

實忠樸勤



总策划: 金银哲、曹剑敏
编 者: 专业负责人、
陈 力、曹剑敏
梁建国、刘 鹏、邓高燕等
责任编辑: 金银哲、曹剑敏
封面设计: 食品学院学生会新闻传媒部



2022本科生
学习指南



上海海洋大学
SHANGHAI OCEAN UNIVERSITY

上海海洋大学食品学院编印

目 录

1. 学院简介	1
2. 食品科学与工程专业	2
3. 食品质量与安全专业	15
4. 包装工程专业	27
5. 生物制药专业	39
6. 能源与动力工程专业	52
7. 建筑环境与能源应用工程专业	64
8. 教学管理	76
9. 实验室认知及安全	82
10. 出国游学	84
11. 大学生科技创新	85
12. 就业及证书	86
13. 学生活动组织	89
14. 社团管理中心	90
15. 食品学院教育教学管理常见问题问答	91



食品学院助您梦想成真!



上海海洋大学食品学院，创建于1912年，拥有百年历史。师资力量雄厚，现有教职员工128人；教授22人；副教授41人；博导13人；硕导46人；博士学位比例超过70%；有海外留学和访学经历教师近70%。当前已形成一支学缘结构、梯队结构较为合理，并具有较高学术水平的人才队伍。学院设有食品科学与工程、食品质量与安全、包装工程、生物制药、建筑环境与能源应用工程、能源与动力工程6个专业，均为上海市一流专业建设点，其中食品科学与工程是国家级一流课程建设点。学院现有水产品加工及贮藏工程系、食品科学与工程系、制冷与空调工程系、化学系，包括水产品加工与利用、海洋生物制药、食品生物技术、食品安全与营养、食品工程、包装工程、制冷工程、空调工程、基础化学、应用化学教研室，拥有食品科学与工程国家级教学示范中心。

上海海洋大学食品学院 <http://spxy.shou.edu.cn/xueyuan.asp>



专业负责人：王锡昌、卢瑛、张敏

食品科学与工程专业 (Food Science and Engineering)

学科门类：工学 专业类：食品科学与工程类 专业代码：082701

一、培养目标与毕业要求

1. 培养目标

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，落实立德树人根本任务，坚持为党育人，为国育才。本专业立足现代食品产业，培养具有高度的社会责任感和良好的科学文化素养，具备国际视野和创新意识，掌握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方法，能够在食品行业及相关领域从事产品和技术开发、工程设计、品质控制、生产营销管理、物流运作、科学研究和教育教学等方面工作的复合应用型工程技术人才，培养适应国家经济与新工科发展需求、德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

预期在毕业 5 年左右，能达到以下目标：

(1) 具有专业知识应用能力、创新创业意识和实践能力，能够结合新技术和新知识设计或开发解决食品工程领域复杂问题的方案，在解决实际问题 and 工作中发挥有效作用，成为食品及相关领域的中坚骨干人员。

(2) 具有综合判断与分析、跨文化交流和协作能力，能够在跨学科领域的团队中担任决策者、执行者或合作者，能够依据工作需要与相关部门进行协调和沟通，发挥成员或管理人员的有效作用。

(3) 具有国际视野、理解认知现代社会普遍问题的能力，能够通过自主学习、继续教育或其他途径强化和增加知识和能力，提升自身工作技能和职场竞争力，适应职业发展和经济社会发展需求。

(4) 具有良好的职业素养和博爱互助精神，具备安全意识、环保意识和可持续发展理念，能够应用食品及相关工程领域的法律法规和标准，在工程实践中维护公共健康和食品安全，遵守食品行业及其相关领域的道德规范。

2. 毕业要求

包括科学技术和社会发展对本专业人才在知识、能力、素质三方面的要求，并能支撑培养目标。

(1) **工程知识**：能够将数学、物理学、化学等自然科学知识，工程基础和专业知识用于解决食品工程领域中的复杂工程问题。

(2) **问题分析**：能够应用数学、物理学、化学、生物学等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复杂食品工程问题尤其是水产食品的开发、加工贮藏与利用领域相



关的复杂工程问题，以获得有效结论。

(3) **设计/开发解决方案：**能够设计针对复杂食品工程问题的解决方案，设计满足特定需求的产品尤其是水产食品的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

(4) **研究：**能够基于科学原理并采用科学方法对复杂食品工程问题尤其是水产食品的开发、加工贮藏与利用相关领域的复杂工程问题进行研究，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。

(5) **使用现代工具：**能够针对复杂食品工程问题，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。

(6) **工程与社会：**能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价食品工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、安全、健康、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

(7) **环境和可持续发展：**熟悉并掌握食品行业及其相关领域的方针、政策和法律法规，能够理解和评价针对复杂食品工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

(8) **职业规范：**具有人文社会科学素养、正确的价值观和社会责任感，树立和践行社会主义核心价值观；能够在食品工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

(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并发挥相应的作用。

(10) **沟通：**能够就复杂食品工程问题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。

(11) **项目管理：**理解并掌握工程管理原理以及工程领域相关的经济决策方法，并能够在多学科环境中应用。

(12) **终身学习：**具有自主学习和终身学习意识，有不断学习和适应科学、经济社会发展的能力。

毕业要求对培养目标的支撑关系矩阵（有支撑关系打√）

	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4
毕业要求 1	√			
毕业要求 2	√			
毕业要求 3	√			
毕业要求 4	√			
毕业要求 5	√			
毕业要求 6			√	
毕业要求 7	√			
毕业要求 8				√
毕业要求 9		√		
毕业要求 10		√		
毕业要求 11	√			
毕业要求 12			√	



二、学制与学位

1. 基本学制 四年
2. 授予学位 工学学士

三、专业特色与特点

食品科学与工程专业是化学、物理学、生物学、营养学和工程学等理工结合的综合性应用专业，我校食品科学与工程专业以水产品加工和食品冷冻冷藏为特色，集成了食品加工与品质分析、食品科学研究与产品开发、工程设计与生产技术管理和食品低温物流等应用领域相关知识，培养学生掌握食品科学与工程的基本理论、基本知识和技能，具有国际化视野，支撑食品产业科技高质量发展的复合应用型工程技术人才。

四、主干学科与主要课程

1. 主干学科

食品科学与工程

2. 主要课程

生物化学 B、食品化学、食品工程原理、微生物学、食品营养学、食品分析、食品工艺学、食品机械与设备、食品安全学、食品工厂设计等系列课程。

五、主要实验实践教学环节

1. 主要实验教学

大学物理实验、基础化学实验、有机化学实验 B、物理化学实验、生物化学实验 B、食品化学实验、仪器分析实验、食品工程原理实验、微生物学实验、食品分析实验、食品安全学实验、食品加工综合实验。

2. 主要实践教学环节

专业 PBL 训练与前沿讲座、机械设计基础课程设计、金工实习、认识实习、生产实习、创新与科研实践、毕业实习、食品工程原理课程设计、食品工厂设计课程设计和毕业设计（论文）等。

六、毕业学分基本要求

项目	准予毕业	综合与通识教育		学科基础教育	专业知识教育		专业实践实训
		必修	选修		必修	选修	
最低应修学分	159	37	7	40	29	12	34



七、教学计划

1. 教学计划课程设置表

(1) 综合与通识教育 (45 学分)

项目	必修					选修						
	思想政治理论课	公共外语	信息技术	军体	素质与基础技能	思想与政治类	人文与艺术类	工程与社会	自然与科技类	海洋与生命类	经济与社会类	人工智能+
最低应修学分	15	8 (X)	2	6	6	2	2	2	1			
合计	37					7						

具体课程设置见综合与通识教育模块课程设置

注：工程与社会类限选《工程项目管理概论》与《工程伦理》，思想与政治类限选《食品标准与法规》，自然与科技类限选《实验室安全管理》。

(2) 学科基础教育 (必修课)

序号	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配				开课学期	备注
					讲授	实验	上机	讨论		
1	11014026	高等数学 B (1)	4	64	64				1	
2	1102104	线性代数 B	2	32	32				1	
3	41020009	现代工程图学 A	3	64	32		32		1	
4	11014027	高等数学 B (2)	4	64	64				2	
5	52020018	人工智能编程基础	2.5	48	32		16		2	
6	15015018	基础化学 A	4	64	64				2	
7	1501509	基础化学实验	1	32		32			2	
8	1106401	概率论	2	32	32				2	
9	1409917	大学物理 C	3	48	48				3	
10	1409903	大学物理实验	1	32		32			3	
11	1502007	有机化学 B	3	48	48				3	
12	1502008	有机化学实验 B	1	32		32			3	
13	4704003	电工技术基础	3	48	40	8			3	
14	4602047	机械设计基础	3	48	38	10			4	
15	1503007	物理化学	3	48	44			4	4	
16	1503013	物理化学实验	0.5	24		24			4	
合计			40	728	538	138	48	4		



(3) 专业教育

必修课

序号	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配				开课学期	备注
					讲授	实验	上机	讨论		
1	55010046	食品科学与工程导论	1	16	16				2	
2	1807152	生物化学 B	3	48	48				3	核心课程
3	1807153	生物化学实验 B	1	32		32			3	
4	35020005	食品化学	2	40	24			16	4	核心课程
5	35020007	食品化学实验	0.5	24		24			4	
6	1502503	仪器分析	2	32	32				4	
7	15025001	仪器分析实验	0.5	24		24			4	
8	55099007	食品工程原理	3	56	40			16	5	核心课程
9	5509925	食品工程原理实验	1	32		32			5	
10	35020006	微生物学	2	40	24			16	5	核心课程
11	35020008	微生物学实验	0.5	24		24			5	
12	33011001	食品营养学（双语）	2	32	28			4	5	核心课程
13	5501034	食品分析	2	32	32				6	核心课程
14	35020003	食品分析实验	0.5	24		24			6	
15	55020001	食品工艺学	2.5	40	40				6	核心课程
16	5501002	食品安全学	1.5	24	24				6	核心课程
17	55099008	食品安全学实验	0.5	24		24			6	
18	55040001	食品机械与设备	2	32	24	8			7	核心课程
19	55010001	食品工厂设计	1.5	24	24				7	核心课程
合计			29	600	356	192		52		

选修课（最低应修 12 学分）

序号	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配				开课学期	备注
					讲授	实验	上机	讨论		
限选模块 1										
1	35020106	食品原料学	2	40	24	8		8	4	
2	55010101	水产经济动植物学	1	16	16				4	
3	35020102	水产食品学	1.5	24	24				4	
4	35020103	水产资源利用学	2.5	40	40				5	
5	35020104	水产品加工与利用实验	0.5	18		16	2		5	
6	3502016	食品冷冻工艺学	2.5	40	40				5	
7	5509102	食品工程测试	1.5	32	16	16			6	
8	35020101	食品物性学	1.5	24	20			4	6	
9	5509928	食品经济学	1.5	24	24				6	
10	5509804	功能性食品	2	32	26			6	6	



序号	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配				开课学期	备注
					讲授	实验	上机	讨论		
11	52020117	智能制造概论	2	32	32				6~7	
12	52020119	智能包装技术	1	16	16				7	
13	7906367	水产品市场营销	2	32	20			12	7	
合计			21.5	370	298	40	2	30		
限选模块 2										
1	47020101	热工基础	2	40	24	4		12	4	
2	55099101	食品产业体系概论	1.5	32	16			16	4	
3	35020107	食品冷冻冷藏原理与技术	2.5	40	32	4		4	5	
4	3502021	食品物流学	2	32	32				5	
5	6305007	供应链管理	2	32	32				5	
6	5509939	营养与健康	2	32	32				6	
7	5509988	食品资源循环与利用	2	32	28			4	6	
8	8702002	文献检索与利用	1	16	16				6	
9	47020102	制冷工艺设计	1	16	16				6	
10	5206208	电子商务	2	32	22		10		6	
11	51040101	数据可视化分析	1.5	48			48		6~7	
12	5503004	食品包装学	2	32	26	6			7	
合计			21.5	384	276	14	58	36		
限选模块 3										
1	5509943	食品试验设计与统计分析	2	32	32				4	
2	3502009	食品感官评定	1	16	16				4	
3	3502010	食品感官评定实验	0.5	16		16			4	
4	5502011	食品添加剂	1.5	24	24				5	
5	5509945	食品新产品开发	2	32	32				5	
6	8702002	文献检索与利用	1	16	16				6	
7	1809902	普通生物学	2	32	32				5	
8	3502027	现代生物检测技术	2	32	32				6	
9	5502022	发酵工程	2	32	32				6	
11	5509950	专业外语	2	32	32				6	
12	1803701	分子生物学	2	32	32				6	
13	52081106	大数据技术原理及应用	2	32	24		8		5	
14	1808038	生物信息学	1.5	24	24				7	
合计			21.5	352	328	16	8			
只能选择一个选修模块 12 学分，食品物流工程方向为限选模块 2。										



(4) 专业实践实训 (必修)

序号	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配				开课学期	备注
					讲授	实验	上机	讨论		
1	3502030	专业 PBL 训练与前沿讲座	2	2 周					短 1	
2	4609932	金工实习	2	2 周					3	含劳动教育 8 学时
3	46020001	机械设计基础课程设计	1	1 周					短 2	
4	35020004	认识实习	1	1 周					短 2	
5	3502003	创新与科研实践	2	2 周					短 3	
6	5509924	食品工程原理课程设计	2	2 周					5	
7	3502031	食品加工综合实验	1	32					6	
8	3502007	生产实习	2	2 周					6	含劳动教育 8 学时
9	55010002	食品工厂设计课程设计	3	3 周					7	
10	3502002	毕业实习	4	4 周					7	含劳动教育 16 学时
11	35020001	毕业设计 (论文)	14	14 周					8	
合计			34							

2. 课程设置学期学分分布表

类别	课类\学期	一	二	短 1	三	四	短 2	五	六	短 3	七	八	合计
必修课	综合与通识教育	12.5	13.5		4	1.5		0	0.5		2.5	2.5	37
	学科基础教育	9	13.5		11	6.5							40
	专业知识教育		1		4	5		8.5	7		3.5		30.5
	专业实践实训			2	2		2	2	3	2	7	14	34
	小计	21.5	28	2	21	12.5	2	10.5	10.5	2	13	16.5	140
选修课	专业知识教育	12											
	综合与通识教育	7											

3. 课程教学学分学时分布表

课程模块	课程性质	学分	占比	学时	占比
综合与通识教育	必修	37	23.27%	792	22.55%
	选修	7	4.40%	112	3.19%
学科基础教育	必修	40	25.16%	728	20.73%
专业知识教育	必修	29	18.24%	600	17.08%
	选修	12	7.55%	192	5.47%
专业实践实训	必修	34	21.38%	1088	30.98%



4. 理论与实践学分学时占比

类别		学分	占比	学时	占比
理论课程教学		109	68.55%	1846	52.56%
实验和实践教学	实验教学学分（含课内实验）	10.5	6.60%	402	11.45%
	实践教学学分	39.5	24.84%	1264	35.99%
合计		159	100%	3512	100%

5. 短学期教学安排表

序号	学期	主要教学安排
1	短学期 1	专业 PBL 训练与前沿讲座
2	短学期 2	认识实习、机械设计基础课程设计
3	短学期 3	创新与科研实践



附件

1. 毕业要求一级、二级指标对应关系

毕业要求一级指标	毕业要求二级指标
<p>1. 工程知识: 能够将数学、物理学、化学等自然科学知识, 工程基础和专业用于解决食品工程领域中的复杂工程问题。</p>	<p>1-1 能够运用数学、物理学、化学和工程科学的基础知识和工具, 表述工程问题。</p> <p>1-2 能够将数学、物理学、化学和工程科学的基础知识相结合, 针对工程的具体问题建立数学模型并求解。</p> <p>1-3 能够将数学建模和工程基础知识相结合, 用于推演和分析食品工程问题。</p> <p>1-4 能够将食品专业知识和数学建模等方法相结合, 比较和确定复杂食品工程问题的解决方案。</p>
<p>2. 问题分析: 能够应用数学、物理学、化学、生物学等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复杂食品工程问题尤其是水产食品的开发、加工贮藏与利用领域相关的复杂工程问题, 以获得有效结论。</p>	<p>2-1 能够运用数学、物理、化学等自然科学相关原理和工程知识, 识别和判断复杂工程问题的关键环节和参数。</p> <p>2-2 能运用物理、化学等自然科学知识的基本原理和数学模型, 正确表达复杂食品工程问题。</p> <p>2-3 能够结合文献研究和实验等途径, 了解多种解决问题方案, 运用生物学等知识寻求和合理选择解决方案。</p> <p>2-4 能够应用食品专业相关原理结合文献研究, 分析复杂食品工程问题尤其是水产食品的开发、加工贮藏与利用领域的影响因素, 并获得有效结论。</p>
<p>3. 设计/开发解决方案: 能够设计针对复杂食品工程问题的解决方案, 设计满足特定需求的产品尤其是水产食品的系统、单元(部件)或工艺流程, 并能够在设计环节中体现创新意识, 考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。</p>	<p>3-1 掌握食品工程设计和产品开发的方法和技术, 了解影响设计目标和技术方案的各种因素。</p> <p>3-2 能够针对产品开发、生产加工、物流管理等食品科学与工程领域的特定需求, 进行方案设计, 完成各单元或工艺设计, 并在设计中体现创新意识。</p> <p>3-3 能够对食品科学与工程领域尤其是水产食品进行产品开发与工艺流程设计, 能在设计时体现创新意识, 并能综合考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素。</p>
<p>4. 研究: 能够基于科学原理并采用科学方法对复杂食品工程问题尤其是水产食品的开发、加工贮藏与利用相关领域的复杂工程问题进行研究, 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。</p>	<p>4-1 能够利用化学、生物学和工程知识, 结合文献研究等方法, 调研和分析复杂食品工程问题尤其是水产食品工程相关问题的解决方案。</p> <p>4-2 能够针对食品科学与工程领域的要求和特性, 选择正确的实验方法, 设计实验方案, 构建实验系统, 并安全开展实验, 正确采集数据。</p> <p>4-3 能够利用数据分析软件等信息工具, 整理总结实验数据, 且能对数据和实验结果进行合理分析和解释, 并通过信息综合得到解决复杂食品工程问题的合理有效的结论。</p>
<p>5. 使用现代工具: 能够针对复杂食品工程问题, 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。</p>	<p>5-1 熟悉食品分析常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和相关软件的使用, 并理解其局限性。</p> <p>5-2 能够选择和使用恰当的仪器、工程应用软件等现代信息资源, 对复杂食品工程问题的单元操作进行分析、计算与设计。</p> <p>5-3 能够针对食品科学与工程及其相关领域的复杂工程问题进行模拟和预测, 并能理解其局限性。</p>



