

科目名		食品製造学		英文表記	Food Production	2017年3月20日			
科目コード		5402							
教員名：田中 博 技術職員名：						作成			
対象学科／専攻コース				学年	必・選	履修・学修	単位数	授業形態	授業期間
生物資源工学科				5年	必	学修	2単位	講義	前期
科目目標 【MCC目標】		<p>加工食品の製造は原材料の調達から、最終的に安全な商品として流通する形態にまで仕上げる一連の操作である。この一連の操作に関する知識は、素材の諸性質やその性状変化に関するものだけではなく、加工処理に使用される機器、副原料、包装材料などの他、関連する法的知識に至るまで広範囲な内容が含まれる。食品製造学では、これらの一連の操作に関する基本的な情報と技術を身につけることを目標とする。</p> <p>また、加工食品は様々な物質を含み、かつ多様な加工方法による製造される。したがって、加工食品を理解し、また新しい加工食品を開発するためには、主として生化学、生理学、微生物学の専門知識、また化学や物理学の基礎知識を組み合わせる考え、議論することが求められる。本科目では、異なる分野の多種多様な情報を組み合わせる考えを、チーム演習を活用して身につけることも目標とする。</p> <p>【V-E-4】、【V-E-5】、【V-E-7】</p>							
総合評価		<p>前期評価：定期試験（中間・期末：各100点満点）の平均点の70% + 定着確認テスト30%</p> <p>後期評価：定期試験（中間・期末：各100点満点）の平均点の70% + 定着確認テスト30%</p> <p>学年末評価：前期と後期の平均点とし、60点以上を合格とする。</p>							
科目達成度目標	目標割合	科目達成度目標	達成度目標の評価方法	ルーブリック				セルフチェック	
				理想的な到達レベル(優)	標準的な到達レベル(良)	最低限必要な到達レベル(可)			
	80%	① 食品製造の意義と食品加工の目的が説明できる。	食品製造の意義と食品加工の目的を説明させる定着確認テストおよび記述式の試験を行い、その記述内容で評価する。	食品製造の意義と食品加工の目的を関連づけて理解し、一般の消費者に説明し、理解させることができる。	食品製造と食品加工の質的な違いを理解し、関連する学科の学生に説明することができる。	食品製造と食品加工の目的を関連する学科の学生に説明することができる。			
	20%	② 食品における各種成分(水分、タンパク質、脂質、炭水化物)の性質と変化を理解する。	食品における各種成分の性質と変化を説明させる定着確認テストおよび演習と記述式の試験を行い、その記述内容から理解度を評価する。	食品に含まれる水、タンパク質、脂質、炭水化物の性質と加工処理による変化を理解し、これらの理解を食品製造に応用することができる。	食品に含まれる水、タンパク質、脂質、炭水化物の基本的な性質を理解し、関連する学科の学生に説明することができる。	教科書を参照することで、食品に含まれる水、タンパク質、脂質、炭水化物の基本的な性質を理解することができる。			
		③ 加工食品の製造技術(物理的・化学的・生物的)が説明できる。	加工食品の製造技術を説明させる定着確認テストおよび記述式の試験を行い、その記述内容から理解度を評価する。	加工食品の製造技術(物理的・化学的・生物的)を理解し、自ら設定した課題を解決するための手段を適切に選択することができる。	加工食品の製造技術(物理的・化学的・生物的)を理解し、関連する学科の学生に説明することができる。	教科書を参照することで、加工食品の製造技術を理解することができる。			
	④ 乳・乳製品(牛乳、チーズ)の製造原理と製造法が説明できる。	乳・乳製品の製造原理と製造法を説明させる定着確認テストおよび演習と記述式の試験を行い、その記述内容から理解度を評価する。	牛乳とチーズの製造原理を分子レベルで理解し、理解した原理に基づいて新しいか工法を提案することができる。	牛乳とチーズの製造原理を理解し、関連する学科の学生に説明することができる。	牛乳とチーズに製造方法を説明することができる。				
本科・専攻科教育目標	1	2	3	4	(3) 専門的基礎知識を理解し、自ら学ぶことのできる人材を育成する				
評価方法と評価項目および関連目標に対する評価割合									
	目標との関連	定期試験	小テスト	レポート	その他(演習課題・発表・実技・成果物等)	総合評価	セルフチェック		
評価項目		60	20	20	0	100			
基礎的理解	①②	30	20			50			
応用力(実践・専門・融合)	③④	10		10		20			

