# 授業計画書

担当教員名: 矢島裕幸　　印刷日:

| 学科 ／ 学年 ／ コース | 科目名 | 開講期間 | 週当り授業時間 | 総授業時間 |
|---|---|---|---|---|
| バイオテクノロジー科1年<br>醸造・食品技術コース<br>環境エンジニアコース<br>食品ビジネスコース<br><br>大学併修バイオ総合科1年 | 基礎化学 | 前期 | 2 コマ<br>（　　） | 32 コマ<br>（　　） |
| | | | 備考<br>対面授業のみ実施 | |

授業のねらい

『化学』はバイオテクノロジー世界では、切っても切り離せない学問です。それは、物質を構成する材料である元素、それらを構築させてできる分子など、私たちの身の回りにあるものは、すべてこれらから出来ています。化学反応はなぜ起きるのか？またそれらを利用してどのようなものができるのか？前期では、元素の周期表を習得し、中和の化学反応式といった化学実験でも触れる内容を掘り下げていきます。

授業計画

| | テーマ・内容 | 方法・達成実績 |
|---|---|---|
| 1 | 化学とはなんだろう | 化学を勉強する意味を学ぼう。<br>（純物質、混合物、蒸留、抽出、クロマトグラフィー、質量保存の法則など） |
| 2 | 原子の構造と電子配置を学ぼう | 物質を構成している原子についての理解を深め、元素の周期表の意味を理解する。<br>キーワード：原子、元素、原子核、電子、軌道、価電子 |
| 3 | 元素の周期表 | 元素記号を周期表、元素の性質を理解する。<br>（原子量、原子番号） |
| 4 | 結合とは何か、 | 結合とは何かを学び、共有結合とイオン結合のちがいについて説明できるようになろう。 |
| 4 | 化学式と化学反応式を書こう | 分子について学び、さらに元素記号を使って分子を書こう。<br>化学反応式とは何かを知る。<br>（組成式、分子式、燃焼反応、熱化学反応） |
| 5 | 酸と塩基 | 化学実験で行う中和反応についてより理解を深めよう。<br>酸塩基、電離、価数について学び中和反応式が書けるようになろう。 |

評価方法

期末試験、練習問題、平常点、および必要に応じ提出を求めるレポートを総合的に判断して評価する。

| 評価割合 | | |
|---|---|---|
| 期末試験 | 40 | % |
| 中間・小テスト | 20 | % |
| レポート・課題 | 20 | % |
| 平常点・受講意欲 | 20 | % |
| | | % |

教科書・教材

『ていねいな化学』（羊土社）
そのほか必要に応じてプリントを配布。

学生へのメッセージ

小難しいことは考えず、リラックスして授業に参加してください。もし分からないことがあったらどんどん質問しよう！復習プリントを配布することがありますので、お家でより勉強したい人は多く持って帰ってもらっても構いません。身の回りに起こる化学反応に興味を持てるように、楽しい授業をしましょう。

# 授業計画書

担当教員名: 矢島裕幸　　印刷日:

| 学科 ／ 学年 ／ コース | 科目名 | 開講期間 | 週当り授業時間 | 総授業時間 |
|---|---|---|---|---|
| バイオテクノロジー科1年<br>醸造・食品技術コース<br>環境エンジニアコース<br>食品ビジネスコース<br><br>大学併修バイオ総合科1年 | 基礎化学 | 後期 | 2 コマ<br>(　　) | 32 コマ<br>(　　) |
| | | | 備考<br>対面授業のみ実施 | |

授業のねらい

前期では『元素』や『分子』をはじめとする定義から、科学反応式の書き方について学びました。後期ではより複雑な構造をしている物質について焦点を当てていきます。特に『酸化と還元』については11月に受験する危険物乙種4類ではほぼ毎年出題されています。実践的な化学反応式を学び、前期の学習を発展させましょう。

授業計画

| テーマ・内容 | 方法・達成実績 |
|---|---|
| 1　酸と塩基 | 化学実験で行った中和反応についてより理解を深めよう。酸塩基、電離、価数について学び中和反応式が書けるようになろう。 |
| 2　化学の結合 | 化学式におけるさまざまな結合の意味を理解する。<br>キーワード：共有結合、イオン結合、金属結合、水素結合 |
| 3　酸化と還元 | 身の回りの燃焼の反応から酸化と還元の意味を理解し、化学反応式が書けるようになろう。 |
| 4　有機化合物の名称と名称 | 有機化合物とは何か、どのような構造をしているのかを理解しよう。 |
| 5　無機化合物の名称と構造 | 無機化合物とは何か、どのような構造をしているのかを理解しよう。 |
| 6　まとめ | 前期から後期にかけて学んだことを総復習しよう |

評価方法

期末試験、練習問題、平常点、および必要に応じ提出を求めるレポートを総合的に判断して評価する。

| 評価割合 | | |
|---|---|---|
| 期末試験 | 40 | % |
| 中間・小テスト | 20 | % |
| レポート・課題 | 20 | % |
| 平常点・受講意欲 | 20 | % |
| | | % |

教科書・教材

『ていねいな化学』(羊土社)
そのほか必要に応じてプリントを配布。

学生へのメッセージ

小難しいことは考えず、リラックスして授業に参加してください。前期と同様に、身の回りに起こる化学反応に興味を持てるように、楽しい授業をしましょう。前期の化学実験で行った中和反応から、身の回りの化学反応の秘密を紐解きましょう！

# 授業計画書

担当教員名: 矢島裕幸　　印刷日:

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

授業のねらい

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

授業計画

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

評価方法

期末試験、練習問題、平常点、および必要に応じ提出を求めるレポートを総合的に判断して評価する。

| 評価割合 | |
|---|---|
| 期末試験 | 40% |
| 中間・小テスト | 20% |
| レポート・課題 | 20% |
| 平常点・受講意欲 | 20% |

教科書・教材

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

学生へのメッセージ

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

# 授業計画書

担当教員名: 矢島裕幸　　印刷日:

| 学科 ／ 学年 ／ コース | 科目名 | 開講期間 | 週当り授業時間 | 総授業時間 |
|---|---|---|---|---|
| バイオテクノロジー科1年<br>醸造・食品技術コース<br>環境エンジニアコース<br>食品ビジネスコース<br><br>大学併修バイオ総合科1年 | 生物学 | 前期 | 2 コマ<br>（　　） | 32 コマ<br>（　　） |
| | | | 備考<br>対面授業のみ実施 | |

授業のねらい

生物学はバイオテクノロジーの中核となる学問のひとつです。まずは人間の身体を構成する物質について学び、生物学への扉を開きましょう。そこから徐々に細胞の内部に入り、生物の細胞がどのようなはたらきをしているのかを学びます。
教科書だけではなく、動画を見ながらイメージを膨らませましょう。

| 授業計画 | |
|---|---|
| テーマ・内容 | 方法・達成実績 |
| Ⅰ. 生物学の概要<br>生物学を学ぶ意義について。身の回りの自然環境から『生物』とは何か、について掘り下げます。 | 生物の定義、生態系とはなにか、ニッチの意味を理解できる。<br>人間を取り巻く自然環境について、環境問題と物質循環に触れながら説明することが出来る。 |
| Ⅱ. 生命体の構造と働き<br>生命の単位である細胞について学ぶ。<br>細胞小器官の名称をキーワードとして、そのはたらきが説明できるようになる | 生命の単位である細胞について学ぶ。<br>細胞小器官の種類とその役割を答えることが出来る。<br>植物と動物の細胞の違いについて説明することが出来る。 |
| Ⅲ. 生物の活動とエネルギー<br>三大栄養素とそのはたらきについて学ぶ。<br>栄養素と味覚の関係について説明できるようになる。<br>酵素の定義を覚え、代表的な酵素について学ぶ。 | 生物が作り出すエネルギーシステムについて学習する。<br>ヒトの構成成分、三大栄養素の消化吸収について説明することができる。<br>『酵素』の定義とその役割、ATPがどのようにしてエネルギーを生み出すのかを答えられるようになる。 |
| Ⅳ. いろいろな細胞<br>細胞についての知識を深めながら、細胞の種類について理解を深める | 赤血球、白血球、NK細胞など、通常の細胞とは異なる細胞について説明することが出来る。<br>「生殖細胞、ES細胞、iPS細胞、」をキーワードとしてその説明ができる |
| Ⅴ. 生物学を学ぶ上での必要な単位、用語<br>生物を扱う実験で必要な濃度計算について学ぶ。<br>(質量パーセント、ppm等の微量なものの単位など) | 生物学を学ぶ上で必要な計算手法を学ぶ。<br>質量パーセントの定義と計算式、実際の計算問題を解く。<br>ppmやppbなど、微量なものを計測する場合に必要となる単位について学ぶ。 |

評価方法

期末試験、練習問題、平常点、および必要に応じ提出を求めるレポートを総合的に判断して評価する。

| 評価割合 | | |
|---|---|---|
| 期末試験 | 25 | % |
| 中間・小テスト | 25 | % |
| 練習問題 | 25 | % |
| 出席率・意欲・姿勢 | 25 | % |
| | | % |

教科書・教材

テキスト:『身近な生物学』(羊土社)
サブテキスト:『生化学ノート』(羊土社)、鑑賞ビデオなど

バイオテクノロジーの軸となる生物学は、紐解くととても面白い学問です。人間を取り巻く環境がどのようなものなのか、人間も生物の1つです。生物学を学ぶとともに、人生の視野を広げましょう。

# 授業計画書

担当教員名: 矢島裕幸　　印刷日:

| 学科 ／ 学年 ／ コース | 科目名 | 開講期間 | 週当り授業時間 | 総授業時間 |
|---|---|---|---|---|
| バイオテクノロジー科1年<br>醸造・食品技術コース<br>環境エンジニアコース<br>食品ビジネスコース<br><br>大学併修バイオ総合科1年 | 生物学 | 後期 | 2 コマ<br>（　　） | 32 コマ<br>（　　） |
| | | | 備考<br>対面授業のみ実施 | |

授業のねらい

前期では、人間の身体の仕組みを中心に生命の営みを学びました。後期は植物からからだの仕組みについて学びます。また、今後バイオテクノロジーの発展の中心となる遺伝子についても学ぶとともに、分析に必要となる計算式についても実践していきます。

| 授業計画 | |
|---|---|
| テーマ・内容 | 方法・達成実績 |
| Ⅰ　植物のからだの仕組み<br>植物の身体の仕組みについて学ぶ。特に、光合成のメカニズムについて理解できるようになる。 | 植物の身体の構造と機能について答えることが出来る。<br>葉の構造と光合成の仕組みについて説明できる。<br>C3植物、C4植物、CAM植物の光合成の仕組みについて違いを説明できる。 |
| Ⅱ　遺伝の発見と情報伝達<br>ワトソンとクリックによるDNA2重らせん構造の発見からDNAの構造と塩基について学ぶ。<br>メンデルが遺伝の発見をした経緯から、遺伝の法則について説明が出来ることを目標とする。 | 『遺伝』の定義と、メンデルが提唱した3つの法則を説明することが出来る。<br>DNAの構造と塩基配列について学び、DNAの複製についてそのメカニズムを学ぶ。<br>（優性の法則、分離の法則、独立の法則） |
| Ⅲ　身体の恒常性<br>ヒトの生体防衛機構の仕組みについて学び、免疫細胞の種類とはたらきについて学ぶ。また、免疫グロブリンの種類と働きについて説明が出来ることを目標とする。 | 『恒常性』や『ホルモン』など、ヒトの身体の状態を一定に保つ働きについて、関連する用語を答えることが出来る。<br>生体防衛機構の仕組みについて説明ができる。<br>免疫細胞や免疫グロブリンの種類とはたらきについて説明ができる。 |
| Ⅳ. いろいろな細胞<br>細胞についての知識を深めながら、細胞の種類について理解を深める | 赤血球、白血球、NK細胞など、通常の細胞とは異なる細胞について説明することが出来る。<br>「生殖細胞、ES細胞、iPS細胞、」をキーワードとしてその説明ができる |
| Ⅳ　生命を取り巻く技術革新と倫理<br>近年、生命科学を取り巻く環境は急激に発達をしている。その一方で、科学者に求められる『倫理』について学ぶ。 | 『倫理』とは何か、『遺伝子組換え植物』についての状況を知る。<br>『iPS細胞』や『クローン羊』などの例をもとに、今後の生命科学を取り巻く状況について自身の見解を述べることができる。 |