毕业要求一级指标	毕业要求二级指标
<p>6. 工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价食品工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、安全、健康、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。</p>	<p>6-1 了解食品行业相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，能够对复杂工程实践和问题解决方案进行合理分析与评价。</p> <p>6-2 能够分析和评价食品工程实践及其解决方案对社会、健康、安全、法律和文化的的影响，及这些制约因素对项目实施的影响，并理解应承担的责任。</p>
<p>7. 环境和可持续发展：熟悉并掌握食品行业及其相关领域的方针、政策和法律法规，能够理解复杂食品工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。</p>	<p>7-1 知晓食品工程相关环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律法规，并能理解环境保护和可持续发展的理念和内涵。</p> <p>7-2 了解食品科学与工程领域相关产品及工程项目的标准和规范，能分析工程实践对环境、社会和可持续发展的影响，评价食品工程实施后产生的废水、废渣和废气等可能对人类和环境造成的损害和隐患。</p>
<p>8. 职业规范：具有人文社会和科学素养、正确的价值观和社会责任感，明确所肩负的责任和使命；能够在食品工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。</p>	<p>8-1 具备正确的人生观、世界观和价值观。了解中国国情，能够不断地提高自身的人文素养，具有社会责任感，明确所肩负的责任和使命。</p> <p>8-2 理解食品工程实践相关的法律法规、职业道德和规范等，能够在工程实践中遵守食品工程师职业道德和规范，遵纪守法。</p> <p>8-3 知晓和理解工程师对公众安全、健康以及环境保护的社会责任，能够在工程实践中自觉履行食品工程师相关责任。</p>
<p>9. 个人和团队：能够与不同学科的人员协作和有效沟通，在团队合作中能够承担个体、团队成员以及负责人的角色并发挥相应的作用。</p>	<p>9-1 能够与不同学科人员有效沟通、合作共事；能正确认识和理解个人在团队中的作用，在团队中独立或合作开展工作。</p> <p>9-2 具有协作意识，能够组织、协调和指挥团队开展工作，具备在团队中承担团队负责人能力。</p>
<p>10. 沟通：能够就复杂食品工程问题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。</p>	<p>10-1 能够应用食品科学与工程专业知识，以口头、文稿、图表等方式，与食品业界同行和社会公众交流，表达自己的观点，阐述和解答专业问题，理解不同文化背景的差异性。</p> <p>10-2 了解食品科学与工程领域的国际发展趋势和研究热点，理解和尊重不同国家的文化差异性和多样性。</p> <p>10-3 具备一定的国际化视野，能够应用外语与不同文化背景人员进行基本沟通和交流，能就食品科学与工程相关专业问题发表自己观点。</p>
<p>11. 项目管理：理解并掌握多学科环境下的工程管理原理以及工程领域相关的经济决策方法，并在基于项目的模拟实践中运用工程管理与经济决策方法。</p>	<p>11-1 具有工程管理的基本知识，掌握工程项目中涉及的管理与经济决策方法；了解食品工程及产品全过程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题。</p> <p>11-2 从多学科视角，运用工程原理和经济决策方法，制定食品工程设计、工程项目运行及管理工程实践问题的解决方案。</p>
<p>12. 终身学习：具有自主学习和终身学习意识，有不断学习和适应科学、经济社会发展的能力。</p>	<p>12-1 能够主动适应社会发展，了解食品工程领域技术不断发展的趋势，理解自主学习和终身学习的必要性。</p> <p>12-2 掌握正确的学习方法，能够采用合适的方法探索新知识、认识自我，了解拓展知识和能力的途径，具有不断学习和适应科学、经济社会发展的能力。</p>

2. 课程体系对毕业要求的支撑矩阵表

课程名称	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. 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					
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
马克思主义基本原理																																									
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																																									
思想道德与法治																																									
习近平新时代中国特色社会主义思想概论																																									
形势与政策																																									
人工智能名师讲坛																																									
人工智能导论																																									
心理健康教育																																									
社会实践																																									
读书活动																																									
职业发展与就业指导																																									
基础英语听说 (I, II)																																									
基础英语读写 (I, II)																																									
工程项目管理概论																																									
工程伦理																																									
实验室安全管理																																									
创新创业教育																																									
高等数学 B (1)																																									
高等数学 B (2)																																									
线性代数 B																																									

课程名称	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. 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		
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
概率论	M	H										L																										
人工智能编程基础			M	L																	H	M	M															
大学物理 C	H	H			L	H	L																															
大学物理实验	H	H			L	M																																
基础化学 A	H	L			H	L																					L											
基础化学实验	H				H	L																																
现代工程图学 A	H																																					
有机化学 B	H				L	H																																
有机化学实验 B	H				H	H																																
机械设计基础			H		H	L		M																														
电工技术基础	M		H		H	L																																
物理化学					L	H																																
物理化学实验					H	L																																
食品科学与工程导论																																						
生物化学 B					H	L																																
生物化学实验 B					H																																	
仪器分析					H																																	
仪器分析实验																																						
食品工程原理			H	H	L	H																																
食品工程原理实验			H			H																																
食品化学						H	H																															
食品化学实验						H																																
微生物学																																						



课程名称	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.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	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2	
微生物学实验												H	H																				
食品营养学							H	L																									
食品分析												H	L	H																			
食品分析实验												H	L	H																			
食品工艺学												H																					
食品安全学																																	
食品安全学实验																																	
食品机械与设备																																	
食品工厂设计																																	
食品标准与法规																																	
专业PBL训练与前沿讲座																																	
金工实习																																	
认识实习																																	
机械设计基础课程设计																																	
创新与科研实践																																	
食品加工综合实验																																	
生产实习																																	
食品工程原理课程设计																																	
食品工厂课程设计																																	
毕业实习																																	
毕业设计(论文)																																	
Total (H)	4	4	4	3	4	4	3	5	4	3	3	4	3	4	5	4	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	

备注: 1-12为毕业要求; H, 高支撑; M, 中等支撑; L, 低支撑。



专业负责人：赵勇、孙晓红

食品质量与安全专业 (Food Quality and Safety)

学科门类：工学 专业类：食品科学与工程类 专业代码：082702

一、培养目标与毕业要求

1. 培养目标

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，落实立德树人根本任务，坚持为党育人，为国育才。本专业立足长三角面向全中国，培养具备食品质量与安全专业的基础理论、基本知识和技能，富有创新意识和实践能力，能够在食品生产、加工、流通、消费等相关领域从事分析检测、质量控制、安全评价、监督管理和科学研究等方面工作的复合型工程技术人才，培养适应国家经济和食品科技发展需求的德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

预期在毕业5年左右，能达到以下目标：

目标 1：能有效运用专业思维和专业知识，在食品及相关行业尤其是水产品领域从事产品设计、技术路线开发、生产加工、过程控制管理、流通和安全等环节，具有分析和解决食品质量与安全相关的复杂工程问题的能力；

目标 2：具有较好的外语交流能力和创新意识，能够在多学科背景的食品工程项目中的食品质量安全模块中具备协作和管理能力，并能在工程项目中作为团队负责人或骨干成员合作完成任务。

目标 3：具有终身学习意识，能主动通过继续教育或其他途径扩展视野、增长知识，提升工作技能和效率，能适应职业发展带来的变化。

目标 4：具有可持续发展理念，良好的职业素养、社会责任感和民族自信心，遵纪守法，遵循行业规范和道德规范，能够在工程实践中维护公共健康和食品安全。

2. 毕业要求

(1) **工程知识：**能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决食品质量与安全相关的复杂工程问题。

(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质量与安全中的复杂工程问题，获得有效结论。

(3) **设计/开发解决方案：**能够应用食品质量安全的基本原理和方法，设计针对食品质量与安全中的复杂工程问题的解决方案，设计满足食品质量与安全需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能在设计环节体现创新意识，充分考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素影响。

(4) **研究：**基于食品质量与安全风险分析、检测与控制的科学原理和方法，针对食品质量与安全中的复杂工程问题进行设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。



(5) **使用现代工具：**针对食品生产中食品质量安全领域复杂工程问题，能够开发、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，并能够理解其局限性。

(6) **工程与社会：**能够基于食品加工和风险评估相关背景知识，合理分析和评价食品质量与安全的工程实践和复杂工程问题的解决方案及其对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解设计者、参与者等应承担的食品安全法律责任。

(7) **环境和可持续发展：**能够基于食品产业政策、法律法规等相关知识，理解和评价食品质量与安全的复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

(8) **职业规范：**具有人文社会科学素养、社会责任感，树立和践行社会主义核心价值观，能够在食品质量与安全工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行法定或社会约定的责任。

(9) **个人和团队：**能够在化学、生物等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，并有效开展工作。

(10) **沟通：**能够在工程实践中，就食品质量与安全复杂工程问题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、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。

(11) **项目管理：**能够在食品质量与安全工程实践中，理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

(12) **终身学习：**对终身学习具有正确的认识，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。

毕业要求对培养目标的支撑关系矩阵（有支撑关系打√）

	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4
毕业要求 1	√			
毕业要求 2	√			
毕业要求 3	√			
毕业要求 4	√			
毕业要求 5	√			
毕业要求 6				√
毕业要求 7				√
毕业要求 8				√
毕业要求 9		√		
毕业要求 10		√		
毕业要求 11			√	
毕业要求 12			√	

二、学制与学位

1. **基本学制** 四年
2. **授予学位** 工学学士



三、专业特色与特点

食品质量与安全专业有效融合食品质量评价与控制、食品安全监管和食品安全风险评估三个方向的发展特色，形成了“德育教育-实践教育-特色教育”三位一体的本硕博贯通的人才培养体系，兼具国际化视野的培养模式。

四、主干学科与主要课程

1. 主干学科

食品科学与工程、生物科学和管理科学与工程

2. 主要课程

生物化学、食品工程原理、食品微生物学、食品化学、基因工程、食品毒理学、食品营养学、食品工艺学、食品添加剂、仪器分析、食品分析、食品安全学、食品标准与法规、食品质量安全管理学、食品安全监督管理。

五、主要实验实践教学环节

1. 主要实验教学

基础化学实验、大学物理实验、有机化学实验、生物化学实验、食品工程原理实验、食品微生物学实验、食品化学实验、基因工程实验、仪器分析实验、食品分析实验、食品安全学实验。

2. 主要实践教学环节

专业 PBL 训练与前沿讲座、金工实习、认识实习、专业综合实验、食品质量与安全课程设计、毕业实习、毕业设计（论文）等。

六、毕业学分基本要求

项目	准予毕业	综合与通识教育		学科基础教育	专业知识教育			专业实践实训
		必修	选修		必修	限选	任选	
最低应修学分	159	37	6	40.5	31	5.5	6	33

七、教学计划

1. 教学计划课程设置表

(1) 综合与通识教育

项目	必修					选修						
	思想政治理论课	公共外语	信息技术	军体	素质与基础技能	思想与政治类	人文与艺术类	工程与社会	自然与科技类	海洋与生命类	经济与社会类	人工智能+
最低应修学分	15	8 (X)	2	6	6	2	2	1	1			
合计	37					6						

具体课程设置见综合与通识教育模块课程设置



注：工程与社会限选工程项目管理概论，自然与科技类限选实验室安全管理。

(2) 学科基础教育（必修课）

序号	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配				开课学期	备注
					讲授	实验	上机	讨论		
1	11014026	高等数学 B (1)	4	64	64				1	
2	1102104	线性代数 B	2	32	32				1	
3	41020009	现代工程图学 A	3	64	32		32		1	
4	55010047	食品质量与安全导论	1	16	16				2	
5	11014027	高等数学 B (2)	4	64	64				2	
6	15015018	基础化学 A	4	64	64				2	
7	1501509	基础化学实验	1	32		32			2	
8	52020018	人工智能编程基础	2.5	48	32		16		2	
9	1106401	概率论	2	32	32				2	
10	1409917	大学物理 C	3	48	48				3	
11	1409903	大学物理实验	1	32		32			3	
12	1502007	有机化学 B	3	48	48				3	
13	1502008	有机化学实验 B	1	32		32			3	
14	4704003	电工技术基础	3	48	40	8			3	
15	1807152	生物化学 B	3	48	48				3	
16	1807153	生物化学实验 B	1	32		32			3	
17	46015002	机械工程基础	2	32	32				4	
合计			40.5	736	552	136	48			

(3) 专业教育

必修课

序号	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配				开课学期	备注
					讲授	实验	上机	讨论		
1	5501036	食品工程原理	2.5	40	40				4	
2	5501037	食品工程原理实验	0.5	16		16			4	
3	18061011	食品微生物学	2	40	32			8	4	核心课程
4	1806104	食品微生物学实验	1	32		32			4	
5	3502013	食品化学	2	32	32				4	
6	3502036	食品化学实验	0.5	16		16			4	
7	1807164	基因工程	1.5	24	24				5	
8	35010002	基因工程实验	0.5	24		24			5	
9	55099010	食品毒理学	2	40	32	8			5	核心课程
10	3501027	食品营养学	2	32	28	4			5	核心课程
11	55020002	食品工艺学	2	40	32	8			5	核心课程
12	5502017	食品添加剂	2	32	32				5	核心课程



序号	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配				开课学期	备注
					讲授	实验	上机	讨论		
13	1502503	仪器分析	2	32	32				5	
14	15025001	仪器分析实验	0.5	24		24			5	
15	5501034	食品分析	2	32	32				6	核心课程
16	35020003	食品分析实验	0.5	24		24			6	
17	5509908	食品安全学	2	32	32				6	核心课程
18	55099009	食品安全学实验	0.5	21		21			6	
19	5509912	食品标准与法规	1.5	24	24				6	核心课程
20	55010004	食品质量安全管理学	2	32	32				6	核心课程
21	55010005	食品安全监督管理	1.5	24	24				7	
合计			31	613	428	177		8		

选修课（最低必修 11.5 学分）（限选 5.5 学分，任选 6 学分）

序号	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配				开课学期	备注
					讲授	实验	上机	讨论		
1	8702002	文献检索与利用	1	16	16				4	
2	5509943	食品试验设计与统计分析	2	32	32				4	
3	1503007	物理化学	3	48	48				4	
4	1503012	物理化学实验	1	32		32			4	
5	3102103	人体解剖生理学	2	32	32				4	
6	51040102	数据可视化分析	2	32	24	8			5	
7	5509928	食品经济学	1.5	24	24				5	
8	5503004	食品包装学	2	32	26	6			5	
9	5509919	食品感官评定	2	32	23	9			5	
10	3103403	食品免疫学	2	32	32				5	
11	33021101	流行病学概论	1	16	16				5	
12	5501031	食品安全风险评估	1.5	24	24				6	限选
13	5503006	食品保藏学	1.5	24	24				6	
14	5504002	食品机械与设备	2	32	32				6	限选
15	35020106	食品原料学	2	40	24	8		8	6	
16	5501032	食品掺伪检验	1	16	16				6	
17	55010102	食品掺伪检验实验	0.5	21		21			6	
18	5501001	动植物检验检疫学	2	32	32				6	
19	5509920	食品工厂设计	2	32	32				7	限选
20	5509949	专业外语	1.5	24	24				7	
合计			35.5	605	513	84		8		



(4) 专业实践实训（必修）

序号	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配				开课学期	备注
					讲授	实验	上机	讨论		
1	3501032	专业PBL训练与前沿讲座	2	2周					短1	
2	4609932	金工实习	2	2周					2	含劳动教育 16学时
3	3501031	认识实习	2	2周					短2	
4	55010006	专业综合实验	2	2周					短3	
5	3501029	毕业实习	7	7周					6	含劳动教育 16学时
6	55010003	食品质量与安全课程设计	2	2周					7	
7	5509107	毕业设计（论文）	16	16周					8	
合计			33	33周						

2. 课程设置学期学分分布表

类别	课类\学期	一	二	短1	三	四	短2	五	六	短3	七	八	合计
必修课	综合与通识教育	12.5	13.5		4	1.5			0.5		4.5	0.5	37
	学科基础教育	9	14.5		15	2							40.5
	专业知识教育					8.5		12.5	8.5		1.5		31
	专业实践实训		2	2			2		7	2	2	16	33
	小计	21.5	30	2	19	12	2	12.5	16	2	8	16.5	141.5
选修课	专业知识教育	11.5											
	综合与通识教育	6											

3. 课程教学学分学时分布表

课程模块	课程性质	学分	占比	学时	占比
综合与通识教育	必修	37	23.27%	792	22.78%
	选修	6	3.77%	96	2.76%
学科基础教育	必修	40.5	25.47%	736	21.17%
专业知识教育	必修	31	19.50%	613	17.63%
	选修	11.5	7.23%	184	5.29%
专业实践实训	必修	33	20.75%	1056	30.37%



4. 理论与实践学分学时占比

类别		学分	占比	学时	占比
理论课程教学		109.5	68.87%	1876	53.95%
实验和实践教学	实验教学（含课内实验）	11	6.92%	369	10.61%
	实践教学	38.5	24.21%	1232	35.43%
合计		159	100%	3477	100%

5. 短学期教学安排表

序号	学期	主要教学安排
1	短学期 1	专业 PBL 训练与前沿讲座
2	短学期 2	认识实习
3	短学期 3	专业综合实验

附件

1. 毕业要求一级、二级指标对应关系

毕业要求一级指标	毕业要求二级指标
<p>1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决食品质量与安全相关的复杂工程问题。</p>	<p>1-1 能够运用数学、自然科学、工程科学的基础知识和工具恰当表述工程问题。</p> <p>1-2 能够将化学、数学、物理等工程基础专业知识相结合，针对工程的具体问题建立数学模型并求解。</p> <p>1-3 能够将计算机技术基础、数学建模和工程基础知识相结合，用于推演和分析食品质量安全领域的复杂工程问题。</p> <p>1-4 能够将食品相关专业知识和数学分析及建模等方法相结合，用于食品制造过程中食品质量与安全问题解决方案的比较、优化和综合。</p>
<p>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质量与安全中的复杂工程问题，获得有效结论。</p>	<p>2-1 能够运用数学、化学和食品专业知识，识别和判断食品质量与安全相关的复杂工程问题的关键环节和参数。</p> <p>2-2 能够结合食品质量安全专业知识，运用物理、化学等自然科学知识的基本原理和数学模型，正确表达食品质量与安全中的复杂工程问题。</p> <p>2-3 能认识到复杂工程问题有多种解决方案，能够结合文献研究和实验等途径，寻求和合理选择解决方案。</p> <p>2-4 能够应用食品质量安全专业相关原理结合文献研究，分析食品质量与安全领域复杂工程问题的可能影响因素，分析并获得有效结论。</p>
<p>3. 设计/开发解决方案：能够应用食品质量安全的基本原理和方法，设计针对食品质量与安全问题的解决方案，设计满足食品质量与安全需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能在设计环节体现创新意识，充分考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素影响。</p>	<p>3-1 能够表述和分析从食品原料到产品类型设计、产品工艺和技术方案的开发等各个环节中的各种影响食品质量与安全的因素。</p> <p>3-2 能够针对食品质量与安全领域的特定需求，完成各单元或工艺设计。</p> <p>3-3 能够对食品加工单元操作工艺流程中的食品质量与安全领域问题进行系统设计，在设计中体现创新与意识。</p> <p>3-4 能够依据安全、健康、法律、文化及环境等因素的现实条件，对产品方案的合理性和可行性进行评价，并能根据环境和安全等特定条件提出优化和改进措施。</p>
<p>4. 研究：基于食品质量与安全风险分析、检测与控制的科学原理和方法，针对食品质量与安全中的复杂工程问题进行设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理的结论。</p>	<p>4-1 能够利用化学、生物学和食品工程知识，结合文献研究等方法，调研和分析食品质量与安全相关复杂工程问题的解决方案。</p> <p>4-2 能够针对食品质量安全领域的要求与特性，选择正确的试验方法、研究路线并能设计实验方案。</p> <p>4-3 能够基于食品安全与质量控制的科学原理，根据实验方案来构建实验系统，安全开展试验，正确采集和整理数据。</p> <p>4-4 能够利用数据分析软件等信息工具，对实验结果进行分析、比较和解释，并通过信息综合得到解决食品安全与质量相关复杂工程问题的合理有效的结论。</p>
<p>5. 使用现代工具：针对食品生产中食品质量与安全领域复杂工程问题，能够开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息工具，并能够理解其局限性。</p>	<p>5-1 能够根据食品质量安全专业常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，了解现代工具和仪器的优缺点、适用范围及其局限性。</p> <p>5-2 能够选择并使用恰当的仪器、信息资源、工程应用软件等现代信息资源，对食品质量与安全相关复杂工程问题进行分析、计算和设计。</p> <p>5-3 能够综合应用现代工程工具和信息工具，对具体产品或食品质量与安全领域的复杂工程问题进行模拟和预测，能选用满足特定需求的现代工具，分析并理解与实际工程的差异。</p>



