

食品科学与工程专业教学计划

一、专业特色

食品科学与工程专业属于交叉性工程类学科，是以生物、化学、物理及工程技术为基础，针对食品加工、食品检测、食品营养、食品安全等全过程的综合性应用学科。本学科工程技术的发展有助于食品加工技术进步、新产品开发、新资源的利用，从而达到促进食品工业发展与革新，不断提高人民群众生活品质和健康水平的目标。

上海大学食品科学与工程专业始建于1987年，具有三十多年的办学历史，培养了一大批优秀的食品科学与工程人才，活跃在食品行业的各个领域。依托综合性大学优势，上海大学食品科学与工程专业形成了多学科交叉的教师教学团队，致力于为社会培养具有全球视野、公民意识、人文情怀、创新精神、实践能力，并能应对未来挑战的人才，顺应了新形势下食品工业高层次复合型工程人才培养的需求。已形成了食品安全、食品营养和食品科学三个特色鲜明的学科方向，可为在校本科生提供优良的科学实践训练。形成了适应本地区新兴食品制造、营养健康、食品生物技术相关企业和配套机构人才需求的特色培养模式。

二、培养目标和毕业要求

1. 培养目标

上海大学食品科学与工程专业面向上海和长三角地区经济与食品科技发展需求，以立德树人为根本，以培养学生的创新精神和实践能力为核心，致力于培养具备食品科学与工程学科专业系统的基础理论、基本知识，以及专业基本技能和方法，具有全球视野、公民意识、人文情怀、具有良好的科学素养和创新能力，能够在食品生产、流通、监管相关领域从事科学研究、产品研发、工程设计、食品生产及技术管理等方面工作的全面发展的卓越创新工程技术人才，成为德、智、体、美、劳全面发展的社会主义现代化事业建设者与接班人。

本专业毕业生经过5年左右的实际工作锻炼和自身学习，能达到以下目标：

- (1) 能够运用数学、自然科学、工程基础和专业基础知识，把握食品工业发展趋势，识别、分析和解决食品工程领域复杂工程问题；
- (2) 能在食品工业生产、研究及管理领域成功地开展与专业职业相关的工作，能够在多学科、跨领域、跨文化的环境及团队中发挥有效的领导、协作和交流沟通作用；
- (3) 具有职业道德和社会责任感，能够与业界同行和公众有效沟通，将法律、经济、环境等非技术因素融入食品领域复杂工程项目的实施中；
- (4) 能够适应社会 and 行业发展，通过终身学习持续更新知识、提升技术水平与综合素质，适应职业发展。

2. 毕业要求

食品科学与工程专业本科生毕业时应按照上海大学相关规定在学制内修完规定学分，本科生毕业时应达到下列毕业要求：

(1) 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业基础知识用于解决食品工程领域的复杂工程问题。

1.1 能系统理解数学、自然科学、计算、工程科学理论基础并用于食品工程领域工程问题的表述；

1.2 具有食品科学与工程领域需要的数据分析能力，能针对具体的对象建立数学模型并利

用计算机求解；

1.3 能够将相关工程专业知识和数学分析方法用于推演、分析食品工程领域复杂工程问题；

1.4 能够利用系统思维的能力，将工程知识用于食品工程领域复杂工程问题解决方案的比较与综合，并体现本专业领域先进的技术。

(2) 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达并通过文献研究分析食品工程领域复杂工程问题，以获得有效结论。

2.1 能运用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别和判断食品工程领域复杂工程问题的关键环节；

2.2 能基于相关科学原理和数学模型方法正确表达食品工程领域复杂工程问题；

2.3 能认识到解决问题有多种方案可选择，会通过文献研究寻求可替代的解决方案；

2.4 能运用工程科学基本原理和食品科学与工程专业知识，借助文献研究，并从可持续发展的角度分析工程活动过程的影响因素，获得有效结论。

(3) 设计/开发解决方案：能够设计针对食品工程领域复杂工程问题的解决方案，设计食品工艺流程，并依据相关工艺设计食品工厂的各个系统和单元。并能在设计与开发环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化、环境等因素。