評価方法

期末試験、練習問題、平常点、および必要に応じ提出を求めるレポートを総合的に判断して評価する。

| 評価割合 | | |
|---|---|---|
| 期末試験 | 25 | % |
| 中間・小テスト | 25 | % |
| 練習問題 | 25 | % |
| 出席率・意欲・姿勢 | 25 | % |
| | | % |

教科書・教材

テキスト:『身近な生物学』（羊土社）
サブテキスト:『生化学ノート』（羊土社）、鑑賞ビデオなど

後期よりも細かいミクロの世界に入っていきます。身の回りの生物はどんな構造をしているのか一緒に学んでいきましょう！

# 授業計画書

担当教員名: 岡野 康弘　　印刷日:

| 学科 ／ 学年 ／ コース | 科目名 | 開講期間 | 週当り授業時間 | 総授業時間 |
|---|---|---|---|---|
| バイオテクノロジー科1年<br>醸造・食品技術コース<br>環境エンジニアコース<br><br>大学併修バイオ総合科1年 | 微生物学 | 前期 | 2 コマ<br>（　　） | 32 コマ<br>（ 通年64） |
| | | | 備考<br>対面授業のみ実施 | |

授業のねらい

微生物学で学ぶことを2大別すると、微生物の生理について学ぶ概論と、自然に存在する様々な微生物の多様性を学ぶ各論に分けることができる。微生物のもつ多様性は、様々な技術で利用され、今日のバイオテクノロジーの基礎を築いている。この講座では微生物の多様性を知ることで、微生物取り扱いのスキルを補助することを目的としている。

授業計画

| テーマ・内容 | 方法 及び 達成目標 |
|---|---|
| Ⅰ. 微生物学の歴史<br>1. 科学としての微生物学確立の歴史<br>2. 微生物研究発展の基盤<br>3. 微生物病の原因解明と予防法 | 微生物学はいかに発展してきたか、人類がこれまで戦ってきた微生物病対策の歴史について理解できることを目指す。 |
| Ⅱ. 微生物の種類と性状<br>1. 微生物の分類<br>2. 微生物の構造<br>3. カビ<br>4. 酵母 | 微生物分類の基本的な考え方とその細胞構造について理解できる。<br>カビ、酵母、細菌といった各種微生物の分類や、生理的特長について理解し、代表的な種についてその生理的多様性を理解し、利用することができる。<br>特に、カビ（糸状菌）について形態から分類することができ、代表的菌種について応用微生物学上の利用価値や生理について説明できることを目指す。<br>さらに、酵母の増殖過程と、応用微生物学上重要な主要酵母の利用法について説明できることを目指す。 |

| 評価方法 | 評価割合 | | |
|---|---|---|---|
| オンライン授業におけるホームワーク（ノート作成後に提出）及び前期末定期試験による。 | | 前期末試験 | 70% |
| | | 課題（ノート提出） | 30% |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

教科書・教材

テキスト：新・微生物学、講談社

学生へのメッセージ

二名法による分類や、細胞構造については生物学と重複するが、重要な事項であるのであらためて取り上げます。

# 授業計画書

担当教員名: 岡野 康弘　　印刷日:

| 学科 ／ 学年 ／ コース | 科目名 | 開講期間 | 週当り授業時間 | 総授業時間 |
|---|---|---|---|---|
| バイオテクノロジー科1年<br>醸造・食品技術コース<br>環境エンジニアコース<br><br>大学併修バイオ総合科1年 | 微生物学 | 後期 | 2 コマ<br>（　　） | 32 コマ<br>（ 通年64） |
| | | | 備考<br>対面授業のみ実施 | |

授業のねらい

前期に引き続き、微生物の多様性を知ることを念頭に授業を進めます。後期は、酵母と細菌及びウイルスの多様性を扱います。また、食品の製造管理などの職を意識して、微生物汚染の防止対策を考えることができる能力も養成します。

| 授業計画 | |
|---|---|
| テーマ・内容 | 方法 及び 達成目標 |
| Ⅱ. 微生物学の種類と性状<br>4. 酵母 | 酵母の形態、増殖法といった概論に加え、各種酵母の性状と利用法、場合によっては病原性について理解することを目指す。<br>特に応用微生物学上利用価値の高い菌種について、その生理や利用法について説明できることを目指す。 |
| Ⅱ. 微生物の種類と性状<br>5. 細菌 | 細菌の形状と構造（グラム染色性を含む）について理解し、各種細菌の性状と利用法、病原性について理解する。<br>薬剤耐性菌の出現と抗生物質との関係性など、社会問題化している現象について説明できることを目指す。 |
| Ⅱ. 微生物の種類と性状<br>6. ウイルス | ウイルスの特徴と増殖法について理解する。<br>ヒトの生活環境に関係する代表的ウイルスの種類とその病原性について説明できることを目指す。 |

評価方法

後期末定期試験による。

| 評価割合 | |
|---|---|
| 後期末試験 | 70% |
| 提出課題 | 30% |

教科書・教材

テキスト：新・微生物学、講談社

学生へのメッセージ

微生物学を学ぶ第一の目的は、微生物の多様性を知ることです。様々な微生物の性状を知ることで、その利用法や病原微生物にあってはその対策法を考えることができます。

# 授業計画書

担当教員名: 矢島裕幸　　印刷日:

| 学科 ／ 学年 ／ コース | 科目名 | 開講期間 | 週当り授業時間 | 総授業時間 |
|---|---|---|---|---|
| バイオテクノロジー科1年<br>醸造・食品技術コース<br>環境エンジニアコース<br>食品ビジネスコース<br><br>大学併修バイオ総合科1年 | 危険物 | 通年 | 2 コマ | 50 コマ |
| | | | 備考<br>対面授業のみ実施 | |

授業のねらい

11月の危険物乙種取扱者試験に向けて、実践的に演習問題に取り組んでいきます。

| 授業計画 | |
|---|---|
| テーマ・内容 | 方法 及び 達成目標 |
| 1. 基礎的な物理学及び基礎的な化学 | （1）物理学の基礎的な知識<br>（2）化学の基礎的な知識<br>共に、テキストを使用し本試験突破を目指す基礎固めをします。 |
| 2. 危険物の性質並びにその火災予防及び<br>及び消火の方法 | （1）危険物の分類<br>（2）乙種4類危険物の性質<br>（3）事故例<br>本試験に出題される乙種4類危険物の性状について基礎を学びます。 |
| 3. 危険物に関する法令 | （1）危険物と指定数量<br>（2）製造所等の区分と位置・構造・設備の基準<br>（3）許可申請と届出手続き<br>（4）危険物取扱者と保安講習<br>（5）危険物の保安・維持管理等<br>（6）危険物の貯蔵・取扱いの基準<br>（7）危険物の管理等<br>（8）消火設備と警報設備の基準<br>法令で学ぶことは多いため、セクションごとに例題を解いてその都度復習をしていきます。 |

評価方法

各試験とノートの取り方を合わせて総合的に評価する

| 評価割合 | | |
|---|---|---|
| ノート作成内容 | 20 | % |
| 小テスト | 20 | % |
| 中間試験 | 20 | % |
| 期末試験 | 20 | % |
| 直前模試 | 20 | % |

教科書・教材

テキスト：乙種4類危険物取扱者教科書(インプレス出版)、乙4類危険物試験問題集（オーム社、直前に使います）

学生へのメッセージ

危険物取扱者免状の中でも、乙種4類は様々な職場で必要とされています。法令で取り締まりの対象となる代表的物品の中には醸造メーカーや食品メーカーで広く用いられるアルコールなどがあります。この授業では11月の本試験合格を目指して、基礎から始める対策を実施します。

# 授業計画書

担当教員名: 矢島裕幸　　印刷日:

| 学科 ／ 学年 ／ コース | 科目名 | 開講期間 | 週当り授業時間 | 総授業時間 |
|---|---|---|---|---|
| バイオテクノロジー科2年<br>醸造・食品技術コース<br>環境エンジニアコース<br>食品ビジネスコース<br><br>大学併修バイオ総合科2年 | 生化学 | 通年 | 2 コマ | 64 コマ |
| | | | 備考<br>対面授業のみ実施 | |

授業のねらい

前期は、代謝論を中心に話を展開します。生体内、特に細胞内で起こっている代謝は、いわば「動的な」生化学です。化学物質の動きを追うことで、代謝の意義を学びます。後半は、「静的な」生化学である生物化学として話を展開します。生体内に登場する化学物質の構造や性質を学ぶことを中心とします。

授業計画

| テーマ | 内容・方法・達成目標 |
|---|---|
| 1. 生体エネルギー① 発酵<br>・発酵とはどのような代謝か<br>・発酵における水素授受 | 発酵とはどのような代謝であるか説明できる。<br>発酵代謝におけるNAD+の役割を説明できる。 |
| 2. 生体エネルギー② 呼吸<br>・呼吸とはどのような代謝経路か<br>・解糖系で起こる反応と意義<br>・クエン酸回路で起こる反応と意義<br>・電子伝達系で起こる反応と意義 | 呼吸とはどのような代謝であるか、その生化学的意義を説明できる。<br>解糖系、クエン酸回路、電子伝達系における重要な中間代謝産物のはたらきを理解し、それぞれの代謝の特徴と意義を説明できる。 |
| 3. 生体エネルギー③ 光合成<br>・光合成とはどのような代謝か<br>・明反応と暗反応の意義<br>・C3植物とC4植物 | 光合成の代謝を構成する明反応と暗反応の特徴と生化学的意義を説明できる。また、各代謝に登場する重要な中間代謝物にはどのようなものがあるか理解する。<br>C3植物とC4植物の光合成代謝の違いを説明できる。 |
| 4. 糖質<br>・糖質の定義<br>・単糖の分類と性質<br>・二糖、オリゴ糖の自然界の存在と性質<br>・多糖の分類と性質<br>・糖の代謝と糖新生 | 糖質とは何か、その生化学的意義を理解する。<br>単糖にはアルドース、ケトースが含まれることを理解し、両者の違い、代表的な担当と自然界でどのように存在するのかを説明できる。二糖を含むオリゴ糖の自然界の存在とその役割を説明できる。多糖を構成成分で分類し、自然界における代表的多糖の種類とその生化学的意義を説明できる。糖新生の意義を理解する。 |
| 5. タンパク質<br>・アミノ酸の種類と構造<br>・アミノ酸の生化学的性質<br>・ペプチドの種類と構造<br>・ペプチドの生化学的性質<br>・タンパク質の分類と主要なタンパク質の性質 | タンパク質を構成するアミノ酸とはどのような化学物質化説明できる。また、アミノ酸の生化学的性質を理解し、アミノ酸が結合したペプチドの生化学的性質を理解する。<br>タンパク質をさまざまな視点から分類し、代表的なタンパク質の生化学的意義を説明できる。 |

評価方法

期末試験、練習問題、平常点、および必要に応じ提出を求めるレポートを総合的に判断して評価する。

| 評価割合 | | |
|---|---|---|
| 期末試験 | 25 | % |
| 中間・小テスト | 25 | % |
| 練習問題 | 25 | % |
| 出席率・意欲・姿勢 | 25 | % |
| | | % |

教科書・教材

テキスト:「生化学」(講談社, 日本バイオ技術教育学会監修)
サブテキスト:『生化学ノート』(羊土社)
その他教材:適宜資料を配付する

学生へのメッセージ

授業は中級バイオ技術認定試験対策を兼ねて行います。また、分子生物学や遺伝子工学と重複する領域については、なるべく簡潔に講義を進めます。

# 授業計画書

担当教員名: 岡野 康弘

印刷日:

| 学科 ／ 学年 ／ コース | 科目名 | 開講期間 | 週当り授業時間 | 総授業時間 |
|---|---|---|---|---|
| バイオテクノロジー科1年<br>醸造・食品技術コース<br>環境エンジニアコース<br><br>大学併修バイオ総合科1年 | 分子生物学 | 前期 | 2 コマ | 32 コマ<br>（ 通年64） |
| | | | 備考<br>対面授業のみ実施 | |