毕业要求一级指标	毕业要求二级指标
<p>6. 工程与社会：能够基于食品加工和风险评估相关背景知识，合理分析和评价食品质量与安全的工程实践和复杂工程问题的解决方案及其对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解和分析设计者、参与者等应承担的食品安全法律责任。</p>	<p>6-1 了解食品质量与安全行业相关的技术标准体系、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。</p> <p>6-2 能够通过食品加工、物流和销售等企业的参观和实习实践等活动，客观地分析和评价食品生产中食品质量与安全实践对社会、健康、安全、法律和文化之间的影响作用，并理解应承担的责任。</p>
<p>7. 环境和可持续发展：能够基于食品产业政策、法律法规等相关知识，理解和评价食品质量与安全的复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。</p>	<p>7-1 知晓食品质量与安全相关环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律法规，并能理解环境保护和可持续发展的理念和内涵。</p> <p>7-2 了解食品质量与安全领域相关产品及项目的标准和规范，能在食品质量控制的工程实践中考虑可持续性，能够评价工程实践对环境保护、社会和谐及可持续发展的影响。</p>
<p>8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，树立和践行社会主义核心价值观，能够在食品质量与安全工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行法定或社会约定的责任。</p>	<p>8-1 树立和践行社会主义核心价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情。</p> <p>8-2 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并能在食品质量与安全工程实践中自觉遵守。</p> <p>8-3 知晓和理解工程师对公众的安全、健康以及环境保护的社会责任，在食品质量与安全工程实践中能自觉履行相关责任。</p>
<p>9. 个人和团队：能够在化学、生物等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，并有效开展工作。</p>	<p>9-1 能主动与其他不同学科的成员有效沟通，诚信友善。</p> <p>9-2 能够在团队中独立或合作开展工作，与团队成员和谐共处。</p> <p>9-3 能组织、协调和指挥团队成员开展工作，倾听团队其他成员的意见。</p>
<p>10. 沟通：能够在工程实践中，就食品质量与安全复杂工程问题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、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。</p>	<p>10-1 能够应用食品质量与安全专业知识，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性。</p> <p>10-2 了解食品质量与安全专业领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性，具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就食品质量与安全相关专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。</p>
<p>11. 项目管理：能够在食品质量与安全工程实践中，理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。</p>	<p>11-1 了解食品质量与安全工程及产品全周期、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。</p> <p>11-2 能在多学科环境下，运用工程管理与经济决策方法，设计开发食品质量与安全中复杂工程问题的解决方案。</p>
<p>12. 终身学习：对终身学习具有正确的认识，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。</p>	<p>12-1 在社会经济和产业发展的背景下，能认识到自主和终身学习的必要性，具备自主学习和终身学习的意识。</p> <p>12-2 具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力等。</p>

2. 课程体系对毕业要求的支撑矩阵表

课程名称	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. 可持续发展			8. 职业规范			9. 个人与团队			10. 沟通			11. 项目管理			12. 终身学习	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2			
	指标点																																						
马克思主义基本原理																																							
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																																							
思想道德与法治																																							
习近平新时代中国特色社会主义思想概论																																							
形势与政策(1-6)																																							
英语																																							
人工智能名师讲坛			L																																				
人工智能导论			L																																				
心理健康教育																																							
社会实践																																							
读书活动																																							
职业发展与就业指导																																							
工程项目管理概论																																							
实验室安全管理																																							
创新创业教育																																							
高等数学 B (1)	H	H																																					
高等数学 B (2)	H	H		M																																			
线性代数 B	H	M																																					
概率论	M	H																																					
人工智能编程基础			M	L																																			



专业负责人：包建强、雷桥

包装工程专业（Packaging Engineering）

学科门类：工学 专业类：轻工类 专业代码：081702

一、培养目标与毕业要求

1. 培养目标

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，落实立德树人根本任务，坚持为党育人，为国育才，本专业培养具备工程、材料、食品、生物、美术、设计等交叉学科的基本理论及基本技能，掌握食品包装材料、包装工艺设计、包装造型与装潢、包装机械及防腐保鲜包装技术知识，具有国际视野和职业素养，在包装工程技术领域具备研究与分析、开发与设计、生产与管理、教学与科研等能力的应用型、创新型包装工程技术人才，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

预期在毕业5年左右，能达到以下目标：

（1）具备多学科交融的，理论与实践相结合的现代包装工程科学知识与技术技能，能够解决现代包装复杂工程问题，适应新时期国家、区域社会经济发展需求；

（2）具备广阔的国际视野和良好的职业素养，谨守“勤朴忠实”的校训，成为“德智体美劳”全面发展的奋进者和开拓者；

（3）能够在包装工程相关行业、食品与物流领域的生产、研发、设计、检测、研究及管理等部门施展专业技能，发挥骨干作用；

（4）富有创新精神，适应变革，具有终身学习和自我发展的能力，成为社会主义新时代的建设者和接班人。

2. 毕业要求

在掌握现代包装工程技术基础理论的基础上，系统学习食品包装工程技术，具备食品包装材料选用、性能检测、包装机械设备选型、包装工艺设计、包装造型与装潢设计的能力，掌握包装设计、包装标准与法规等方面的基本知识。

毕业生应获得以下方面的知识和能力：

（1）掌握数学、自然科学和现代工程科学的基础知识，能够将其应用于分析和解决包装工程复杂问题，具备包装材料的选用和测试、包装机械设备选型的能力。

（2）能够剖析包装工程复杂问题，在研发包装新材料、新工艺、新设备及技术管理中体现创新意识和协作能力，并能够对复杂工程问题进行预测与模拟。

（3）具备包装工艺设计、包装结构设计、包装造型与装潢设计、图文交互设计的能力，能够开展实验验证，进行方案比较和优化，并能够在包装产品开发中，将艺术与技术有机融合。

（4）能够对包装工艺、包装材料、包装结构领域的加工及应用等复杂工程问题采用科学合理的



研究方案和手段，开展实验设计、数据处理与分析，归纳总结，并通过信息综合得到合理有效的结论。

(5) 掌握科技文献检索的基本方法，掌握信息技术、图文交互技术、多媒体技术及专业绘图软件的基本知识与应用技能，熟练操作专业仪器设备，能够构建实验方案，对复杂工程问题开展探究。

(6) 熟悉有关食品包装的标准与法规、机构与组织；能够分析和评价包装工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响、制约作用及承担的责任，始终以人类安全及工程安全为至高福祉。

(7) 树立绿色包装的环境保护、生态保护和可持续发展的理念，思考包装工程实践的可持续性，能够评价包装生产流通及废弃物处理过程中对人类和环境的潜在影响。

(8) 具有勤朴忠实、敬业爱岗、诚实守信和团结合作的品质；具有良好的思想品德、人文社会科学素养、社会责任感和工程职业道德规范。

(9) 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，能够合作共事，组织、协调开展团队工作。

(10) 能够就包装工程问题与业界同行及社会公众进行有效探讨，具备撰写研究论文和设计报告的能力，能够陈述发言、清晰表达观点，并具备一定的国际视野，掌握一门外语，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

(11) 理解并掌握包装工程管理原理与经济决策方法，能够进行成本预算和优化，并能在包装工艺设计、包装研发、包装安全及包装回收利用等学科领域中应用。

(12) 具有自主学习和终身学习的意识，能够适应外部环境的变化，接受新技术、新产业、新业态、新模式的挑战。

毕业要求对培养目标的支撑关系矩阵（有支撑关系打√）

	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4
毕业要求 1	√		√	
毕业要求 2	√		√	√
毕业要求 3	√		√	√
毕业要求 4	√		√	√
毕业要求 5	√		√	
毕业要求 6		√	√	
毕业要求 7	√			√
毕业要求 8		√	√	
毕业要求 9		√		√
毕业要求 10		√		√
毕业要求 11	√		√	
毕业要求 12		√		√

二、学制与学位

1. 基本学制 四年



2. 授予学位 工学学士

三、专业特色与特点

以“包装工艺及技术”为定位方向，以产品防护包装技术的理论、应用与创新为研究内涵，聚焦产品包装材料、包装工艺和包装设备的开发设计与应用，实现加工、贮藏、运输和销售流通中其价值及形态的保护与监控。将专业定位与食品学院相关专业和学科体系相结合，突出食品包装与安全的特色。沿着“包装设计—包装工艺—包装材料—包装设备—包装管理与安全”一条主线开展教学与科研，充分体现多学科的交叉性和工程问题的系统性。

四、主干学科与主要课程

1. 主干学科

包装工程、食品科学与工程

2. 主要课程

包装材料学、包装工艺学、食品包装学、包装机械与设备、包装结构设计、运输包装、包装造型与装潢设计、包装测试技术等。

五、主要实验实践教学环节

1. 主要实验教学

独立实验课程：《基础化学实验》、《大学物理实验》、《包装材料学实验》、《包装工程实验技术》、《仪器分析实验》、《物理化学实验》等，每门课程均为 32 学时，1 学分。

课内实验课程：《工程力学》课程实验（8 学时）、《Matlab 工程基础》课程实验（8 学时）、《食品微生物学》课程实验（16 学时）、《食品包装学》课程实验（8 学时）、《包装造型与装潢设计》课程实验（16 学时）、《包装机械与设备》课程实验（8 学时）、《高分子科学导论》（8 学时）、《包装设计构成基础》（8 学时）、《包装印刷技术》（8 学时）等。

2. 主要实践教学环节

包装工程新生研讨课、金工实习、认识实习、产品包装创新实践、生产实习、毕业实习、机械设计基础课程设计、包装产品三维建模设计、包装结构设计课程设计、包装生产虚拟仿真实践、毕业设计或论文等。

六、毕业学分基本要求

项目	准予毕业	综合与通识教育		学科基础教育	专业知识教育			专业实践实训
		必修	选修		必修	限选	任选	
最低应修学分	159	37	6	32.5	18.5	16.5	15.5	33



七、教学计划

1. 教学计划课程设置表

(1) 综合与通识教育

项目	必修					选修						
	思想政治理论课	公共外语	信息技术	军体	素质与基础技能	思想与政治类	人文与艺术类	工程与社会	自然与科技类	海洋与生命类	经济与社会类	人工智能+
最低应修学分	15	8 (X)	2	6	6	2	2	1	1			
合计	37					6						

具体课程设置见综合与通识教育模块课程设置，“选修”部分各专业根据实际选择。

注：工程与社会限选工程伦理，自然与科技类限选实验室安全管理

(2) 学科基础教育（必修课）

序号	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配				开课学期	备注
					讲授	实验	上机	讨论		
1	11014026	高等数学 B (1)	4	64	64				1	
2	11014027	高等数学 B (2)	4	64	64				2	
3	1102104	线性代数 B	2	32	32				1	
4	41060001	现代工程图学 B	2	48	16		32		1	
5	52020018	人工智能编程基础	2.5	48	32		16		2	
6	15015010	基础化学 B	3	48	48				2	
7	1501509	基础化学实验	1	32		32			2	
8	1106401	概率论	2	32	32				2	
9	1409917	大学物理 C	3	48	48				3	
10	1409903	大学物理实验	1	32		32			3	
11	4102005	工程力学	4	64	56	8			3	
12	4602044	机械设计基础	4	64	54	10			4	
合计			32.5	576	446	82	48			

(3) 专业教育

必修课

序号	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配				开课学期	备注
					讲授	实验	上机	讨论		
1	55030035	包装导论	1	16	16				1	
2	5503052	包装测试技术	2	32	32				5	核心课程
3	5503009	包装材料学	2	32	32				5	核心课程
4	5503051	包装材料学实验	1	32		32			5	
5	5503063	包装造型与装潢设计	1.5	32	16	16			5	核心课程
6	5503057	包装结构设计	2	32	32				6	核心课程



序号	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配				开课学期	备注
					讲授	实验	上机	讨论		
7	5503003	包装工艺学	2	32	32				6	核心课程
8	5503014	运输包装	2	32	32				6	核心课程
9	5503074	食品包装学	2	32	24	8			6	核心课程
10	5503055	包装工程实验技术	1	32		32			6	
11	5503056	包装机械与设备	2	32	24	8			7	核心课程
合计			18.5	336	240	96	0			

选修课（最低应修 32 学分）

序号	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配				开课学期	备注	
					讲授	实验	上机	讨论			
1	52020104	人工智能应用	1.5	48			48		7	包装新工科 前沿模块最 低选修 4.5 学分	
2	51040101	数据可视化分析	1.5	48			48		6		
3	52020119	智能包装技术	1	16	16				5		
4	55030101	包装管理	1	16	16				5		限选
5	5503031	食品包装前沿	2	32	32				7	包装印刷设计 及材料基础 模块 最低选修 9 学分	
6	5503072	设计色彩	1.5	32	16		16		4		
7	5503058	包装设计构成基础	2	32	24	8			4		
8	55030104	图形交互技术	1	32			32		6		
9	55030102	包装印刷技术	2	32	24	8			6		限选
10	15020101	有机化学 C	2	32	32				3		
11	5503067	高分子科学导论	2	40	32	8			4		限选
12	5503068	工程应用软件	1	32			32		5		限选
13	5503030	包装回收与利用	1	16	16				6		限选
14	1502503	仪器分析	2	32	32				4		包装与食品 模块 最低选修 9.5 学分
15	15025101	仪器分析实验	0.5	24		24			4		
16	1503001	物理化学	3	48	48				3		
17	1503012	物理化学实验	1	32		32			3		
18	1806135	食品微生物学	2.5	48	32	16			4	限选	
19	5502023	食品工艺学	2	32	32				4		
20	5503061	包装食品生产系统	2	32	32				5	限选	
21	5503013	食品包装标准与法规	1	16	16				6	限选	
22	5503006	食品保藏学	1.5	24	24				6		
23	5501009	食品营养学	2	32	32				7		
24	63050101	研究方法与论文写作	1	16	16				3	包装探究分析 方法模块 7 学分	
25	5204158	Matlab 工程基础	2	40	24	8	8		4		限选
26	5204037	数据库基础及应用	2	32	24		8		4		
27	8702002	文献检索与利用	1	16	16				5		
28	5509943	食品试验设计与统计分析	2	32	32				6		
29	55030105	包装工程专业英语	2	32	32				7		限选
30	5108005	自动控制原理	2	32	32				4		跨门类选修



序号	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配				开课学期	备注
					讲授	实验	上机	讨论		
31	4704003	电工技术基础	3	48	40	8			4	模块 最低选修2 学分
32	5101037	电子技术基础	2	32	26	6			5	
33	5503069	会展策划	2	32	24			8	5	
34	5206208	电子商务	2	32	22		10		7	
合计			58	1072	744	118	202	8		
最低选修学分			32							

(4) 专业实践实训（必修）

序号	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配				开课学期	备注
					讲授	实验	上机	讨论		
1	5503076	包装工程新生研讨课	2	2周					短1	
2	4609932	金工实习	2	2周					3	含劳动教育 16学时
3	5503071	认识实习	2	2周					4	
4	4602510	机械设计基础课程设计	2	2周					短2	
5	55030001	产品包装创新实践	2	2周					5	
6	55030002	包装产品三维建模设计	2	2周					6	
7	5503073	生产实习	2	2周					6	
8	5503020	包装结构设计课程设计	2	2周					短3	
9	55030003	包装生产虚拟仿真实践	1	1周					7	
10	5503064	毕业实习	4	4周					8	含劳动教育 16学时
11	55030004	毕业设计（论文）	12	12周					7, 8	
合计			33	33周						

2. 课程设置学期学分分布表

类别	课类/学期	一	二	短1	三	四	短2	五	六	短3	七	八	合计
必修课	综合与通识教育	12.5	13.5	0	4	1.5	0	0	0.5	0	0	5	37
	学科基础教育	8	12.5	0	8	4	0	0	0	0	0	0	32.5
	专业知识教育	1	0	0	0		0	6.5	9	0	2	0	18.5
	专业实践实训	0	0	2	2	2	2	2	4	2	5	12	33
	小计	21.5	26	2	14	7.5	2	8.5	13.5	2	7	17	121
选修课	专业知识教育	32											
	综合与通识教育	6											



3. 课程教学学分学时分布表

课程模块	课程性质	学分	占比	学时	占比
综合与通识教育	必修	37	23.27%	792	23.40%
	选修	6	3.77%	96	2.84%
学科基础教育	必修	32.5	20.44%	576	17.02%
专业知识教育	必修	18.5	11.64%	336	9.93%
	选修	32	20.13%	528	15.60%
专业实践实训	必修	33	20.75%	1056	31.21%

4. 理论与实践学分学时占比

类别		学分	占比	学时	占比
理论课程教学		107.9	67.86%	1806	52.99%
实验和实践教学	实验教学（含课内实验）	12.6	7.92%	370	10.86%
	实践教学	38.5	24.21%	1232	36.15%
合计		159.0	100.0%	3408	100.0%

5. 短学期教学安排表

序号	学期	主要教学安排
1	短学期 1	包装工程新生研讨课
2	短学期 2	机械设计基础课程设计
3	短学期 3	包装结构设计课程设计



附件

1. 毕业要求一级、二级指标对应关系

毕业要求一级指标	毕业要求二级指标
1 工程知识 掌握数学、自然科学和现代工程科学的基础知识，能够将其应用于分析和解决包装工程复杂问题，具备包装材料的选用和测试、包装机械设备选型的能力	1-1 能将数学、自然科学、工程科学的语言工具用于工程问题的表述 1-2 能针对包装工程复杂问题，建立数学模型并求解 1-3 能够将自然科学、工程科学和数学模型方法用于推演、分析包装工程问题 1-4 能够将自然科学、工程科学和数学模型方法用于包装工程问题解决方案的综合比较
2 问题分析 能够剖析包装工程复杂问题，在研发包装新材料、新工艺、新设备及技术管理中体现创新意识和协作能力，并能够对复杂工程问题进行预测与模拟	2-1 能运用包装科学原理，识别和判断复杂工程问题的关键环节 2-2 能基于包装科学原理和数学模型方法正确表达复杂包装工程问题 2-3 能知晓解决问题的多种抉择方案，会通过文献研究寻求可替代的解决方案 2-4 能运用基本原理，借助文献研究，分析包装工程的影响因素，获得有效结论
3 设计/开发解决方案 具备包装工艺设计、包装结构设计、包装造型与装潢设计、图文交互设计和包装产品开发的全周期、全流程的，并能够在包装产品开发中，将艺术与技术有机融合	3-1 掌握包装工艺设计、包装结构设计、包装造型与装潢设计、图文交互设计和包装产品开发的全周期、全流程的，并能够在包装产品开发中，将艺术与技术有机融合 3-2 能够针对包装产品，完成结构设计、工艺设计和装潢设计，并进行方案比较和优化 3-3 能够进行系统或工艺流程设计，在设计中体现创新意识 3-4 在设计中能够考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素
4 研究 能够对包装工艺、包装材料、包装结构领域的加工及应用等复杂工程问题采用科学合理的研究方案和手段，开展实验设计、数据处理与分析，归纳总结，并通过信息综合得到合理有效的结论	4-1 能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析复杂工程问题的解决方案 4-2 能够对包装工艺、包装材料、包装结构领域的加工及应用等复杂工程问题采用科学手段，设计合理的实验研究方案 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 能对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论
5 使用现代工具 掌握科技文献检索的基本方法，掌握信息技术、图文交互技术、多媒体技术及专业绘图软件的基本知识与应用技能	5-1 掌握科技文献检索的基本方法，掌握信息技术、图文交互技术、多媒体技术及专业绘图软件的基本知识与应用技能 5-2 操作和选择专业仪器设备，能够恰当应用信息资源、工程工具和专业模拟软件，对复杂工程问题进行分析、计算与设计 5-3 能够针对包装产品货架期或运输包装安全要求，采用数据分析软件，构建模型，进行在一定条件下的模拟和预测
6 工程与社会 熟悉有关食品包装的标准与法规、机构与组织；能够分析和评价包装工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响、制约作用及承担的责任，始终以人类安全及工程安全为至高福祉	6-1 熟悉有关食品包装的标准与法规、机构与组织、知识产权和产业政策，理解不同社会文化对工程活动的影响 6-2 能分析和评价包装工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，制约作用及承担的责任



