習 | 事後学習 |
| 第 14 回 (時間) | | 事前学習 | 事後学習 |
| 第 15 回 (時間) | | 事前学習 | 事後学習 |

備考欄

第 1 回から第 3 回は前期、第 4 回から第 6 回は後期に実施する。

巻締主任技術者認定実習

科目コード

密封発展

授業形態

実習

担当教員 西和浩、田中一忠、塩野剛

実務経験のある
教員による授業



開講時期
単位数

2年 通期
選択 2単位

授業の目的 2ロールタイプシーマー、4ロールタイプシーマー、異形缶用シーマーを使用し、多種多様な密封機械の型換えおよび調整を行い、資格取得に必要な技術を身に付ける。

受講上の注意 「二重巻締実習」で学修した内容をよく復習しておくこと。

修得目標

1. 巻締調整における各種シーマーでの手順や注意点について述べるができる。
2. 巻締の三要素の取り外し、取り付けおよびヘッドの分解、組付け方法を修得し、型換えを実施することができる。
3. 巻締規格に従い、計画的に巻締調整ができる。
4. 巻締総合評価ができ、その結果を報告、討議できる。

| 学修成果 | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| ○ | ○ | ○ | | | | | |
| | | | ○ | ○ | | | |
| | | | | ○ | ○ | | |
| | | | | ○ | ○ | ○ | ○ |

成績評価

実技試験（70%）、実習態度（30%）で総合的に判断する。
毎週3時間の実習を18週と、夏休み初めに一日9時間の集中実習を4日間行う。

テキスト

『二重巻締』（東洋食品工業短期大学）、『缶詰用金属缶と二重巻締（新訂Ⅱ版）』（日本缶詰びん詰レトルト食品協会）

副教材

『容器詰加熱殺菌食品を適正に製造するためのガイドライン（GMP）マニュアル』（日本缶詰びん詰レトルト食品協会）

オフィス
アワー

実習終了後1時間（教員室前ミーティングルームまたは密封測定室）

第 1 回 2ロールタイプシーマーの調整手順を含め取り扱い方法に関する手順書を作成する。

(3 時間)

事前学習

『二重巻締』テキストで、セミトロシーマー、O型シーマー、14Mシーマー、アドリアンスシーマーの該当ページを読んでおく。

事後学習

指示するテキストの該当ページおよび配付プリントによる復習。

第 2 回 作成した2ロールタイプシーマーの手順書をもとに巻締調整など繰り返し練習を行う。

(3 時間)

事前学習

前回講義終了時に指示する。

事後学習

指示するテキストの該当ページおよび配付プリントによる復習。

第 3 回 2ロールタイプシーマーにおける調整手順に従い、操作および注意点の説明ができるよう巻締調整技術に習熟する。

(3 時間)

事前学習

前回講義終了時に指示する。

事後学習

指示するテキストの該当ページおよび配付プリントによる復習。

第 4 回 4ロールタイプシーマーの調整手順を含め取り扱い方法に関する手順書を作成する。

(3 時間)