授業のねらい

分子生物学とは、生命現象を分子で説明する学問です。分子生物学は今日においても新しい知見が集積しつつある、まさに現在進行形で形作られつつある新しい領域の学問体系です。分子生物学を学ぶことで、生化学や遺伝子工学といった別も学問と考え方を共有できる横断的な知識を習得することができます。

授業計画

| テーマ | 内容・方法・達成目標 |
|---|---|
| Ⅰ. 情報高分子<br>核酸の科学<br>タンパク質の構造と機能 | 遺伝情報を記録しタンパク質設計図となる媒体である核酸の化学的性質と、タンパク質の構造と機能発現に及ぼす分子の特徴を説明できる。 |
| Ⅱ. ゲノム<br>ゲノムとは何か<br>ゲノムの役割 | ゲノムとは何かについて説明し、生命現象にどのように関与しているのか理解できる。 |
| Ⅲ. DNAの複製<br>複製フォークで起きていること<br>複製に関与する酵素の働き | DNA複製に関わる酵素の名称と働きについて理解し、複製フォークの図を見て起きている現象を説明することができる。 |
| Ⅳ. 転写<br>転写にかかわる酵素の働き<br>転写産物のプロセシング | 転写という現象が起こるメカニズムを酵素名を挙げて説明することができる。さらに、タンパク質が機能を発現するまでの分子加工や修飾について説明できる。 |
| | |

評価方法

ノート作成のヒントを教えます。作成したノート提出と筆記試験をもって成績評価をします。

| 評価割合 | | |
|---|---|---|
| 期末試験 | 70 | % |
| ノート提出 | 30 | % |
| | | |
| | | |
| | | |

教科書・教材

テキスト:「バイオテクノロジーシリーズ　遺伝子工学」(講談社, 日本バイオ技術教育学会監修)
補助教材:配付プリント(GMO関連資料)

学生へのメッセージ

分子生物学はアメリカ発祥の学問と言えます。従って、多くのテクニカルタームは外来語です。先ずは、テクニカルタームを覚えることがこの講座の前半を占める作業と考えてください。この作業は皆さんが後期に受験する中級バイオ技術者認定試験で必ず役に立ちます。

# 授業計画書

担当教員名: 岡野 康弘

印刷日:

| 学科 ／ 学年 ／ コース | 科目名 | 開講期間 | 週当り授業時間 | 総授業時間 |
|---|---|---|---|---|
| バイオテクノロジー科1年<br>醸造・食品技術コース<br>環境エンジニアコース<br><br>大学併修バイオ総合科1年 | 分子生物学 | 後期 | 2 コマ | 32 コマ<br>（ 通年64） |
| | | | 備考<br>対面授業のみ実施 | |

授業のねらい

前期に学んだ知識を活用して、中級バイオ技術者認定試験の受験科目である分子生物学を意識した対策授業を後期後半に取り入れます。遺伝子工学と同様、原語が英語のテクニカルタームが多く登場しますが、先ずはこのテクニカルタームを覚えることに努めてください。続いて、生命現象が分子の働きで司られていることを感じてください。

授業計画

| テーマ | 内容・方法・達成目標 |
|---|---|
| Ⅰ. 翻訳<br>翻訳に関わる酵素と分子<br>tRNAの構造 | 翻訳という生命現象に関与する酵素や分子の働きをtRNAの模式図を見て、説明することができる。<br>キーワード：転写、転写後のプロセシング |
| Ⅱ. 中級バイオ技術者認定試験対策<br>受験科目「分子生物学」の過去問解説 | 実際の過去問題について要点を解説するので、問題に取り組んで理解し答えることができることを目指します。 |
| Ⅲ. 中級バイオ技術者認定試験模擬試験<br>「分子生物学」の模擬試験実施 | これまでの総括として、模擬試験に取り組み合格ラインに達することができる。 |
| | |

| 評価方法 | 評価割合 | | |
|---|---|---|---|
| 中級バイオ技術者認定試験対策の模擬テストで評価を行う。 | | 模擬テスト | 100 % |
| | | | % |
| | | | % |
| | | | % |
| | | | % |

教科書・教材

テキスト：「バイオテクノロジーシリーズ　分子生物学」、「中級バイオ技術者認定試験問題集」（講談社，日本バイオ技術教育学会監修）

学生へのメッセージ

2年間学んだ集大成として、バイオテクノロジーに関わる技術と知識が一定レベルに達していることを認定する中級バイオ技術者認定試験に合格することを目指します。

# 授業計画書

担当教員名: 岡野 康弘

印刷日:

| 学科 ／ 学年 ／ コース | 科目名 | 開講期間 | 週当り授業時間 | 総授業時間 |
|---|---|---|---|---|
| バイオテクノロジー科1年<br>醸造・食品技術コース<br>環境エンジニアコース<br><br>大学併修バイオ総合科1年 | 遺伝子工学 | 前期 | 2 コマ<br>( ) | 32 コマ<br>( 通年64) |
| | | | 備考<br>対面授業のみ実施 | |

授業のねらい

近年 遺伝子工学は分子生物学や生命工学の発展と共に急速に進歩を遂げ法医学、農学、医療や食品をはじめ様々な科学技術に関係するようになってきている。 本講座では前期は遺伝子工学を理解するための基礎知識と現代遺伝子工学の基本的手法を学ぶ。適宜 実用例を紹介していくので、机上の空論とならないように授業を組み立てていく予定である。後期はさらにヒトゲノム計画に代表されるような最新の遺伝子工学を支える技術解説と、後半は中級バイオ技術認定試験受験者のための受験対策を実施する。

授業計画

| テーマ | 内容・方法・達成目標 |
|---|---|
| 1. ガイダンス | 現代の遺伝子工学の実情に触れる。<br>(岡野講演「遺伝子産業のダウンサイジング」及びゲノム関連学会報告、映画GATTACAを話題に) |
| 2. 遺伝子工学の基礎知識① ～核酸の構造と性質 | DNA,RNAとは何かを理解し、生化学的性質と特性を説明できる。<br>cDNAとは何かについて理解すると共に、遺伝子工学でどの様に利用できるのかを説明できる。 |
| 3. 遺伝子工学の基礎知識② ～遺伝子工学と酵素 | 制限酵素とはどの様な酵素かを学ぶ。<br>DNAポリメラーゼ、リガーゼはどの様な酵素なのか説明できる。<br>これら酵素の遺伝子工学上の利用法について学ぶ。 |
| 4. 遺伝子工学の基礎知識③<br>～遺伝子組換え作物を例に | 遺伝子組換え作物(GMO)について作出法と原理を理解する。<br>VTR「遺伝子組換え作物」(NHKクローズアップ現代より2回分)<br>各種組換え作物の特徴、GMOを取り巻く問題点を理解できる。 |
| 5. 遺伝子工学の基礎知識④ ～宿主とベクター(基礎) | 宿主、ベクターとは何か、その兼ね備えるべき条件について、学び、遺伝子工学における利用法を理解できる。 |
| 6. 遺伝子工学の基礎知識⑤ ～宿主とベクター(応用) | ベクターに関する各論(バクテリオファージ、プラスミドベクターの代表例とその利用法を解説。)と、<br>ベクターを利用した遺伝子工学手法を理解できる。 |
| | |

| 評価方法 | 評価割合 | | |
|---|---|---|---|
| ホームワーク(ノート作成後提出)及び前期末定期試験により評定する。 | | 定期試験 | 70 % |
| | | 課題(ノート提出) | 30 % |
| | | | % |
| | | | % |
| | | | % |

教科書・教材

テキスト:「バイオテクノロジーシリーズ 遺伝子工学」(講談社, 日本バイオ技術教育学会監修)
補助教材:配付プリント

学生へのメッセージ

遺伝仕組換え作物や遺伝子治療など、身近になりつつある遺伝子工学技術を理解するための授業としたい。
特に、授業開始からしばらくは今後の授業を理解するための基礎をなるべく時間をかけて行う。

# 授業計画書

担当教員名: 岡野 康弘

印刷日:

| 学科 ／ 学年 ／ コース | 科目名 | 開講期間 | 週当り授業時間 | 総授業時間 |
|---|---|---|---|---|
| バイオテクノロジー科1年<br>醸造・食品技術コース<br>環境エンジニアコース<br><br>大学併修バイオ総合科1年 | 遺伝子工学 | 後期 | 2 コマ<br>（ ） | 32 コマ<br>（ 通年64） |
| | | | 備考<br>対面授業のみ実施 | |

授業のねらい

近年 遺伝子工学は分子生物学や生命工学の発展と共に急速に進歩を遂げ法医学、農学、医療や食品をはじめ様々な科学技術に関係するようになってきている。 本講座では前期に扱った遺伝子工学の基礎知識を踏まえ、ハイブリダイゼーションをはじめとする実際に応用されている技術について原理と用途について解説していく。また、授業は後期全期間を通じて、中級バイオ技術者認定試験合格に向けた受験対策となる様に展開する。

| 授業計画 | |
|---|---|
| テーマ | 内容・方法・達成目標 |
| 1. ハイブリダイゼーションの利用 | ハイブリダイゼーションの原理を理解し、*in situ* ハイブリダイゼーションをはじめとする各種技術の利用法を理解できる。 |
| 2. 形質転換 | ベクターを用いた形質転換の原理と実用例について理解する。形質転換のために用いられる遺伝子工学技術について、目的と結果を予測できる能力を身に着ける。 |
| 3. 遺伝子工学の応用 | 細胞融合法、モノクローナル抗体作成法、遺伝子組換え作物、等の応用技術の原理を理解する。併せて、遺伝子工学技術を取り巻くガイドラインについて理解する。 |
| 4. 中級バイオ技術模擬試験 | 11月より中級バイオ技術者認定試験対策として、模擬試験を実施する。模擬試験は本試験の過去問題を使用し、4回を予定している。模擬試験によりクラス分けを行い理解を深める。 |

| 評価方法 | 評価割合 | | |
|---|---|---|---|
| 中級バイオ技術模擬試験結果により評定する。 | | 模擬試験 | 100 % |
| | | | % |
| | | | % |
| | | | % |
| | | | % |

教科書・教材

テキスト:「バイオテクノロジーシリーズ 遺伝子工学」(講談社, 日本バイオ技術教育学会監修)
補助教材:配付プリント

学生へのメッセージ

中級バイオ技術受験対策では、過去問題をカテゴリー別に整理した教材を使用する。類似した過去問題を繰り返し解くことによって理解を深めてほしい。

# 授業計画書

担当教員名: 峯岸希一　　印刷日:

| 学科 ／ 学年 ／ コース | 科目名 | 開講期間 | 週当り授業時間 | 総授業時間 |
|---|---|---|---|---|
| バイオテクノロジー科2年<br>環境エンジニアコース<br><br>大学併修バイオ総合科2年 | 環境科学工学 | 前期 | 2 コマ<br>（　　） | 32 コマ<br>（　　） |
| | | | 備考 対面授業のみ実施 | |

授業のねらい

21世紀は「環境の世紀」。
地球温暖化や大気汚染の環境問題は、詰まるところエネルギーの多消費に行き着く。
前期はエネルギーと環境をテーマに、これからの再生可能エネルギーについて学習していく。
それによりSDGsの必要性を理解し、実践していけるようにする。

授業計画

| | テーマ・内容 | 方法・達成目標 |
|---|---|---|
| 1 | 人間活動とエネルギー消費 | エネルギーにはどのようなものがあるのか、分類してみる。また世界のエネルギー収支を学習する。 |
| 2 | 太陽エネルギーと人間活動のエネルギー | 地球のエネルギーは太陽からすべてきている。このことを数字的に捉える。 |
| 3 | 化石燃料 | 人類にとってなくてはならないエネルギー。そのエネルギーについての知識を深める。 |
| 4 | 原子力エネルギー | 東北大地震以来、日本中・世界中で原子力エネルギーについて議論されている。まずは原子力発電システムについて理解する。 |
| 5 | 新エネルギー | 再生可能なこれからのエネルギーについて学習する。 |
| 6 | エネルギーの有効利用法 | 得られたエネルギーを高効率で有効利用しなくては何の意味もなくなる。その有効法を探る。 |
| | ＊予備テーマ<br>遺伝子組換え作物について | 食料自給率40%といわれる日本にとって輸入食品は欠かせないものであるが、現在、世界中では遺伝子組み換え作物が多く栽培されるようになってきた。その現状を学習し、未来の食についての知識を身につける。 |