毕业要求一级指标	毕业要求二级指标
<p>7 环境和可持续发展</p> <p>树立绿色包装的环境保护、生态保护和可持续发展的理念，思考包装工程实践的可持续性，能够评价包装生产流通及废弃物处理过程中对人类和环境的潜在影响</p>	<p>7-1 树立绿色包装的环境保护、生态保护和可持续发展的理念，思考包装工程实践的可持续性</p> <p>7-2 能够评价包装生产流通及废弃物处理过程中对人类和环境的潜在影响</p>
<p>8 职业规范</p> <p>具有勤朴忠实、敬业爱岗、诚实守信和团结合作的品质；具有良好的思想品德、人文社会科学素养、社会责任感和工程职业道德规范</p>	<p>8-1 有正确价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情；具有勤朴忠实、敬业爱岗、诚实守信和团结合作的品质</p> <p>8-2 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并能在工程实践中自觉遵守</p> <p>8-3 理解工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在工程实践中自觉履行责任</p>
<p>9 个人和团队</p> <p>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，能够合作共事，组织、协调开展团队工作</p>	<p>9-1 能够在多学科背景下与其他学科的成员有效沟通，合作共事</p> <p>9-2 能够在团队中独立或合作开展工作</p> <p>9-3 能够组织、协调和指挥团队开展工作</p>
<p>10 沟通</p> <p>能够就包装工程问题与业界同行及社会公众进行有效探讨，具备撰写研究论文和设计报告的能力，能够陈述发言、清晰表达观点，并具备一定的国际视野，掌握一门外语，能够在跨文化背景下进行沟通和交流</p>	<p>10-1 能够就包装工程问题，陈述发言、清晰表达观点，回应质疑；能够与业界同行及社会公众进行有效探讨</p> <p>10-2 了解包装领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性</p> <p>10-3 具备撰写研究论文和设计报告的能力，具备一定的国际视野，掌握一门外语，能够在跨文化背景下进行沟通和交流</p>
<p>11 项目管理</p> <p>理解并掌握包装工程管理原理与经济决策方法，能够进行成本预算和优化，并能在包装工艺设计、包装研发、包装安全及包装回收利用等学科领域中应用</p>	<p>11-1 理解并掌握包装工程管理原理与经济决策方法</p> <p>11-2 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</p> <p>11-3 能够进行包装产品成本预算和优化，并能在包装工艺设计、包装研发、包装安全及包装回收利用等学科领域中应用</p>
<p>12 终身学习</p> <p>具有自主学习和终身学习的意识，能够适应外部环境的变化，接受新技术、新产业、新业态、新模式的挑战</p>	<p>12-1 能在社会发展的大背景下，认识到自主和终身学习的必要性</p> <p>12-2 具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力；能够适应外部环境的变化，接受新技术、新产业、新业态、新模式的挑战</p>



课程名称	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		
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	M	H	M	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
工程应用软件																																				
包装回收与利用																																				
食品微生物学	M																																			
包装食品生产系统																																				
食品包装标准与法规																																				
Matlab 工程基础																																				
包装工程专业英语																																				
包装工程新生研讨课																																				
金工实习																																				
认识实习																																				
机械设计基础课程																																				
产品包装创新实践																																				
包装产品三维建模设计																																				
生产实习																																				
包装结构设计课程																																				
包装生产虚拟仿真实践																																				
毕业实习																																				
毕业设计(论文)																																				
Total(H)	7	2	4	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5

备注: 1-X 为毕业要求; H: 高支撑; M: 中等支撑; L: 低支撑.



专业负责人：吴文惠、郭锐华

生物制药专业（Biopharmaceuticals）

学科门类：工学 专业类：生物工程类 专业代码：083002T

一、培养目标与毕业要求

1. 培养目标

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，落实立德树人根本任务，坚持为党育人，为国育才，立足现代生物制药产业，适应健康中国、海洋强国和上海生物医药发展需求，具有生物学与化学的理论知识，掌握生物制药的科学原理，具备药物化学、生理药理、制药工程、药物制剂、药物分析等生物制药专业能力，能够胜任生物医药、海洋药物、精细化工、食品加工等行业领域的工程设计、生产制造、管理培训、研究开发等工作，成为海洋生物制药相关行业的高级工程技术人才，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

毕业生经过5年左右的工作实践，应该具备以下素质和能力：

- (1) 能有效运用专业思维和专业知识，在生物制药及其相关制造业领域从事产品设计、生产管理、质量控制、技术开发、市场流通等工作，具有分析与解决复杂工程问题能力。
- (2) 具有创新意识和较好的外语交流，能够在多学科背景的生物制药项目中具备协作或管理能力，能够在工程项目中作为团队负责人或骨干成员合作完成任务。
- (3) 具有终身学习意识，能通过继续教育或其他途径拓展视野和增长知识，提升工作技能，适应职业发展。
- (4) 具有可持续发展理念，良好的职业素养、社会责任感和民族自信心，遵守相关的法律法规和行业规范，能够在工程实践中维护大众健康。

2. 毕业要求

(1) **具有生物制药工程知识。**能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识，如高等数学、线性代数、概率论、基础化学、物理化学、现代工程图学、生物制药工艺学等学科的理论 and 知识，用于解决生物制药研究、设计和制造等复杂工程问题。

(2) **具有生物制药问题分析能力。**能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，如微分中值定理、函数渐近线、反应速率化学动力学、细胞膜表面化学及电化学、工程图学原理等，识别复杂生物制药工程问题，表达复杂生物制药设计方案，获得解决复杂生物制药工程问题的有效途径。

(3) **具有设计/开发解决方案能力。**设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，包括制药冻干机的制冷系统热能衡算、抗体蛋白药物纯化操作设计、原核细胞表达基因药物工艺设计等，结合生物制药工程伦理问题和药事管理学，能够设计针对复杂生物制药工程问题的解决方案，并能够在设计环节中体现创新意识，同时考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。



(4) **具备生物制药研究能力。**能够基于科学原理并采用科学方法对生物制药复杂工程问题进行研究，基于有机化学、药物化学、生理学、药理学等生物制药基本原理，设计生物技术药物、生化药物、微生物药物、海洋药物、生物制品、天然药物等实验，能够分析与解释数据，并通过信息综合得到药理药效、药物制剂、药物分析等方面的合理结论。

(5) **具备使用现代工具能力。**能够有效使用文献数据库、计算机辅助药物设计及其软件、高内涵筛选技术及其设备、基因技术及其数据库等，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息工具，解决生物制药复杂工程问题以达到预期目标，同时，使用专业软件等现代工具预测与模拟生物制药复杂工程问题，并能够理解其局限性。

(6) **具备认识工程与社会能力。**能够基于生物制药工程相关背景知识进行合理分析，具备生物制药职业道德，具备药事管理学法律法规医师，从哲学观点和新时代中国特色社会主义思想评价专业工程实践和生物制药复杂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。

(7) **具备认识环境和可持续发展能力。**能够理解和评价针对生物制药复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。从生物技术制药、生物技术药物、生物药物的内涵和外延认识生物制药复杂工程问题，认识生物制药对环境的压力和可持续发展的规律性。

(8) **具备职业规范和职业道德。**具有人文社会科学素养、社会责任感，坚决拥护中国共产党和我国社会主义制度，能够在生物制药实践中理解并遵守工程职业道德、规范和工程伦理准则，理解风险受益比、知情同意权、公平可及性等生物医药工程伦理问题，履行程序公正性、责任承担性。

(9) **具备个人和团队协作能力。**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，经过生物制药基础实习、生物制药综合实习、生物制药工程实习、毕业论文（设计）、专业课程学习等训练过程，具备承担生物制药工程过程个体、团队成员以及负责人角色的能力。

(10) **具备沟通能力。**能够就生物制药复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，通过制药工艺设计、生物制药课程设计、毕业论文（设计）等环节，学生具备撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令的能力，基于大学英语、专业英语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。

(11) **具备项目管理能力。**理解并掌握生物制药工程管理原理与经济决策方法，理解管理基础理论、人力资源理论、经济学基础、团队建设与管理、实践技能及学科边缘理论等管理学知识，并能在多学科环境中应用。

(12) **具备终身学习能力。**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。具备解决生物制药复杂工程问题的兴趣，牢固树立献身生物制药复杂工程问题的理念，主动发现生物制药复杂工程问题，逐渐形成分析问题和解决问题的能力，具有终身学习的愿望和习惯，具有发现、研究和解决问题的兴趣和和能力。

毕业要求对培养目标的支撑关系矩阵

	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4
毕业要求 1	√			
毕业要求 2	√			
毕业要求 3	√	√		



	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4
毕业要求 4	√		√	√
毕业要求 5	√	√		
毕业要求 6		√		
毕业要求 7		√		√
毕业要求 8			√	√
毕业要求 9		√		√
毕业要求 10			√	
毕业要求 11	√		√	√
毕业要求 12			√	√

二、学制与学位

1. 基本学制 四年
2. 授予学位 工学学士

三、专业特色与特点

生物制药专业是融合化学、生物技术和药学为学科特色的新兴学科，具备海洋特色，人才培养方案显示海洋生物制药特点。培养学生具备化学知识与能力、生物科学知识与能力、药物化学知识与能力、药理知识与能力、药物制剂知识与能力、海洋药物知识与能力、生物制药知识与能力、分析检验知识与能力、生物制药实践能力等，从事生物药物、海洋药物、化学药物的研究开发、生物制药教育、药品质量控制、临床药学、医药营销、医药企业管理等工作，胜任制药行业管理部门、制药企业和贸易公司、高等院校和研究所的相应岗位。

四、主干学科与主要课程

1. 主干学科

化学、生物学、药学。

2. 主要课程

有机化学、生物化学、药物化学、生理学、药理学、生物工程制药原理、生物制药工艺学、药剂学、药物分析、海洋药物学。

五、主要实验实践教学环节

1. 主要实验教学

生物制药专业的学生应该具有化学、生物学、药学的基础知识和实践技能。

2. 主要实践教学环节

名师导航、生物制药认识实习、生物制药基础实习、生物制药综合实习、生物制药工程实习、生物制药工艺设计、生物制药课程设计、毕业论文（设计）。



六、毕业学分基本要求

项目	准予毕业	综合与通识教育		学科基础 教育	专业知识教育			专业实践实训
		必修	选修		必修	限选	任选	
最低应修学分	158	37	6	42	33	8	6	26

七、教学计划

1. 教学计划课程设置表

(1) 综合与通识教育

项目	必修					选修						
	思想政治理论课	公共外语	信息技术	军体	素质与基础技能	思想与政治类	人文与艺术类	工程与社会	自然与科技类	海洋与生命类	经济与社会类	人工智能+
最低应修学分	15	8 (X)	2	6	6	2	2	1	1			
合计	37					6						

具体课程设置见综合与通识教育模块课程设置。

(2) 学科基础教育（必修课）

序号	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配				开课学期	备注
					讲授	实验	上机	讨论		
1	11014026	高等数学 B(1)	4	64	64				1	
2	1102104	线性代数 B	2	32	32				1	
3	15015018	基础化学 A	4	64	64				1	
4	1501509	基础化学实验	1	32		32			1	
5	11014027	高等数学 B(2)	4	64	64				2	
6	1106401	概率论	2	32	32				2	
7	1502009	有机化学 A	4	64	64				2	核心课程
8	1502010	有机化学实验 A	1.5	45		45			2	
9	52020018	人工智能编程基础	2.5	48	32		16		2	新开课
10	3501011	生物制药导论	1	16	16				3	
11	1409917	大学物理 C	3	48	48				3	
12	1409903	大学物理实验	1	32		32			3	
13	1807152	生物化学 B	3	48	48				3	核心课程
14	1807153	生物化学实验 B	1	32		32			3	
15	1503007	物理化学	3	48	48				4	
16	1503012	物理化学实验	1	32		32			4	
17	47020001	制药工程原理与设备	2	32	32				4	
18	41060001	现代工程图学 B	2	48	16		32		3	
合计			42	781	560	173	48			



(3) 专业教育

必修课

序号	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配				开课学期	备注
					讲授	实验	上机	讨论		
1	1803701	分子生物学	2	32	32				4	
2	1803705	分子生物学实验	0.5	24		24			4	
3	3102104	生理学	3	48	48				4	核心课程， 微专业课程
4	3501003	天然药物化学	2.5	48	32			16	4	核心课程， 微专业课程
5	3501014	天然药物化学实验	1	32		32			4	
6	3501004	药物化学	2.5	48	32			16	5	微专业课程
7	3501001	药物化学实验	1	32		32			5	新开课
8	3509938	生物药物学	2	32	32				5	
9	35035001	药剂学	2.5	48	32			16	5	核心课程
10	3503504	药剂学实验	1	32		32			5	
11	35099004	药物分析	2.5	48	32			16	5	核心课程
12	3509935	药物分析实验	1	32		32			5	
13	3509901	海洋药物学	2	32	32				5	核心课程
14	3501007	生物工程制药原理	3	48	48				6	微专业课程
15	35099005	生物制药工艺学	2.5	48	32			16	6	核心课程， 微专业课程
16	3509932	生物制药工艺学实验	1	32		32			6	
17	31047001	药理学	2.5	48	32			16	6	核心课程， 微专业课程
18	3104707	药理学实验	0.5	24		24			6	
合计			33	688	384	208		96		

选修课（最低应修 14 学分）

序号	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配				开课学期	备注
					讲授	实验	上机	讨论		
1	3501008	生物学	2	32	32				3	限选
2	1802103	细胞生物学	2	32	32				4	任选
3	1806105	微生物学	3	48	48				4	任选
4	1806110	微生物学实验	1	24		24			4	任选
5	3501015	药物合成	2	32	32				6	任选
6	3103401	基础免疫学	2	32	32				5	任选
8	1502520	有机化合物的波谱分析	2	32	32				5	任选
9	8702012	药文学文献检索与利用	2	32	32				5	任选
10	7906316	市场营销学	2	32	32				6	任选



序号	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配				开课学期	备注
					讲授	实验	上机	讨论		
11	6305506	人力资源开发与管理	2	32	32				6	任选
12	3509913	专业英语	2	32	32				6	任选
13	3509942	发酵与生物反应器工程	2	32	32				6	限选
14	3504501	药事管理学	2	32	32				7	任选
15	3501024	海洋生物资源利用	2	32	32				7	限选
16	2401004	水产动物疾病学	2	32	32				7	任选
17	52081106	大数据技术原理及应用	2	32	24		8		5	任选，有证书
18	3509941	生物分离原理与技术	2	32	32				7	限选
19	5509804	功能性食品	2	32	26			6	7	任选
20	52020105	人工智能辅助药物设计	2	32	32				6	新开课，微专业课程
21	18061107	深渊微生物学	2	32	32				5	
22	18071102	基因药理学	1	16	16				7	
合计			41	664	626	24	8	6		

水产生物制药技术未来专业（微专业）

序号	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配				开课学期	备注
					讲授	实验	上机	讨论		
1	31021101	生理学	3	48	32			16	4	生物制药专业学生 20 学分，颁发微专业证书，其他专业学生获得 14 学分以上颁发微专业证书。
2	35010101	天然药物化学	2.5	48	32			16	4	
3	35010102	药物化学	2.5	48	32			16	5	
4	31047101	药理学	2.5	48	32			16	6	
5	35010103	生物工程制药原理	3	48	48				6	
6	35099102	生物制药工艺学	2.5	48	32			16	6	
8	52020105	人工智能辅助药物设计	2	32	32				6	
9	18061107	深渊微生物学	2	32	32				5	
10	18071102	基因药理学	1	16	16				7	
合计			20.5	368	368					

(4) 专业实践实训（必修）

序号	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配				开课学期	备注
					讲授	实验	上机	讨论		
1	18071042	生物制药基础实习	2	2周					1	含劳动教育 8 学时
2	18071002	生物制药信息导航	2	2周					短 1	
3	35099002	生物制药认知实习	1	1周					短 2	
4	35099001	生物制药综合实习	1	1周					短 2	含劳动教育 8 学时
5	3509944	生物制药工艺设计	1	1周					短 3	
6	3501012	生物制药课程设计	1	1周					短 3	



序号	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配				开课学期	备注
					讲授	实验	上机	讨论		
7	35099003	生物制药工程实习	2	2周					7	含劳动教育8学时
8	3509945	毕业论文(设计)	16	16周					8	含劳动教育8学时
合计			26	26周						

2. 课程设置学期学分分布表

类别	课类/学期	一	二	短1	三	四	短2	五	六	短3	七	八	合计
必修课	综合与通识教育	12.5	13.5		4	1.5		0	0.5	0	4.5	0.5	37
	学科基础教育	11	14	0	11	6	0	0	0	0	0	0	42
	专业知识教育	0	0	0	0	9	0	14.5	9.5	0	0	0	33
	专业实践实训	2	0	2	0	0	2	0	0	2	2	16	26
	小计	25.5	27.5	2	15	17	2	16	11	2	6.5	16.5	138
选修课	专业知识教育	14											
	综合与通识教育	6											

3. 课程教学学分学时分布表

课程模块	课程性质	学分	占比	学时	占比
综合与通识教育	必修	37	23.42%	792	23.21%
	选修	6	3.80%	96	2.81%
学科基础教育	必修	42	26.58%	781	22.88%
专业知识教育	必修	33	20.89%	688	20.16%
	选修	14	8.86%	224	6.56%
专业实践实训	必修	26	16.46%	832	24.38%

4. 理论与实践学分学时占比

类别		学分	占比	学时	占比
理论课程教学		108	68.35%	1816	53.21%
实验和实践教学	实验教学(含课内实验)	18.5	11.71%	589	17.26%
	实践教学	31.5	19.94%	1008	29.53%
合计		158	100%	3413	100%