事前学習

前回講義終了時に指示する。

事後学習

指示するテキストの該当ページおよび配付プリントによる復習。

| | | | |
|-------------------|--|---|---------------------------------------|
| 第 5 回 (3 時間) | 作成した4ロールタイプシーマーの手順書をもとに巻締調整など繰り返し練習を行う。 | 事前学習 前回講義終了時に指示する。 | 事後学習 指示するテキストの該当ページおよび配付プリントによる復習。 |
| 第 6 回 (3 時間) | 4ロールタイプシーマーにおける調整手順に従い、操作および注意点の説明ができるよう巻締調整技術などに習熟する。 | 事前学習 前回講義終了時に指示する。 | 事後学習 指示するテキストの該当ページおよび配付プリントによる復習。 |
| 第 7 回 (3 時間) | 異形缶用シーマーの調整手順を含め取り扱い方法に関する手順書を作成する。 | 事前学習 前回講義終了時に指示する。 | 事後学習 指示するテキストの該当ページおよび配付プリントによる復習。 |
| 第 8 回 (3 時間) | 作成した異形缶用シーマーの手順書をもとに巻締調整など繰り返し練習を行う。 | 事前学習 前回講義終了時に指示する。 | 事後学習 指示するテキストの該当ページおよび配付プリントによる復習。 |
| 第 9 回 (3 時間) | 異形缶用シーマーにおける調整手順に従い、操作および注意点の説明ができるよう巻締調整技術に習熟する。 | 事前学習 前回講義終了時に指示する。 | 事後学習 指示するテキストの該当ページおよび配付プリントによる復習。 |
| 第 10 回 (9 時間) | 2ロールタイプシーマー（セミトロシーマー）を使用し、「二重巻締実習」前期期間で学修した内容を受け、巻締調整と型換えを実践し技能の向上を図る。 | 事前学習 『二重巻締』テキストで、セミトロシーマー、O型シーマー、14Mシーマー、アドリアンスシーマーの巻締調整手順を確認しておく。 | 事後学習 指示するテキストの該当ページおよび配付プリントによる復習。 |
| 第 11 回 (9 時間) | 4ロールタイプシーマー（O型シーマー）を使用し、「二重巻締実習」前期期間で学修した内容を受け、巻締調整と型換えを実践し技能の向上を図る。 | 事前学習 『二重巻締』テキストで、セミトロシーマー、O型シーマー、14Mシーマー、アドリアンスシーマーの巻締調整手順を確認しておく。 | 事後学習 指示するテキストの該当ページおよび配付プリントによる復習。 |
| 第 12 回 (9 時間) | 4ロールタイプシーマー（14Mシーマー）を使用し、「二重巻締実習」前期期間で学修した内容を受け、巻締調整と型換えを実践し技能の向上を図る。 | 事前学習 『二重巻締』テキストで、セミトロシーマー、O型シーマー、14Mシーマー、アドリアンスシーマーの巻締調整手順を確認しておく。 | 事後学習 指示するテキストの該当ページおよび配付プリントによる復習。 |
| 第 13 回 (9 時間) | 異形缶用シーマー（アドリアンスシーマー）を使用し、「二重巻締実習」前期期間で学修した内容を受け、巻締調整と型換えを実践し技能の向上を図る。 | 事前学習 『二重巻締』テキストで、セミトロシーマー、O型シーマー、14Mシーマー、アドリアンスシーマーの巻締調整手順を確認しておく。 | 事後学習 指示するテキストの該当ページおよび配付プリントによる復習。 |
| 第 14 回 (3 時間) | 2ロールタイプシーマーを使用し、巻締不良特性と発生原因についてその現象と理論を理解する。 | 事前学習 前回講義終了時に指示する。 | 事後学習 指示するテキストの該当ページおよび配付プリントによる復習。 |
| 第 15 回 (3 時間) | 2ロールタイプシーマーを使用し、巻締不良に対する改善方法を修得する。 | 事前学習 前回講義終了時に指示する。 | 事後学習 指示するテキストの該当ページおよび配付プリントによる復習。 |
| 第 16 回 (3 時間) | 巻締規格に従い、計画的に巻締調整ができ、巻締総合評価が速やかにできるよう繰り返し2ロールタイプシーマーのセットアップを練習する。 | 事前学習 前回講義終了時に指示する。 | 事後学習 指示するテキストの該当ページおよび配付プリントによる復習。 |

| | | | |
|---------------|---|--------------|--|
| 第17回 (3時間) | 4ロールタイプシーマーの搬送に係わる部位（ノックアウトパッド、ターレット、カバーフィード、スパイラル等）のタイミング調整法を修得する。 | 事前学習 事後学習 | 前回講義終了時に指示する。 指示するテキストの該当ページおよび配付プリントによる復習。 |
| 第18回 (3時間) | 2Cクリンチャーの機構と構造を理解し、クリンチャーによる仮巻締方法を修得する。 | 事前学習 事後学習 | 前回講義終了時に指示する。 指示するテキストの該当ページおよび配付プリントによる復習。 |
| 第19回 (3時間) | 巻締規格に従い、計画的に巻締調整ができ、巻締総合評価が速やかにできるよう繰り返し4ロールタイプシーマーのセットアップを練習する。 | 事前学習 事後学習 | 前回講義終了時に指示する。 指示するテキストの該当ページおよび配付プリントによる復習。 |
| 第20回 (3時間) | 異形缶用シーマーを使用し、チャックおよびリフターの交換による型換え方法を修得する。 | 事前学習 事後学習 | 前回講義終了時に指示する。 指示するテキストの該当ページおよび配付プリントによる復習。 |
| 第21回 (3時間) | 18Mシーマーを使用し、アドリアンスシーマーとの構造の違いや巻締調整方法の違いについて学ぶ。 | 事前学習 事後学習 | 前回講義終了時に指示する。 指示するテキストの該当ページおよび配付プリントによる復習。 |
| 第22回 (3時間) | 巻締規格に従い、計画的に巻締調整ができ、巻締総合評価が速やかにできるよう繰り返し異形缶用シーマーのセットアップを練習する。 | 事前学習 事後学習 | 前回講義終了時に指示する。 指示するテキストの該当ページおよび配付プリントによる復習。 |
| 第23回 (時間) | | 事前学習 事後学習 | |
| 第24回 (時間) | | 事前学習 事後学習 | |
| 第25回 (時間) | | 事前学習 事後学習 | |
| 第26回 (時間) | | 事前学習 事後学習 | |
| 第27回 (時間) | | 事前学習 事後学習 | |

備考欄

第1回から第13回は前期、第14回から第22回は後期に実施する。