

# 能源与动力工程专业（制冷与空调工程）培养方案

## 一、培养目标

本专业培养具有良好科学素养，掌握能源与动力工程基础理论和基本技能，具有较高外语水平和计算机应用能力，能从事制冷与空调等能源和动力机械领域内的设计、制造、科技开发、应用研究和设备综合运行管理，具有较强实践、创新能力、较高的道德素质和文化素质并具有一定的国际交流能力的复合型高级工程技术人才。

## 二、培养要求

能源与动力工程专业从第2学期开始分为“能源工程及自动化”“制冷与空调工程”两个方向和一个“卓越工程教育”班。能源与动力工程专业（制冷与空调工程）学生主要学习能源与动力工程方面的基础理论和基本知识，接受现代制冷与空调工程工程师的基本技能训练，具有制冷与空调装置研究、设计、制造、科技开发、设备综合运行管理和生产组织的基本能力。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1. 热爱社会主义祖国，坚持正确的政治方向，树立正确的世界观、人生观、价值观，具有良好的思想品德、社会公德和职业道德；
2. 具有较扎实的制冷与空调学科的理论基础和系统的专业知识，能较熟练地掌握一门外国语，具有较好的人文、艺术和社会科学知识；
3. 能较系统地掌握本专业领域内的技术理论和基础知识，主要包括机械学、工程热物理、计算机应用技术、工程经济学；
4. 有严谨求实的科学态度和作风，能解决制冷与空调技术领域内理论和实践方面的问题；
5. 熟悉现代制冷与空调技术的研究方向和发展动向；
6. 具有较强的自学能力、创新意识和较高的综合素质，并具有一定的国际交流能力；
7. 掌握科学锻炼身体的基本技能，达到国家规定的大学生体育合格标准。

## 三、计划学制、毕业学分、授予学位

计划学制：4年

毕业最低学分：179学分

授予学位：工学学士

## 四、课程设置与学分分布

（一）通识教育课程50学分）

修读要求：通识教育必修课程，修满38学分；通识教育选修课程，修满12学分。

（二）学科基础课程（48学分）

修读要求：修满学科基础课程全部48学分。

（三）专业教育课程（78学分）

修读要求：专业必修课程，修满62学分（含实践教学环节31学分）；专业选修课程，修满16学分。

（四）创新创业教育实践（3学分）

修读要求：修满3学分。

## 能源与动力工程专业（制冷与空调工程）培养计划

分类	课程号	课程名	学分	学时	按课程学时类别显示				考核方式	按学期周学时数								
					理论学时	上机学时	实验学时	实践学时		1	2	3	4	5	6	7	8	
					通识教育必修课													
	WL410080	中国近现代史纲要	3	48	40			8	考试	3								
	WL51001*	体育	4	128	128				考试	2	2	2	2					
	WY11001*	大学英语	12	192	192				考试	4	4	2	2					
	XX310020	大学计算机基础	2	32	26	6			考试	2								
	QT620010	军事理论	1	16	16				考查		2							
	WL420100	思想道德修养与法律基础	3	48	40			8	考查		3							
	XX310070	C语言程序设计	3	64	32	32			考试		4							
	WL410090	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	5	80	72			8	考试			5						
	WL410110	马克思主义基本原理概论	3	48	40			8	考试				3					
	QT620020	形势与政策	2	32	32				考查									√
	XX310010	计算机应用能力水平	0	16	6	10			考查									
通识教育必修课共计 38.0学分。要求修读门数:17, 学分 38.0。备注: 1. 入学进行计算机应用能力测试, 测试通过免修“计算机应用能力水平”, 测试未通过须修读该课程。 2. 大学英语需修读12学分(“8+4”模式), 大一年级修读《大学英语(一)》、《大学英语(二)》, 大二年级按照《学生手册》“上海海事大学英语课程教学管理办法”修读。																		
学科基础课																		
	WG110020	机械制图	3	48	48				考试	3								
	WL21001*	高等数学A	10	160	160				考试	5	5							
	WG120400	计算机绘图	1.5	32	16	16			考查		2							
	WL31001*	大学物理	6	96	96				考试		3	3						
	WL210080	线性代数	2	32	32				考试		2							
	SC210820	流体力学	3	48	42		6		考试			3						
	WL210160	概率论与数理统计	2	32	32				考试			2						
	WL210570	数学实验	2	32	24		8		考试			2						
	SC210330	工程热力学	3.5	56	52		4		考试				4					
	WG110220	工程力学	3	48	44		4		考试				3					
	WG110340	机械设计基础	3	48	44		4		考试				3					
	WL320040	物理实验	1.5	48			48		考查				3					
	SC210060	传热学	3	48	44		4		考试					3				
	WG310160	电路与电子技术	4.5	80	64		16		考试						5			
学科基础课共计 48.0学分。要求修读门数:16, 学分 48.0																		
专业必修课																		
	SC221120	能源与动力工程专业导论	1	16	16				考查	2								
	SC210730	工程流体机械泵与风机	2	32	26		6		考试				2					
	SC210810	金属工艺学	2.5	40	40				考试				3					
	SC210680	制冷压缩机	2	32	28		4		考试					2				
	SC211000	制冷原理及装置	3	48	42		6		考试						3			
	SC211210	热工测试技术	2	32	30		2		考试						2			