5. 短学期教学安排表

序号	学期	主要教学安排
1	短学期1	生物制药信息导航
2	短学期2	生物制药认识实习, 生物制药综合实习
3	短学期3	生物制药课程设计, 生物制药工艺设计



附件

1. 毕业要求一级、二级指标对应关系

毕业要求一级指标	毕业要求二级指标
<p>1. 具有生物制药工程知识。能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识，如高等数学、线性代数、概率论、基础化学、物理化学、工程图学、生物制药工艺学等学科理论和知识，用于解决生物制药研究、设计和制造等复杂工程问题。</p>	<p>1-1 能将数学、自然科学、工程科学的语言工具用于生物制药工程问题的表述。</p> <p>1-2 能针对具体的生物制药对象建立数学模型并求解。</p> <p>1-3 能针对具体的对象建立数学模型方法用于推演、分析生物制药专业工程问题。</p> <p>1-4 能够将数学、自然科学、工程科学的知识和数学模型方法用于生物制药专业工程问题解决方案的比较与综合。</p>
<p>2. 具有生物制药问题分析能力。能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，如微分中值定理、函数渐近线、反应速率化学动力学、细胞膜表面化学及电化学、工程图学原理等，识别复杂生物制药工程问题，表达复杂生物制药设计方案，获得解决复杂生物制药工程问题的有效途径。</p>	<p>2-1 能运用相关科学原理，识别和判断生物制药复杂工程问题的关键环节。</p> <p>2-2 能基于相关科学原理和数学模型方法正确表达生物制药复杂工程问题。</p> <p>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。</p> <p>2-4 能运用基本原理，借助文献研究，分析过程的影响因素获得有效结论。</p>
<p>3. 具有设计 / 开发解决方案能力。设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，如制药冻干机的制冷系统热能衡算、抗体蛋白药物纯化操作设计、原核细胞表达基因药物工艺设计等，结合生物制药工程伦理问题和药事管理学，能够设计针对复杂生物制药工程问题的解决方案，并能够在设计环节中体现创新意识，同时考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。</p>	<p>3-1 掌握生物制药工程设计和产品开发全周期、全流程的基本设计 / 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。</p> <p>3-2 能够针对特定需要，完成单元（部件）的设计。</p> <p>3-3 能够进行系统或工艺流程设计，在设计中体现创新意识。</p> <p>3-4 在设计中能够考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素。</p>
<p>4. 具备生物制药研究能力。能够基于科学原理并采用科学方法对生物制药复杂工程问题进行研究，基于有机化学、药物化学、生理学、药理学等生物制药基本原理，设计生物技术药物、生化药物、微生物药物、海洋药物、生物制品、天然药物等实验，能够分析与解释数据，并通过信息综合得到药理药效、药物制剂、药物分析等方面的合理结论。</p>	<p>4-1 能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和标准解读及使用指南分析复杂生物制药工程问题的解决方案。</p> <p>4-2 能够根据对象特征，选择研究路线，设计实验方案。</p> <p>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。</p> <p>4-4 能对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。</p>



毕业要求一级指标	毕业要求二级指标
<p>5. 具备使用现代工具能力。能够有效使用文献数据库、计算机辅助药物设计及其软件、高内涵筛选技术及其设备、基因技术及其数据库等，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，解决生物制药复杂工程问题以达到预期目标，同时，使用专业软件等现代工具预测与模拟生物制药复杂工程问题，并能够理解其局限性。</p>	<p>5-1 了解专业常用的现代仪器、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。</p> <p>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，对生物制药复杂工程问题进行分析、计算与设计。</p> <p>5-3 能够针对具体的对象，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测专业问题，并能够分析其局限性。</p>
<p>6. 具备认识工程与社会能力。能够基于生物制药工程相关背景知识进行合理分析，具备生物制药职业道德，具备药事管理学法律法规医师，从哲学观点和新时代中国特色社会主义思想评价专业工程实践和生物制药复杂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。</p>	<p>6-1 了解生物制药专业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生物制药工程活动的影响。</p> <p>6-2 能分析和评价生物制药专业工程实践对社会、健康、安全法律、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。</p>
<p>7. 具备认识环境和可持续发展能力。能够理解和评价针对生物制药复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。从生物技术制药、生物技术药物、生物药物的内涵和外延认识生物制药复杂工程问题，认识生物制药对环境的压力和可持续发展的规律性。</p>	<p>7-1 知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵。</p> <p>7-2 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考生物制药专业工程实践的可持续性，评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患</p>
<p>8. 具备职业规范和职业道德。具有人文社会科学素养、社会责任感，坚决拥护中国共产党和我国社会主义制度，能够在生物制药实践中理解并遵守工程职业道德、规范和工程伦理准则，理解风险受益比、知情同意权、公平可及性等生物医药工程伦理问题，履程序公正性、责任承担性。</p>	<p>8-1 有正确价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情。</p> <p>8-2 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范并能在工程实践中自觉遵守。</p> <p>8-3 理解工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在工程实践中自觉履行责任。</p>
<p>9. 具备个人和团队协作能力。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，经过生物制药基础实习、生物制药综合实习、生物制药工程实习、毕业论文（设计）、专业课程学习等训练过程，具备承担生物制药工程过程个体、团队成员以及负责人角色的能力。</p>	<p>9-1 能与其他学科的成员有效沟通，合作共事。</p> <p>9-2 能够在团队中独立或合作开展工作。</p> <p>9-3 能够组织、协调和指挥团队开展工作。</p>
<p>10. 具备沟通能力。能够就生物制药复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，通过制药工艺设计、生物制药课程设计、毕业论文（设计）等环节，学生具备撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令的能力，基于大学英语、专业英语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。</p>	<p>10-1 能就生物制药专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性。</p> <p>10-2 了解生物制药专业领域的国际发展趋势研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。</p> <p>10-3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就生物制药专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。</p>



毕业要求一级指标	毕业要求二级指标
<p>11. 具备项目管理能力。理解并掌握生物制药工程管理原理与经济决策方法，理解管理基础理论、人力资源理论、经济学基础、团队建设与管管理、实践技能及学科边缘理论等管理学知识，并能在多学科环境中应用。</p>	<p>11-1 掌握生物制药工程项目中涉及的管理与经济决策方法，药学文献检索与利用。</p> <p>11-2 了解生物制药工程及产品全周期、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。</p> <p>11-3 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。</p>
<p>12. 具备终身学习能力。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。具备解决生物制药复杂工程问题的兴趣，牢固树立献身生物制药复杂工程问题的理念，主动发现生物制药复杂工程问题，逐渐形成分析问题和解决问题的能力，具有终身学习的愿望和习惯，具有发现、研究和解决问题的兴趣和能能力。</p>	<p>12-1 能在社会发展的大背景下，认识到自主和终身学习的必要性，职业发展与就业指导。</p> <p>12-2 具有自主学习的能力，包括对生物制药技术问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力等。</p>



课程名称	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. 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							
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
药物分析					H								H	H																																						
药物分析实验																																																				
海洋药物学																																																				
生物工程制药原理																																																				
生物制药工艺学																																																				
生物制药工艺学实验																																																				
药理学																																																				
药理学实验																																																				
生物制药信息导航																																																				
生物制药基础实习																																																				
生物制药认知实习																																																				
生物制药综合实习																																																				
生物制药工艺设计																																																				
生物制药课程设计																																																				
生物制药工程实习																																																				
毕业论文(设计)																																																				
Total (H)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6

备注: 1-X 为毕业生应具备的毕业要求; H: 高支撑; M: 中等支撑; L: 低支撑.



专业负责人：谢晶、王金锋

能源与动力工程专业 (Energy and Power Engineering)

学科门类：工学 专业类：能源动力类 专业代码：080501

一、培养目标与毕业要求

1. 培养目标

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，落实立德树人根本任务，坚持为党育人，为国育才，本专业旨在培养适应社会发展和经济建设需求，具备能源与动力工程基础理论、基本技能，掌握制冷系统设计、空调系统设计、制冷工程安装与调试、制冷工程的管理、制冷装置制造以及实验研究等方面基本技术，能够在能源与动力工程特别是冷藏链相关的领域从事科学研究、工程设计、安装调试、教育教学、工程管理、营销管理等工作，服务制冷空调行业特别是冷藏链相关行业发展的具有创新能力、职业素养和社会责任的复合型专业人才，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

预期在毕业 5 年左右，能达到以下目标：

(1) 具有跟随制冷空调及相关领域技术发展，应用新知识解决能源与动力工程领域特别是制冷工程、冷链物流领域复杂工程问题能力，在解决实际问题时和工作中发挥有效作用，成为能源及相关领域的中坚骨干人员。

(2) 具备综合判断与分析能力、多元文化理解与交流能力，能够在跨学科领域的团队中担任决策者、执行者或合作者，依据工作需要与相关部门进行协调和沟通，发挥领导、协作或管理作用。

(3) 具有理解认知现代社会普遍问题的能力，利用数据和信息技术界定、调查和分析复杂问题，能通过继续教育或其他途径拓展视野和扩展知识，提升工作技能，适应职业发展和社会需求。

(4) 具有良好的职业素养、正确判断力和博爱互助的精神，熟悉能源领域的法规和所从事工程领域的相关标准、法律及其在工程中的应用，能在工程实践中综合考虑环境、文化和可持续发展等因素对解决方案的影响，遵守行业的道德规范。

2. 毕业要求

根据《工程教育认证通用标准》和《工程教育认证补充标准(能源动力类专业)》，结合本专业的人才培养目标，基于 OBE 教育理念，制定上海海洋大学能源与动力工程专业毕业要求。修满培养计划规定的 160 学分方能毕业。具体内容如下：

(1) **工程知识：**具备应用数学、自然科学、工程基础及专业知识解决能源与动力工程领域特别是冷链物流领域复杂工程问题的能力。



(2) **问题分析：**能够应用数学、自然科学、工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析能源与动力工程领域的复杂工程问题，以获得有效、可靠的结论。

(3) **设计/开发解决方案：**能够提出针对能源与动力工程领域复杂工程问题的解决方案，设计、开发满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在此过程中体现创新意识，同时考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

(4) **研究：**能够基于科学原理并采用科学方法对能源与动力工程领域的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析和解释数据、并通过综合分析得到合理、有效和可靠的结论。

(5) **使用现代工具：**能够针对能源与动力工程领域的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的现代信息工具、工程技术和资源，实现对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

(6) **工程与社会：**能够基于能源与动力工程及相关领域的工程背景知识进行合理分析、评价能源与动力工程专业工程实践和复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

(7) **环境和可持续发展：**能够理解和评价针对能源与动力工程领域及相关领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

(8) **职业道德与规范：**具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范、履行责任。

(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。

(10) **沟通：**能够就能源与动力工程及相关领域的复杂工程问题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。

(11) **项目管理：**理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

(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。

毕业要求对培养目标的支撑关系矩阵（有支撑关系打√）

	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4
毕业要求 1	√			
毕业要求 2	√			
毕业要求 3	√			
毕业要求 4	√			
毕业要求 5	√		√	
毕业要求 6			√	√
毕业要求 7				√
毕业要求 8				√
毕业要求 9		√		
毕业要求 10		√		
毕业要求 11		√		
毕业要求 12	√		√	



二、学制与学位

1. 基本学制 四年
2. 授予学位 工学学士

三、专业特色与特点

以“保持能源动力特征，凸显冷冻冷藏特色”为专业定位，突出制冷技术的基本原理，制冷系统的主机、主要设备和辅助设备知识掌握，包括食品冷加工、冷藏库、冷藏运输与冷藏柜、工业制冰等冷藏链各个环节，同时兼顾暖通空调系统的设计、调试及运行的素质和能力培养。

四、主干学科与主要课程

1. 主干学科

制冷及低温工程

2. 主要课程

工程热力学、传热学、制冷原理与设备、制冷空调自动化、制冷装置设计、食品低温保藏学、制冷压缩机、空气调节、能源与动力工程测试技术、冷库建筑。

五、主要实验实践教学环节

1. 主要实验教学

独立实验课程：普通化学实验、大学物理实验、流体力学实验等。

课内实验课程：人工智能编程基础、现代工程图学 A、制冷空调工程制图及 CAD、计算方法等课程的上机课，以及电工电子技术基础、工程力学、机械设计基础、工程热力学、传热学、制冷原理与设备、能源与动力工程测试技术、空气调节、制冷压缩机、制冷空调自动化等。

2. 主要实践教学环节

军事技能训练、专业认识实习、金工实习、生产实习、机械设计基础课程设计、暖通空调综合课程设计、冷热源工程课程设计、通风工程课程设计、空调系统仿真实验、毕业设计（论文）

六、毕业学分基本要求

项目	准予毕业	综合与通识教育		学科基础教育	专业知识教育			专业实践实训
		必修	选修		必修	限选	任选	
最低应修学分	159	37	7	43.5	30.5	1.5	4.5	35



七、教学计划

1. 教学计划课程设置表

(1) 综合与通识教育

项目	必修					选修						
	思想政治理论课	公共外语	信息技术	军体	素质与基础技能	思想与政治类	人文与艺术类	工程与社会	自然与科技类	海洋与生命类	经济与社会类	人工智能+
最低应修学分	15	8(X)	2	6	6	2	2	3				
合计	37					7						

具体课程设置见综合与通识教育模块课程设置

(2) 学科基础教育（必修课）

序号	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配				开课学期	备注
					讲授	实验	上机	讨论		
1	1101452	高等数学 A (1)	5	80	80				1	
2	11014001	高等数学 A (2)	5	80	80				2	
3	1102104	线性代数 B	2	32	32				2	
4	1106411	概率论与数理统计	3	48	48				3	
5	14099001	大学物理 A	5	80	80				2	
6	1409903	大学物理实验	1	32		32			2	
7	1501503	普通化学	3	48	48				4	
8	1501513	普通化学实验	1	32		32			4	
9	52020018	人工智能编程基础	2.5	48	32		16		2	
10	41020009	现代工程图学 A	3	64	32		32		1	
11	4704069	电工电子技术基础	3	56	40	16			3	
12	24060005	工程力学	3.5	72	40	8		24	3	
13	4602047	机械设计基础	3	64	32	10		22	4	
14	5108005	自动控制原理	2	32	32				4	
15	4602069	计算方法及应用	1.5	32	16		16		4	工程
合计			43.5	800	592	100	64	44		

(3) 专业教育

必修课

序号	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配				开课学期	备注
					讲授	实验	上机	讨论		
1	47010046	能源与动力工程导论	1	16	16				1	
2	4701001	工程热力学	3.5	56	52	4			3	核心课程
3	4701023	流体力学	2	32	32				4	
4	1302515	流体力学实验	0.5	16		16			4	



序号	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配				开课学期	备注
					讲授	实验	上机	讨论		
5	1402501	传热学	3.5	56	52	4			4	核心课程
6	4702038	制冷原理与设备	3.5	56	54	2			5	核心课程
7	5509801	食品低温保藏学	1.5	24	24				5	
8	4701030	能源与动力工程测试技术	2	32	28	4			5	核心课程
9	4701022	冷库建筑	1.5	24	24				5	核心课程
10	4701018	空气调节	2	40	24	4		12	6	核心课程
11	4701043	制冷压缩机	2	32	30	2			6	核心课程
12	4701042	制冷空调自动化	2.5	48	32	4		12	6	核心课程
13	4709908	专业英语	2	32	32				6	
14	4701044	制冷装置设计	3	56	40			16	7	核心课程
合计			30.5	520	440	40		40		

选修课（最低必修6学分）

序号	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配				开课学期	备注
					讲授	实验	上机	讨论		
1	4709919	烟分析（双语）	1	16	16				4	
2	4702042	热管技术（双语）	1	16	16				4	
3	6305089	食品物流学	1	16	16				4	
4	52020106	人工智能与控制	2	32	32				5	
5	52020117	智能制造概论	2	32	32				5	
6	5502010	食品冷加工技术	1	16	16				5	
7	4702052	制冷空调工程制图及CAD	1.5	32	16		16		5	限选
8	48040101	蓄能技术	2	32	32				5	
9	47020103	低温技术	1.5	24	24				5	
10	4701024	流体输配管网	2	32	32				5	
11	5605506	供热工程	1	16	16				5	
12	4701008	辐射供冷与供暖	1.5	24	24				5	
13	4701011	计算流体力学及应用	1.5	32	16		16		5	
14	3502017	食品冷冻冷藏原理与技术	2.5	40	36	4			5	
15	5609901	建筑环境学	2	32	32				5	
16	6305173	物联网工程技术	2	32	32				6	
17	4702002	锅炉及锅炉房设备	1	16	16				6	
18	5605528	通风工程	1.5	24	24				6	
19	4806003	太阳能光热转换技术	1	16	16				5	
20	4702007	冷冻干燥技术	1	16	16				6	
21	4701021	冷藏链技术	2	32	32				6	
22	4701005	制冷机制造工艺学	2	32	32				6	
23	4701017	空气洁净原理与技术	1.5	24	24				6	



序号	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配				开课学期	备注
					讲授	实验	上机	讨论		
24	5604503	施工技术与管理	1.5	24	24				6	
25	4702040	制冷装置的安装、调试与维护	1	16	16				6	
26	5809906	冷藏运输	1	16	16				6	
27	4806002	太阳能利用	2	32	32				6	
28	4702008	制冷空调节能技术	1	16	16				6	
29	4701041	制冷空调系统仿真	1.5	24	24				7	
30	4701029	能源管理	1.5	24	24				7	
31	4701031	能源与动力工程专业讲座	1.5	32	16			16	7	
32	47020104	换热器原理与设计	2	32	32				5	
合计			48.5	800	748	4	32	16		

(4) 专业实践实训 (必修)

序号	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配				开课学期	备注
					讲授	实验	上机	讨论		
1	4701026	名师导航	2	2周					短1	
2	4602510	机械设计基础课程设计	2	2周					短2	
3	4701033	认识实习	1	1周					4	
4	4701028	能源动力类计算机软件实践	3	3周					4	
5	4609932	金工实习	2	2周					5	含劳动教育8学时
6	4701045	专业综合实践实训	3	3周					5	
7	4701035	生产实习	2	2周					6	含劳动教育8学时
8	5609906	空调工程课程设计	2	2周					短3	
9	4709906	制冷装置课程设计	2	2周					7	
10	35020002	毕业设计(论文)	16	16周					8	含劳动教育16学时
合计			35	35周						

2. 课程设置学期学分分布表

类别	课类学期	一	二	短1	三	四	短2	五	六	短3	七	八	合计
必修课	综合与通识教育	12.5	13.5		4	1.5		0	0.5		4.5	0.5	37
	学科基础教育	8	15.5		9.5	10.5		2					43.5
	专业知识教育	1			3.5	6		8.5	8.5		3		30.5
	专业实践实训			2		4	2	5	2	2	2	16	35
	小计	22.5	30	2	17	22	2	15.5	11.5	2	9.5	16.5	146
选修课	专业知识教育	11											
	综合与通识教育	7											



3. 课程教学学分学时分布表

课程模块	课程性质	学分	占比	学时	占比
综合与通识教育	必修	37	23.27%	792	23.02%
	选修	7	4.40%	112	3.26%
学科基础教育	必修	43.5	27.36%	800	23.26%
专业知识教育	必修	30.5	19.18%	520	15.12%
	选修	6	3.77%	96	2.79%
专业实践实训	必修	35	22.01%	1120	32.56%

4. 理论与实践学分学时占比

类别		学分	占比	学时	占比
理论课程教学		105.8	66.54%	1858	54.01%
实验和实践教学	实验教学（含课内实验）	12.7	7.99%	286	8.31%
	实践教学	40.5	25.47%	1296	37.67%
合计		159	100%	3440	100%