3.1 掌握食品工程设计和产品开发全周期、全流程的设计/开发方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素；

3.2 能够针对食品工业特定需求，完成单元（部件）的设计；

3.3 能够进行食品工业系统或工艺流程设计，在设计中体现创新意识；

3.4 在设计中能够考虑公共健康与安全、节能减排与环境保护、法律与伦理，以及社会与文化等制约因素。

(4) 研究：能够基于自然科学与食品科学原理，采用科学方法对食品工程领域复杂工程问题进行针对性研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能够基于食品科学及自然科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析本领域复杂工程问题的解决方案；

4.2 能够根据食品领域对象特征，选择研究路线，设计实验方案；

4.3 能够根据实验方案构建实验系统，安全地开展实验，正确地采集实验数据；

4.4 能根据实验方案搭建实验装置系统，选择科学的实验方法，安全地进行实验，并获得有效实验数据；

4.5 能对实验结果进行分析和解释，并通过研究结果综合分析，得到合理有效的结论。

(5) 使用现代工具：能够针对食品工程领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 了解食品科学与工程领域常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性；

5.2 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对食品工程领域复杂工程问题进行分析、计算与设计；

5.3 能够针对具体的食品领域工程问题对象，通过组合、选配、改进、二次开发等方式创造性地使用现代工具进行模拟和预测，满足特定需求，并能够分析其局限性。

(6) 工程与社会：能够基于食品工程背景知识，分析和评价工程实施、工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1 了解我国食品相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响；

6.2 能够分析和评价现有食品工程的实践及相关产业对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，并理解应承担的责任。

(7) 环境和可持续发展：能够理解和评价食品工业的发展对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 知晓和理解“联合国可持续发展目标 SDG17”；熟悉环境保护和可持续发展等方面的方针、政策、法规，能正确认识工程对于客观世界和社会的影响；

7.2 能够站在环境和社会可持续发展的角度思考食品工业的可持续性，评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。

(8) 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，具有良好的职业道德、强烈的爱国敬业精神，能够在食品工程实践中理解并严格遵守食品从业人员的道德规范。

8.1 有正确价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情；

8.2 恪守工程伦理、理解并遵守工程职业道德和规范，了解我国食品安全法，尊重相关国家和国际通行的法律法规；

8.3 在工程实践中，能自觉履行工程师对公众的安全、健康和福祉的社会责任，理解包容性、多元化的社会需求。

(9) 个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9.1 能够在多学科、多元化、多形式（面对面、远程互动）的团队中与其他团队成员进行有效地、包容性地沟通与合作；

9.2 能够在团队中独立承担任务，合作开展工作，完成工程实践任务；能够组织、协调和指挥团队开展工作。

(10) 沟通：能够就食品工程领域复杂工程与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流；普通话水平达到二级乙等以上。

10.1 能就专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解并包容与业界同行和社会公众交流的差异性；

10.2 了解食品科学与工程领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同语言、文化的差异性和多元化；

10.3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。

(11) 项目管理：理解并掌握食品领域工程管理原理与经济决策方法，了解本专业领域的技术标准和行业政策，并能在多学科环境中应用。

11.1 掌握工程项目中涉及的管理与经济决策方法；了解工程及产品全周期、全流程的成

本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题；

11.2 能在多学科环境下(包括模拟环境),在设计开发解决方案的过程中,运用工程管理与经济决策方法。

(12) 终身学习: 具有自主学习和终身学习的意识, 有不断学习和适应发展的能力。

12.1 能在最广泛的技术变革背景下, 认识到自主和终身学习的必要性;

12.2 具有自主学习的能力, 包括对技术问题的理解能力、归纳总结的能力、提出问题的能力, 批判性思维和创造性能力;

