

教科(科目)	農業（食品化学）	単位数	2単位	学年(コース)	2学年 食品科学専攻
使用教科書	「食品化学」 実教出版				
副教材等					

1 学習目標

農業の見方・考え方を働かせ、実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通して、農業や農業の関連産業を通じ、地域や社会で持続的な発展を担う職業人として必要な資質・能力を次の通り育成することを目指す。

- (1) 食品化学について体系的・系統的に理解するとともに、関連する技術を身に付けようとする。
- (2) 食品化学に関する課題を発見し、農業や農業関連産業に携わる者として合理的かつ創造的に解決する力を養う。
- (3) 食品化学について食品の成分や栄養を理解し、農業の各分野で応用できるよう自ら学び、農業の振興や社会貢献に主体的に取り組む態度を養う。

2 学習計画

※知・知識・技術、思・思考・判断・表現、主・主体的に学習に取り組む態度

学期	月	授業計画	学習内容	時間	評価の観点※			備考
					知	思	主	
1	4	オリエンテーション	食品化学を学ぶ意義と食品化学実験室の使用ルールを学習する	4	○		○	食品化学実験の心得を確認
		第1章 食品化学の役割	<ul style="list-style-type: none"> 食品の生物的・化学的特徴や成分・品質変化の要因、分析・検査の目的を学習し、食品化学と食生活の関係や食品製造での役割、バイオテクノロジーと食品製造・検査の関係を学ぶ。 食品成分を分類し、特徴や働きを学ぶ。 水の性質を理解し、水分の働きを学ぶ。 食品の保存と水分の関係を学ぶ。 	20				授業の様子 (行動の確認)
		1 食品化学の領域		○		○	実験の様子(行動の確認)	
		2 食品化学と食品製造		○		○	レポート・演習プリント(記述の確認)	
		第2章 食品の成分						
		1 食品成分の分類と機能				○	○	
2 水分				○	○			
		定期(中間) 考査			○	○		
1	7	3 タンパク質	<ul style="list-style-type: none"> 食品としてのタンパク質について理解し、構造と、酵素の性質を学習する。 アミノ酸やタンパク質の性質、食品加工上の特性を学ぶ。 脂質の特徴を理解し、構造と性質を学習する。 油脂と食品加工との関係を学ぶ。 	24	○	○	○	授業の様子 (行動の確認)
2	8	4 脂質		○	○	○	実験の様子(行動の確認)	
9	定期(期末・中間) 考査			○	○	○	レポート・演習プリント(記述の確認)	
10								
2	11	5 炭水化物	<ul style="list-style-type: none"> 炭水化物の特徴を理解し、構造と性質を学習する。 炭水化物と食品加工との関係性を学ぶ。 無機質の性質を理解し食品加工における無機質の働きを学習する。 	22	○	○	○	授業の様子 (行動の確認)
3	12	6 無機質		○	○	○	実験の様子(行動の確認)	
1	定期(期末・学年末) 考査			○	○	○	レポート・演習プリント(記述の確認)	
2								
	3							

計 70時間 (50分授業)

3 評価規準と評価方法

評価は次の観点から行います。			
	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
評価の観点	<ul style="list-style-type: none"> 食品化学について体系的・系統的に理解しているとともに、関連する技術を身に付けている 	<ul style="list-style-type: none"> 食品化学に関する課題を発見し、農業や農業関連産業に携わる者として合理的かつ創造的に解決する力が身につけている。 	<ul style="list-style-type: none"> 食品化学について食品の成分や栄養を理解し、農業の各分野で応用できるよう自ら学び、農業の振興や社会貢献に主体的に取り組む態度を身に付けている。
評価方法	以上の観点を踏まえ、 <ul style="list-style-type: none"> 定期考査、実験操作の分析 演習プリントやレポートなどの提出物の内容の確認 などから、評価します。	以上の観点を踏まえ、 <ul style="list-style-type: none"> 定期考査、実験操作の分析 授業中の発言、発表などの活動の取り組みを観察 演習プリントやレポート、提出物の内容の確認 などから、評価します。	以上の観点を踏まえ、 <ul style="list-style-type: none"> 実験操作の分析 授業中の発言、発表などの活動の取り組みを観察 演習プリントやレポートなどの提出物の内容の確認 などから、評価します。

4 課題・提出物等

- 演習プリントやレポートなどの提出物があります。
- ICTを活用した課題や提出物があります。
- 長期休業中の課題は別途指示します。

5 担当者からの一言

この教科書の内容は、とても難しいと思います。基礎基本に重点をおいて学習した内容が日常生活に活用できるように授業内容のメモやノートを作成して学習を深めて下さい。また、授業内の小テスト・レポート提出・授業態度も成績に大きく反映します。総合実習と連動しますので注意してください。
(担当：西海士)