5. 短学期教学安排表

序号	学期	主要教学安排
1	短学期 1	名师导航
2	短学期 2	机械设计基础课程设计
3	短学期 3	空调工程课程设计



附件

1. 毕业要求一级、二级指标对应关系

毕业要求一级指标	毕业要求二级指标
<p>1. 工程知识：掌握工程领域所需的数学、自然科学、工程基础和能源与动力工程学科专业知识，并能够用于解决能源与动力工程领域复杂的工程问题。</p>	<p>1-1 能将数学、自然科学、工程科学的语言工具用于能源动力工程领域复杂工程问题的表述</p> <p>1-2 能针对具体的对象建立数学模型并求解；</p> <p>1-3 能够将相关知识和数学模型方法用于推演、分析能源动力工程领域特别是冷链相关领域复杂工程问题；</p> <p>1-4 能够将相关知识和数学模型方法用于能源与动力工程领域特别是冷链相关领域复杂工程问题解决方案的比较与综合。</p>
<p>2. 问题分析：在熟练应用工程知识的基础上，训练文献阅读、比较分析、方案设计、有效结论获得的问题分析与解决问题的能力，并应用于能源与动力工程领域工程技术、能源系统、用能设备的研究工作。</p>	<p>2-1 能运用相关科学原理，识别和判断能源与动力工程专业的复杂工程问题；</p> <p>2-2 能基于相关科学原理和数学模型方法正确表达和分析能源与动力工程问题；</p> <p>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；</p> <p>2-4 能运用基本原理，借助文献研究，分析过程的影响因素，获得有效结论。</p>
<p>3. 设计/开发解决方案：掌握能源与动力工程相关的系统、工艺和设备的设计方法和开发技术，并在传统的设计理念中融入创新意识，设计目标不局限于经济效益，还应包括社会效益、安全可靠、节能减排和环境卫生等设计因素。</p>	<p>3-1 能够在用能系统和工艺流程设计优化中，综合考虑经济、安全、环保、节能、可持续发展等因素，比较分析可行的设计方案；</p> <p>3-2 能够运用相关工程知识，设计满足特定工程需求的系统、设备或单元，完成正确的设计计算和图纸绘制；</p> <p>3-3 能够查阅相关文献，在用能系统、工艺流程和设备设计中，考虑最新的设计需求和科学方法，探讨新技术开发的可行性。</p>
<p>4. 研究：能够基于能源与动力工程基本原理，采用科学研究方法对用能过程的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、开展实验、分析数据、诠释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。</p>	<p>4-1 能够基于能源与动力工程基本原理和相关文献，调研和分析用能过程中复杂工程问题的解决方案；</p> <p>4-2 能够根据能源与动力工程专业知识的特征，选择科学的研究方法，设计合理的实验方案；</p> <p>4-3 能够根据设计的实验方案，组装实验设备，构建实验系统，保障开展实验的安全性，实现实验数据的正确采集；</p> <p>4-4 能够对实验结果进行关联、建模、分析和解释，获得合理有效的结论。</p>
<p>5. 使用现代工具：能够基于基础工程知识，开发、选择与使用实验仪器、测试设备、模拟软件等现代化工具，对实际工程问题中的复杂能源利用过程进行预测与模拟，并能够明确其适用条件。</p>	<p>5-1 基于基础工程知识，掌握能源与动力工程领域相关的实验设备、测试工具、模拟软件的基本原理和适用条件；</p> <p>5-2 能够开发和选择恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对复杂能源与动力工程问题进行分析、计算与设计；</p> <p>5-3 能够针对具体的对象，开发或者选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测能源与动力工程专业问题，并能够分析其局限性。</p>

毕业要求一级指标	毕业要求二级指标
<p>6. 工程与社会：能够基于工程知识，结合能源与动力工程专业相关的国家政策与规范标准，对工程项目和工程实践问题解决方案的可行性，从经济、社会、安全、环境卫生、可持续发展等多方面进行综合评价分析。</p>	<p>6-1 将了解能源与动力工程相关的产业政策、行业规划、技术标准规范，作为文献查阅能力的重要组成部分，理解工程项目的多方面可行性评价体系；理解不同社会文化对工程活动的影响；</p> <p>6-2 能够基于基础工程知识，应用政策法规和标准规范对实际工程项目进行可行性分析；能分析和评价工程实践对社会、健康、安全、法律、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。</p>
<p>7. 环境和可持续发展：能够基于工程知识，结合国家能源发展规划、国家环境保护规划、节能减排综合工作方案，以及相关行业发展规划等产业政策，将环境保护和可持续发展理念应用于工程项目和工程实践问题的解决。</p>	<p>7-1 将了解国家能源发展规划、国家环境保护规划、节能减排综合工作方案，以及相关行业发展规划等产业政策，作为文献查阅能力的重要组成部分，认识环境和可持续发展在工程实践中的重要作用；能够知晓环境保护和可持续发展的理念和内涵，理解工程实践对生态环境和社会可持续发展的影响；</p> <p>7-2 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考专业工程实践的可持续性，评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。</p>
<p>8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在能源系统、工艺设计、研究开发等工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。</p>	<p>8-1 具有人文社会科学素养和社会责任感，以及正确的世界观、人生观和价值观；理解个人与社会的关系，了解中国国情；</p> <p>8-2 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并能够在工程实践中自觉遵守。</p> <p>8-3 具有良好的思想品德、科学和文化素养，理解工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在工程实践中自觉履行责任。</p>
<p>9. 个人和团队：具有一定的组织管理能力和团队协作能力，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。</p>	<p>9-1 具备团队协作意识及团队精神，能够理解多学科背景下团队中每个角色的意义及责任；能与其他学科的成员有效沟通，合作共事，并能够在团队中独立或合作开展工作；</p> <p>9-2 具有一定的组织管理及团队协作能力，能够在多学科背景下的团队中发挥作用，能够组织、协调和指挥团队开展工作。</p>
<p>10. 沟通：能够就复杂的能源与动力工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通、交流，包括撰写报告、设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备国际视野和一定的外语应用能力，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。</p>	<p>10-1 了解能源与动力工程领域特别是冷链领域的国际发展趋势、研究热点，能就能源与动力工程问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性；</p> <p>10-2 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就能源与动力工程问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。</p>
<p>11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。</p>	<p>11-1 掌握工程项目中涉及的管理与经济决策方法，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题；</p> <p>11-2 能在多学科环境下（包括模拟环境），了解能源与动力工程产品全周期、全流程的成本构成，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。</p>
<p>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。</p>	<p>12-1 能在社会发展的大背景下，认识到自主和终身学习的必要性；</p> <p>12-2 具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力等。</p>

课程名称	指标点																													
	1.工程知识			2.问题分析			3.设计/开发解决方案			4.研究																				
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3																		
专业知识教育	食品低温保藏学																													
	冷库建筑																													
	专业英语																													
	制冷装置设计																													
专业实践实训	制冷空调自动化																													
	名师导航																													
	认识实习																													
	生产实习																													
专业实践实训	金工实习																													
	机械设计基础课程设计																													
	制冷装置课程设计																													
	空调工程课程设计																													
专业综合实践实训	能源动力类计算机软件实践																													
	专业综合实践实训																													
	毕业设计																													
	Total(H)																													
	5	6	5	3	5	4	4	5	4	3	3	2	2	5	3	2	5	6	3	4	6	3	4	4	4	4	4	6	3	3

备注: 1-X 为毕业要求; H: 高支撑; M: 中等支撑; L: 低支撑。



专业负责人：万金庆、余克志

建筑环境与能源应用工程专业 (Built Environment and Energy Engineering)

学科门类：工学 专业类：土木类 专业代码：081002

一、培养目标与毕业要求

1. 培养目标

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，落实立德树人根本任务，坚持为党育人，为国育才。培养具备从事建筑环境与能源应用工程专业技术工作所需的基础理论知识及专业技能，在设计研究、工程建设、设备制造、运营等企事业单位从事采暖、通风、空调、净化、冷热源等方面的规划设计、研发制造、施工安装、运行管理及系统保障等技术或管理岗位工作的复合型工程技术应用人才，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

预期在毕业5年左右，能达到以下目标：

- (1) 能够满足新时代国家战略需要，适应上海地方经济发展，具有良好的政治素养，以及人文、科学和工程素养，以及高度的社会责任感。
- (2) 具备良好的建筑环境与能源应用工程领域经验积累，能够胜任本专业工程领域设计、施工、规划、管理和咨询方面的工作，并能够综合运用信息和所学知识分析、解决本领域的复杂工程问题。
- (3) 具备再学习能力，实现能力和技术水平的进一步提升，能够从事建筑环境与能源应用工程方面的新技术、新工艺、新材料和新设备的应用。
- (4) 具有工程项目的组织、协调能力及跨专业、跨职能团队的沟通交流能力，具备担任所在领域专业技术骨干或基层部门管理岗位的能力。

2. 毕业要求

根据《工程教育认证通用标准》和《全国高等学校建筑环境与能源应用工程专业评估（认证）文件》，结合本专业的人才培养目标，基于OBE教育理念，制定上海海洋大学建筑环境与能源应用工程专业毕业要求，具体内容如下：

- (1) **工程知识**：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决建筑环境与能源应用工程专业的复杂工程问题。
- (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建筑环境与能源应用工程专业的复杂工程问题，以获得有效结论。
- (3) **设计（开发）解决方案**：能够设计（开发）满足建筑环境与能源应用工程特定需求的系统、设备或自动控制方案，并在设计环节中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。



在提出复杂工程问题的解决方案时具有创新意识。

(4) **研究**：能够基于科学原理、采用科学方法对建筑环境与能源应用工程专业的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、收集、处理、分析与解释数据，通过信息综合得到合理有效的结论并应用于工程实践。

(5) **使用现代工具**：能够针对复杂工程问题，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。

(6) **工程与社会**：能够基于建筑环境与能源应用工程相关的背景知识和标准，评价建筑环境与能源应用工程项目的设计、施工、调试与运行的方案，以及复杂工程问题的解决方案，包括其对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解建筑环境与能源应用工程师应承担的责任。

(7) **环境和可持续发展**：能够理解和评价针对建筑环境与能源应用工程专业的复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

(8) **职业规范**：了解中国国情、具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和行为规范，做到责任担当、贡献国家、服务社会。

(9) **个人和团队**：在解决建筑环境与能源应用工程专业的复杂工程问题时，能够在多学科组成的团队中承担个体、团队成员或负责人的角色。

(10) **沟通**：能够就建筑环境与能源应用工程专业的复杂工程问题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、表达或回应指令。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。

(11) **项目管理**：在与建筑环境与能源应用工程专业相关的多学科环境中理解、掌握、应用工程管理原理与经济决策方法，具有一定的组织、管理和领导能力。

(12) **终身学习**：具有自主学习和终身学习的意识，具有提高自主学习和适应建筑环境与能源应用工程新发展的能力。

毕业要求对培养目标的支撑关系矩阵（有支撑关系打√）

	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4
毕业要求 1		√	√	
毕业要求 2			√	
毕业要求 3		√		
毕业要求 4		√	√	
毕业要求 5			√	
毕业要求 6	√	√	√	√
毕业要求 7		√		
毕业要求 8	√			√
毕业要求 9				√
毕业要求 10				√
毕业要求 11		√		√
毕业要求 12	√		√	



二、学制与学位

1. 基本学制 四年
2. 授予学位 工学学士

三、专业特色与特点

确立在“人—建筑—自然环境”三者关系中“以人为本”的建筑环境思想和人与自然和谐相处的理念，以空调系统设计为核心，兼顾建筑设备施工安装与工艺性特色空调，着重于建筑环境控制与能源的合理利用，关注工程应用领域的建筑节能和设备节能，逐步建设发展成特色鲜明，特别在食品、药材、电子加工工艺洁净空调方面有影响的特色专业。

四、主干学科与主要课程

1. 主干学科

土木工程

2. 主要课程

流体力学、工程热力学、传热学、建筑环境学、流体输配管网、热质交换原理与设备、暖通空调、空调冷热源技术、建筑设备系统自动化

五、主要实验实践教学环节

1. 主要实验教学

大学物理实验、电工电子技术实验、工程力学实验、流体力学实验、工程热力学实验、传热学实验、专业基础课程实验、专业课程实验等

2. 主要实践教学环节

军事技能训练、专业认识实习、金工实习、生产实习、机械设计基础课程设计、暖通空调综合课程设计、冷热源工程课程设计、通风工程课程设计、空调系统仿真实验、毕业设计（论文）

六、毕业学分基本要求

项目	准予毕业	综合与通识教育		学科基础教育	专业知识教育			专业实践实训
		必修	选修		必修	限选	任选	
最低应修学分	159	37	6	43.5	29	6.5	5	32



七、教学计划

1. 教学计划课程设置表

(1) 综合与通识教育

项目	必修					选修						
	思想政治理论课	公共外语	信息技术	军体	素质与基础技能	思想与政治类	人文与艺术类	工程与社会	自然与科技类	海洋与生命类	经济与社会类	人工智能+
最低应修学分	15	8 (X)	2	6	6	2	2	1				1
合计	37					最低应修读 6 学分						

具体课程设置见综合与通识教育模块课程设置

注：工程与社会限选工程项目管理概论，人工智能+限选人工智能伦理。

(2) 学科基础教育（必修课）

序号	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配				开课学期	备注
					讲授	实验	上机	讨论		
1	1101452	高等数学 A (1)	5	80	80				1	
2	11014001	高等数学 A (2)	5	80	80				2	
3	1102104	线性代数 B	2	32	32				2	
4	1106411	概率论与数理统计	3	48	48				3	
5	14099001	大学物理 A	5	80	80				2	
6	1409903	大学物理实验	1	32		32			2	
7	1501503	普通化学	3	48	48				4	
8	1501513	普通化学实验	1	32		32			4	
9	52020018	人工智能编程基础	2.5	48	32		16		2	
10	41020009	现代工程图学 A	3	64	32		32		1	
11	4704069	电工电子技术基础	3	56	40	16			3	
12	24060005	工程力学	3.5	72	40	8		24	3	
13	4602047	机械设计基础	3	64	32	10		22	4	
14	5108005	自动控制原理	2	32	32				4	
15	4602069	计算方法及应用	1.5	32	16		16		4	
合计			43.5	800	592	98	64	46		

(3) 专业教育

必修课

序号	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配				开课学期	备注
					讲授	实验	上机	讨论		
1	47010047	建筑环境与能源应用工程概论	1	16	16				1	
2	4701001	工程热力学	3.5	56	52	4			3	核心课程
3	4701023	流体力学	2.0	32	32				4	核心课程



序号	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配				开课学期	备注
					讲授	实验	上机	讨论		
4	1302515	流体力学实验	0.5	16		16			4	
5	1402501	传热学	3.5	56	52	4			4	核心课程
6	5601501	建筑概论	1	16	16				4	
7	5609901	建筑环境学	2	32	32				5	核心课程
8	5609904	建筑环境测试技术	2	32	28	4			5	
9	1302505	流体输配管网	2	32	28	4			5	核心课程
10	1402502	热质交换原理与设备	2	32	28	4			5	核心课程
11	5605509	暖通空调	3	48	44	4			5	核心课程
12	4701016	建筑设备系统自动化	2	40	24			16	6	核心课程
13	4701019	空调冷热源技术	3	48	44	4			6	核心课程
14	4709924	建筑环境热源	1.5	24	24				6	
合计			29	480	420	44		16		

选修课（最低应修 11.5 学分）

序号	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配				开课学期	备注
					讲授	实验	上机	讨论		
1	4709919	烟分析（双语）	1	16	16				4	
2	4702042	热管技术（双语）	1	16	16				4	
3	4702052	制冷空调工程制图及 CAD	1.5	32	16		16		5	限选
4	48040101	蓄能技术	2	32	32				5	
5	4701009	辐射供暖与供冷	1	16	16				5	
6	5605505	供热工程	2	32	32				5	
7	52020106	人工智能与控制	2	32	32				6	
8	4701032	暖通空调工程设计系统分析	1.5	24	24				6	
9	4702012	汽车空调技术	1	16	16				6	
10	5604503	施工技术与管理	1.5	24	20		4		6	
11	4701015	建筑设备安装工程与经济	1.5	24	24				6	
12	4701037	太阳能热利用	1	16	16				6	
13	6103063	空气洁净技术	1.5	24	24				6	
14	4701025	绿色建筑	1	16	16				6	
15	4701014	建筑节能技术	1	16	16				6	
16	61030102	大气污染物控制工程	2	32	24		8		6	
17	5609911	专业外语	2	32	32				6	限选
18	5605529	通风工程	2	32	32				7	限选
19	4701013	建筑环境与能源应用技术前沿	1	16	16				7	限选
20	4702008	制冷空调节能技术	1	16	16				7	
合计			28.5	464	436		28			



(4) 专业实践实训 (必修)

序号	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配				开课学期	备注
					讲授	实验	上机	讨论		
1	4701027	名师导航	2	2周					短1	
2	4602510	机械设计基础课程设计	2	2周					短2	
3	4701034	认识实习	1	1周					4	
4	4609932	金工实习	2	2周					5	含劳动教育 16学时
5	5609908	暖通空调综合课程设计	2	2周					5	
6	5605527	冷热源工程课程设计	2	2周					6	
7	4701036	生产实习	2	2周					短3	含劳动教育 8学时
8	4701038	通风工程课程设计	2	2周					7	
9	4701020	空调系统仿真实验	1	1周					7	
10	4701007	毕业设计(论文)	16	16周					8	含劳动教育 8学时
合计			32							

2. 课程设置学期学分分布表

类别	课类\学期	一	二	短1	三	四	短2	五	六	短3	七	八	合计
必修课	综合与通识教育	12.5	13.5		4	1.5		0	0.5		4.5	0.5	37
	学科基础教育	8	15.5		9.5	10.5							43.5
	专业知识教育	1			3.5	7		11	6.5				29
	专业实践实训			2		1	2	4	2	2	3	16	32
	小计	21.5	29	2	17	20	2	15	9	2	7.5	16.5	141.5
选修课	专业知识教育	11.5											
	综合与通识教育	6											

3. 课程教学学分学时分布表

	课程模块	学分	占比	学时	占比
综合与通识教育	必修	37	23.27%	792	23.40%
	选修	6	3.77%	96	2.84%
学科基础教育	必修	43.5	27.36%	800	23.64%
专业知识教育	必修	29	18.24%	480	14.18%
	选修	11.5	7.23%	192	5.67%
专业实践实训	必修	32	20.13%	1024	30.26%



4. 理论与实践学分学时占比

类别		学分	占比	学时	占比
理论课程教学		108.3	68.11%	1886	55.73%
实验和实践教学	实验教学（含课内实验）	13.2	8.30%	298	8.81%
	实践教学	37.5	23.58%	1200	35.46%
合计		159	100%	3384	100%

5. 短学期教学安排表

序号	学期	主要教学安排
1	短学期 1	名师导航
2	短学期 2	机械设计基础课程设计
3	短学期 3	生产实习

附件

1. 毕业要求一级、二级指标对应关系

毕业要求一级指标	毕业要求二级指标
<p>1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决建筑环境与能源应用工程专业的复杂工程问题。</p>	<p>1-1 能将数学、自然科学、工程科学的语言工具用于建筑环境与能源应用工程专业复杂工程问题的表述。</p> <p>1-2 能针对具体的暖通空调对象建立数学模型并求解。</p> <p>1-3 能够将相关知识和数学模型方法用于推演、分析建筑环境与能源应用工程专业复杂工程问题。</p> <p>1-4 能够将相关知识和数学模型方法用于建筑环境与能源应用工程专业复杂工程问题解决方案的比较与综合。</p>
<p>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建筑环境与能源应用工程专业的复杂工程问题，以获得有效结论。</p>	<p>2-1 能运用相关科学原理，识别和判断建筑环境与能源应用工程专业的复杂工程问题。</p> <p>2-2 能基于相关科学原理和数学模型方法正确表达和分析建筑环境与能源应用工程问题。</p> <p>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。</p> <p>2-4 能运用基本原理，借助文献研究，分析过程的影响因素，获得有效结论。</p>
<p>3. 设计（开发）解决方案：能够设计（开发）满足建筑环境与能源应用工程特定需求的系统、设备或自动控制方案，并在设计环节中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。在提出复杂工程问题的解决方案时具有创新意识。</p>	<p>3-1 能够将建筑或城镇特定需求的供暖、通风、空调系统的知识综合并理解影响设计目标和技术方案的环境、经济和社会等因素。</p> <p>3-2 能够设计（开发）满足建筑或城镇特定需求的供暖、通风、空调系统工艺流程或者施工方案。</p> <p>3-3 能将法律、政策、健康、安全、文化、环境等制约因素融入到具体的设计和解决方案中。</p> <p>3-4 能够对供暖、通风、空调系统工艺流程或者施工方案进行优化，并在设计理念、设计方案、设计方法中体现创新意识。</p>
<p>4. 研究：能够基于科学原理、采用科学方法对建筑环境与能源应用工程专业的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、收集、处理、分析与解释数据，通过信息综合得到合理有效的结论并应用于工程实践。</p>	<p>4-1 能够初步掌握对建筑环境与能源应用工程专业复杂工程问题进行研究的科学方法。</p> <p>4-2 能够基于科学原理并采用科学方法对建筑环境与能源应用工程专业复杂工程问题进行设计和实施实验项目和实验方案。</p> <p>4-3 能够采用科学的方法，分析和解释实验数据与结果，通过信息综合得到合理有效的结论。</p>
<p>5. 使用现代工具：能够针对复杂工程问题，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。</p>	<p>5-1 能够针对复杂工程问题，能够较全面了解现有技术和资源，以及现代工程工具和信息技术工具，能够准确理解和把握现代工程工具和信息技术工具的使用方法和局限性。</p> <p>5-2 能够开发、选择与使用正确的技术方法对复杂过程问题进行预测与模拟。</p>