＊　ビデオ鑑賞も実施し、新技術や地球の現状を視覚的にも捉えより理解度を深めさせる。

評価方法

定期試験により評価。

| 評価割合 | |
|---|---|
| 定期試験 | 100 % |
| | % |
| | % |
| | % |
| | % |

教科書・教材

オリジナル、　関数電卓（各自持参のこと）　　DVD：コズミックフロンティア、近未来地球サイエンス　等

学生へのメッセージ

地球の変化、世の中の変化を正確に理解し、未来のために何ができるか、何をしなくてはいけないか、を各自考えてもらいたい。

# 授業計画書

担当教員名: 峯岸希一　　印刷日:

| 学科 ／ 学年 ／ コース | 科目名 | 開講期間 | 週当り授業時間 | 総授業時間 |
|---|---|---|---|---|
| バイオテクノロジー科2年<br>環境エンジニアコース<br><br>大学併修バイオ総合科2年 | 環境科学工学 | 後期 | 2 コマ<br>（　　） | 32 コマ<br>（　　） |
| | | | 備考<br>対面授業のみ実施 | |

授業のねらい

21世紀は「環境の世紀」。
最近の環境問題を科学的な視点から捉え、現在の地球で起こっている環境の変化を理解する。
後期は生活環境に焦点を当てて学習する。
前期に引き続きSDGsの必要性を理解し、実践していけるようにする。

授業計画

| テーマ・内容 | 方法・達成目標 |
|---|---|
| 1　地球上の水について | 地球は水の惑星。その水がどのようになっているかを学習する。 |
| 2　河川と飲料水 | 我々の飲料水となる河川水について学習。 |
| 3　ダイオキシンと環境ホルモン | 人類が作り出した汚染物質の代表的なものについての知識を深める。 |
| 4　遺伝子組換え作物について | 日本にとって輸入食品は欠かせないものであるが、現在、世界中では遺伝子組み換え作物が多く栽培されるようになってきた。その現状を学習し、未来の食についての知識を身につける。 |

＊　ビデオ鑑賞も実施し、地球で起こっていることをより理解させる。

| 評価方法 | 評価割合 | |
|---|---|---|
| 定期試験により評価。 | | 定期試験　100　% |
| | | % |
| | | % |
| | | % |
| | | % |

教科書・教材

オリジナル、　関数電卓（各自持参のこと）、　DVD：近未来地球サイエンス・サイエンスzero　等

学生へのメッセージ

地球の変化、世の中の変化を正確に理解し、未来のために何ができるか、何をしなくてはいけないか、を各自考えてもらいたい。

# 授 業 計 画 書

担当教員名: 北澤　道子　　印刷日:

| 学科 ／ 学年 ／ コース | 科目名 | 開講期間 | 週当り授業時間 | 総授業時間 |
|---|---|---|---|---|
| バイオテクノロジー科2年<br>環境エンジニアコース<br><br>大学併修バイオ総合科2年 | 環境生物学 | 通年 | 2 コマ<br>（　　） | 64 コマ<br>（　　） |
| | | | 備考 対面授業のみ実施 | |

授業のねらい

街や森林の生態系から環境の中の生物、その生物に作用する環境要因の相互関係を学び、環境保全について考え、行動する知識、技術を身に着ける

授業計画

| | テーマ | 内容・方法・達成目標 |
|---|---|---|
| 1 | ガイダンス（生態系関連の専門用語解説） | 生態系関連の専門用語を理解する。 |
| 2 | 林の再生計画　計画の立て方 | 望む状態に林を再生するために必要な調査の計画を立てることができる。 |
| 3 | 林の再生計画　鳥類調査 | 鳥類調査の方法(ルートセンサス、ポイントセンサス)を学び、<br>夏の林の鳥類調査を実施することができる。 |
| 5 | 学校周辺の幹線道路、住宅街での初夏の植生・病害調査<br>昆虫・鳥類調査<br>学校の圃場の植生調査 | 学校周辺を歩きながらそこでの動植物の観察をすると共に、<br>圃場でコドラートを作り植生調査を実施できる。<br>調査結果から住宅街、畑の現在の生態系について説明することができる。 |
| 6 | 山の樹木の病虫害・獣害観察 | 山の中を歩き、山の樹木の病害、虫害、獣害を観察しその原因を考察できる。 |
| 7 | 樹木の診断 | 鳥屋野潟周辺のソメイヨシノを題材に病害、人の生活による害を観察、評価することができる。 |
| 8 | センチュウの抽出・観察 | センチュウの抽出法を学び（ベルマン法二層遠沈浮遊法）、検鏡観察を実施できる。 |
| 9 | センチュウのDNA解析 | 抽出したセンチュウからDNAを取り出し、DNA解析により<br>同定することができる。 |
| 10 | 子嚢菌類、担子菌類による病害観察 | 病害の出た植物を顕微鏡観察し、病原菌の同定ができる。 |

評価方法

出席・課題・平常点(授業態度)を総合的に評価

| 評価割合 | | |
|---|---|---|
| 出席 | 10 | % |
| 受講態度 | 10 | % |
| 課題 | 80 | % |
| 期末試験 | | % |
| | | % |

教科書・教材

必要に応じてプリント配布

学生へのメッセージ

植物、鳥類、菌類など様々な生物を観察し、自然環境の大切さを感じていただきたいと思います。

# 授業計画書

担当教員名: 道川光夫　　印刷日:

| 学科 ／ 学年 ／ コース | 科目名 | 開講期間 | 週当り授業時間 | 総 |
|---|---|---|---|---|
| 大学併修バイオ総合科3年 | HACCP | 前期 | 2 コマ<br>(　　) | (<br>備考<br>対面授業のみ実施 |

授業のねらい

食品を製造するに当たり、食べ物の安全を確保しなければならない。そもそも、なぜ食品の安全を確保すること
必要なのか、食品衛生とは何か、を中心に前期では講義を進める。また、腐敗のメカニズムを知ることで、食品の
保存について化学的な知見で捉えることができるようになることを目的とする。きのこ菌類コースの学生において
微生物の種類や増殖条件などについて知ることで、菌類の栽培管理や培地の製造における化学的な知見を身に
的とする。

授業計画

| テーマ | 内容・方法・達成目標 |
|---|---|
| 1　食の安全と衛生 | ①食の安全を守るとはどのようなことか、述べることが出来る<br>②食の安全を脅かす要因について説明することが出来る。<br>③食の安全確保のしくみについて理解する。<br>④『食品衛生』とは何か、定義とその利用について説明するこ<br>⑤食品衛生と食品調理における責務について学ぶ。 |
| 2　食品と微生物 | ①食品中の微生物について、以下の項目を答えることが出来<br>1) 微生物の種類<br>2) 微生物の増殖条件<br>3) 食品の微生物汚染について<br>②食品の腐敗について、以下の項目を答えることが出来る。<br>1)『腐敗』の定義について<br>2)『腐敗』に関与する微生物について<br>3)『腐敗』を化学的な視点で考える |
| 3　食品と化学物質 | ①食品添加物について、以下の項目を答えることが出来る。<br>1) 食品添加物の概要、主な食品添加物とその用途<br>2) 食品添加物と食品衛生関連法規<br>3) 食品添加物の安全性と評価<br>②食品と重金属について、以下の項目を答えることが出来る<br>1) ヒ素および重金属<br>2) 主な有毒元素<br>③食品と放射性物質について、以下の項目を答えることが出<br>1)『放射線』の定義と基準値<br>2) 放射線照射食品 |
| 4　器具・容器包装の衛生 | ①器具・容器包装の概要と取り扱いについて説明することが<br>②材質の種類について、述べることが出来る。 |

| 評価方法 | 評価割 | 期末試験 |
|---|---|---|
| 期末試験により評価する | | |

| | | |
|---|---|---|
| 期末試験により評価する。 | 合 | |

教科書・教材

『調理師養成教育全書必修編3　食品の安全と衛生』　出版：公益社団法人全国調理師養成施設協会

学生へのメッセージ

前期は導入として、「なぜ食品の安全が必要なのか」という話から始まります。醸造も、食品も、きのこも
手すること』は共通です。「自分ならどのように微生物と向き合って安全・安心を消費者やお客様に届け
義を通して考えを深めてください。家庭での復習も大切です。分からないことがあればどんどん質問して

総授業時間

32 コマ

通年64）

が

ま、
付けることを目

ことが出来る。

来る。

。

来る。

出来る。

100 %

%

%

%

%

会

ら、『微生物を相
るか」、この講
てください。

# 授業計画書

担当教員名: 道川光夫　　印刷日:

| 学科 ／ 学年 ／ コース | 科目名 | 開講期間 | 週当り授業時間 | 総 |
|---|---|---|---|---|
| 大学併修バイオ総合科3年 | HACCP | 後期 | 2 コマ<br>(　　) | (<br>備考<br>対面授業のみ実施 |

授業のねらい

後期では、食中毒を例にして発生状況とその要因について科学的な知見を見につけることを目的とす
開発コースの学生は、食品の製造ラインでの自己対策『HACCP』を軸に食品の安全に関する行政の取
管理について学ぶ。きのこ菌類コースの学生は、細菌性・ウィルス性食中毒の特性を学び、菌類を安全
はどのような取り組みが必要なのかを食品を例にして学ぶ。

授業計画

| テーマ | 内容・方法・達成目標 |
|---|---|
| 5　飲食における健康危害 | ①飲食における健康被害の種類について、説明することが出<br>②『食中毒』の定義と分類、発生状況について学ぶ。<br>③細菌性食中毒について、説明することが出来る。<br>1) 感染型食中毒　2) 食品内<br>3) 生体内毒素型食中毒　4) 細菌性<br>④ウィルス性食中毒について、説明することが出来る。<br>1) ノロウィルスの食中毒　2) ウィルス<br>⑤自然毒食中毒について、説明することが出来る。<br>1) 動物性自然毒、植物性自然毒の食中毒<br>2) 自然毒食中毒の予防<br>⑥化学性食中毒について、説明することが出来る。<br>1) 化学性食中毒の概要　2) 化学性<br>⑦寄生虫による食中毒について、説明することが出来る。<br>1) 寄生虫食中毒の概要と予防<br>⑧経口感染症について、説明することが出来る。<br>1) 経口感染症の定義と食中毒、その予防<br>⑨食物アレルギーについて、説明することが出来る。<br>1) 食物アレルギーとその種類、アレルギー物質の表示<br>⑩その他の健康危害(BSE、鳥インフルエンザなど)について<br>説明することが出来る。 |
| 6　食品の安全対策 | ①食品の安全対策とはなにか、述べることが出来る。<br>②食品安全にかかわる法律(食品衛生法、食品安全基本法<br>③食品安全のための行政体制(中央組織、地方組織)につい<br>④食品安全情報の共有(食品表示法)について説明すること<br>⑤食品営業施設と設備の安全対策について説明することが<br>⑥加工従事者の健康管理と作業時の安全対策について学ぶ<br>⑦『HACCP』の定義と取り組みについて、説明することが出来<br>⑧食品事故対応と危機管理について学ぶ。 |

| 評価方法 | 評価割 | 期末試験 |
|---|---|---|
| 期末試験により評価する | | |

| | | |
|---|---|---|
| 期末試験により評価する。 | 合 | |

教科書・教材

『調理師養成教育全書必修編3　食品の安全と衛生』　出版：公益社団法人全国調理師養成施設協会

学生へのメッセージ

後期では、食中毒の原因となる細菌やウィルスなどの話が出てきます。1年次で学んだ『微生物学』の
てきます。講義の後はしっかり復習をしましょう。また、安全に関する法律など重要かつ細かい話がたく
す。分からないことはどんどん質問してください。

総授業時間

32 コマ

通年64）

る。醸造・食品
り組みや危機
全に扱うために

来る。

毒素型食中毒
食中毒の予防

性食中毒の予防

食中毒の予防

について
、

）を学ぶ。
いて学ぶ。
が出来る。
出来る。
ぶ。
る。

100 %
%
%

%

%

会

話もちらほら出
さん出てきま

# 授業計画書

担当教員名: 矢島裕幸　　計画書作成日:

| 学科 ／ 学年 ／ コース | 科目名 | 開講期間 | 週当り授業時間 | 総授業時間 |
|---|---|---|---|---|
| バイオテクノロジー科2年<br>環境エンジニアコース<br><br>大学併修バイオ総合科2年 | 分析化学 | 通年 | 2 コマ<br>（　　） | 64 コマ |
| | | | 備考 対面授業のみ実施 | |