12.3 能接受和应对新技术、新事物和新问题带来的挑战。

3. 毕业要求对培养目标的支撑矩阵

培养目标 毕业要求	培养目 标 1	培养目 标 2	培养目 标 3	培养目 标 4
毕业要求 1 (工程知识)	√			
毕业要求 2 (问题分析)	√			
毕业要求 3 (设计/开发解决方案)	√			
毕业要求 4 (研究)	√			
毕业要求 5 (使用现代工具)	√			
毕业要求 6 (工程与社会)	√			√
毕业要求 7 (环境与可持续发展)	√		√	
毕业要求 8 (职业规范)			√	
毕业要求 9 (个人与团队)		√		
毕业要求 10 (沟通)		√		
毕业要求 11 (项目管理)	√	√		
毕业要求 12 (终身学习)				√

三、主干学科和主干课程

1. 主干学科

食品科学与工程

2. 主干课程

微积分、线性代数、大学物理、无机化学、分析化学、有机化学、物理化学、生物化学、机械工程基础、微生物学、食品化学、食品工程原理、生物统计学、食品分析、食品营养学、食品工艺学、食品质量与安全、食品加工机械与设备、食品工厂设计。

3. 主要实践性教学环节

实习: 军事技能、形式与政策(实践)、思想政治理论(实践)、思想道德修养与法律基础(实践)、创新创业实践或大学生社会实践、金工实习、认识实习、生产实习、毕业实习

课程设计: 食品工程原理课程设计、食品机械与设备课程设计、创新实践

毕业设计(论文)

4. 主要课程对毕业要求的支撑

课程及教学活动 \ 毕业要求	1. 工程知识	2. 问题分析	3. 设计/开发解决方案	4. 研究	5. 使用现代工具	6. 工程与社会	7. 环境和可持续发展	8. 职业规范	9. 个人和团队	10. 沟通	11. 项目管理	12. 终身学习
形势与政策							L	L				L
思想道德与法治						L		M				
中国近现代史纲要								L				
马克思主义基本原理概论						L						
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论								L				
习近平新时代中国特色社会主义思想概论								L				
劳动教育理论课								L				L
体育									M			
军事理论								L				
大学英语										H		
程序设计（C语言）					L							L
理工类计算机技术选修模块	L				L							L
工程制图与计算机绘图基础	L		L									
微积分	M	M										
线性代数	M	L										
无机化学		M		L								
无机化学实验				M								
大学物理	L			L								
大学物理实验				L								
分析化学		M		L								
分析化学实验				L	L							
有机化学		M		L								
有机化学实验				M								
物理化学		H										
生物化学		L		H								
生物化学实验				L	M							
食品化学	H	H		M								
食品化学实验				H	L							
微生物学		M				L	L					
微生物学实验			M	L								
食品工程原理	H	H										

毕业要求 课程及教学活动	1. 工程知识	2. 问题分析	3. 设计/开发解决方案	4. 研究	5. 使用现代工具	6. 工程与社会	7. 环境和可持续发展	8. 职业规范	9. 个人和团队	10. 沟通	11. 项目管理	12. 终身学习
食品工程原理实验	M			M	L							
食品营养学						M	M			M		
食品工艺学	L		H				M					
食品工艺学实验			H	H								
食品分析		M		M	L							L
食品分析实验				H	M							
机械工程基础	H		M									
食品加工机械与设备	H		M									L
食品质量与安全			L			H	H	M			L	
生物统计学	H	H										
食品工厂设计	L		H		M		M				H	
高年级研讨课 1		H								H		L
高年级研讨课 2					H					H		L
军事技能									L			
形势与政策（实践）							L	L				
思想政治理论课(实践)							L	L				
思想道德与法治（实践）							L	H				
创新创业实践/大学生社会实践										L	H	H
金工实习			L								M	
认识实习						L	M	L	L			
生产实习			M					H				L
毕业实习						H	L		M	L		M
食品工程原理课程设计			H		M				M		M	
食品机械与设备课程设计			H			M						
创新实践				H					H	H		L
毕业设计（论文）			M	M					M	M	H	H