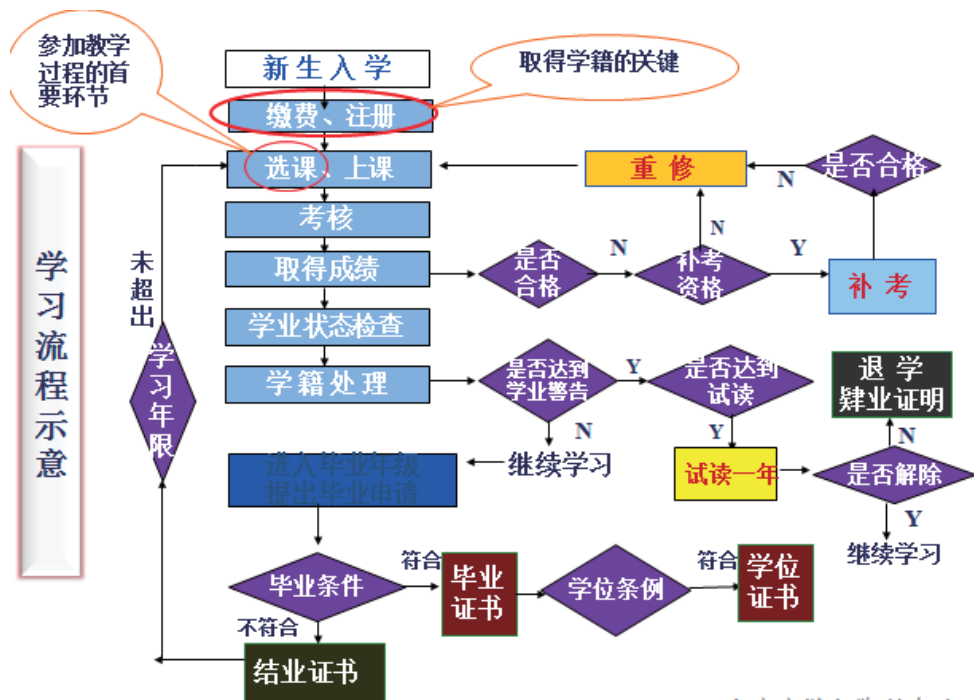
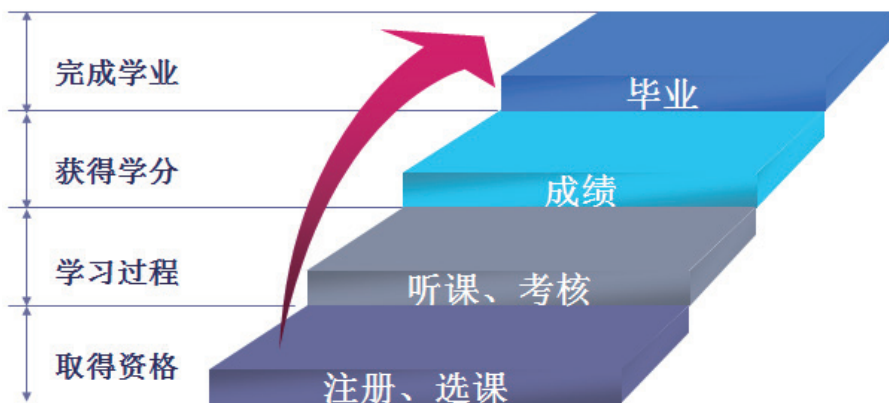
毕业要求一级指标	毕业要求二级指标
<p>6. 工程与社会：能够基于建筑环境与能源应用工程相关的背景知识和标准，评价建筑环境与能源应用工程项目的设计、施工、调试与运行的方案，以及复杂工程问题的解决方案，包括其对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解建筑环境与能源应用工程师应承担的责任。</p>	<p>6-1 能够基于政策、法规、专业标准、规范、规程等评价建筑环境与能源应用工程项目的设计、施工和运行的方案以及复杂工程问题的解决方案。</p> <p>6-2 评价建筑环境与能源应用工程方案时能考虑对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解建筑环境与能源应用工程师应承担的责任。</p>
<p>7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对建筑环境与能源应用工程专业的复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。</p>	<p>7-1 了解建筑环境与能源应用工程专业领域的政策、法规，理解环境保护、资源节约、可持续发展的理念和内涵。</p> <p>7-2 能够评价设计、施工和运行管理等复杂工程实践对环境、社会可持续发展的影响，并形成节能减排意识。</p>
<p>8. 职业规范：了解中国国情、具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和行为规范，做到责任担当、贡献国家、服务社会。</p>	<p>8-1 具有正确的世界观、人生观和价值观，了解中国国情、理解个人与社会的关系。</p> <p>8-2 理解并遵守诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范。</p> <p>8-3 理解并履行建筑环境与能源应用工程领域工程师对公众安全、健康、福祉和环境保护的责任。</p>
<p>9. 个人和团队：在解决建筑环境与能源应用工程专业的复杂工程问题时，能够在多学科组成的团队中承担个体、团队成员或负责人的角色。</p>	<p>9-1 能正确看待个人和团队利益，理解个体任务与团队目标的关系，具备配合其他成员共同实现团队目标的能力。</p> <p>9-2 能够在团队中独立或合作开展工作，倾听其他团队成员的意见与建议，能够与其他学科有效沟通，并组织、协调团队开展工作。</p>
<p>10. 沟通：能够就建筑环境与能源应用工程专业的复杂工程问题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、表达或回应指令。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。</p>	<p>10-1 针对专业问题，以口头、文稿、图表、报告、设计图纸等方式，准确表达自己的观点，与业界同行、社会公众进行有效的沟通和交流设计思想和技术方案。</p> <p>10-2 了解专业领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性，能就专业问题，具备跨文化交流的语言和书面表达能力，并进行基本沟通和交流。</p>
<p>11. 项目管理：在与建筑环境与能源应用工程专业相关的多学科环境中理解、掌握、应用工程管理原理与经济决策方法，具有一定的组织、管理和领导能力。</p>	<p>11-1 理解并掌握建设工程项目工程管理的原理与经济决策评价方法。</p> <p>11-2 在多学科环境中应用工程管理原理与经济决策方法，进行设计开发与方案解决。</p>
<p>12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，具有提高自主学习和适应建筑环境与能源应用工程新发展的能力。</p>	<p>12-1 能在新技术、新产业、新业态、新模式等社会新趋势下，认识到自主学习和终身学习的必要性。</p> <p>12-2 具有自主学习的能力，能够理解、归纳总结建筑环境与能源系统工程技术问题，并提出解决方案。</p>

课程名称	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. 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					
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
流体输配管网																																										
热质交换原理与设备																																										
暖通空调																																										
建筑设备系统自动化																																										
空调冷热源技术																																										
建筑环境热源																																										
制冷空调工程制图及CAD																																										
通风工程																																										
专业外语																																										
建筑环境与能源应用技术前沿																																										
名师导航																																										
机械设计基础课程设计																																										
认识实习																																										
金工实习																																										
暖通空调综合课程设计																																										
冷热源工程课程设计																																										
生产实习																																										
通风工程课程设计																																										
空调系统仿真实验																																										
毕业设计(论文)																																										
Total(H)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

备注: 1-X 为毕业要求; H: 高支撑; M: 中等支撑; L: 低支撑.

教学管理

1 大学在校学习流程



上海海洋大学 教务处

2.2 选课流程



◎学生评教

学生选课前，需完成对本人所有当学期上课教师的评教。

评教步骤：**校园网首页→教务在线→URP 教务管理→学号密码登录→教学评估。**

◎选课时间

选课阶段	时间	备注
预 选	当学期（17 周）	除必修课已预置外，所有选修都须自主选择。
正 选	当学期（18 周）	系统根据预选结果和课容量自动抽签，形成个人课表，抽签未中者或预选关课课程可改选其它课程。
补 选 1	（开学第 1 周）	退、改、补选。
补 选 2	（开学第 3 周）	仅限需重修学生选课。需重修的课程必须和不及格的课程号相同才可以。

◎选课指导

- （1）每学期有专业负责人集中进行选课专业指导。
- （2）每个班级设选课班导一名。
- （3）可咨询学院选课管理人员：陈力老师。
- （4）学生专业、选课、学籍等事务学院负责老师及联系方式

内容	负责老师	办公地点	电话	电子邮箱
学科类别专业确定	陈力	食品学院 A203	61900367	l_chen@shou.edu.cn
选课流程	陈力	食品学院 A203	61900367	l_chen@shou.edu.cn
学籍管理条例	陈力	食品学院 A203	61900367	l_chen@shou.edu.cn
	郝洁	食品学院 A105	61900361	jhao@shou.edu.cn

◎选课注意

- （1）计划内规定的必修（必选）课程 由系统统一预置，学生不能自行删除，如有疑问可向本学院教务部门咨询。
- （2）选课阶段学生均应在网上自行选、退、改课（已预置的必修课除外）。因课程容量有限，请慎重操作，一旦退课，不保证改选成功。
- （3）学生选修未独立开设重修班的课程，若与正常课冲突，可在补选 2 阶段自行选入，同时须在开学初办理免听手续（表格下载地址：教务在线—表格下载）。
- （4）第二到第四学期每学期选课最少不得低于 16 学分，最多不超过 35 学分。
- （5）对系统已预置的“大学体育与健康”，学生可自行改选尚有余量的体育项目，但不保证改选成功。
- （6）综合教育选修课程资源将引入部分“在线课程”。



(7) 学生选课的同时必须确定是否订购教材。

(8) 选课期间，系统 24 小时开放，学生可避开高峰选课，并及时关注教务在线和 URP “选课公告”。

(9) 当学期（第 19 周）公布确定课表，学生可自行上网查看。

◎选课方法

路径：**校园网首页**→**教育教学**→**本科生教育**→**URP 教务管理系统**→**选课管理**。登陆方式如下：

如忘记密码，须持学生证或“一卡通”，到学生事务中心教务处柜台处理。

选课相关信息具体可详见《上海海洋大学本科选课、退课、免听、免修课程实施细则》。

2.3 学科类别专业确定及转学

◎类别招生确定专业

我院食品科学与工程类共有食品科学与工程（含物流工程方向）、食品质量与安全两个专业，按照教务处安排，在大一第二学期开展确定专业工作。

原则：依据《上海海洋大学按类别招生学生确定专业实施细则（试行）》，按类别招生学生确定专业，依据‘志愿优先、参考学业’原则，在专业名额允许范围内，择优确定专业。

具体方案见本科教学信息网通知。

◎转专业

转专业

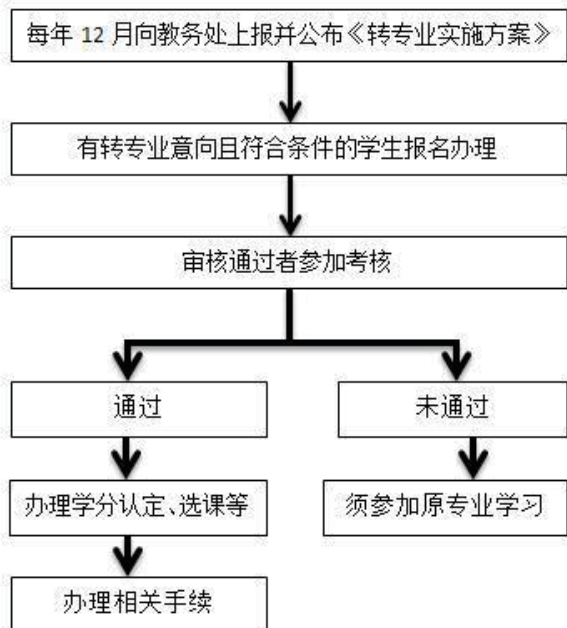
必要条件

修满并获得原专业该第一学年教学计划所规定的课程及学分；
认真遵守《学生守则》中的规章制度，品学兼优，无任何违纪违规行为。

名额比例

各专业公布拟接受的名额数应不低于本专业同年级原招生数的10%；
各专业批准同意转出的学生数应不超过本专业同年级原招生数的10%。

操作程序



◎上海市插班生考试

(1) 招生院校

上海市教委自 2000 年起先后允许复旦大学、上海交通大学、同济大学、华东政法大学、华东师范大学、上海财经大学、华东理工大学、上海大学、东华大学、上海海洋大学、上海海事大学、上海理工大学、上海工程技术大学、上海政法学院等重点高校招收插班生。具体哪些高校的哪些专业招生每年略有一些变化，各院校的招生简章一般在每年的 4、5 月份公布，6、7 月间进行考试。

(2) 报名途径

① 到目标学校招生网站索取招生简章和报考等级表，填妥后提交到目标学校招生办公室取得准考证，报名正式完成。



② 插班生考试通常在 6 月中旬至 7 月上旬举行，分初试和复试两轮。复试常是专业测试和面试，成绩占总成绩的 40%。

2.4 学籍管理条例要点

◎学业警告

第一条 学业警告预警：每学期末成绩系统关闭后，各学院会同教务处统计当学期所选教学计划中的课程（包括重修课程）未取得其中二分之一学分者的学号、姓名、不及格课程等信息。学院有义务提醒学生做好复习和补考准备。

第二条 学籍处理：每学期补考成绩登录后，在第 3 周内，各学院会同教务处完成学籍处理。其中对前一学期所选教学计划中的课程（包括重修课程）经考核（包括补考）后未取得其中二分之一学分者，予以学业警告；对在第一至六学期中学业警告累计两次者予以试读。

◎重修

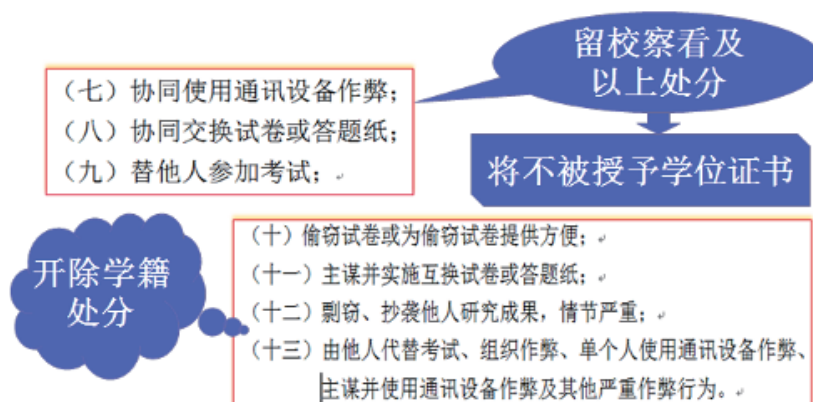
必修课程（包括综合教育必修课程、专业教育必修课程以及其他模块中带*的限选课程）不及格且在 30 分以上者（含 30 分），可参加下学期开学初的补考。补考不及格或无补考者均应重修，并按相关规定交纳重修费。

体育课不及格者应重修。因身体原因（由医疗部门出具有关证明材料经体育教学部审核）不能参加剧烈运动的学生，由本人申请，体育教学部安排其上体育保健课。体育课成绩考核与登记按《上海海洋大学学生体育教学及管理规定》办理。

◎试读

对在第一至六学期中学业警告累计两次者予以试读。试读期为一年，学生学籍跟随下一年级，毕业时间顺延一年（超过六年者除外）。试读期满后，在由学院对其试读期内计划学分取得情况进行审核，达到 70%及以上者，解除试读，否则予以退学。

2.5 考试纪律





具体详见《上海海洋大学学生违反校纪校规处理规定》、《上海海洋大学学生考场规则》。

2.6 本科生教学信息网

对于本科同学的你来说，教务在线网站无疑是本科学习过程中最重要的网站之一。同学需要关注的模块主要包括教务公告、网上教务、管理系统、教学信息、课程资源等。路径如下：校园网—教育教学—本科生教育，网址为 <http://jw.shou.edu.cn/>。

在管理系统中，同学选课、查看培养方案完成情况、查看课表等的 URP 教务管理系统是不可或缺的；EOL 网络教学平台中，你所学课程的任课老师们可能已上传了一些教学资源如 PPT、教辅材料等，也有可能平台中布置了作业，或开启课后讨论；大学生创新网中，包括了历年大学生创新项目的成果、前辈同学的感悟等，有助于你启动申报你的创新项目。

在课程资源中，除了上文提到的 UCC 与尔雅通识课以外，还有目前非常热门的慕课课程（MOOCs），里面有许多国外知名顶尖大学的公开课，你不仅可以参与学习、与同学讨论，有的课程在完成课程学习后还能够取得对方学校颁发的纸质或电子课程结业证书。而这一段学习经历将不仅仅开拓你的学习眼界，也有助于开启你今后在这些大学中进一步深造的道路。

2.7. 境内外交流生项目

近年来学院在学校推进内涵建设，培养国际化创新型人才的过程中，积极开拓资源，与日本东京海洋大学、北海道大学、东北大学、中国台湾海洋大学建立有固定的交流生项目。通过留学游学等多种形式，使更多学生走出校们，开拓国际视野，了解多元文化，提高综合能力。

（1）海外留学项目负责老师

陈力，食品学院 A203，电话：61900367。

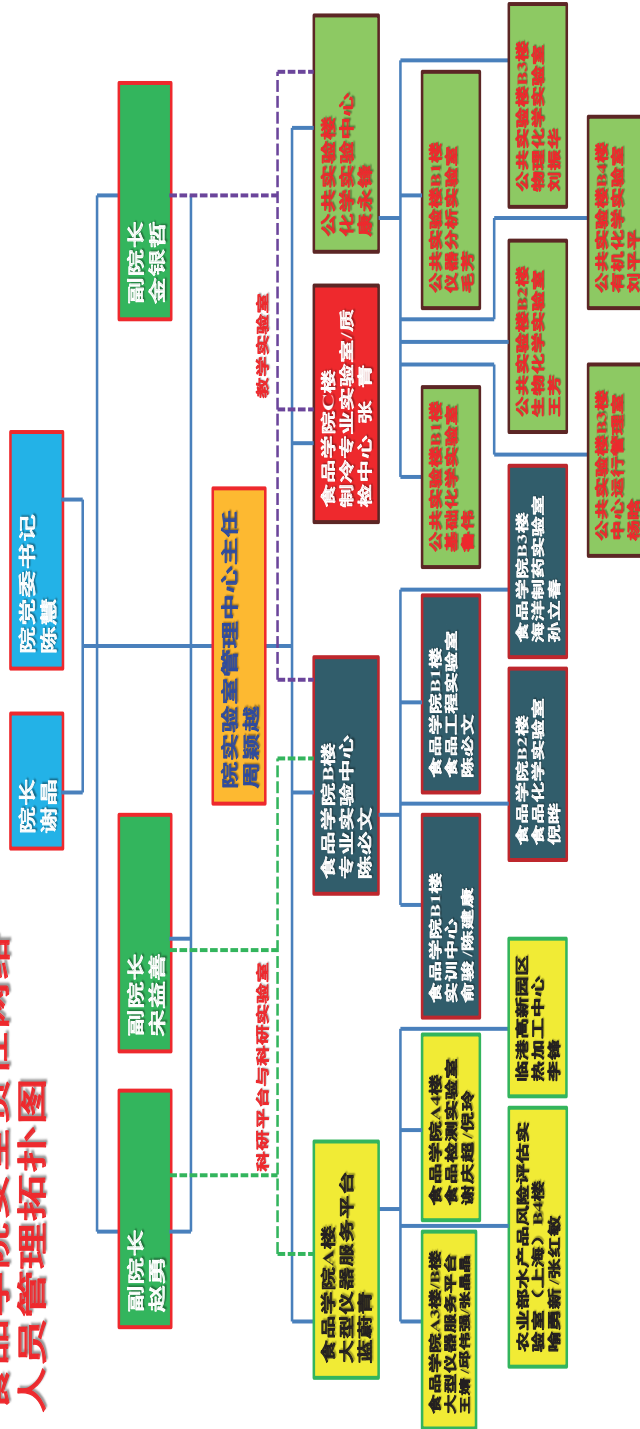
（2）海外交流生申报条件

1. 就学期间无不及格课程；
2. 平均绩点不低于 2.7；
3. 综合素质良好，身心健康；
4. 学生和家长应承诺有能力承担出国（境）期间的学习及生活费用。



实验室认知及安全

食品学院安全责任网络 人员管理拓扑图



实验室安全的一般要求

1、实验室内禁止吸烟。

2、食物、饮料及其它：

实验区内不得有食物、饮料及存在“手一口”接触可能的其它物质。

3、服装和个人防护装备

除穿着统一白大褂外，还应保持着装干净、整洁。留长发的人员头发不得垂肩，应将头发盘在脑后，以防止头发接触到被污染物和避免人体脱屑落入实验操作区。不得佩戴耳环、戒指等饰品。

