

冶金工程专业培养方案

主管系主任：贺东风 院学术委员会主任：周国治 主管院长：李宏煦

业务培养目标

本专业培养目标为：培养德、智、体全面发展，具有社会责任感和道德修养、良好的心理素质，具备较强的创新意识、团队精神、国际视野，具备扎实与宽厚的冶金工程学科基础知识与理论、熟悉钢铁冶金与有色冶金新技术新工艺的发展要求，具有良好的英语运用能力、熟练的计算机应用能力，了解与掌握相关专业知识和前沿技术，适应我国经济建设需要和国际人才市场需求的专门人才。培养具有较强的创新意识和工程实践能力，能在冶金相关领域从事研究、生产、开发、设计、教学、咨询和管理工作的专业技术人才和管理人才。

基本业务规格：

1. 具有正确的人生观、价值观和健全人格，良好的思想品德、社会公德，德智体全面发展；
2. 具有良好的职业道德、强烈的社会责任感、有为国家富强和行业振兴而奋斗的志向和丰富的社会科学素养；
3. 具有良好的市场、质量、职业健康和安全意识，注重环境保护、生态平衡和可持续发展；
4. 具有较强的创新意识、实践能力和信息获取、知识更新和终身学习的能力，具有较高的综合素质。
5. 具有从事冶金工程研究、开发和设计所需的相关数学、自然科学、经济管理、人文科学知识以及外语和计算机应用能力；
6. 掌握扎实的冶金工程基础理论和专业知识，具有从事冶金工程创新和工程管理所必需的本专业及相关专业知识；
7. 熟悉冶金行业新技术、新工艺、新装备和先进生产方式以及本专业的发展现状和趋势；
8. 具备良好的交流沟通能力及团队合作能力。

授予学位：工学学士

学分分配：

类别	必修课					选修课		小计	科技创新	社会实践	总计
	人文社科类	数学自然类	学科基础	专业	实践类	专业	公共				
学分	30	46	41	13	31	16	11	188	2	3	193
比例 (%)	16.0	24.5	21.8	6.9	16.5	8.5	5.9		/	/	/

冶金工程专业（14年级）教学计划

一、必修课程

课程类别	序号	课程编号	课程名称	学分	总学时	讲授	实验	设计	上机	建议修读学期													
										一	二	三	四	五	六	七	八	1	2	3			
人文社科类	1	1150106	大学生心理健康		16	16				8	8												
	2	1150102	大学生职业发展与就业指导		32	32				8					8			8	8				
	3	1110101	体育	4	128	128				32	32	32	32										
	4	1120101	军事理论		32	32				32													
	5	1080511	思想道德修养与法律基础	3	48	48				48													
	6	1090302	基础外语	12	192	192				64	64	64											
	7	1080107	中国近现代史纲要	2	32	32					32												
	8	1080108	马克思主义基本原理概论	3	48	48						48											
	9	1080103	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	64							32	32									
	10	1070101	经济与管理	2	32	32										32							
小计					30	624	624			192	136	144	64	32	32	8		8	8				
数学自然类	11	1060304	无机化学实验B	3	48		48			16	32												
	12	1050411	大学计算机基础	2	32	16			16	32													
	13	1060301	无机化学B	4	64	64				64													
	14	1060101	高等数学A	11	176	176				96	80												
	15	1060203	大学物理A	8	128	128					64	64											
	16	1050406	C语言程序设计	4	64	38				26	64												
	17	1060206	工科物理实验	4	64		64						32	32									
	18	1060110	线性代数A	3	48	48							48										
	19	1060123	数学实验	1	16		16								16								
	20	1060122	概率论与数理统计A	3	48	48									48								
	21	1050410	微机原理与应用	3	48	40				8									48				
小计					46	736	558	128		50	208	240	144	32	64	48							
学科基础	22	2040104	机械设计制图A	6	96	94	2					48	48										
	23	1060116	工程力学C	4	64	58	6					64											
	24	2050110	电工技术实验	1	16		16							16									
	25	2050117	电工技术	3	48	48							48										
	26	2060307	物理化学B	6	96	96							64	32									
	27	2020101	冶金传输原理	4	64	64							64										
	28	2050113	电子技术实验	1	16		16								16								
	29	2020411	冶金电化学	1.5	24	24									24								
	30	2060312	物理化学实验B	2	32		32								32								
	31	2050118	电子技术	3	48	48									48								
	32	2030103	金属学原理	3.5	56	46	10								56								
	33	2020401	冶金物理化学	4	64	64									64								
	34	2020415	金属材料及热处理	2	32	32											32						
	小计					41	656	574	82				112	240	272	32							
专业必修	35	4020113	冶金工程实验技术	1.5	24	24								24									
	36	4020103	钢铁冶金学I	3	48	48								48									
	37	4020201	钢铁冶金学II	3	48	48								48									
	38	4020402	有色金属冶金学	3.5	56	56								56									
	39	4020587	现代冶金工程设计原理	2	32	32										32							
小计					13	208	208							176	32								
必修课合计					130	2224	1964	210		50	400	376	400	336	368	240	88		8	8			