授業のねらい

企業では原料検査、工程検査、製品検査に伴う分析が行われているが、その多くは試料の前処理に比重がかかり、その後は自動分析である。この講座では前処理に伴うサンプリング、試料の保存、添加物、灰化や破砕、溶解、抽出などの技術を中心にその目的と意味を学習する。また、分析機器操作について実習する。

授業計画

| | テーマ・内容 | 方法 及び 達成目標 |
|---|---|---|
| 1 | 環境分析の必要性 | 大気、水質、土壌、ダイオキシンの環境基準を、一覧表で理解する。排水基準、土壌汚染基準、大気汚染物質を、一覧表で理解する |
| 2 | 環境試料の前処理法 | 環境水、土壌、底質、排水の分析前の化学的7前処理方法について理解する |
| 3 | 原子吸光分析法 | 装置の測定原理、定量方法、フレーム法、電気加熱法、水素化物発生法について理解し、水試料、土壌試料への適用方法について学ぶ |
| 4 | ICP発光分光分析法 | 装置の測定原理、定量方法について理解し、水試料、土壌試料への適用方法について学ぶ |
| 5 | ICP質量分析法 | 装置の測定原理、定量方法について理解し、水試料、土壌試料への適用方法について学ぶ |
| 6 | 分析値の信頼性 | 用語、数値の丸め方、検量線、不確かさについて理解し、評価例について考察する |
| 7 | 分析の信頼性 | 必要性について理解し、技量を磨くことの大切さを知る。技能試験、試験所認定制度について知る |
| 8 | 環境分析の問題点と今後の動向 | 現状と問題点、今後について考察する。レポートとしてまとめる |

評価方法

期末試験、演習問題、受講姿勢、出席率を総合的に判断して評価する。

| 評価割合 | | |
|---|---|---|
| 期末試験 | 25 | % |
| 演習問題 | 25 | % |
| 受講姿勢 | 25 | % |
| 出席率 | 25 | % |
| | | % |

教科書・教材

平井昭司:”環境分析の基礎”, オーム社, 2018

学生へのメッセージ

分析の知識を、興味を持って吸収してください。
役に立たないどころか、社会に出ると実務でも資格試験でも、日常生活でも使いますよ。

# 授業計画書

担当教員名: 岡野康弘　　印刷日:

| 学科 ／ 学年 ／ コース | 科目名 | 開講期間 | 週当り授業時間 | 総授業時間 |
|---|---|---|---|---|
| バイオテクノロジー科2年<br>醸造・食品技術コース<br><br>大学併修バイオ総合科4年 | 酒類一般 | 前期 | 2 コマ<br>( ) | 32 コマ<br>( ) |
| | | | 備考<br>対面授業のみ実施 | |

授業のねらい

本講座は酒類の製造、販売、品質管理、テイスティングに至るまでの基本知識を学ぶことを目的とする。よって、扱う内容は酒類製造の原料、仕込の話からワインのエチケット(ラベル)の読み方に至るまで幅広い。酒類を扱う業務に就く場合はもとより、お酒を楽しむ席における雑学を身につけることをも計画している。

| 授業計画 | |
|---|---|
| テーマ・内容 | 方法 及び 達成目標 |
| 1. 酒類原料 | ビール、清酒、ワイン、その他の酒類原料について、<br>特性や代表的品種について理解できる<br>大まかな生産量や名醸地について理解することができる。 |
| 2. 酒類容量 | 酒類を量る容量について説明できる。扱う単位の多くは<br>SI単位ではないが現在でも現場では汎用される単位である。 |
| 3. 酒類醸造法① ～ワインの醸造法 | ワインの基本的な醸造法をはじめとして、<br>特殊醸造法及びそれらの意義、原理について理解する。 |
| 4. 酒類醸造法② ～ビールの醸造法 | ビールの基本的な醸造法について説明できる。 |
| 5. 酒類醸造法③ ～清酒の醸造法 | 清酒の基本的な醸造法について説明できる。 |
| 6. 酒類品質① ～清酒 | 特定名称酒、普通酒の種別について理解できる。<br>併せて、酒の冷と燗に関する雑学について紹介する。 |
| 7. 酒類品質② ～ワイン | ワインのエチケット(ラベル)の基本的な読み方を理解できる。<br>(ドイツ、フランス、イタリア、スペインのエチケット)<br>ワインのテイスティング、熟成、管理法、ぶどう品種と特性に<br>ついても理解できる。 |
| | |

評価方法

授業ホームワーク(ノート作成後提出)及び前期末定期試験による。但し、授業中に行う質問に解答する毎に加点していくので、これらの合計点を100点満点の定期試験結果に合計して評価する。

| 評価割合 | | |
|---|---|---|
| 前期末試験 | 70 | % |
| 課題(ノート作成) | 30 | % |
| | | % |
| | | % |
| | | % |

教科書・教材

テキスト:発酵食品学(講談社)

学生へのメッセージ

授業の進捗に伴って、様々な質問をクイズ形式で出題する。答えによって加点していくので、積極的に解答してもらいたい。これとは別に定期試験を実施するので、成績評定はこれらの合計点で行う。

# 授業計画書

担当教員名: 岡野康弘　　印刷日:

| 学科 ／ 学年 ／ コース | 科目名 | 開講期間 | 週当り授業時間 | 総授業時間 |
|---|---|---|---|---|
| バイオテクノロジー科2年<br>醸造・食品技術コース<br><br>大学併修バイオ総合科4年 | 醸造学 | 後期 | 2 コマ<br>( ) | 32 コマ<br>( ) |
| | | | 備考<br>対面授業のみ実施 | |

授業のねらい

醸造・発酵食品に関する文化的な側面（主にその歴史と産地）をはじめ、生化学的意義や関与する微生物や酵素についての発酵の科学を扱う。醸造・発酵食品を扱う職業に就くことを念頭に生産管理と顧客への説明ができることを目指す。

| 授業計画 | |
|---|---|
| テーマ・内容 | 方法 及び 達成目標 |
| 1. 醸造と発酵の歴史 | 醸造・発酵の定義と醸造学の歴史を理解する。<br>特性や代表的品種について理解できる。 |
| 2. 糖化とアルコール発酵 | 糖化の方法について説明することができる。<br>さらに、バイオエタノール生産とその問題点を理解することができる。 |
| 3. アルコール飲料の分類 | 製造法、発酵形式、酒税法に基づくアルコール飲料の分類法<br>について説明できることを目指す。 |
| 4. 世界の酒の分布とその背景 | 醸造と農業の関係について理解を深める。世界に分布する代表<br>的な種類について説明できることを目指す。 |
| 5. 醸造と微生物 | 発酵食品の熟成に関わる微生物の分類と、その働きを理解す<br>る。発酵食品が担う科学的、文化的、経済学的意義を理解する。 |
| 6. 発酵のメカニズム | 発酵に関わる重要な酵素の種類とそのはたらきについて<br>理解することを目指す。 |
| 7. 酒類品質 | 酒類一般で扱うことのできなかった酒質に関する理解を深める。<br>清酒では特定名称種の種類と特徴、ワインではラベルに記載<br>さらている情報を読み取ることができることを目指す。 |

評価方法

後期末定期試験による。但し、授業中に行う質問に解答する毎に加点していくので、これらの合計点を100点満点の定期試験結果に合計して評価する。

| 評価割合 | | |
|---|---|---|
| 前期末試験 | 100 | % |
| （加えて、授業中得点 | | % |
| を単純合計する） | | % |
| | | % |
| | | % |

教科書・教材

テキスト：発酵食品学（講談社）

学生へのメッセージ

オリジナル補助教材であるノート兼テキストを配布します。書き込み式になっているので、この補助教材でノートを完成させてください。従って、各自でノートを用意する必要はありません。

# 授業計画書

担当教員名: 矢島裕幸　　計画書作成日:

| 学科 ／ 学年 ／ コース | 科目名 | 開講期間 | 週当り授業時間 | 総授業時間 |
|---|---|---|---|---|
| バイオテクノロジー科1年<br>醸造・食品技術コース<br>環境エンジニアコース<br>食品ビジネスコース<br><br>大学併修バイオ総合科1年 | 化学実験 | 前期 | 6 コマ<br>（　　） | 96 コマ<br>（　　） |
| | | | 備考 対面授業のみ実施 | |

授業のねらい

本授業では、器具の操作、薬品（試薬）の扱い方などを学び、実験者としての基礎技術を習得することを目的としています。実験手法、データの扱い方、報告書作成によって、各実験のねらいと結果の関係を表せることを最終目標としています。さらに、学生自身が将来活躍する場所は組織で行動することが多くなります。そのため、グループ実験により周りとの協調性をこの授業を通して学びます。

授業計画

| テーマ | | 内容・方法・達成目標 |
|---|---|---|
| | | |
| 1. 化学実験の進め方 | 1-2W | 安全管理の注意、器具の名称と取扱、洗い物と原状復帰<br>化学実験の意義 |
| | 3W | 濃度計算の意味、実験レポートの作成について |
| | 4W | 小テスト、メニスカスの実技テスト |
| 2. 中和滴定 | 5-6W | 水酸化ナトリウム標準液の調製と標定<br>標準物質炭酸ナトリウムの計量と塩酸標準液を調製・標定。 |
| | 7・8W | シュウ酸との滴定 |
| 3. 沈殿滴定 | 9-10W | 水道水や海水中の塩素の定量<br>硝酸銀標準液の調製と標定<br>醤油中の食塩の定量 |
| 4. .キレート滴定 | 11-12W | EDTA標準液、緩衝液等試薬の調製<br>水の硬度測定(学校の水や持参水等をサンプルとして) |
| 5. 機器分析 | 13-15W | 吸光光度法による定性定量分析<br>検量線の定義、未知と既知の意味、散布図の作成方法<br>原子吸光法による食品中のミネラル成分の定量 |

評価方法

実技試験、手際・速さ、平常点、および必要に応じ提出を求める課題を総合的に判断して評価する。

| 評価割合 | | |
|---|---|---|
| 手技テスト | 25 | % |
| 操作量 | 25 | % |
| 課題レポート | 25 | % |
| 出席率・協力姿勢 | 25 | % |
| | | % |

教科書・教材

『はじめての基礎化学実験』(オーム社)
その他必要な資料は適宜配布。

学生へのメッセージ

化学反応を実際に行い、どのような現象、結果がでるのかを一緒に学びましょう。グループで連携をとって全員で実験を進めることが大切です。社会で必要な実践的なコミュニケーションを身に付けましょう。レポート締め切りは期限までにかならず提出すること、実験中は安全に気をつけて。

# 授業計画書

担当教員名: 岡野 康弘　　計画書作成日:

| 学科 ／ 学年 ／ コース | 科目名 | 開講期間 | 週当り授業時間 | 総授業時間 |
|---|---|---|---|---|
| バイオテクノロジー科1年<br>醸造・食品技術コース<br>環境エンジニアコース<br><br>大学併修バイオ総合科1年 | 微生物実験 | 前期 | 6 コマ<br>(　　) | 96 コマ |
| | | | 備考<br>対面授業のみ実施 | |

授業のねらい

バイオテクノロジーでの中でも、特に微生物に関わる人は多い。この半年の実験では、微生物を分離して、保存、各種生理試験、観察といった微生物取扱いの基礎を体得することを目的としています。この授業で学ぶことは、今後のより発展した実験、実習を実施するための基礎づくりになります。

| 授業計画 | |
|---|---|
| テーマ・内容 | 方法 及び 達成目標 |
| 1. ガイダンス | 実験室整備及び実験を始めるにあたっての注意事項確認。<br>レポートの書き方についても説明します。 |
| 1. 酵母を用いる実験 | (1) 微生物の培地と滅菌法　培地調製法と滅菌法を実施できる。<br>(2) 酵母の培養と観察<br>光学顕微鏡の使用し、精細胞を観察できる。<br>酵母を固体培地及び液体培地で培養し観察することができる。<br>(3) 染色法<br>メチレンブルー染色による酵母の精細胞数測定ができる。<br>(4) 菌数測定法<br>直接計数法(トーマの血球計数盤)及び生菌数計数法により、<br>酵母を計数することができる。<br>(5) アルコール発酵実験<br>メイセルの装置によるアルコール発酵実験を通して<br>基質であるグルコースが炭酸ガスに変化することを利用し<br>アルコール生成量を間接的に求めることができる。 |
| 2. 細菌を用いる実験 | (1) 環境中微生物量を知る<br>デスオキシコーレート培地による土壌中微生物量の測定及び<br>普通寒天培地による空中落下菌の計数ができる。<br>(2) 細菌の形態観察<br>グラム染色による検鏡観察ができる。<br>(3) 菌数計数法<br>分光学的手法によって増殖曲線を作成することができる。 |
| | |

