

科 目 名	総合実習	単 位 数	4 単 位	学 科・学 年	食品ビジネス 科 3 年
使用教科書	食品製造・食品化学・微生物利用/実教出版			副 教 材 等	プリントなど
学 習 目 標	<p>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、農業の各分野の改善を図る実践的な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。</p> <p>(1) 農業を総合的に捉え体系的・系統的に理解するとともに、関連する技術を身に付けるようにする。</p> <p>(2) 農業に関する総合的な課題を発見し、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理解する力を養う。</p> <p>(3) 農業の総合的な経営や管理につながる知識や技術が身に付くよう自ら学び、農業の振興や社会貢献に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。</p>				
学 習 評 価	○ 次の三つの観点に基づき、学習内容のまとまり（定期考査までを学習のひとつまとまり）ごとに下の評価規準により評価を行い、学年末に5段階の評定に総括します。				
	①知識・技術	総合実習を通して農業や食品に対する関心と課題意識を高め、意欲的に追求するとともに、自らがその知識を生かして行動を行える。			
	②思考・判断・表現	農業（主に食品）の各分野に関する総合的な技術の習熟と、各科目における知識の確認と検証を通して総合的な技術に関する課題を発見し、環境への配慮や法令遵守など職業人に求められる倫理観を持って、各分野の専門的な内容について、科学的な根拠に基づいて創造的に解決する力を養う			
	③主体的に学習に取り組む態度	農業の各分野における自らの職業生活について考えながら、農業の総合的な知識や技術、経営や管理について企画力や管理能力、活用技術などを学ぶ中で、各分野への展開と活用を目指し、主体的かつ協働的に取り組む態度を養う			
		評価方法\観点	①	②	③
	学習状況観察	○	○	◎	自己評価、過程・結果
	操作・実技	◎	◎	◎	実習技能、技術
	実習・実習レポート	◎	○	○	実習・レポート
	 <p>※表中の◎は観点の中でより重視するところです。</p>				
履 修 上 注 意	<ul style="list-style-type: none"> ・出席番号で区切られた3グループに分かれ、週毎に「食品化学」、「食品製造」、「微生物利用」について実習を行い学んでいきます。 ・実習は結果だけを見るのではなく、その過程をよく観察し、1つ1つ記録することを心がけましょう。失敗をしたときも、なぜそうなったのかを考え、記録しておきましょう。 ・内容によって火や高温になる実験器具や機械を用いたり、薬品から刃物まで使用しますので、実習中は特に集中して取り組み、整理整頓や注意事項をよく守るよう心がけてください。 ・天候などによって作業内容が変化するのでいつでも実習ができるように、実習服などの準備をしておいてください。 ・農業や食品関連のニュースなど、最新の話題に関心を持つよう心がけてください。 ・時間外分野については、朝・放課後・長期休業中など多岐にわたります。別途の指示をしっかりと聞き、対応してください。 ・レポートは期限厳守で提出します。 ・各実習、実験の服装を忘れないようにして下さい。 				

学期	月	学 習 内 容	時 数	学 習 の ね ら い	学 習 活 動 (評 価 方 法)	
1	4	○食品化学分野 1 炭水化物の定性	3	・糖質の種類を実験によって判定し、その特性を学びます。	実験に取り組む服装・態度、実験レポートの内容、出席状況から総合的に判断します。	
		2 無機質の定性	3	・食品から灰分を調整し、その方法を身につけます。 ・無機質の種類について、いくつかの実験を通して、その特性を学びます。		
		3 カルシウムの定量	3	・食品に含まれるカルシウムを酸化還元法で定量します。		
			○食品製造分野 1 茶の製造	3	茶製造の蒸熱・揉捻・揉捻などの製造工程を理解し、流通過程等も学びます。	茶製造機の使用法や工程・流通を学習します。 【学習状況観察】 【実習レポート】 【自己評価】
			2 ローストチキンの製造 ①鶏肉の塩漬	3	香辛料の特徴、調合、塩漬け方法について学びます。	肉加工品を製造し、香辛料の特徴、調合、器具の使用法や工程を学習します。 【学習状況観察】 【実習レポート】 【自己評価】
			②鶏肉のロースト	3	塩漬け後の鶏肉の焼き上げ方法を学びます。	
			○微生物利用分野			微生物利用分野の評価は（学習状況観察 実験レポート 自己評価）によりおこないます。
			1-a きこの栽培 菌糸の植え付け	2	市販の子実体から菌糸を発生させることを学びます。	市販のシイタケ、ヒラタケ、エノキタケなどの子実体から2次菌糸を無菌的に取り出して試験管の1次培地に植えつけます。
			2-a メタン菌によるメタンの生成	2	廃物を利用することでメタン菌が嫌氣的に培養できることを学びます。	シュレッターダストなどを利用した培地をペットボトル内に作成し、採取した自然に存在するメタン菌を植えつけます。
			1-b きこの栽培 培地の作成	1	きこの栽培用の培地の作り方を学びます。	オガクズ、米ぬかなどを使用した2次培地を作成し、オートクレープで殺菌。
			菌糸の観察	1	きこの2核菌糸の構造を観察します。	子実体から発生した2核菌糸を顕微鏡で観察します。
			1-c きこの栽培 培地への植え付け	2	2次培地に無菌的に菌糸を植え付ける方法を学びます。	クリーンベンチ内で試験管の1次培地から2次培地に菌糸を植えつけます。
			2-b メタン菌によるメタンの生成	1	培養によって、燃料メタンが生成できるのを学びます	ペットボトル内に発生したメタンを燃焼させます
			1 番茶・2番茶 茶摘み実習 茶園・農場管理実習	3	茶実習・製造に対する考え方や態度を学びます。	スケッチの仕方や実習で扱う機器や道具の名称や取り扱い方を正確に理解し、的確な管理作業・観察を行う。
			1学期のまとめ	6	各分野のまとめと振り返りを行い、理解を深めます。	1学期の製造実習や実験方法など原理を確認します。 【学習状況観察】 【実験レポート】 【自己評価】
			●時間外分野 1 1、2番茶・大柵神池農場茶摘み 2 茶園・大柵神池農場管理実習 3 時間内分野準備実習・経過管理実習	13	生育状況・天候等に対応しながら管理することを学びます。	