社会性(プレゼン・コミュニケーション・PBL)	②④			10		10
主体的・継続的学修意欲	④	20				20
授業概要、 方針、履修 上の注意	<p>食品の製造や開発現場で必要とされる基礎知識として、食品成分の性質と加工食品の製造技術に関する講義を行う。また、乳・乳製品については、製造法とともに分子レベルでの製造原理を詳細に解説する。さらに、魅力ある加工特産品を開発するため考え方や手法(マーケティング)について、実例を挙げて解説する。また、いくつかの代表的な食品の加工技術については、実験・実習により現象としくみを確認する。これまでに学習した専門基礎科目(微生物学、生化学、発酵学、生理学、生物工学等)の知識を総動員し、自分の頭で考えて理解する意識と態度を求める。</p> <p>また、常に身近な食材や加工法に関する情報を扱うため、日常生活において、「この食品は、何を、どうして製造されているのか?」、「この資源を、こう加工すると、新しい食品が製造できるのでは?」といった食品製造に対する高い関心を持ちながら講義に臨むことを求める。</p>					
教科書・ 教材	<p>教科書: 食べ物と健康 ー食品の栄養成分と加工ー(同文書院)</p> <p>教材: 教員自作のパワーポイント説明資料、プリント</p> <p>参考図書: 初心者のための食品製造学(光琳)、健康と調理のサイエンス(学文社)、乳製品製造学(光琳)、加工食品のつくり方、売り方(出版文化社)、神々の食(文春文庫)</p>					

授 業 計 画

週	授 業 項 目	時間	授 業 内 容	自学自習 (予習・復習)内容	セルフ チェック
1	ガイダンス	2	授業の目的と進め方を理解する。	食品製造	
2	食品製造の意義	2	食品製造の意義と加工の目的を理解する。	食品加工	
3	食品成分の性質(水)	2	食品におけるエネルギーと水分の性質を理解する。	水の性質	
4	食品成分の性質(タンパク質)	2	食品におけるタンパク質の性質を理解する。	タンパク質の性質	
5	食品成分の性質(演習1)	2	【演習1】タンパク質の性質	タンパク質の性質	
6	食品成分の性質(炭水化物)	2	食品における炭水化物の性質を理解する	炭水化物の性質	
7	食品成分の性質(演習2)	2	【演習2】炭水化物の性質	炭水化物の性質	
8	中間試験	2			
9	食品成分の性質(脂質)	2	食品における脂質の性質を理解する	脂質の性質	
10	食品加工の目的	2	食品加工の目的と原理を理解する。	食品加工	
11	牛乳の製造法	2	牛乳の栄養と製造法を学ぶ。	牛乳の性質	
12	食品素材の観察(演習3)	2	【演習3】牛乳の観察	牛乳の性質	
13	食品の製造原理(豆腐、演習4)	2	【演習4】豆腐の製造原理を理解する	豆腐の性質	
14	食品の製造原理(チーズ、演習5)	2	【演習5】チーズの製造原理を理解する	チーズの性質	
15	マーケティング	2	食品製造とマーケティング	マーケティング	
期末	期末試験	[2]			
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
期末	期末試験				
学習時間合計		30	実時間	22.5	
自学自習(予習・復習)内容(学修単位における自学自習時間の保証)				標準的所用時間	
①	予習(教科書により、各週の履修範囲を予習する)			1.5時間×14回(21時間)	
②	復習(板書と関連情報の調査により、各週の履修内容を復習する)			1時間×14回(14時間)	
③	予習(演習準備)			6時間×5回(30時間)	
備考欄					
(各科目個別記述) ・ この科目の主たる関連科目は生物資源工学学科科目関連図一覧表を参照のこと。 (モデルコアカリキュラム) 【V-E-4】、【V-E-5】、【V-E-7】 (学位審査基準の要件による分類・適用) 専門科目 ④ A-2群 生物工学の応用に関する科目					