評価方法

実験実習は体得するべきものであるから、出席状況、実験に取り組む姿勢、実験を完結させるレポート内容によって総合的に評定する。

| 評価割合 | | |
|---|---|---|
| 出席状況 | 25 | % |
| 実験への積極性 | 25 | % |
| レポート内容 | 50 | % |
| | | % |
| | | % |

教科書・教材

テキスト:オリジナルテキスト「微生物実験Ⅰ　酵母を用いる実験」
オリジナルテキスト「微生物学実験Ⅲ　細菌を用いる実験」

学生へのメッセージ

積極的に実験に参加されたい。 尚、レポートは1通でも未提出があった場合 成績保留とする。
また、実験は終了時間が不確定な要素があるため、場合によっては放課後に作業が発生することもある。

# 授業計画書

担当教員名: 岡野康弘　矢島裕幸

計画書作成日:

| 学科 ／ 学年 ／ コース | 科目名 | 開講期間 | 週当り授業時間 | 総授業時間 |
|---|---|---|---|---|
| バイオテクノロジー科1年<br>醸造・食品技術コース<br>環境エンジニアコース<br><br>大学併修バイオ総合科1年 | 生命工学実験 | 後期 | 10 コマ<br>（　　） | 160 コマ |
| | | | 備考<br>対面授業のみ実施 | |

授業のねらい

本講座は大きく二部制になっている。一部は微生物の取扱いを対象としており、二部では植物の組織培養法を対象としている。共に無菌操作技術を必要としており、本講座で習得した技術はさまざまな分野で応用することができる。最後に、遺伝子工学の基礎実験も取り入れている。

授業計画

| テーマ・内容 | 方法 及び 達成目標 |
|---|---|
| Ⅰ. 無菌操作法と微生物取扱いの基礎<br>1. 食品中からの乳酸菌分離と菌数計測<br>2. 食品中の乳酸菌数計測 | 食品中からの微生物分離法を理解する。キムチや漬物やヨーグルトなどの食品から乳酸菌を分離し、含まれる乳酸菌数を測定することができる。 |
| Ⅱ. 乳酸菌の生理試験<br>1. 乳酸菌の培養と冷蔵保存<br>2. 乳酸菌の発酵形式判定<br>3. 乳酸菌の形態観察と糖類資化性試験 | 乳酸菌の保存法、発酵形式判定、生育温度試験などの各種生理試験を実施し評価することができる。<br>実験を通して、微生物の取り扱い法を実践することができる。 |
| Ⅲ. 古米からのバイオエタノール生産<br>1. 蒸留とエタノール定量法<br>2. 古米の糖化とデンプン加水分解の定性反応<br>3. 酵素反応による古米からのエタノール回収 | 蒸留操作とアルコール定量法を学ぶと共に、実際に古米を糖化してデンプンの分解過程を確認することができる。<br>実際に古米を糖化、アルコール発酵させて蒸留によりアルコールを回収して回収率を評価することができる。 |
| Ⅴ. 植物の組織培養<br>1. 種子滅菌と無菌播種<br>2. 葉片組織及び形成層の滅菌とカルス誘導<br>3. カルスの脱分化<br>4. 再分化植物体の継代培養 | 植物組織培養の培地調製の理論を理解し、実際に目的に応じた培地を選択、調製することができる。<br>種子の滅菌方法の理論を理解し、実施することができる。<br>植物組織を滅菌し、脱分化培地上でカルス形成する技術を習得する。また、脱分化植物体を再分化させることができる。 |
| Ⅳ. 植物成長調節物質の微生物生産と精製<br>1. 糸状菌培養による植物成長調節物質生産<br>2. 植物成長調節物質の精製<br>3. 植物成長調節物質のバイオアッセイ | 植物成長調節物質生産菌の培養法を理解し、実際に培養して対象物質の精製法を習得する。<br>糸状菌の培養方法と、生産物質の精製方法を習得する。<br>精製した植物成長調節物質の生理活性をバイオアッセイによって検定する方法を習得する。 |

評価方法

レポート（提出期日及び内容）及び実験への参加姿勢と出席による。

| 評価割合 | | |
|---|---|---|
| レポート | 50 | % |
| 出席 | 25 | % |
| 授業姿勢 | 25 | % |
| | | % |
| | | % |

教科書・教材

テキスト：オリジナル実験マニュアル　　参考書：植物バイテクの実際（農文協）

学生へのメッセージ

実験スケジュールの詳細については別途配布する。

# 授業計画書

担当教員名: 峯岸希一　　計画書作成日:

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

授業のねらい

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

授業計画

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

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

教科書・教材

図解化学実験シリーズ　環境化学（産業図書）　及び　オリジナルテキスト

学生へのメッセージ

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

# 授業計画書

担当教員名: 峯岸希一　　計画書作成日: 2021年4月1日

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

授業のねらい

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

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

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

教科書・教材

図解化学実験シリーズ　環境化学（産業図書）　及び　オリジナルテキスト

学生へのメッセージ

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

# 授業計画書

担当教員名: 松本修・道川光夫・味方百合子

| 学科 ／ 学年 ／ コース | 科目名 | 開講期間 | 週当り授業時間 | 総授業時間 |
|---|---|---|---|---|
| バイオテクノロジー科2年<br>醸造・食品技術コース<br>食品ビジネスコース<br><br>大学併修バイオ総合科4年 | 食品開発実習 | 前期（通年） | 5 コマ<br>（　　） | 80 コマ<br>（　通年160） |
| | | | 備考 | 対面授業のみ実施<br><br>講師実務経験<br>松本修（非常勤）…20年<br>亀田製菓株式会社　開発職<br>道川光夫（非常勤）…35年<br>洋菓子店プチフール　経営<br>味方百合子（非常勤）…5年<br>料理教室キッチン・トーク主宰 |

授業のねらい

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

## 授業計画

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

評価方法

出席・実習態度・レポートで評価する。

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

教科書・教材

定型テキストは使用しない。個々の状況によりこれまでのテキスト類を参照する。

学生へのメッセージ

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

# 授業計画書

担当教員名: 松本修・道川光夫・味方百合子

| 学科 ／ 学年 ／ コース | 科目名 | 開講期間 | 週当り授業時間 | 総授業時間 |
|---|---|---|---|---|
| バイオテクノロジー科2年<br>醸造・食品技術コース<br>食品ビジネスコース<br><br>大学併修バイオ総合科4年 | 食品開発実習 | 後期(通年) | 5 コマ<br>(　　) | 80 コマ<br>(　通年160) |
| | | | 備考<br>対面授業のみ実施<br><br>講師実務経験<br>松本修(非常勤)…20年<br>亀田製菓株式会社　開発職<br>道川光夫(非常勤)…35年<br>洋菓子店プチフール　経営<br>味方百合子(非常勤)…5年<br>料理教室キッチン・トーク主宰 | |

授業のねらい

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

## 授業計画

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

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

教科書・教材

定型テキストは使用しない。個々の状況によりこれまでのテキスト類を参照する。

学生へのメッセージ

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

# 授業計画書

担当教員名: 岡野 康弘　　計画書作成日:

| 学科 ／ 学年 ／ コース | 科目名 | 開講期間 | 週当り授業時間 | 総授業時間 |
|---|---|---|---|---|
| バイオテクノロジー科2年<br>醸造・食品技術コース<br><br>大学併修バイオ総合科4年 | 醸造実習 | 前期（通年） | 5 コマ<br>（　　） | 80 コマ<br>（通年160） |
| | | | 対面授業のみ実施<br>備考 講師実務経験<br>岡野康弘（常勤）…4年<br>株式会社日本生物化学センター　研究職 | |

授業のねらい

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

| 授業計画 | |
|---|---|
| テーマ・内容 | 方法 及び 達成目標 |
| 1. ガイダンス | 本講座のスケジュール概要説明とレポートの作成方法の解説を行う。<br>併せて、実習室整備と試薬調製を行う。 |
| 2. 卒業研究 | グループワークでの卒業研究計画立案と実施。<br>他のテーマと並行して継続実施する。テーマに沿って自主的に研究を行い、年明けに研究発表を行うことができる。 |
| 3. 分析法概論 | エバポレーターの使用方法と各種分析方法の原理について理解し、蒸留操作を行うことができる。 |
| 4. 酒類分析法<br>（1）試薬調製<br>（2）総酸<br>（3）アルコール度<br>（4）アミノ酸度<br>（5）比重、日本酒度 | 代表的種類分析法に必要な試薬の調製を行い、<br>清酒及び果実酒における発酵管理、貯酒、品質管理に必要な代表的分析法を実施・評価することができる。 |
| 5. 醤油醸造実習 | 醤油の仕込法を理解し、発酵管理及び分析までを行うことができる。 |
| 6. 焼酎醸造実習 | 製麹工程から仕込みまでの米焼酎の醸造法を理解し、<br>「単式蒸留しょうちゅう」の発酵管理と製造を行うことができる。<br>併せて、酒類分析を行うことができる。 |

評価方法

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

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

教科書・教材

実習マニュアルはオリジナルのものを配布。

学生へのメッセージ

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

# 授業計画書

担当教員名: 岡野 康弘　　計画書作成日:

| 学科 ／ 学年 ／ コース | 科目名 | 開講期間 | 週当り授業時間 | 総授業時間 |
|---|---|---|---|---|
| バイオテクノロジー科2年<br>醸造・食品技術コース<br><br>大学併修バイオ総合科4年 | 醸造実習 | 後期(通年) | 5 コマ<br>(　　) | 80 コマ<br>(通年160) |
| | | | 備考 対面授業のみ実施<br>講師実務経験<br>岡野康弘(常勤)…4年<br>株式会社日本生物化学センター 研究職 | |

授業のねらい

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

授業計画

| テーマ・内容 | 方法 及び 達成目標 |
|---|---|
| 1. 果実酒の醸造 | 白ワイン及び赤ワインの醸造法と発酵管理について理解し、実際に醸造と発酵管理のための分析を行うことができる。 |
| 2. 醤油の醸造 | 濃口及び淡口醤油の醸造をとおして、発酵管理と分析方法を実践することができる。 |
| 3. 清酒の醸造 | 製麹から醪仕込までの一連の作業を通じて清酒醸造法と発酵管理、分析手法を理解し実践することとができる。 |
| 4. 卒業研究 | ゼミ単位(グループワーク)で卒業研究テーマとプロトコールを作成し、研究を行うことができる。リサーチデザインと研究マネジメントを行い、研究発表を行うことができる。 |
| | |

評価方法

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

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

教科書・教材

実習マニュアルはオリジナルのものを配布。

学生へのメッセージ

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

# 授業計画書

担当教員名: 研究担当教員　　印刷日:

| 学科 ／ 学年 ／ コース | 科目名 | 開講期間 | 週当り授業時間 | 総授業時間 |
|---|---|---|---|---|
| 大学併修バイオ総合科4年 | 卒業研究実習 | 前期 | 10 コマ<br>（　　） | 160 コマ<br>（　　） |
| | | | 備考<br>対面授業のみ実施 | |

授業のねらい
4年間の集大成として、卒業研究を行う。テーマは食品開発やそのマーケティングとする。前期は主に課題設定と論文のサーベイ、調査の準備等を学びながら進めていく。
またもう一つのテーマとしてDNA解析技術の習得は通年を通じて行っていく。

