

冶金工程专业教学计划

一、培养目标和毕业要求

1. 培养目标

培养人文素质全面发展且具有社会责任感，具有扎实工科基础，系统掌握冶金工程知识和技能，能适应我国社会主义市场经济发展和参与国际竞争需要的、富有创新思维能力和开拓精神的、德智体全面发展的冶金专业复合型高级专门技术人才，培养的学生经过自身学习和行业锻炼，毕业后5年左右能达到下列目标：

目标 1：具有正确的人生观、价值观，具备良好的职业道德、强烈的社会责任感，以及必要的人文科学素养，并在工程实践中遵守规范、履行责任。具备团队协作精神和良好的交流能力。

目标 2：具有扎实与宽厚的冶金工程学科专业理论知识，具有综合运用理论和技术手段设计系统和过程、分析和解决实际问题的能力，具有较强的创新能力和追求创新的态度和意识，熟悉冶金行业新技术、新工艺最新发展动态的，以适应冶金工程领域技术的创新和发展。

目标 3：具有从事冶金生产、设计研发、技术管理、产品开发、工程设计所需的数学与自然科学、冶金基础理论知识，计算机及外语应用能力。

目标 4：能够了解冶金过程对环境和社会的影响，注重环境保护、生态平衡和可持续发展；具有良好的质量、环境、职业健康、安全和服务意识，应对危机与突发事件的初步能力。

目标 5：能够运用现代信息技术获取相关信息，阅读专业外语文献，具有撰写科技论文和技术报告的能力；熟知冶金行业的最新发展动态的新技术、新工艺，并具有迅速学习新型专业知识、操作新型专业设备以及终生学习的能力，适应国内、国际人才市场的需求。

2. 毕业要求

冶金工程专业的本科生主要学习本专业领域的基础理论、工程基础知识与专业基础知识、专业技术和工程技能，注重冶金工程方面的实践能力和创新能力的培养，学生毕业时要求按照学校相关规定在规定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) 具备良好的品德和个人素养：政治上热爱祖国、热爱社会主义，坚持四项基本原则、遵纪守法，树立为人民服务、为社会主义建设事业服务的志向。

2) 工程知识：能够将数学、自然科学和冶金流程、冶炼、铸造、热处理等专业知识用于解决钢铁及有色金属研发与应用领域的复杂工程问题。

3) 问题分析：能够应用数学、自然科学和冶金工程等科学基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析钢铁及有色金属研发与应用领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

4) 设计/开发解决方案：能够设计针对钢铁及有色金属研发与应用领域中复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的冶金系统或冶金工艺流程，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。

5) 研究：能够基于钢铁及有色金属制备及加工等专业基础知识，并采用合适方法对钢铁及有色金属研发与应用领域中工艺设计-过程调控-性能优化有关的复杂工程问题进行研究，包括实验系统的选择和实验方案设计、实验测试和数据分析与解释、并通过信息综合得到合理有效的结论。

6) 使用现代工具：能够针对钢铁及有色金属研发与应用领域中的复杂工程问题，了解、选择与使用或者开发恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，针对钢铁及有色金属冶金流程、铸造工艺、热处理工艺等复杂工程问题进行模拟与预测，并能够理解其局限性。

7) 工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价钢铁及有色金属冶金工艺流程的合理性和新工艺研发及应用、生产组织和管理中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。

8) 环境和可持续发展：能够理解和评价针对钢铁及有色金属研发与应用领域中的工艺流程、铸造技术和热处理工艺等复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

9) 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在钢铁及有色金属应用的工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

10) 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。

11) 沟通：能够就钢铁及有色金属研发与应用领域中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，包括撰写钢铁及有色金属应用的可行性分析报告和设计合理可行的工艺技术路线等文稿、利用冶金工程专业知识陈述发言、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。