4、洗手

实验人员在脱下手套后、离开实验室前、接触实验动物前后、以及在进食或吸烟前都应该洗手。接触血液、体液或其它污染物时，应立即洗手。

5、眼睛冲洗、急救淋浴

掌握眼睛冲洗器、急救淋浴装置的使用方法。及时处理酸、碱或腐蚀剂喷溅等意外事故。



个人防护

1. 凡进入实验室人员需穿着质地合适的长袖实验服或防护服。

2. 按需要佩戴防护眼镜（如进行化学实验、有危险的机械操作等）

3. 进行化学、生物安全 and 高温实验时，不得佩戴隐形眼镜

4. 特殊场所按需佩戴安全帽、防护帽，长发不散露在外。操作机床等旋转设备时，不穿戴长围巾、丝巾、领带等

5. 按需要佩戴防护手套（涉及不同的有害化学物质、病原微生物、高温和低温等），并正确选择不同种类和材质的手套

6. 在特殊的实验室配备和使用呼吸器或面罩（如有挥发性毒物、溅射危险等），并正确选择种类；呼吸器或面罩在有效期内，不用时须密封放置

7. 防化服等个人防护器具分散存放在安全场所，并有明显标识，紧急情况下便于取用

8. 各类个人防护器具的使用有培训及定期检查维护记录



出国游学

为了拓宽学生的国际视野，提升专业能力，体验多元文化，丰富人生阅历，更多地结交国际导师，为出国深造打下良好基础，食品学院开拓了面向学院各专业的7大游学留学项目，学校覆盖美国密歇根州立大学，德国洪堡大学，比利时列日大学，瑞典林奈大学，日本北海道大学，韩国海洋大学，香港理工大学等13所世界名校。



赴韩国海洋大学



赴德国洪堡大学

序号	目的院校	时长(天)	人数(人)	优先专业
1	美国加州理工大学波莫纳分校	22	10	能源、建筑专业优先
2	美国密歇根州立大学	14	15	包装专业优先
3	德国洪堡大学	18	20	生物制药专业优先
4	日本岩手大学 北海道大学	14	15	食安、包装专业优先
5	日本岩手大学	14	15	食科专业优先
6	香港理工大学	5	15	能源、建筑专业优先
7	韩国海洋大学	14	15	食科、食安、包装专业优先

邵高燕，食品学院 A107，电话：61900361，电子邮箱：gydeng@shou.edu.cn



大学生科技创新

学院多方位的研究方向、扎实的研究基础和广泛的研究项目，为创新型人才的培养提供了良好的平台。通过创新创业项目及各类赛事，大量吸纳对创新创业感兴趣的大学生人才，积极开展创新创业相关的培训、宣传活动，为学院学生营造了浓厚的创新活动氛围。

上海海洋大学食品学院科技创新创业赛事/项目汇总表

序号	赛事/项目全称	等级	赛事/项目全称	等级
1	“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛（大挑）	国家级	“知行杯”上海市暑期社会实践赛	市级
2	“挑战杯”中国大学生创业计划竞赛（小挑）	国家级	“创青春”上海市大学生创业大赛	市级
3	全国大学生创新创业年会	国家级	上海市大学生创造杯大赛	市级
4	中国“互联网+”大学生创新创业大赛	国家级	上海海洋大学市级大学生创新创业训练计划项目	市级
5	全国大学生生命科学创新创业大赛	国家级	上海市大学生化学实验竞赛	市级
6	全国大学生生命科学竞赛	国家级	杜邦营养与健康两岸学生创新竞赛	行业协会
7	国家级大学生创新创业训练计划项目	国家级	李锦记杯学生创新大赛	行业协会
8	“上汽教育杯”课外科技作品大赛	市级	中国包装创意设计大赛	行业协会
9	“汇创青春”——上海大学生文化创意作品展示活动	市级	中国制冷空调行业大学生科技竞赛	行业协会
10	陈嘉庚青少年发明奖	市级	上海海洋大学校级大学生创新创业训练计划项目	校级
11	上海高校学生创造发明“科技创业杯”	市级	上海海洋大学骆肇菟大学生科技创新基金	院级

注：上述赛事\项目的详细信息请及时关注校、院下发的相关通知或食品学院科创e站易班群、微信群。



就业及证书

就业负责老师，邢高燕，食品学院 A107 室，电话 021-61900350

邮箱：gydeng@shou.edu.cn

证书

证书名称	适合专业	开设时间	发证单位
制冷中级工	能源与动力工程（二、三年级）	大三结束前小学期	中华人民共和国劳动和社会保障部
空调中级工	建筑环境与能源应用工程（二、三年级）	大三结束前小学期	中华人民共和国劳动和社会保障部

就业



“海燕生涯指导工作室”二维码

关于企业介绍，求职信准备，招聘会等就业详细信息，可查阅和关注学院易班平台“海燕生涯指导工作室”。



考研典型高校

1) 国内高校

食品类(含包装工程): 上海海洋大学, 华东理工大学, 中国农业科学院研究生院, 西南财经大学, 华南农业大学, 华侨大学, 江南大学, 中国海洋大学, 中国科学技术大学, 同济大学, 西北农林大学, 华东师范大学, 暨南大学。

能源类: 上海海洋大学, 中国科学技术大学, 东华大学, 南京航空航天大学, 上海理工大学, 湘潭大学, 南京工业大学等。

制药类: 上海海洋大学, 中国医药工业研究总院, 上海药物研究所, 华南理工大学, 深圳大学, 中国医科大学, 华东理工大学等。

2) 国外高校

食品类(含包装工程): 英国利兹大学, 新南威尔士大学, 纽约州立大学, 昆士兰大学, 香港大学, 约克大学, 英国诺丁大学, 日本东北大学, 美国罗格斯大学, 日本早稻田大学等。

能源类: 谢菲尔德大学, 曼彻斯特大学, 格拉斯哥大学, 汉诺威语言学校, 布鲁内尔大学等。

制药类: 英国伦敦国王学校。

就业典型企业

食品类(含包装工程): 花王(中国)研究开发中心有限公司, 徐汇区食品药品监督管理局, 上海嘉里粮油工业有限公司, 三得利分析技术(上海)有限公司, 正大食品企业(上海)有限公司第一分公司, 上海谱诺检测技术有限公司, 爱普香料集团股份有限公司, 家乐福(中国)管理咨询服务有限公司, 上海冠生园食品有限公司, 益海嘉里食品营销有限公司, 普研(上海)标准技术服务有限公司, 上海市公共安全教育学校, 长谷川香料(上海)有限公司, 欧尚(中国)投资有限公司, 上海老盛昌配送有限公司, 中国石化销售有限公司江西石油分公司, 通标标准技术服务(上海)有限公司等。

能源类: 大金(中国)投资有限公司上海分公司, 利比投资咨询(上海)有限公司广州分公司, 上海市安装工程集团有限公司, 上海康帅冷链科技股份有限公司, 上海三菱电机上菱空调机电器有限公司, 上海第一测量师事务所有限公司, 莛霖冷冻机械(上海)有限公司, 东芝开利空调销售(上海)有限公司, 新日本空调工程(上海)



有限公司，上海汉钟精机股份有限公司，务腾咨询（上海）有限公司，上海通用富士冷机有限公司，百年泰康制冷设备（上海）有限公司，富士通将军（上海）有限公司等。

制药类：上海塞金生物医药有限公司，上海绿谷制药有限公司，上海上药新亚有限公司，上海谷森医药有限公司，上海益诺生物技术股份有限公司，汉恒生物科技（上海）有限公司，国药（上海）国际医药卫生有限公司，上海欧易生物医学科技有限公司，中检科（上海）测试技术有限公司，北京华大吉比爱生物技术有限公司，方达医药技术（上海）有限公司等。



社团管理中心

社联办公室

- 1) 协助各部门发布各项工作通知
- 2) 社团各种表格的整理与统计。
- 3) 教室租借。以及负责大型活动的拍照工作和新闻稿的撰写。

社联财务部

- 1) 负责和监督食品学院管理下各个社团的财务支出统计、收取发票、报销等工作
- 2) 统计各个社团的例会出席情况，活动调研分数
- 3) 对干事进行财务上的培训和指导，了解和熟悉发票的收取和报销制度



社联外联部

- 1) 用社联在学院所拥有的资源，与社会商家进行洽谈，协商，换取活动所得收益，为社联基本运作提供资金。
- 2) 积极参与相关社团内部活动，着重以社联社团活动为媒介，创造最大的经济价值，同时扩大社团在校的影响力。
- 3) 积极与各社团负责人交流，不断提升社团的凝聚力，为社团文化的提升做出努力。



食品学院教育教学管理常见问题问答

(1) 问：日常教学中的选课是如何安排的

答：选课安排见下表

选课阶段	时间	说明	备注
预选	一般在当学期第17周	学生本人	必修课已预置。选修课自主选择。
正选	一般在当学期第18周		系统根据预选结果和课容量自动抽签，形成个人课表，抽签未中者或预选关课课程可改选其它课程。
补选1	开学第1周		退改选。
补选2	开学第3周周一至周三		仅限需重修学生选课。重修的课程号必须和不及格的课程号相同（说明：因课程设置或教学计划调整所变动的课程而导致无法重修，经开课学院认定，报教务处审批后，学生可另修与原不及格课程内容相近的课程，经考核合格后给予原课程学分。申请手续在每学期选课选课时间段内办理）
特殊情况	预备周		A119 教学事务窗口
	每学期第1-3周周四	集中咨询、受理	仅限毕业班补课，转专业选课。

◆（一）教学事务窗口受理流程

填写《学生一般事务申请表》，递交至食品学院 A203 陈力老师处。

填写内容：(1) 选课理由：插班生/专升本学生/留学生/二校园交换生。

(2) 所选课程信息，包括课程号,课序号,课程名。缺一不可受理。

◆（二）特别说明：

其他理由(主要有转专业、毕业班补课)的选课以及删课，除填写《学生一般事务申请表》外，所选每门课程均需提供纸质版情况说明并征得任课老师签字同意后方予以受理。



◆（三）课程信息查看途径

校园网-教育教学-本科生教育-教务在线-教育信息-教学一览/本科课表

教学一览：根据年级，点击查看培养方案，可看到每个学期的课程安排

网址：<http://jwzx.shou.edu.cn/zhjw/kczx2/yl-index.htm>

本科课表：可查看当学期所开课程信息（包括课程号、课序号、课程名等）

网址：<http://jwzx.shou.edu.cn/jwgzap/kb.html>

（2）问：结业生如何选课

答：填写《结业生选课申请表》申请选课—学院签署意见并审核—行政楼 219（财务处）交费（学生本人）——缴费发票和申请表一并交至教务处 209（学生本人）。

近几年因疫情影响，教务处对结业生选课采用学生提交电子版《结业生选课申请表》，并线上缴费。详细方法见当年通知。

（3）问：免听如何申请

答：需选上课程后，填写《学生免听课程申请表》，经任课教师签字同意，学生本人直接交至教务处学生事务中心（苏友楼）209 办公室金老师处（免听申请时间：1-4 周）。

（4）问：如何申请免修

答：对学期某门课程要求免修，在学期末选课结束后，填写《上海海洋大学免修考试审批表》，经任课教师和学生所在学院同意后，报教务处批准，经批准后参加免修考试。免修考试时间通常安排在每学期初课程补考时进行。

（5）问：如何申请免听

答：学生因重修课程与其他课程的上课时间有冲突，可填写《学生免听课程申请表》申请免听，参加课程考核，考核成绩按实记载。

（6）问：复学后如何选课

答：根据个人情况填写《复学选课申请表》，征得任课老师同意后，交至食品学院 A119。

（7）问：休学期间课程处理流程

答：根据个人情况填写《休学期间课程处理意见表》，交至食品学院 A119。

（8）问：结业生如何申请毕业、学位证书

答：根据个人情况填写《结业生申请毕业、学位证书审批表》，经学院审核签字



后，学生本人自行交至教务处 209。

(9) 问：我对自己的成绩有异议怎么办？

答：可以申请成绩复议，时间是注册时，填写成绩复议单，相关的表格可到网上下载。需要注意的事项是在得到成绩复议的答复之前，有重考资格的学生必须参加重考，否则视为放弃。

(10) 问：毕业审核是如何进行的？

答：根据《教学一览》中各专业教学计划所规定的总学分和各模块的学分要求进行审核。

(11) 问：学分认定如何操作？

答：根据具体情况进行，如专升本、转专业所涉及的各模块课程的学分确认，由相关学院操作；其他的一般由学生本人提出，并提供相关的材料，由学院审核汇总后发教务处确认。如学生本人没提出，则不予受理。

(12) 问：计算平均学分绩点时，重修课程如何对待？

答：平均学分绩点有学期、学年和全学程平均学分绩点之分，学期平均学分绩点的计算范围是一学期所有课程，在计算学年和全学程平均学分绩点时，重修课程的学分覆盖原来的课程，成绩绩点计算时以最高成绩为准。



(13) 问：跨校辅修是怎么回事？

答：跨校辅修专业是上海市东北片高校合作办学教学协作组，本着优势互补、资源共享、互惠互利、协调发展的合作精神，在上海市教委和上海市东北片高校合作办学管理委员会的直接领导和支持下，于1998年6月推出的一种合作办学模式。它允许上海市东北片复旦、同济、财大、上外、上理工、水产、海运、电力、体院、杉达等10所高校的优秀学生选修其他学校开设的跨校辅修专业，经考核合格，可获得其他学校颁发的跨校辅修专业证书。因各种原因中途中止辅修学习者，其已取得的学分，学生所在学校予以承认，并根据各校学籍管理相关规定转为任意选修课学分。

(14) 问：申请修读辅修专业有什么条件？

答：申请辅修的条件：在校修满一学期以上学业、所学课程全部及格、学业成绩平均绩点1.7及以上的本科生。

(15) 问：辅修专业的学习情况怎么样？

答：辅修专业的学习与主修专业的学习同时进行，学制为三至四个学期，一般从第三个学期开始，每学期安排16周，其中最后1周安排考核。

辅修专业的课程是该专业最主要的专业基础课与专业课。根据培养要求一般设置8至12门课程，总学分一般为25至30学分。辅修专业实行单独开班授课，教学要求与主修课相同，严格按教学大纲执行。开课时间原则上集中安排在双休日，学生凭辅修专业开设学校的跨校辅修听课证听课。

(16) 问：修读辅修专业收费情况怎么样？

答：由开设辅修专业的学校教务处根据专业特点制定收费标准，一般每学分收费100元至180元之间。

(17) 问：如何报名？如何办理相关手续？

答：辅修报名一般安排在6月份（具体的看通知）。凡具备辅修条件的学生，由本人向本校教务处领取并填写跨校辅修专业申请表，经所在学校教务处审核，经东北片教学协作组协调后，确定录取名单。学生凭录取通知书在规定时间内到辅修专业所在学校报到、注册，缴纳辅修费后，领取跨校辅修听课证。上述详细安排具请于学期末关注“上海市东北片高校教学信息协作网”（www.kxxfx.shec.edu.cn）各高校公告。



(18) 问：转专业的宗旨是什么？

答：为给学生以更大的学习自主权，根据《上海海洋大学本科生学籍管理条例》第三十条、第三十一条之规定准许本科学生在第一、二年级申请转专业，具体流程按照《上海海洋大学本科生转专业实施细则》进行。

(19) 问：转专业的条件是什么？

答：转专业的基本条件如下：

(一)符合国家和学校有关规定的创业复学、应征退伍复学者；

(二)学生入学后发现某种疾病或生理缺陷，经学校指定医院检查证明，由校门诊部签署意见，不能在原专业学习，但尚能在本校其他专业学习者；

(三)经学校认可，学生确有某种特殊困难，不转专业无法继续学习者；

(四)学生对其他专业有兴趣和专长的。

学生转专业，由学生本人申请，经原所在学院同意，申请转入专业所在学院考核同意，提出拟编入的年级、班级意见，教务处审核，报分管校长批准。

(20) 问：转专业的报名时间？

答：一般安排在4月。具体的看有关通知。

(21) 问：上海那些学校可以招收插班生？

答：目前参加招收插班生高校有复旦大学、上海交通大学、同济大学、华东师范大学、华东理工大学、东华大学、上海理工大学、上海海洋大学、上海海事大学、华东政法大学、上海政法学院、上海大学12所高校。

(22) 问：插班生的选拔对象有什么条件？

答：插班生的选拔对象是上海市普通本科高校本科在校在籍一年级优秀学生，且符合上海市普通高校招收插班生的条件，并经学生学籍所在普通高校同意，身体状况符合相关要求。一年级多修课程考试成绩有不合格者，不得报考。

(23) 问：插班生的报名时间和手续？

答：一般为每年的5月左右。具体的程序是先到欲报考的学校了解情况，领取报名表，写申请，由本校学生处审核报名资格，签署意见，然后到教务处办理成绩证明手续。

每位考生只能填报一所学校。插班生的选拔考试一般在5月中旬进行，录取工作于7月上旬结束，9月份插班新生插入相应学校本科二年级就读。



(24) 问：哪些学校招收专升本新生？

答：目前有上海对外经贸大学、上海理工大学、上海师范大学、华东政法大学、上海工程技术大学、上海中医药大学、上海第二工业大学、上海海洋大学、上海海事大学、上海应用技术大学、上海商学院、上海电力学院、上海政法学院、上海立信会计金融学院上海健康医学院、上海电机学院、上海杉达学院、上海建桥学院、上海师范大学天华学院、上外贤达经济人文学院 20 所本科院校进行专升本招生改革试点。

(25) 问：专升本报考的对象是谁？

答：1.本市普通高校 2018 届专科（含高职）毕业生和被外地高校录取的 2018 届专科（含高职）上海生源毕业生。其中，包括 2018 年春季毕业的专科（含高职）毕业生。

2.两类退役士兵考生（以下简称退役士兵考生）：本市普通高校专科（含高职）应届毕业生当年入伍，并于当年退伍的退役士兵；在校就读期间入伍，退役后复学的本市普通高校应届专科（含高职）毕业生。