授業計画

| テーマ | 内容・方法・達成目標 |
|---|---|
| 1 論文とは | レポート、報告書との違い |
| 2 論文の体裁 | 自然科学系、社会科学系の論文の大枠 |
| 3 課題設定 | 課題の設定の仕方と諸注意 |
| 4 論文の調べ方 | 文献サーチの方法と整理の仕方 |
| 5 調査の方法 | 定性的調査と定量調査、統計の読み方 |
| 6 テーマの設定 | いくつかのテーマを設定して、調査方法を検討する |
| 7 論文のサーベイ | テーマに合った論文を探し、内容を確認する |
| 8 テーマの確定と調査計画の策定 | 以降のスケジュールの報告を行う |
| 9 論文執筆と調査開始 | |
| 10 前期まとめ | 前期までの進度を中間報告する |

| 評価方法 | 評価割合 | | |
|---|---|---|---|
| 卒業論文の提出とその内容により評価する<br>※出席は成績評価に関係しないが、専門学校の出席率基準未達の<br>場合、卒業論文提出要件を満たさないものとする。 | | 課題 | 100 % |
| | | | % |
| | | | % |
| | | | % |
| | | | % |

教科書・教材

なし

学生へのメッセージ

論文執筆は、論理的思考や段取り、計画力など様々なスキルが総合的に養われます。
自らの知的欲求を大いに発揮し、優れた論文の執筆にあたってください。

# 授業計画書

担当教員名: 研究担当教員　　印刷日:

| 学科 ／ 学年 ／ コース | 科目名 | 開講期間 | 週当り授業時間 | 総授業時間 |
|---|---|---|---|---|
| 大学併修バイオ総合科4年 | 卒業研究実習 | 後期 | 10 コマ<br>（　　） | 160 コマ<br>（　　） |
| | | | 備考<br>対面授業のみ実施 | |

授業のねらい
4年間の集大成として、卒業研究を行う。テーマは食品開発やそのマーケティングとする。前期は主に課題設定と論文のサーベイ、調査の準備等を学びながら進めていく。
またもう一つのテーマとしてDNA解析技術の習得は通年を通じて行っていく。

授業計画

| テーマ | 内容・方法・達成目標 |
|---|---|
| 1 論文とは | レポート、報告書との違い |
| 2 論文の体裁 | 自然科学系、社会科学系の論文の大枠 |
| 3 課題設定 | 課題の設定の仕方と諸注意 |
| 4 論文の調べ方 | 文献サーチの方法と整理の仕方 |
| 5 調査の方法 | 定性的調査と定量調査、統計の読み方 |
| 6 テーマの設定 | いくつかのテーマを設定して、調査方法を検討する |
| 7 論文のサーベイ | テーマに合った論文を探し、内容を確認する |
| 8 テーマの確定と調査計画の策定 | 以降のスケジュールの報告を行う |
| 9 論文執筆と調査開始 | |
| 10 前期まとめ | 前期までの進度を中間報告する |

| 評価方法 | 評価割合 | | |
|---|---|---|---|
| 卒業論文の提出とその内容により評価する<br>※出席は成績評価に関係しないが、専門学校の出席率基準未達の<br>場合、卒業論文提出要件を満たさないものとする。 | | 課題 | 100 % |
| | | | % |
| | | | % |
| | | | % |
| | | | % |

教科書・教材

なし

学生へのメッセージ

論文執筆は、論理的思考や段取り、計画力など様々なスキルが総合的に養われます。
自らの知的欲求を大いに発揮し、優れた論文の執筆にあたってください。

# 授業計画書

担当教員名: 木下　聡子　　計画書作成日: 令和3年4月1日

| 学科 ／ 学年 ／ コース | 科目名 | 開講期間 | 週当り授業時間 | 総授業時間 |
|---|---|---|---|---|
| バイオテクノロジー科1年<br>醸造・食品技術コース<br>環境エンジニアコース<br><br>大学併修バイオ総合科1年 | 色彩 | 後期 | 2 コマ<br>（　　） | 16 コマ<br>（　　） |
| | | | 備考<br>対面授業のみ実施 | |

授業のねらい

近年、様々な分野においてカラーコーディネートが必要とされています。色彩の基礎を学び効果的に使えるようになることをこの授業の目標とします。

授業計画

| テーマ・内容 | 方法・達成目標 |
|---|---|
| 1、　色について(色の働き) | 色の働きについて説明できる。 |
| 2、　光と色<br>（光と色の関係、眼のしくみ、照明と色、混色） | 光と色の関係、眼のしくみ、照明と色、混色について説明できる。 |
| 3、　色の表示（色の三属性、カラーオーダシステム） | 色の三属性、カラーオーダシステムについて説明できる。 |
| 4、　色彩心理(心理的効果、視覚効果、知覚的効果) | 色の心理的効果、視覚効果、知覚的効果について説明できる。 |
| 5、　色彩調和（配色技法・配色調和論について） | 三属性とトーンを手がかりとした配色技法について説明できる。 |
| 6、　生活と色彩<br>（生活環境と色彩、カラーコーディネーション） | 生活環境と色彩、カラーコーディネーションについて説明できる。 |
| 7、　カラーコーディネーション応用<br>（習得した基礎知識を活かして色彩計画の演習をする） | 習得した知識をもとに、分野別のカラーコーディネーションについて演習を通し、効果的な配色が出来るようになる。 |

評価方法

課題、平常点を総合的に判断して評価する。
（課題を100%提出していない場合は評価の対象外とします。）

| 評価割合 | | |
|---|---|---|
| 課題 | 90 | % |
| 平常点 | 10 | % |
| | | % |
| | | % |
| | | % |

教科書・教材
色彩検定対策テキスト3級編
配色カード

学生へのメッセージ
色というものは不思議で楽しいものです。
色の基本的な知識を身に付けて効果的に色を使えるようになりましょう。

# 授業計画書

担当教員名: 峯岸　希一　　計画書作成日: 2021年4月1日

| 学科 ／ 学年 ／ コース | 科目名 | 開講期間 | 週当り授業時間 | 総授業時間 |
|---|---|---|---|---|
| バイオテクノロジー科2年<br>醸造・食品技術コース<br>環境エンジニアコース<br>食品ビジネスコース<br><br>大学併修バイオ総合科2年 | プレゼンテーション技法 | 前期 | 2 コマ<br>（　　） | 32 コマ<br>（ |
| | | | 備考 対面授業のみ実施 | |

授業のねらい

現在、私達の生活でごく当たり前に使用するようになったパソコン。もちろん、仕事の上でもいまや1人1台が当然の時代である。この授業では、エクセル・ワードを合体して使う方法やパワーポイントによる発表資料および発表術を学ぶ。またWEBページの裏側をいじるプログラムの勉強を通じて、ネット社会の利便性および脆弱性を伝え、時代に対応できるスキルアップを目的とする。
これからのSDGs社会では、パンフレット等の紙ベースでの広告はなくなっていく。その際の情報ツールとしてウェブ技術は重要となっていく。

授業計画

| テーマ | 内容・方法・達成目標 |
|---|---|
| ワードについて学ぶ　1 | ワードソフトを使えるようになる |
| ワードについて学ぶ　2 | ビジネス文章等、様々なパターンの文書作成をワードでできるようになる。 |
| エクセル・ワードを同時に使う | 1年で学んだことをここで生かし、よりよい資料作りができるようにする |
| Excelの高度処理 | 最小自乗法を学びそれをエクセルでもできるようにして、実験等のデータ整理に役立つ力をつける。 |
| パワーポイントの操作法 | パワーポイントの操作方法の基礎を学ぶ |
| 発表資料の作成 | パワポを使って、各自別々の資料を作成する。 |
| 作成資料の発表 | プレゼンテーションのマナーや発表の仕方を実際に発表させながら習得する。 |
| | |
| | |
| | |

| 評価方法 | 評価割合 | | |
|---|---|---|---|
| 課題提出、発表の出来具合、授業態度・出席率 | | 平常点 | 30 % |
| | | 課題作業 | 30 % |
| | | 発表 | 40 % |
| | | | % |
| | | | % |

教科書・教材

Wordクイックマスター、Excelクイックマスター、プリント対応

学生へのメッセージ

現代のデジタル社会を理解し、そして対応およびそれを使いこなせる力と知識を身につけましょう。
デジタルを使うことで、紙ベースのデータを減らし資源の削減ができる技術を磨いていきましょう。

# 授業計画書

担当教員名: 峯岸　希一　　計画書作成日: 2021年4月1日

| 学科 ／ 学年 ／ コース | 科目名 | 開講期間 | 週当り授業時間 | 総授業時間 |
|---|---|---|---|---|
| バイオテクノロジー科2年<br>醸造・食品技術コース<br>環境エンジニアコース<br>食品ビジネスコース<br><br>大学併修バイオ総合科2年 | プレゼンテーション技法 | 後期 | 2 コマ<br>（　　） | 32 コマ<br>（ |
| | | | 備考 対面授業のみ実施 | |

授業のねらい

現在、私達の生活でごく当たり前に使用するようになったパソコン。もちろん、仕事の上でもいまや1人1台が当然の時代である。この授業では、エクセル・ワードを合体して使う方法やパワーポイントによる発表資料および発表術を学ぶ。またWEBページの裏側をいじるプログラムの勉強を通じて、ネット社会の利便性および脆弱性を伝え、時代に対応できるスキルアップを目的とする。
これからのSDGs社会では、パンフレット等の紙ベースでの広告はなくなっていく。その際の情報ツールとしてウェブ技術は重要となっていく。

授業計画

| テーマ | 内容・方法・達成目標 |
|---|---|
| HTMLを学ぶ | WEBページはどのようにして作られているのか、そのシステムも学習する。またSEO対策についても学ぶ。 |
| タグを学ぶ | WEPページをプログラムを用いて作成する。 |
| CSSを学ぶ | さらに高度なプログラムをいじれるようにする。 |
| リッチコンテンツデザインを学ぶ | 音声・動画をWEBページに組み込めるようになる。<br>また、Youtube動画など外部動画も自分のページに使用できる方法を学ぶ |
| ネット上にアップするまでの流れ　1 | レンタルサーバー内に自分のページをアップロードするやり方を学び、FTPを使用して実際にアップする。 |
| ネット上にアップするまでの流れ　2 | 実際のインターネット上にアップした自分のページを編集していくことを学ぶ。 |
| | |
| | |

評価方法

課題作業、授業態度、期末試験で評価する

| 評価割合 | | |
|---|---|---|
| 平常点 | 30 | % |
| 課題作業 | 30 | % |
| 後期試験 | 40 | % |
| | | % |
| | | % |

教科書・教材

HTML＋CSSクイックマスター、プリント対応

学生へのメッセージ

現代のデジタル社会を理解し、そして対応およびそれを使いこなせる力と知識を身につけましょう。
デジタルを使うことで、紙ベースのデータを減らし資源の削減ができる技術を磨いていきましょう。

# 授業計画書

担当教員名: 秋山正之　　印刷日:

| 学科 ／ 学年 ／ コース | 科目名 | 開講期間 | 週当り授業時間 | 総授業時間 |
|---|---|---|---|---|
| 全学科1年 | 就職実務 | 前期 | 2 コマ<br>（　　） | 32 コマ<br>（　　） |
| | | | 備考<br>対面授業と遠隔授業の併用実施 | |

授業のねらい

《人間力育成》 1. 社会人の基本言動「挨拶」「敬語での会話」を自ら率先し、習慣となることを目指す。
2. 社会人に必要なコミュニケーションスキルを身につけ実践できることを目指す。
《学びの根》 レポートの記述、基礎計算力を習得し、専門知識学習の土台となる基礎学力を身につける。
《ABioゼミ》 業界人の講演を聴き、働き方や業界就職など自己の将来像を描く参考にする。（月1回程度実施）