2	9	○食品化学分野			
		4 還元糖の定量	3	<ul style="list-style-type: none"> ・アルデヒド基をもつ還元糖の性質を利用して、食品に含まれている還元糖の量を測定します。 ・還元糖の定量（バルトラン法）原理を理解し、その方法を学びます。 	実験に取り組む服装・態度、実験レポートの内容、出席状況から総合的に判断します。
		5 ビタミンCの定量	3	<ul style="list-style-type: none"> ・ビタミンC（アスコルビン酸）の定量法を学ぶとともに、その性質についても理解します。 	
		6 水質検査	3	<ul style="list-style-type: none"> ・水質検査の項目を学びます。 ・河川から水を採取してCODの測定実験を学びます。 	
		○食品製造分野			
		3 菓子パンの製造	3	製造技術や器具の使用、酵母による発酵について学び、菓子パンの創作についても行います。	小麦粉を原料とした製品を製造し、器具の使用方法や工程を学習します。 【学習状況観察】 【実習レポート】 【自己評価】
	4 食パンの製造	3	製造技術（手ごね）や器具の使用、ドライイーストによる発酵について学びます。		
	5 カステラの製造	3	小麦粉の膨張に卵白が大きく関わっていること、また、その泡立てで口当たりにも影響することなどを学びます。		
	○微生物利用分野				
	3-a 乳酸菌の利用 ヨーグルトの製造	2	市販のヨーグルトには生きてきた乳酸菌が入っており、これを種菌としてヨーグルトが製造できることを学びます。	ヨーグルトをクリーンベンチ内で牛乳に植え付け、37℃で24時間培養し、翌日試食します。	
	乳酸菌の観察		市販のヨーグルトにもさまざまな種類の乳酸菌が入っていることを学びます。	顕微鏡で乳酸菌を観察し、写真撮影して形状別に分類します。	
	3-b 乳酸菌の利用（動物性乳酸菌） 乳酸菌飲料の製造	2	市販の乳酸菌飲料にも生きてきた乳酸菌が入っており、これを種菌として乳酸菌飲料が製造できることを学びます。	乳酸菌飲料をクリーンベンチ内でショ糖溶液に植え付け、37℃で24時間培養し、翌日試飲します。	
	4-a 乳酸菌の利用（植物性乳酸菌） 植物性乳酸菌の分離	2	漬物では植物性の乳酸菌が利用されていることを学びます。	市販のキムチから植物性乳酸菌の懸濁液を作り、顕微鏡で観察します。	
	4-b 乳酸菌の利用（植物性乳酸菌） 植物性乳酸菌によるヨーグルトの製造	2	植物性乳酸菌で作ったヨーグルトは動物性のもとは全く違ったものになることを学びます。	市販の牛乳にキムチから分離した植物性乳酸菌を接種して培養します。	
	1-d きのこの栽培	1	オガクズ、米ぬかなどを使用した培地できのこが収穫できることを学びます。	2次培地に発生した子実体を観察・試食します。	
	○茶園・農場管理実習	6	生育状況・天候等に対応しながら管理することを学びます。		
	2 学期のまとめ	6	各分野のまとめと振り返りを行い、理解を深めます。	1学期の製造実習や実験方法など原理を確認します。 【学習状況観察】 【実験レポート】 【自己評価】	
	●時間外分野				
	1 茶園・大柘神池農場管理実習	8	生育状況・天候等に対応しながら管理することを学びます。		
2 時間内分野準備実習・経過管理実習					

3	1	○食品化学分野 7 3年間のまとめ	10	・食品化学実験を行う意義やその必要性について振り返ります。 ・実験器具の取り扱いや計量法など基礎的な知識と技術を確認します。	実験に取り組む服装・態度、実験レポートの内容、出席状況から総合的に判断します。
		○食品製造分野 6 食品製造実習のまとめ	10	3年間の製造実習のまとめをレポートをもとに振り返ります。	3年間のまとめ 【実習レポート】 【自己評価】
		○微生物利用分野 6 これまでの復習	10	細菌・酵母・かび・担子菌類など、これまでの実験方法について振り返ります。	これまでの実験方法と原理を確認します。 【学習状況観察】 【実験レポート】 【自己評価】
	2	●時間外分野 みかん缶詰製造実習	14	製造技術や果実の特性、処理方法について学びま	
			140		