续表

课程类别	序号	课程编号	课程名称	学分	周数	学时	安 排	场 所		建议修读学期														
								校内	校外	一	二	三	四	五	六	七	八	1	2	3				
实践类	1	309000B	英语训练	3	3		校排	3													3			
	2	315000B	创业训练	3	3		校排	3														3		
	3	324000B	计算机实践	3	3		校排	3														3		
	4	304010F	金工实习	2	2		校排	2				2												
	5	304010N	机械设计制图课程设计	2	2	40	校排	2															2	
	6	302000A	工厂实习	4	4		院排		4															4
	7	302020B	现代冶金工程设计与实践	2	2		院排	2													2			
	8	302000B	冶金工程实验技术	3	3		院排	3													3			
	9	302010Z	毕业设计(论文)	15	15		院排	15														15		
	10	315010A	志愿服务与公益劳动		1		分散																	
	11	312010Y	军训		2		校排																	
	12	308010A	社会实践	3			分散																	
	13		科技创新活动	2																				
小计					42	40	40		33	4			2							5	15	9	2	4

二、专业选修课程

课程类别	序 号	课程编号	课 程 名 称	学 分	总 学 时	讲 授	实 验	设 计	上 机	建议修读学期														
										一	二	三	四	五	六	七	八	1	2	3				
公共模块 (至少选学4学分)																								
	1	4020006	新生研讨课	1	16	16							16											
	2	4020306	冶金工程概论	1	16	16							16											
	3	4020003	工业生态	1	16	16								16										
	4	4020110	能源工程	1	16	16								16										
	5	4020114	冶金环境工程与资源循环利用	1.5	24	24								24										
	6	4020122	专业英语阅读与写作	1.5	24	24								24										
	7	4020116	冶金过程检测与自动控制	1.5	24	24									24									
	8	4020004	冶金单元设计与操作	2	32	32									32									
	9	4020002	耐火材料	1	16	16										16								
	10	4020001	冶金史	1	16	16															16			
	11	4020005	国内外专家讲座	1	16	16																16		
	小 计			13.5	216	216							16	16	80	56	16					32		
钢铁冶金方向																								
	12	4020007	煤与焦化工艺	1	16	16								16										
	13	4020008	铁矿石造块工艺	1	16	16								16										
	14	4020123	铁合金	1	16	16								16										
	15	4020010	铁水预处理(双语)	1	16	16									16									
	16	4020011	炉外精炼(双语)	1	16	16									16									
	17	4020012	特种冶金	1	16	16									16									
	18	4020013	连铸工艺与设备	1	16	16									16									
	19	4020125	特殊钢冶金过程工程	1	16	16									16									
	20	4020207	纯净钢生产工艺	1	16	16									16									
	21	4020009	非高炉炼铁	1	16	16										16								
	22	4020121	冶金流程工程学	1	16	16										16								
	23	4020574	电磁冶金原理与工艺	1	16	16										16								
	24	4020014	钢铁材料成形加工	2	32	32										32								
	小 计			14	224	224									48	96	80							
有色金属冶金方向																								
	25	4020015	有色冶金设备	2	32	32									32									
	26	4020119	湿法冶金方法	2	32	32									32									
	27	4020016	铅锌冶金学	1	16	16									16									
	28	4020017	稀土冶金学	1	16	16									16									
	29	4020018	硅冶金学	1	16	16									16									
	30	4020019	高纯金属冶金方法	1	16	16									16									
	31	4020407	稀贵金属冶金学	1	16	16									16									
	32	4020414	有色生物冶金(双语)	1	16	16										16								
	33	4020020	有色冶金新工艺	2	32	32										32								
	小 计			12	192	192									64	80	48							
冶金与材料物理化学方向																								
	34	4020024	相结构基础及研究方法	1	16	16								16										
	35	4020108	无机非金属材料	1.5	24	24								24										
	36	4020405	功能材料	2	32	32									32									
	37	4020022	表面工程	1	16	16									16									
	38	4020023	相图在冶金中的应用	1	16	16									16									
	39	4020026	高温熔体物性	1.5	24	24									24									
	40	4020021	冶金物理化学前沿讲座	2	32	32									32									
	41	4020025	活度的测量与计算	1	16	16										16								
	42	4020027	固体电解质在冶金中的应用	1.5	24	24										24								
	小 计			12.5	200	200									72	88	40							
专业选修课合计			52	832	832								16	16	264	320	184					32		