食品化学 (必修)	履修学年	3 学年	履修学科	食品科学科
	単位数	4 単位	履修コース	食品化学専攻

1. 科目の概要

学習目標	食品の分析と検査に必要な知識と技術を習得させ、食品の成分と栄養を、理解させるとともに、食品製造および農業の各分野で応用する能力と態度を育てる。		
使用教科書	「食品化学」 実教出版	補助教材	

2. 授業計画と学習内容

学期	月	授業計画	学習内容	時間	備考
1 学期	4	食品の栄養	ア食品成分の代謝と栄養	18	<ul style="list-style-type: none"> ・栄養素の体内における変化(代謝・消化・吸収等) ・健康との関連性 ・食品の栄養的価値とその評価方法
	5	1 学 期 中 間 考 査		1	
			イ食品の栄養的価値の評価	20	
	6	1 学 期 期 末 考 査		1	
	7	食品の成分分析	ア成分分析の基本操作	12	
2 学期	8	食品の成分分析	ア成分分析の基本操作	4	<ul style="list-style-type: none"> ・食品分析に必要な実験の基本操作から定量分析の知識と技術の習得 ・各成分の定量分析の実験方法を確認また、そのときに用いた試薬名や器具名のみならず、器具の利用方法や試薬の取り扱い方法など細部に渡る理解させる。 ・特に、危険を伴う実験においては、十分に注意し危険がないように操作等を行う。食品衛生検査の意義と必要性の理解
	9		イ食品成分の定量分析 ウ食品成分の物理・化学分析	16 8	
		2 学 期 中 間 考 査		1	
	10	食品の衛生検査	ア 食品衛生検査の意義 イ 異物の検査 ウ 細菌の検査 エ 水質の検査	16 6	
	11	2 学 期 期 末 考 査		1	
	12		オ 食品添加物の検査 カ 農薬と食品	8	
3 学期	1	食品分析の実践	学校の生産品などの分析	23	<ul style="list-style-type: none"> ・食品分析(定性分析・定量分析)と衛生検査の方法を用いた学校の生産品などの分析
	2	学 年 末 考 査		1	
	3	食品分析の実践	学校の生産品などの分析	4	

計 140 時間 (50 分授業)

3. 評価について

評価の観点	① 関心・意欲・態度	② 思考・判断・表現	③ 技能	④ 知識・理解
	食品成分などの違いや栄養的価値などに興味を持ち、授業に主体的に取り組む態度を身につけている。	様々な食品に含まれる食品成分を多面的に考察し、実際の食品と結びつけて考えられる。実験で得たデータなどをレポートの記録やその考察に表現することができる。	食品化学実験での操作の基礎を理解し、食品成分分析実験や衛生検査で実践している。	食品中に含まれる成分(栄養素)の特性や変化等の知識が身につけている。
以上の観点を踏まえて 定期考査、提出物(ノート・レポート)、実習態度、出席状況、学習状況を総合的に判断して評価します。				

関連する検定	危険物取扱者試験（丙種、乙種全類、甲種）
担当者からのメッセージ	栄養素について、5大栄養素を中心に細かく学びます。将来の進路選択として栄養士や管理栄養士、調理師、薬剤師などを目指している人は是非この教科を深く学んでみてください。食品の栄養の仕組みが分かってくると大変興味深いものが見えてきます。

教科(科目)	農業（食品微生物）	単位数	2単位	学年(コース)	2学年 食品科学科共通
使用教科書	食品微生物（実教出版：準教科書）				
副教材等					

1 学習目標

発酵熟成や有用物質生産にかかわる有用微生物の利用と、腐敗変質にかかわる有害微生物の制御に、必要な知識と技術を習得させ、味噌製造や食品衛生をとおして微生物の特性を理解させるとともに、食品関連産業の各分野で微生物を利用する能力と態度を育てる。