四、修业年限、学分和学位

1. 修业年限

四年

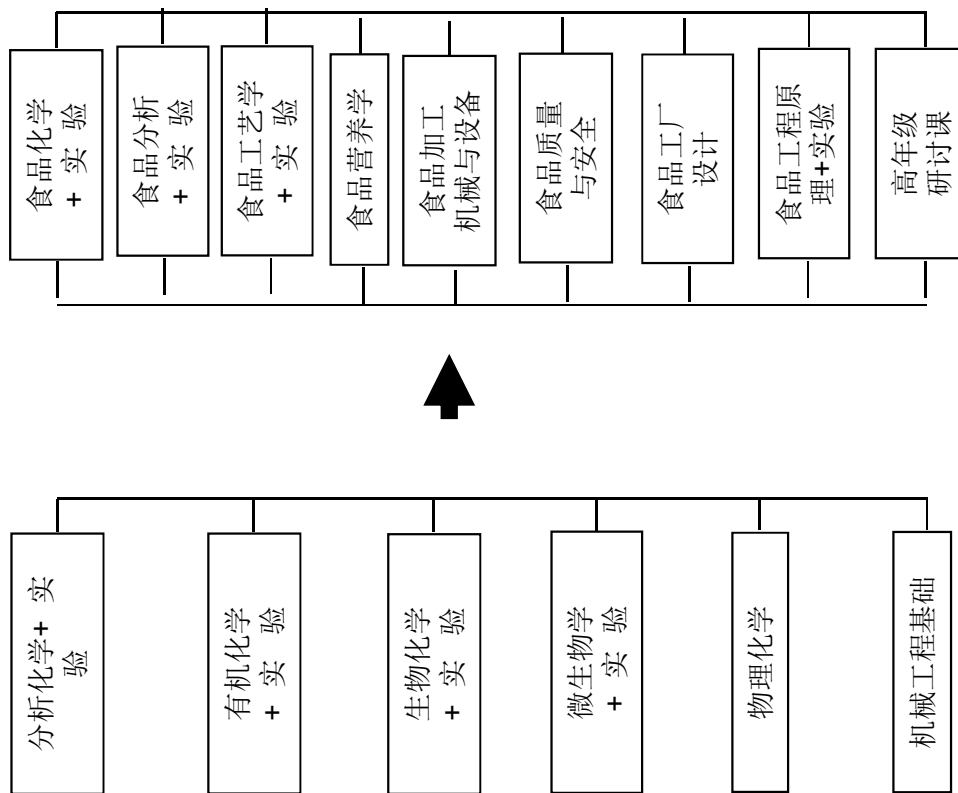
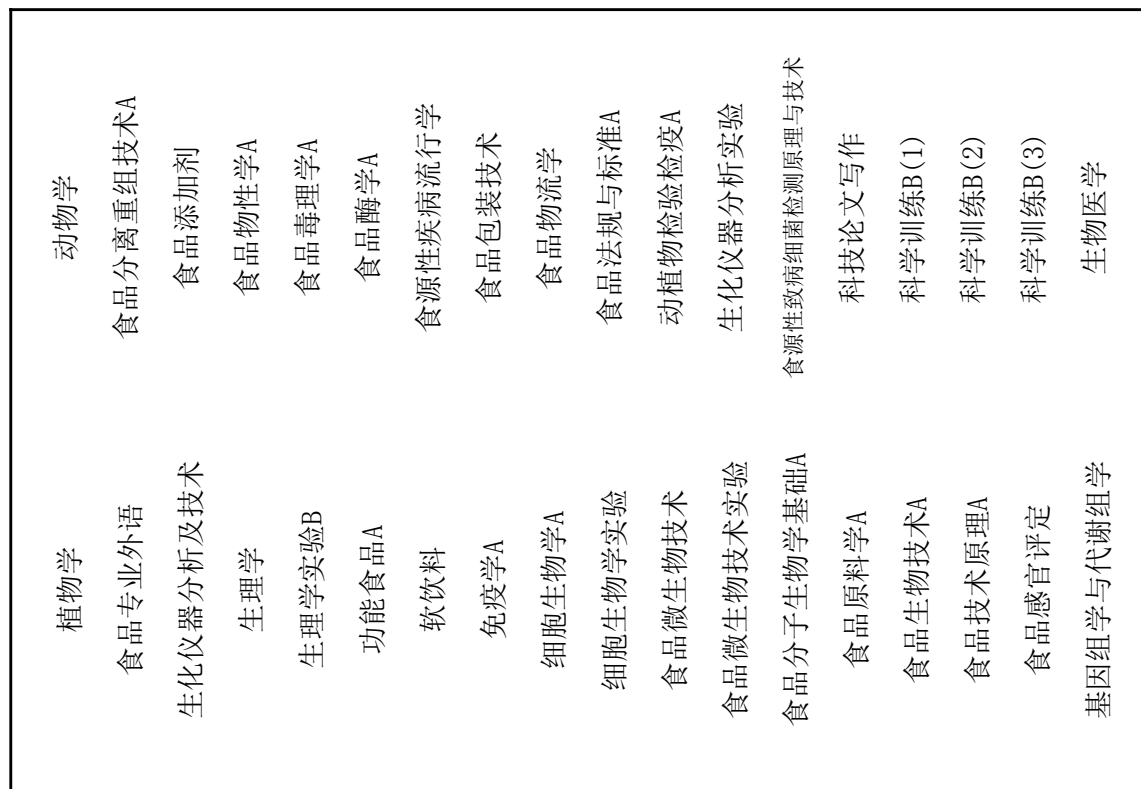
2. 总学分