12) 项目管理：能够基于工程管理原理与经济决策方法，并在综合考虑冶金流程特点，工艺成本、工艺可行性和实际应用环境下将其应用于冶金工程实践。

13) 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应技术进步和社会的能力。

二、主干学科和主干课程

1. 主干学科

冶金工程，涵盖钢铁冶金、有色金属冶金和冶金物理化学三个二级学科

2. 主干课程

物理化学、分析化学、金属学基础、传输原理、冶金原理、粉末冶金、应用电化学、冶金工程概论、钢铁冶金工艺、凝固理论与连铸技术等。

3. 主要实践性教学环节

电子实习、金工实习、认识实习、冶金课程设计、大学生科技实践、毕业论文。

三、修业年限、学分和学位

1. 修业年限

四年

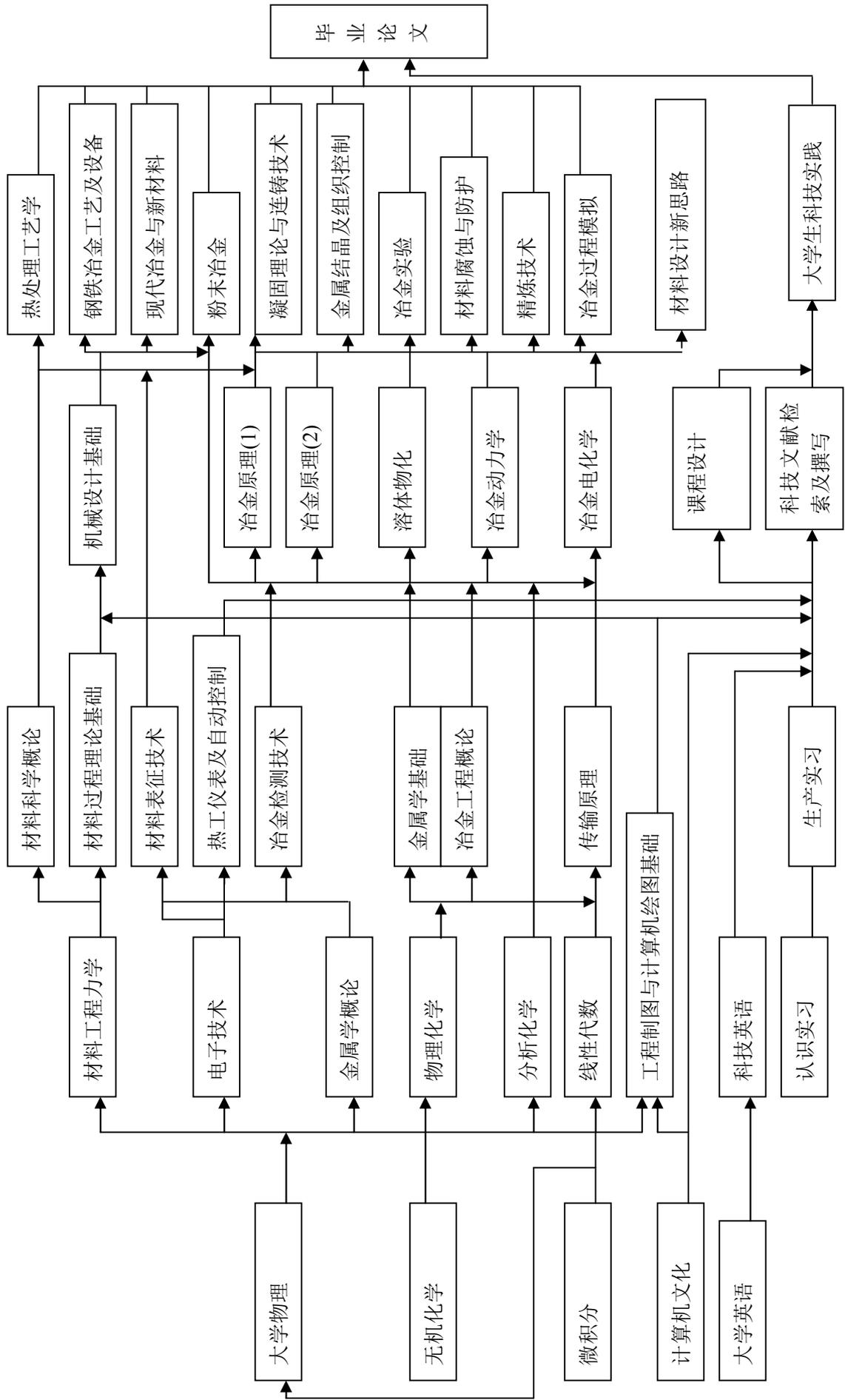
2. 总学分

260

3. 授予学位

工学学士

冶金工程专业基础和专业课程相互关系结构图



上海大学2020级教学计划表

材料科学与工程学院

冶金工程专业

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 16	人文经典与文化遗产		6+10																							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2			2										1	1														
公共基础课 92	16583109	形势与政策	1	1																					*			
	16584153	思想道德修养与法律基础A	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概论	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											
	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)			57														7	8	10		11	13	5	3				
高年级研讨课(见续表)			4															2				2						
选修课	专业选修课(见续表)		25														4				4	5	6	6				
	任意选修课		2																									
实践教学环节			62											1	10			1	6				8	6	6	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。

◎《军事理论A》在第1学期或者第3学期选修。

*1-10学期均需选修 附表见II-1-44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,一年级至少修读一门;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 ★任意选修任何课程。

●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2020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
09365048	电工技术	4	4							4		10385049	金属学基础	4	4									7	
09005041~042	机械设计基础C(1-2)	6	6							4,5		10385066~067	冶金原理(1-2)	8	7.8	0.2								7,8	
09365130	电工与电子技术实验A	1		1						5		10385080	应用电化学	3	2.7	0.3								8	
01065081~082	物理化学B(1-2)	9	9							5,6		10385060	冶金动力学	3	3									8	
01065083	物理化学实验B	2		2						6		10385083~084	传输原理A(1-2)	6	6									8,9	
10385057	分析化学A	3	2	1						6		10385082	粉末冶金A	2	2									9	