2 学習計画

※知・知識・技術、思・思考・判断・表現、主・主体的に学習に取り組む態度

学期	月	授業計画	学習内容	時間	評価の観点※			備考
					知	思	主	
1	4	○微生物を学ぶにあたって ・生命の誕生と生物の進化 ・微生物とは ・微生物研究と歴史と発展	・微生物とは何かを学ぶ ・微生物の特徴を理解する ・微生物研究の歴史を学ぶ	6	○	○		前半は、座学をとおして微生物に関する知識を身につける。後半は、実際の味噌製造を通して微生物に対する理解を深める
	5	○食品と微生物 ・発酵と腐敗 ・発酵食品の製造	・発酵と腐敗について学ぶ ・発酵食品の製造と微生物の役割を理解する。	5				
		1学期中間考査		1	○	○	○	
	6	・食中毒 ・経口感染症 ○微生物の種類 ・カビ①	・食中毒や感染症を学ぶ ・微生物の種類を理解する	7	○	○		
	7	1学期期末考査		1	○	○	○	
2	7	・カビ②		5	○	○		
	9	・酵母		8	○	○		
	10	・細菌		5	○	○		
		2学期中間考査		1	○	○	○	
		・ウイルス		4	○	○		
	11	○微生物の生育環境 ・微生物の栄養 ・微生物の生育と環境要因 ○微生物の遺伝	・微生物の生育環境についての知識を深める	8	○	○		
12	2学期期末考査		1	○	○	○		
3	12	○微生物の代謝とその利用 ・微生物の代謝	・微生物の代謝について発酵を絡めて理解する	5	○	○		
	1	・アルコール発酵 ・有機酸発酵 ・アミノ酸発酵		6	○	○		
	2	○微生物の酵素 ・酵素の性質 ・酵素の種類 ・酵素の生成	・微生物の酵素について理解を深める	5	○	○	○	

	・酵素の利用①	・微生物の酵素と味噌の製造を絡めて理解を深める ・味噌製造①				
2	学年末考査		1	○	○	○
3	・酵素の利用②	・味噌製造②	2			○

計 70時間 (50分授業)

3 評価規準と評価方法

	評価は次の観点から行います。		
	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
評価の観点	微生物、酵素の種類や発酵の化学反応を理解するとともに、農業や食品産業などさまざまな分野で応用できる知識を身につけている。味噌製造を通して微生物や酵素に関する知識や味噌製造の技能を身につけている	微生物の特徴を理解した上で、さまざまな発酵の仕組みを知り、実験で得られた結果について考察できる。	微生物に関する種類や分類に関心を持ち、学ぼうとする態度が身につけている。味噌製造実習・実験は積極的に取り組んでいる。
評価方法	以上の観点を踏まえ、定期考査、演習プリントやレポートの提出物の内容の確認 などから、評価します。	以上の観点を踏まえ、定期考査、演習プリントやレポートの提出物の内容の確認 などから、評価します。	以上の観点を踏まえ、定期考査、演習プリントやレポートの提出物の内容の確認 などから、評価します。

4 課題・提出物等

- ・ 演習プリントやレポートなどの提出物があります。
- ・ タブレットを活用した課題の提出物があります。
- ・ 長期休業中の課題は別途指示します。

5 担当者からの一言

食品の分野では微生物はとても大切な分野の一つであり、微生物は私たち人間の食生活を豊かにするかかせない存在です。3月の味噌製造実験・実習に向けて総合実習と連動しながら学習を進めていきます。食品製造における酵素利用など興味深い事柄も多くやりがいある教科です。

(担当:)

教科(科目)	農業 (食品製造)	単位数	2単位	学年(コース)	2学年
使用教科書	「食品製造」 実教出版				
副教材等					

1 学習目標

食品の製造に必要な知識と技術を習得させ、食品の特性と加工の原理を理解させるとともに、品質と生産性の向上を図る能力と態度を育てる。

2 学習計画

※知・知識・技術、思・思考・判断・表現、主・主体的に学習に取り組む態度

学期	月	授業計画	学習内容	時間	評価の観点※			備考
					知	思	主	
1 学 期	4	○食品製造の意義と動向 ・食品製造の意義 ・食品産業の現状と動向	・「食品」を正しく理解する ・食品製造の目的を学ぶ ・食品の分類について学ぶ	4 4	○	○		総合実習のタケノコ製造実習、イチゴジャム製造実習と関連付けて展開
	5	○食品製造の基礎 ・食品の分類		4				
		1学期中間考査		1	○	○		
	6	・身近な食品の科学 食べ物の働き ○農産物の加工 ・果実類の加工	・食品の成分について学ぶ ・果実の特徴を学ぶ ・ジャムの原理について理解する	4 6	○ ○	○ ○		
		1学期期末考査		1	○	○		
2 学 期	7	・穀類の加工	・穀類の種類と特徴を学ぶ ・小麦粉の種類や特性を学ぶ ・小麦粉加工品製造について学ぶ	8	○	○		
	8	○食品製造の基礎 ・身近な食品の科学	・食品製造を理解するうえでの基礎知識を学ぶ	8	○	○		
	10	2学期中間考査		1	○			
		○食品の変質と貯蔵 ・食品の変質とその原因 ・食品の貯蔵法		10	○	○		
	12	2学期期末考査		1	○			
3 学 期	12 1	○発酵食品の製造 ・発酵食品の特徴と種類 ・みそ・しょうゆの製造	・発酵食品について理解する ・発酵食品の特徴及び加工品の製造原理を理解する	12	○	○	○	総合実習の味噌製造実習と関連付けて指導する。
	2	学年末考査		1	○	○		
	3	味噌製造実習		6	○	○	○	

計 70 時間 (50分授業)