260

3. 授予学位

工学学士

食品科学与工程专业课程结构图



学科基础课

专业选修课

上海大学2022级教学计划表

生命科学学院

食品科学与工程专业

课程分类	课程编号	课程名称	课程学分										各学年、学期计划学分安排												备注				
			共计	课内				课外						第一学年			第二学年			第三学年			第四学年						
				讲授	实验	上机	其他	自学	项目	读书	其他	1	2	3	夏季	4	5	6	夏季	7	8	9	夏季	10		11	12		
通识课 12	人文经典与文化传承		6+6																								详见附表 ▲		
	政治文明与社会建设																												
	艺术修养与审美体验																												
	经济发展与全球视野																												
	科技进步与生态文明																												
	创新思维与创业教育																												
新生研讨课1			1										√		√														
公共基础课 99	思想政治理论课	16583109	形势与政策	1	1																					*			
		16584153	思想道德与法治	3	3									3															
		16584136	中国近现代史纲要B	3	3										3														
		16584168	马克思主义基本原理	3	3											3													
		16584169	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(1)	3	3												3												
		16584170	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(2)	2	2													2											
		16584171	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	2			1										3											
		思想政治选择性必修课（详见附表）		3											3													◆	
	16584172	劳动教育理论课	1	1										√		√													
	详见附表	体育	6											1	1	1		1	1	1									
	00914006	军事理论A	2	2										√		√													
	详见附表	大学英语	16											4	4	2		2	2	2									
	00864088	程序设计(C语言)	4	3		1								4															
	详见附表	理工类计算机技术选修模块	3												3														
00864096	工程制图与计算机绘图基础	3	2		1												3												
01014125~127	微积分(1-3)	16	16										6	6	4														
01014104	线性代数	3	3											3												▲			
01064262~264	无机化学(1-3)	10	10										4	4	2														
01064265~266	无机化学实验(1-2)	4		4										2	2														
01034117~118	大学物理(1-2)	8	8											4	4														
01034120~121	大学物理实验(1-2)	2		2										1	1														
学科基础课(见续表)			70														15	13	13		9	10	8		2				
高年级研讨课(见续表)			4																2					2					
专业选修课(见续表)			20																2		6	4	4		4	○			
实践教学环节			54											1	10				1	4				6	8	24			
总计			260																							●			

