

和歌山工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	食品工学
科目基礎情報						
科目番号	0101		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	生物応用化学科		対象学年	5		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	教科書：なし／参考書：基礎から学ぶ食品科学 渡邊悦生他著 成山堂書店、本間清一他共著「食品加工貯蔵学」東京化学同人、高野克己他共著 「食品加工技術概論」恒星社厚生閣、日本食品工学会編集 「食品工学」朝倉書店					
担当教員	奥野 祥治					
到達目標						
1. 食品工学は有機化学、無機化学、化学工学、生物化学、微生物学などの複合領域である。本科目は、食品の成分とその化学変化および加工方法について総合的な知識の修得を目的とし、食品分野だけでなく加工業全般に応用できる知識を得る科目である。 2. 食品加工の原理とプロセスを説明できること。 3. 食品加工における化学的、生物学的変化を化学・生化学の観点から理解できること。 4. 食品工学における微生物の働き、食品加工について説明できること。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目 1	食品加工の原理とプロセスについて十分に説明することができる		食品加工の原理とプロセスについてある程度説明することができる		食品加工の原理とプロセスについて説明することができない	
評価項目 2	食品成分の化学的、物理的、生物学的変化について十分に説明できる		食品成分の化学的、物理的、生物学的変化についてある程度説明することができる		食品成分の化学的、物理的、生物学的変化について説明することができない	
評価項目 3	発酵による食品製造について十分に説明できる。		発酵による食品製造について説明できる。		発酵による食品製造について説明することができない。	
学科の到達目標項目との関係						
C-1 JABEE C-1						
教育方法等						
概要	人はその歴史の中で、食品を効率的に生産あるいは加工する技術を作り出してきた。本講では食品工学と生物化学工学を関連付けて、食品工学についての基礎概念や手法について学ぶ。					
授業の進め方・方法	食品工学は、食品学、食品加工学、食品保蔵学、応用微生物学を基礎とし、機械工学、化学工学など様々な分野との結びつきによって成り立っています。この授業では、和歌山県の醗酵産業について事前調査するとともに、その分野の理解を深める。授業では、食品加工技術について総合的な知識を修得するとともに、食品工学と生物化学工学とを関連させた物の見方と考え方を会得することを目標として授業を進める。 事前学習：授業範囲の課題プリントに取り組んでもらう。 事後学習：実施した授業内容を確認できる課題プリントに取り組んでもらう。					
注意点						
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☒ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス、食品産業の現状と食品工学	授業内容の構成、授業の進め方、到達目標、評価方法、教科書と参考書について説明する。 食品産業・食品加工の現状について解説する。		
		2週	食品の化学的性質（１）食品の構成成分	食品には３大栄養素やその他多くの化学成分が含まれている。食品の化学成分およびその化学的性質を理解することは、食品工学を学ぶ上で非常に重要である。ここでは、食品に含まれる化学成分の構造、性質について解説する。		
		3週	食品の化学的性質（２）食品の嗜好成分	食品には３大栄養素やその他多くの化学成分が含まれている。食品の化学成分およびその化学的性質を理解することは、食品工学を学ぶ上で非常に重要である。ここでは、食品に含まれる化学成分の構造、性質について解説する。		
		4週	食品の物理的性質	食品のレオロジーおよびそれに深くかわる食品コロイドについて解説する。		
		5週	食品の劣化と品質保持（１）	食品は様々な要因で劣化し、味、栄養性、安全性が低下する。食品保存を考える前に食品がどのような要因で、どのように劣化していくのかについて解説する。		
		6週	食品の劣化と品質保持（２）	食品は様々な要因で劣化し、味、栄養性、安全性が低下する。食品保存を考える前に食品がどのような要因で、どのように劣化していくのかについて解説する。		
		7週	食品の殺菌	微生物は食品の劣化に大きく関わっている。食品の品質に関係する微生物および微生物制御の原理、メカニズム、技術について解説する。		
		8週	中間試験	中間試験を行う。		
	4thQ	9週	食品加工の原理（１）加熱・乾燥	食品の加工には、加熱・乾燥・濃縮・分離・冷却・冷凍・高圧処理など様々な技術が用いられている。ここでは、それらの技術の原理、処理による成分の変化および対象となる食品について解説する。		
		10週	食品加工の原理（２）濃縮・分離	食品の加工には、加熱・乾燥・濃縮・分離・冷却・冷凍・高圧処理など様々な技術が用いられている。ここでは、それらの技術の原理、処理による成分の変化および対象となる食品について解説する。		

		11週	食品加工の原理（３）冷却・冷凍	食品の加工には、加熱・乾燥・濃縮・分離・冷却・冷凍・高圧処理など様々な技術が用いられている。ここでは、それらの技術の原理、処理による成分の変化および対象となる食品について解説する。
		12週	発酵・醸造技術（１）微生物を利用した食品加工	微生物の機能を利用した食品加工は様々あり、食品加工の中心的技術である。第１２週から１３週ではこの微生物を利用した食品加工技術を生物化学工学の観点から詳しく比較、解説する。
		13週	発酵・醸造技術（２）微生物を利用した食品加工	微生物の機能を利用した食品加工は様々あり、食品加工の中心的技術である。第１２週から１３週ではこの微生物を利用した食品加工技術を生物化学工学の観点から詳しく比較、解説する。
		14週	新しい食品加工技術と新規加工食品（バイオテクノロジー）	食生活は日々変化しており、そのニーズにこたえるために加工技術も進歩し続けている。ここでは、新しい食品加工技術とそれにより作られる新規加工食品について解説する。
		15週	期末試験	期末試験を行う
		16週	試験答案返却・解答解説	試験答案返却・解答解説を行う

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	化学・生物系分野	生物工学	アルコール発酵について説明でき、その醸造への利用について説明できる。	4	後12,後13
				食品加工と微生物の関係について説明できる。	4	後7,後12,後13

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	60	40	100
専門的能力	30	20	50
分野横断的能力	30	20	50