10385007	热工仪表及自动控制	3	3							7		10386036	冶金实验	3		3								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															
1038EY01	氢能源动力汽车	2	1.8							0.2	6		1038SY01	高性能钢开发过程的关键技术	2	1					1				9	
1038EY02	材料的逻辑	2	2								6		1038SY02	金属激光熔化3D打印制造中冶金学	2	1	1								9	
1038EY03	电磁场下的凝固技术	2	1.6	0.4							6		1038SY03	实践中创新——科学研究与服务社会案例与感悟	2	1.9	0.1								9	
1038EY04	研究方法的前沿(冶金工程)	2	2								6															

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	
10386077	创新创业与职业发展	2	2								4		10396030	特种铸造技术	3	3									9	
10395080	工程力学基础	4	4								5		10386032	凝固理论与连铸技术	3	3									9	
10386078	材料科学概论C	2	2								6		10386034	精炼技术	3	3									9	
10385031	熔体物化	4	4								7		10386035	冶金过程模拟	3	2.6	0.4								9	
10385050	冶金工程概论	3	3								7		10386056	金属结晶及组织控制	3	3									9	
10386074	材料分析测试技术	3	3								8		10386064	金属材料制备新技术(专题研讨课)	3	3									9	
10385059	科技英语(冶金工程)	4	4								8		10386069	钢铁冶金工艺及设备	4	4									9	
10386081	热处理工艺学	4	4								8		10386061	冶金电化学实验	2		2								10	
10416088	无机材料基础(Basics of Inorganic Materials)	2	2								8	★	10386075	冶金流程工程学	3	3									10	
10416095	先进材料与社会发展	2	2								8		10386076	冶金能源与环保	3	3									10	
10385051~052	冶金检测技术(1-2)	6	5.4	0.6							8,9		10386079	无损检测	3	1.5	1.5								10	
10396035	金属材料的腐蚀与防护	2	2								9															

★全英语课程

上海大学2020级实践性教学环节学分安排表

冶金工程专业

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	思想道德修养与法律基础(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				
	00893001	电子实习	2	4	√			4			
	1038A007	认识实习	1	2	√			2			
	1038A031	生产实习	1	2	√				2		
	1038A029	钢铁冶金仿真实践	1	2	√				2		
科研实践	1038A025	科技文献检索及撰写		2		√				2	第10学期
	1038A028	大学生科技实践		6		√				6	第11学期
课程设计	0900A001	机械零件设计	2	4	√				4		
	1038A023	冶金课程设计		4						4	第10学期
毕业设计(论文)	1038A030	毕业设计(论文)	12	24		√				24	第12学期
共计				62			11	7	8	36	

注:

1. 《创新创业实践》和《大学生社会实践》两门课程二选一;
2. 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);
3. 《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。