▲通识课第2-3学期总计要求2学分，《线性代数》第2-3学期均开，当学期只限选通识课2学分或《线性代数》3学分其中之一。

√新生研讨课、《劳动教育理论课》、《军事理论A》在第1学期或者第3学期选修。当学期只限选“新生研讨课+《劳动教育理论课》”或《军事理论A》其中之一。

*1-10学期均需选修 ◆多修课程可认定为通识课（所属分类见附表中备注） 附表见II-1-26页，建议学生跨类选修通识课，所修通识课必须包含：1. “核心通识课”至少6学分；2. “艺术修养与审美体念”模块内课程至少2学分；3. “创新思维与创业教育”模块内课程至少2学分。（某门课程同时满足多个条件时，可重复认定，但所获得学分不累计。）

○学分分布供参考

●毕业前至少修读一门全英语授课课程且成绩合格。（全英语授课课程指：1. 选课系统中标注的全英语课程。2. 国际化小学期开设的课程。3. 海外交流学分认定的课程。）

上海大学2022级教学计划表

学科基础课

课程编号	课程名称	课程学分								学期	备注	课程编号	课程名称	课程学分								学期	备注				
		共计	课内				课外							共计	课内				课外								
			讲授	实验	上机	其他	自学	项目	读书						其他	讲授	实验	上机	其他	自学	项目			读书	其他		
01065113	分析化学B	4	4							4		12485149	微生物学C	4	3						1				6		
01065080	分析化学实验B	2		2						4		12495097	微生物学实验	2		2										6	
01065216	有机化学G(1)	3	3							4		12495042	食品化学B	4	3						1					7	
12485145	生物化学E(1)	4	3						1	4		12495043	食品化学实验A	2		2										7	
12485086	生物化学实验E(1)	2		2						4		12495094	食品营养学A	3	2						1					7	
01065282	物理化学G	3	3							5		12495073	食品工艺学A	3	3											8	
01065217	有机化学G(2)	3	3							5		12496011	食品工艺学实验	2		2										8	
01065088	有机化学实验B	2		2						5		12495074	食品分析A	3	3											8	
12485146	生物化学E(2)	3	2						1	5		12496075	食品分析实验B	2		2										8	
12485087	生物化学实验E(2)	2		2						5		12495076	食品加工机械与设备B	3	3											9	
09005057	机械工程基础	2	2							6		12495072	食品质量与安全A	3	3											9	
12495095	食品工程原理	3	3							6		12495098	生物统计学	2	2											9	
12495096	食品工程原理实验	2		2						6		12496092	食品工厂设计	2	2											10	

高年级研讨课

课程编号	课程名称	课程学分								学期	备注	课程编号	课程名称	课程学分								学期	备注				
		共计	课内				课外							共计	课内				课外								
			讲授	实验	上机	其他	自学	项目	读书						其他	讲授	实验	上机	其他	自学	项目			读书	其他		
二年级适用											三年级适用																
1249EY01	探讨美食之“源”	2	1			0.5	0.5				6	1249SY01	脂类食品的研究与开发	2	1			0.5	0.5							9	
1249SY02	食品保健成分的研究与开发	2	1			0.5	0.5				6	1249SY03	研究方法的前沿(食品科学)	2	1			0.5	0.5							9	