授業計画

| テーマ | 内容・方法・達成目標 |
|---|---|
| 《人間力育成》<br>1. イントロダクション、挨拶、正しい分離礼の実践 | 挨拶の習慣化に向けた動機づけを行う。面接で求められる分離礼を体得し、授業前後の挨拶で実践で習慣化を目指す。 |
| 2. 敬語の種類 | 尊敬語、謙譲語の特性を理解し、ケーススタディを通して普通語から尊敬語、謙譲語へ変換できることを目指す。 |
| 3. 受け手を意識した書き方、聞き方、話し方 | 5W1H、固有名詞や数字を使った会話をケーススタディを通じて学び、相手に内容が伝わるメモ書き、会話の実践を目指す。 |
| 4. コミュニケーション① 来客応対<br>5. コミュニケーション② 電話応対<br>6. コミュニケーション③ チームワーク | 企業内で求められる応対時の会話、上司同僚への話し方をケーススタディを通じて学び、これらの実践に必要な知識と基礎的なスキルの習得を目指す。 |
| 7. コミュニケーション検定 答案練習 | 前期学習の振り返りとして、コミュニケーション検定初級の過去問題演習を行い、検定試験の合格を目指す。、 |
| 《学びの根》<br>1. ノートのまとめ方 | 授業内容の理解促進に向けた、効率的かつ分かりやすいノートのまとめ方を学習し、実践できることを目指す。 |
| 2. 基礎計算演習 | 専門知識の学習に必要な計算力の習得に向け、習熟度別でクラスを分け、クラスごとの到達点に向けた計算演習を実践する。 |
| 3. レポートの書き方 | 各科目で提出を求められるレポートの基本的なルールや書き方を学習し、実践できることを目指す。 |
| 《ABioゼミ》<br>業界人講演 | 業界人の講演を聴き、働き方や業界就職など自己の将来像を描く参考にする。 |

| 評価方法 | 評価割合 | | |
|---|---|---|---|
| 右の評価割合で総合的に判断する。 | | 出席 | 70 % |
| | | 授業貢献 | 30 % |
| | | | % |
| | | | % |

教科書・教材

コミュニケーション検定 初級 公式ガイドブック

学生へのメッセージ

本実習では、学生自ら栽培品目の決定・栽培計画・作業・販売計画を一貫して行います。教員はアドバイスはしますが「指示」は出しません。実際の農家が行うことを学生のうちから経験することによって、自ら考え創り出す農業を実践していきます。すべては、学生自身の熱意とヤル気です。これまでの基礎をもとにしっかり取り組みましょう。

# 授業計画書

担当教員名: 秋山正之　　印刷日:

| 学科 ／ 学年 ／ コース | 科目名 | 開講期間 | 週当り授業時間 | 総授業時間 |
|---|---|---|---|---|
| 全学科1年 | 就職実務 | 1年後期 | 2 コマ<br>（　　） | 32 コマ<br>（　　） |
| | | | 備考<br>対面授業と遠隔授業の併用実施 | |

授業のねらい

《人間力育成》 1. 社会人の基本言動「挨拶」「敬語での会話」を自ら率先し、習慣となることを目指す。
2. 社会人に必要なコミュニケーションスキルを身につけ実践できることを目指す。
《学びの根》 レポートの記述、基礎計算力を習得し、専門知識学習の土台となる基礎学力を身につける。
《ABioゼミ》 業界人の講演を聴き、働き方や業界就職など自己の将来像を描く参考にする。（月1回程度実施）

授業計画

| テーマ | 内容・方法・達成目標 |
|---|---|
| 《人間力育成》<br>1. キャリア構築における自己分析 | 興味関心など、自分史作成を通じて振り返り確認する。 |
| 2. キャリア構築における他者による分析 | 自己分析により自覚した強み、長所を他者の視点から確認してもらい、気づきを得る。 |
| 3. 業界、企業、職種研究 | 自己の希望している業界の現状と今後の発展、業界の企業と、業界マップの作成、自己の能力を発揮できる職種を知る。 |
| 4. キャリアマップの作成 | これまでのテーマで知りえたことを基に、自己のキャリアマップを作成し、自己の強み、興味から選択した業界、それに向けた今後の行動を認識する。 |
| 《学びの根》<br>1. 常用漢字 | 常用漢字を使用することを意識させた就職作文や履歴書作成通じ、文章作成力の向上を図る。 |
| 《ABioゼミ》<br>業界人講演 | 業界人の講演を聴き、働き方や業界就職など自己の将来像を描く参考にする。 |

| 評価方法 | 評価割合 | | |
|---|---|---|---|
| 右の評価割合で総合的に判断する。 | | 出席 | 70 % |
| | | 授業貢献 | 30 % |
| | | | % |
| | | | % |
| | | | % |

教科書・教材

コミュニケーション検定　初級　公式ガイドブック

学生へのメッセージ

# 授業計画書

担当教員名: 各科担当　　印刷日:

| 学科 ／ 学年 ／ コース | 科目名 | 開講期間 | 週当り授業時間 | 総授業時間 |
|---|---|---|---|---|
| 全学科2年<br>大学併修各科3・4年 | 就職実務 | ※ | ※ コマ<br>（　　） | ※ コマ<br>（　　） |
| | | | 備考<br>対面授業と遠隔授業の併用実施 | |

授業のねらい

就職活動に向けた対策、準備

| 授業計画 | |
|---|---|
| テーマ | 内容・方法・達成目標 |
| 各学年に応じた就職活動対策を実施<br><br>担任、就職部による面談も随時実施 | |

| 評価方法 | 評価割合 | | |
|---|---|---|---|
| 右の評価割合で総合的に判断する。 | | 出席 | 70 % |
| | | 活動状況 | 30 % |
| | | | % |
| | | | % |
| | | | % |

教科書・教材

学生へのメッセージ

# 授業計画書

担当教員名: 各科担当　　印刷日:

| 学科 ／ 学年 ／ コース | 科目名 | 開講期間 | 週当り授業時間 | 総授業時間 |
|---|---|---|---|---|
| 全学科1年 | 一般教養 | 後期 | ※ コマ<br>（　　） | ※ コマ<br>（　　） |
| | | | 備考<br>対面授業のみ実施 | |

授業のねらい

社会人常識マナー検定合格に向けた知識の習得

| 授業計画 | |
|---|---|
| テーマ | 内容・方法・達成目標 |
| 社会人常識マナー検定　問題演習 | |

| 評価方法 | 評価割合 | | |
|---|---|---|---|
| 右の評価割合で総合的に判断する。 | | 出席 | 70 % |
| | | 演習成績 | 30 % |
| | | | % |
| | | | % |
| | | | % |

教科書・教材

学生へのメッセージ

# 授業計画書

担当教員名: 峯岸希一・増田和人・渡辺大輔　　計画書作成日: 2021年4月1日

| 学科 ／ 学年 ／ コース | 科目名 | 開講期間 | 週当り授業時間 | 総授業時間 |
|---|---|---|---|---|
| 全学科1年 | OA実習 | 前期 | 2 コマ ( ) | 32 コマ ( |
| | | | 備考 対面授業のみ実施<br>年度末に資格試験実施予定 | |

授業のねらい

現在、私達の生活でごく当たり前に使用するようになったパソコン。もちろん、仕事の上でもいまや1人1台が当然の時代である。OA実習では、企業でも使用率の高いマイクロソフトエクセルの使用方法を学ぶ。就職後、実務でのパソコン操作に役立つ知識、及びアプリケーション操作を身につける事を目的としている。
また、SDGs社会になり、紙資源の削減もより求められる世界になるため、デジタル処理技術の習得は必須である。

授業計画

| テーマ | 内容・方法・達成目標 |
|---|---|
| Windowsの基本操作 | パソコンの基本操作、および入力について学ぶ。入力操作の手順を覚えることが目標。 |
| Excelの基本操作<br>データの入力 | Excelの画面構成の仕組みを理解する。データの入力方法を理解する。Excelのデータ扱いの違いについて覚えることがポイント。 |
| データの編集・表の作成 | データの移動とコピー・行列の操作。作表の仕方、表示形式の理解。表を理解しながら作成できることが目標。 |
| 練習問題 | 今までの操作について演習問題を解き、操作を身につける |
| ブックの印刷<br>グラフと図形の作成 | 印刷イメージの確認・ページ設定・グラフの作成。印刷の基本、グラフ作成の手順を覚え、グラフ作成がスムーズにできることが目標。 |
| ブックの利用と管理 | ワークシートやウインドウの操作を理解し、作業の中で複数の方法から使えることが目標。 |
| | |
| | |
| | |

評価方法

授業への取り組み方、タイピング習得状況、課題作業、期末試験結果を評価対象とします。

| 評価割合 | | |
|---|---|---|
| 平常点 | 20 | % |
| 課題作業 | 20 | % |
| 期末試験 | 60 | % |
| | | % |
| | | % |

教科書・教材

Excel2016クイックマスター基本編、Excel表計算処理技能認定試験3級問題集(2016対応)

学生へのメッセージ

しっかりとしたアプリケーションスキルを身につけましょう。今までコンピュータをあまり使用したことのない人も心配は無用です。検定合格を目標として、頑張りましょう。
デジタルを使うことで、紙ベースのデータを減らし資源の削減ができる技術を身に着けておきましょう。

# 授業計画書

担当教員名：峯岸希一・増田和人・渡辺大輔　　計画書作成日：2021年4月1日

| 学科 ／ 学年 ／ コース | 科目名 | 開講期間 | 週当り授業時間 | 総授業時間 |
|---|---|---|---|---|
| 全学科1年 | OA実習 | 後期 | 2 コマ（　　） | 32 コマ（ |
| | | | 備考 対面授業のみ実施<br>年度末に資格試験実施予定 | |

授業のねらい

現在、私達の生活でごく当たり前に使用するようになったパソコン。もちろん、仕事の上でもいまや1人1台が当然の時代である。OA実習では、企業でも使用率の高いマイクロソフトエクセルの使用方法を学ぶ。就職後、実務でのパソコン操作に役立つ知識、及びアプリケーション操作を身につける事を目的としている。
また、SDGs社会になり、紙資源の削減もより求められる世界になるため、デジタル処理技術の習得は必須である。

授業計画

| テーマ | 内容・方法・達成目標 |
|---|---|
| 関数 | Excelで使用する基本的な関数を学ぶ。関数の書式、呼び出し方。<br>数式バーでの関数の理解を目指す。 |
| 練習問題 | 練習問題を通じ、今までの理解度を確認する。 |
| データベース機能 | Excelを使用したデータベース機能を学ぶと共に、データベースの構成を学ぶ。リスト形式の用語と形式の特徴を覚えることが目標。 |
| サーティファイExcel3級検定対策(練習問題)3週間 | 検定対策問題集を使用して、問題独特のクセや解き方を学習する。問題を沢山解く中でスピードアップも狙う。(60%の出来を目指す) |
| サーティファイExcel3級検定対策(模擬問題)5週間 | 問題に慣れてきたら、実際の試験を想定し、同じ環境での模擬問題を行う。個人差がでてくる頃なので、個人対応を行い弱点克服を狙う。(模擬は合格得点以上を目指す) |
| サーティファイExcel3級検定試験 | USB内のプログラムを利用して、資格試験を行う。 |
| | |
| | |

評価方法

授業への取り組み方、タイピング習得状況、課題作業、資格試験結果を評価対象とします。

| 評価割合 | | |
|---|---|---|
| 平常点 | 20 | % |
| 課題作業 | 20 | % |
| 資格試験結果 | 60 | % |
| | | % |
| | | % |

教科書・教材

Excel2016クイックマスター基本編、Excel表計算処理技能認定試験3級問題集(2016対応)

学生へのメッセージ

しっかりとしたアプリケーションスキルを身につけましょう。今までコンピュータをあまり使用したことのない人も心配は無用です。検定合格を目標として、頑張りましょう。
デジタルを使うことで、紙ベースのデータを減らし資源の削減ができる技術を身に着けておきましょう。

# 授業計画書

担当教員名: 各科担当　　印刷日:

| 学科 ／ 学年 ／ コース | 科目名 | 開講期間 | 週当り授業時間 | 総授業時間 |
|---|---|---|---|---|
| 全学科　全学年 | 地域活動 | 通年 | ※ コマ<br>（　　） | 32 コマ<br>（　　） |
| | | | 備考<br>対面授業のみ実施 | |

授業のねらい

校訓における「調和」の精神のもと、地域で行われるイベント、行事へボランティアとして参画し、地域、社会との調和を体験する。

| 授業計画 | |
|---|---|
| テーマ | 内容・方法・達成目標 |
| 規定回数　イベント、ボランティアへの参加 | |

| 評価方法 | 評価割合 | |
|---|---|---|
| 右の評価割合で判断する。 | | 出席　100　% |
| | | % |
| | | % |
| | | % |
| | | % |

教科書・教材

学生へのメッセージ