3 評価規準と評価方法

評価は次の観点から行います。			
	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
評価の観点	さまざまな加工食品を知り、材料の加工特性、製造の原理や行程を理解するために、関心を持って学ぶことができる。	さまざまな食品を知り、材料の加工特性、製造の原理や行程を理解した上で、原料や目的に応じた加工方法や保存方法を判断し選択できる。	さまざまな食品の種類、製造の原理や行程を理解するために、関心を持って積極的に授業に取り組むことができる。
評価方法	以上の観点を踏まえ、 ・定期テスト、実験実習レポート などから、評価します。	以上の観点を踏まえ、 ・ノート作成状況、レポートのまとめ方、 考察、製品の出来映え などから、評価します。	以上の観点を踏まえ、 ・実習の態度 ・レポート提出状況、内容 などから、評価します。

4 課題・提出物等

<ul style="list-style-type: none"> ・ 授業ノート ・ 実験実習レポート ・
--

5 担当者からの一言

<p>私たちにとって「食」とは、欠かすことのできないものです。食品製造の授業をとおして、加工原理や製造方法について学習します。また実習についても方法や原理を学びます。</p> <p style="text-align: right;">(担当：八木)</p>
--

食品製造 (必修)	履修学年	3 学年	履修学科	食品科学科
	単位数	4 単位	履修コース	栄養科学専攻

1. 科目の概要

学習目標	食品の製造に必要な知識と技術を習得させ、食品の特性と加工の原理を理解させるとともに、品質と生産性の向上を図る能力と態度を育てる。		
使用教科書	「食品製造」 実教出版	補助教材	なし

2. 授業計画と学習内容

学期	月	授業計画	学習内容	時間	備考	
1 学 期	4	○食品加工と食品衛生 ・食品と食品衛生 ・食中毒	・食品衛生について学ぶ ・食中毒について学ぶ ・食品の安全確保のための手法などを学ぶ	5 8 5	製造実習を通して、食品の安全確保のための知識と技術を身につける 製造実習を通して、食品製造の知識と技術を身に付ける 製造実習：製菓 うどん	
	5	・食品による危害と安全確保				
	1 学 期 中 間 考 査			1		
	6	○食品加工と食品衛生 ・食品添加物 ○畜産物の加工 ・鶏卵の加工	・食品添加物の種類と働きを学ぶ ・鶏卵の成分と加工品、加工特性について学ぶ	6 14		
	7	1 学 期 期 末 考 査				1
		○農産物の加工 ・穀類の加工⑥めん類	・めん類の種類、材料、製造工程、原理を学ぶ	12		
2 学 期	8	○農産物の加工	・パンの材料や製造原理、工程について学ぶ ・豆類、種実類の種類や特性、加工品を学ぶ	20 8	製造実習を通して、食品製造の知識と技術を身に付ける 製造実習：パン うどん 加工品の表示についての知識と技術を身に付ける	
	9	・穀類の加工④パン ・豆類・種実類の加工				
	10	2 学 期 中 間 考 査				1
	11	○食品の包装と表示 ・食品の包装 ・加工食品の表示制度 ○肉類の加工 ・肉の成分と加工特性 ・豚肉の加工 ・鶏肉の加工	・包装に使用される材料の種類や特性について学ぶ ・加工食品の表示制度について学ぶ ・肉の成分と加工特性・加工品について学ぶ	6 6 10		
	12	2 学 期 期 末 考 査				1
		○畜産物の加工 ・牛乳の加工	牛乳の成分や製造工程について学ぶ	8		

3 学 期	1	○畜産物の加工 ・牛乳の加工	・牛乳の加工品について学ぶ	3	
	2	○食品製造の実践と企業化 ・食品製造における機械と装置の利 用	・ボイラーの構造と原理につい て学ぶ	6	
		・品質管理	・冷蔵・冷凍装置のしくみを学ぶ	6	
	3	・作業体系	・品質管理の意義を学ぶ	4	
		学 年 末 考 査			
3	・食品製造の実践	・企業の経営や新商品開発につい て学ぶ	4		

計 140 時間（50 分授業）

3. 評価について

評価の観点	①関心・意欲・態度	②思考・判断	③技能・表現	④知識・理解
	食品製造について興味関心を持ち、さらに実習では積極的に技術の習得を目指し、意欲的に取り組んでいる。	さまざまな食品の種類、製造の原理や行程理解した上で、原料や目的に応じた加工方法や保存方法を判断し選択できる。	さまざまな食品の製造に必要な技術を習得できる。	さまざまな食品の種類、製造の原理や工程を理解できる。
関連する検定	なし			
担当者からのメッセージ	私たちにとって「食」とは、欠かすことのできないものです。2学年で行った食品製造の授業を基礎として、畜産加工や豆類についての加工原理や製造方法について学習します。			