三、选修课程选课要求

- 1、全校公共选修课程：应至少选修11学分，其中必须选修2个学分的英语课程；
- 2、专业选修课程选课：

(1) 本专业的学生至少选修16学分；

(2) 专业选修课程分为公共基础模块、钢铁冶金方向、有色金属冶金方向以及冶金与材料物理化学方向。在钢铁冶金、有色金属冶金以及冶金与材料物理化学等三个方向中学生应选择一个方向作为主修方向，其他方向则作为辅修方向。其中公共基础模块至少选修4学分，主修方向至少选修7学分，其它方向分别至少选修2学分。

四、说 明

1. 冶金工程专业简介

北京科技大学冶金工程专业是教育部批准建设的全国高等学校特色专业，所依托的冶金工程学科是国家一级重点学科，在教育部组织的历次学科评估中，均列全国第一，它包括钢铁冶金、冶金物理化学和有色金属冶金等三个二级学科，具有学士、硕士、博士全部学位的授予权，设有冶金工程博士后流动站，具有高效钢铁冶金国家重点实验室。学院依托学科优势和雄厚的师资力量，坚持走精英化培养道路，把培养冶金行业领军人物和社会精英人才作为我们的办学目标；强调加强基础、拓宽专业，注重创新精神和实践能力的培养，并利用和国际高水平大学的密切联系与交往，注重培养学生国际化视野与跨文化交流能力。本专业主修课程包括冶金物理化学、冶金传输原理、金属学原理、钢铁冶金学、有色金属冶金学等，并开设冶金工程专业公共基础类、钢铁冶金方向、有色金属冶金方向、冶金与材料物理化学方向等四个模块的选修课程。

2. 关于创新能力培养

在专业课教学中注重培养学生的综合能力，使学生的专业基础知识得到巩固和加强，并能够灵活运用解决具体的工程实践问题。

积极组织学术讲座，介绍国内外有关研究的新动向，以开拓学生视野和培养创新思维。

学院组织网上模拟炼钢大赛、课题研讨等创新实践活动，并为学生参加各种创新活动创造有利条件。

3. 关于实践能力培养

为加强计算机应用能力的培养，设置两周的《计算机应用实践》课程，同时增加各门专业课的课外上机时间。四年中课内上机不少于 250 学时（不含毕业设计）。

随着实验条件的不断改善，逐步增加综合实验教学的学时，以增强学生动手实验及实验分析的能力。

通过安排生产实习、设置《现代冶金工程设计与实践》课程和引导学生提前进入各专业研究室等方式，逐步培养学生的工程实践能力。

4. 关于外语能力培养

在部分选修课程中，提倡与鼓励进行英语或双语教学，并专门开设《专业英语阅读与写作》选修课，培养学生专业文献阅读与写作能力。与有相关专业的国外大学建立创新交流课程，邀请国外知名专家为本科生做高水平的学术报告，以拓宽学生在专业领域里的国际化视野，同时锻炼学生用外语学习和表达专业思想的能力。

5. 关于新生研讨课

新生研讨课是面向大一新生的专业选修课，由各学科领域的教授面向大一新生开设的小班研讨类课程。课程主要围绕某一师生共同感兴趣的专题，以教授和学生之间的交流、小组讨论、口头以及写作训练为主，以小组方式边学习、边讨论。每门课程的选课人数限制在 8-30 人以内，考核方式由任课教师确定。

6. 其他说明

原则上第六学期完成分配毕业设计指导老师的工作，第七学期确定毕业设计题目并完成毕业设计选题报告的撰写以及外文文献的翻译工作，并做到熟悉实验室设备等环节。