## 能源与动力工程专业（制冷与空调工程）培养计划

分类	课程号	课程名	学分	学时	按课程学时类别显示				考核方式	按学期周学时数							
					理论学时	上机学时	实验学时	实践学时		1	2	3	4	5	6	7	8
					专业必修课												
	JY120240	工程经济学	2	32	32				考查						2		
	QT320020	信息检索	1	24	10		14		考查						2		
	SC210420	空气调节	3	48	44		4		考试						3		
	SC210750	锅炉房设备	2	32	28		4		考试						2		
	SC210760	冷藏运输技术	2	32	30		2		考试						2		
	SC220930	CFD软件应用	2	32	18	14			考查						2		
	SC221160	低温技术	2.5	40	40				考查						4		
	SC221420	工程伦理学	1	16	16				考查						2		
	SC210720	制冷与空调自动化	3	48	44		4		考试								3
专业必修课共计31.0学分。要求修读门数:15, 学分 31.0																	
专业选修课																	
	WL220120	复变函数与积分变换	2	32	32				考查			2					
	HH120620	普通化学	2	32	24		8		考查			2					
	SC220390	换热器	2	32	32				考查						2		
	SC220440	冷藏库设计	2	32	30		2		考查						2		
	SC221050	制冷与空调技术进展	1	16	16				考查						2		
	SC221170	吸收式制冷与热泵	1.5	24	22		2		考查						2		
	SC210430	空调冰蓄冷技术	1.5	24	22		2		考试								2
	SC210480	轮机概论	2	32	30		2		考试								2
	SC210740	食品冷冻工艺学	1.5	24	24				考试								2
	SC210840	制冷与空调工程专业英语	2.5	40	40				考试								3
	SC221110	EES软件在热工计算中的应用	1.5	24	16	8			考查								2
	WG310300	集散控制系统	2	32	26		6		考试								2
专业选修课共计 21.5学分。要求修读16.0学分。																	
实践教学环节																	
实践教学环节A组	SC227030	制冷装置课程设计	2					2周	考查								√
	SC227090	空调系统课程设计	2					2周	考查								√
实践教学环节A组共计 4.0学分。要求修读门数:1, 学分 2.0																	
实践教学环节B组	SC227020	制冷空调自控课程设计	2					2周	考查								√
	SC227110	换热器课程设计	2					2周	考查								√
实践教学环节B组共计 4.0学分。要求修读门数:1, 学分 2.0																	

## 能源与动力工程专业（制冷与空调工程）培养计划

分类	课程号	课程名	学分	学时	按课程学时类别显示				考核方式	按学期周学时数									
					理论学时	上机学时	实验学时	实践学时		1	2	3	4	5	6	7	8		
					实践教学环节	QT627010	军训	0						2周	考查	√			
SC227010	制冷空调实习	1						1周	考查				√						
SC227481	创新实践（一）	1						1周	考查				√						
WG127110	机械设计课程设计	2						2周	考查				√						
QT727020	金工实习	4						4周	考查					√					
SC227160	电工、电子实习	2						2周	考查					√					
SC227482	创新实践（二）	1						1周	考查					√					
SC227530	毕业设计(论文)(含毕业实习)	16						16周	考查										√
实践教学环节C组共计 27.0学分。要求修读门数:8, 学分 27.0																			
实践教学环节共计 35.0学分。要求修读门数:10, 学分 31.0																			
创新创业教育实践要求修读3学分																			
通识教育选修课	思想政治教育类	必修，至少修读1学分。																	
	创新与创业类	必修，至少修读1学分。																	
	航运特色类	必修，至少修读2学分。																	
	其它通识选修课	在艺术与修养类、科学与技术类、人文与历史类、法律类、经济与管理类课程中任意选择。																	
通识教育选修课要求修读12.0学分。（备注：至少修读四大类。）																			

## 能源与动力工程专业（制冷与空调工程）培养计划

学时学分比例	课程类别	学时	%	学分	%	每学期总周学时	1	2	3	4	5	6	7	8	
	通识教育必修课	704	28.6	38	21.2		11	15	9	7					
	学科基础课	808	32.8	48	26.8		8	12	10	13	8				
	专业必修课	504	20.5	31	17.3		2			5	7	19	3		
	专业选修课	256	10.4	16	8.9	按学期开课情况 自主分配									
	实践教学环节			31	17.3										
	创新创业教育实践			3	1.7										
	通识教育选修课	192	7.8	12	6.7	按学期开课情况 自主分配									
	总计	2464	100	179	100		21	27	19	25	15	19	3		

先修课程说明	课程号	课程名	先修课程名
	SC210430	空调冰蓄冷技术	<空气调节> <制冷原理及装置>
	SC210760	冷藏运输技术	<空气调节> <制冷原理及装置>
	SC210840	制冷与空调工程专业英语	<空气调节> <制冷原理及装置>
	SC220390	换热器	<传热学>
	SC220440	冷藏库设计	<传热学> <制冷原理及装置>
	SC227090	空调系统课程设计	<空气调节>
	SC227030	制冷装置课程设计	<制冷原理及装置>
	SC227160	电工、电子实习	<电路与电子技术>
	SC227110	换热器课程设计	<换热器>
	SC227020	制冷空调自控课程设计	<制冷与空调自动化>
	SC210830	太阳能热利用	<传热学> <工程热力学> <能源与环境工程概论>
	SC210800	风力机原理与设计	<能源与环境工程概论> <流体力学>
	SC210670	制冷空调技术	<传热学> <工程热力学>
	SC210750	锅炉房设备	<传热学> <工程热力学>
	SC210400	机电控制及可编程控制器	<控制理论> <C语言程序设计>

专业负责人：

教学院长：

教务处长：

教学校长：