专业选修课（第9学期（含）之后的课程可能会进行一次动态调整。）

课程编号	课程名称	课程学分								学期	备注	课程编号	课程名称	课程学分								学期	备注					
		共计	课内				课外							共计	课内				课外									
			讲授	实验	上机	其他	自学	项目	读书						其他	讲授	实验	上机	其他	自学	项目			读书	其他			
12486118	生理学	3	3							6		12496081	食品技术原理A	3	3											8		
12836049	生理学实验B	2		2						6		12496083	食品专业外语	3	3												8	
12496077	功能食品A	2	2							6		12496084	食品分离重组技术A	3	3												9	
12496023	软饮料	2	2							6		12496015	食品添加剂	2	2												9	
01065083	物理化学实验B	2		2						6		12496085	食品物性学A	2	2												9	
12835044	动物学A	3	3							7		12496086	食品毒理学A	2	2												9	
12835043	植物学A	3	3							7		12496087	食品酶学A	2	2												9	
12835005	普通生态学	2	2							7		12496088	食源性疾病流行病学	2	2												9	
12485090	细胞生物学A	4	3						1	7		12496062	食品包装技术	3	3												10	
12835002	细胞生物学实验	2		2						7		12496089	食品物流学	2	2												10	
12496068	食品微生物技术	2	2							7		12496090	食品法规与标准A	2	2												10	
12486124	免疫学A(Immunology A)	3	3							7	★	12496093	食源性致病细菌检测原理与技术(Principles and Techniques for Detection of Foodborne Pathogenic Bacteria)	2	2											10	★	
12496069	食品微生物技术实验	2		2						7		12496091	动植物检验检疫A	2	2												10	
12496078	食品分子生物学基础A	2	2							7		12836033	科技论文写作	2	2												10	
12485117	生化仪器分析实验	2		2						7		12486137	科学训练B(1)	1		1											5	
12485116	生化仪器分析及技术	3	3							7		12486138	科学训练B(2)	2		2											7	*
12496079	食品原科学A	2	2							8		12486139	科学训练B(3)	2		2											9	*
12496080	食品生物技术A	2	2							8		12486144	基因组学与代谢组学	2	2												9	
12496082	食品与感官评价	2	2							8		12486141	生物医学	2	2												8	

备注：科学训练B(1-3)必须依次选修，且上学年平均绩点在3.0以上者，方可选带*的课程 ★全英语课程

上海大学2022级实践性教学环节学分安排表

食品科学与工程专业

实践分类	编号	实践环节名称	实践周数	实践学分	实践形式		各学年学分安排				备注
					集中	分散	一	二	三	四	
实习	00914003	军事技能	2	2	√		2				
	00874008	形势与政策(实践)		1	√		1				
	1658A001~002	思想政治理论课(实践)(1-2)		2			1	1			第3,6学期
	00874007	思想道德与法治(实践)	1	1	√		1				
	0000A001	创新创业实践		1		√	1				二选一 (详见注)
	00874028	大学生社会实践		1		√	1				
	00883006	金工实习E	2	5	√		5				
	1249A030	认识实习	1	2	√			2			
	1249A031	生产实习	1	2	√					2	第11学期
	1249A032	毕业实习	3	6		√				6	第11学期
课程设计	1249A028	食品工程原理课程设计	1	2	√			2			
	1249A033	食品机械与设备课程设计	1	2	√				2		
	1249A029	创新实践	3	4		√			4		
毕业设计(论文)	1249A025	毕业设计(论文)	12	24		√				24	第12学期
共计				54			11	5	6	32	

注:

- 《创新创业实践》和《大学生社会实践》两门课程二选一;
- 在校期间,学生参与下述活动之一,可认定《创新创业实践》课程学分。分别是(1)联合大作业;(2)大学生创新项目;(3)学科竞赛获校级(含)以上奖项,并未冲抵过学分;(4)院系认定的创新创业各类活动(累计至少半周时间);
- 《大学生社会实践》在第2-11学期(除夏季学期)均开设,具体要求详见课程简介。