

河北工程大学
本科专业培养方案
(材料科学与工程学院)

专业名称：冶金工程

专业代码：080404

学科门类：工学

专业负责人：赵烁

2021年8月

冶金工程 专业培养方案（080404）

一、学制、修业年限及授予学位

学制：4 年，修业年限 3-6 年

授予学位：工学学士

二、培养目标

本专业把立德树人融入人才培养各环节，将思想政治教育与专业教育相结合，注重学生体育素质的提升，加强美育和劳动教育，围绕冶金行业和区域经济发展，培养具有社会责任感和道德修养，具有坚实的自然科学基础、冶金工程专业基础和人文社会科学基础，具有较强的工程意识、工程素质、实践能力、自我获取知识能力、创新素质、创业精神、国际视野、沟通和组织管理能力，具有分析解决冶金行业生产中的实际问题以及进行科学研究、开发新技术、新工艺、新材料的初步能力，适应社会发展需求，德智体美劳全面发展的高素质冶金复合型应用人才。

冶金工程专业毕业的学生，既可从事冶金工程基础理论研究，冶金生产技术开发和过程控制，冶金生产管理及工艺设计等冶金工程领域的科技工作，也可承担相关冶金专业领域的教学、科技管理和经营工作。另外还可以自主创新创业，从事与本专业无关的工程、销售、教育等工作。

冶金工程专业学生在毕业后 5 年预期达到以下目标：

- （1）能够以冶金工程师或管理者的身份，解决冶金领域生产过程中出现的工艺、设备、产品质量等复杂工程问题。
- （2）能成长为冶金研发技术骨干或管理人才，指导并参与冶金工程领域技术开发、新产品设计、工艺改进等方面的工作。
- （3）能承担团队的组织管理工作，与团队成员密切合作并完成分担的任务，同时与客户、公众进行有效沟通。
- （4）能具有社会责任感、事业心、安全、环保与法律意识，并服务于国家与社会，在工作中具有良好的人文素养、职业道德与国际视野。
- （5）能够不断提高个人素养和职业技能，通过继续学习自我完善，从而适应冶金工程相关领域的发展。

三、毕业要求

经过 4 年培养，冶金工程专业的本科生需要在“知识储备、能力运用、综合素质”三方面满足 12 项毕业要求，从而具备承担在冶金研发、冶金工艺设计和冶金企业生产管理等不同岗位的基

本能力。具体表述如下：

1.知识要求

①工程知识： 针对冶金领域相关的复杂工程问题，能够合理地运用数学、化学、物理、机械制图、电工电子学等工程基础理论和冶金工程专业知识；

②问题分析： 依托专业文献调研与研究，能够分析冶金领域相关的复杂工程问题，并通过应用数学、自然科学、工程基础以及冶金工程学科基本原理和知识加以识别与表达，从而获得合理有效的结论。

2.能力要求

①设计/开发解决方案： 熟悉冶金行业的发展历程和前沿趋势，并充分考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素，针对冶金领域相关的复杂工程问题能够综合运用所学知识、理论和技术手段进行分析和设计解决方案，具备设计本专业领域满足特定需求的主体设备、工艺流程、工艺布置及工艺方案的能力，并能够在设计环节中体现创新意识；

②研究： 针对冶金领域相关的复杂工程问题，能够结合冶金原理及工艺与冶金实验研究方法，通过实验设计、综合分析、挖掘数据得到合理有效的结论；

③使用现代工具： 基于合理开发、选择与使用恰当的技术和资源，并结合现代工程工具和信息技术工具，对复杂冶金工程专业问题进行预测与模拟，同时能够理解其局限性；

④工程与社会： 能够基于冶金专业相关知识进行合理分析，具备工程素养及实践能力，并了解冶金行业的生产、设计、研究和开发及相关的法律、法规，能够评价冶金专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律、经济以及文化的影响，并理解应承担的责任；

⑤环境和可持续发展： 能够理解和评价针对冶金领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会和可持续发展的影响，并熟悉环境和可持续发展的政策与法规等知识。

3.素质要求

①职业规范： 具备一定的人文社会科学素养和社会责任感，从而理解职业道德和规范，并能够在复杂冶金工程实践中自觉遵守；

②个人和团队： 能够在多学科背景下的团队中体现一定的组织管理能力、较强的表达能力和团队协作能力，从而实现承担个体、团队成员以及负责人的角色；

③沟通： 能够与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写技术报告、设计说明书和设计方案、陈述发言、清晰表达或回应指令等，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行有效沟通和交流；

④项目管理： 能够理解和掌握工程管理原理与经济决策方法，并在多学科环境中加以合理运用；

⑤终身学习： 在不断学习和适应社会以及行业发展过程中，具备自主学习和终身学习的意识和能力。

四、主干学科及相近专业

1. 主干学科：材料科学与工程
2. 相近专业：金属材料工程、材料化学、无机非金属材料工程

五、核心课程

核心课程：冶金物理化学、金属学及热处理、冶金传输原理、钢铁冶金学 I、钢铁冶金学 II、冶金工厂设计基础、冶金实验研究方法

六、毕业学分要求

本专业设置课程总学分为 186 分，学生在修业年限内最低完成 182 学分方可毕业。各类课程学分分配如下：

课堂类型	课程模块	课组名称	课程性质	学分要求
第一课堂	通识教育	思政课程	必修	17
		创新创业	必修	4
		体育	必修	4
		工具基础	必修	20
	专业教育	专业基础课	必修	41
		专业核心课	必修	23
专业方向和拓展		必修+选修	57	
第二课堂	第二课堂	综合素质拓展	必修	8
		综合能力拓展	选修	4
		公共艺术	选修	2
		文化素质	选修	2
合计				182

七、课程设置与培养目标和要求对应关系矩阵

课程体系中每门课程都应承载知识、能力和素质培养的具体要求。各专业要确定所设课程对知识、能力及素质培养的作用，建立每门课程与学生知识、能力及素质要求的对应关系。

课程 体系	知识要求		能力要求					素质要求				
	1-①	1-②	2-①	2-②	2-③	2-④	2-⑤	3-①	3-②	3-③	3-④	3-⑤
思想道德与法治								H				H
中国近现代史纲要								H				H
马克思主义基本原理								H			H	

毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论								H			H	
习近平新时代中国特色社会主义思想概论								H			H	
形势与政策								H			H	
思想政治理论课实践教学（1-2）									H			H
大学生职业生涯规划								H				H
大学生创业基础								H				H
创新方法与 TRIZ 理论					H						H	
大学体育（1-4）			H						H			
大学英语（1-4）			H							H		
大学计算机（1-2）					H					H		
大学语文			H							H		
高等数学（1）	H		H									
高等数学（2）	H		H									
概率论与数理统计	H		H									
线性代数	H		H									
大学物理（1）	H		H									
大学物理（2）	H		H									
物理实验（1）	H			H								
物理实验（2）	H			H								
工程制图	H				H							
电工电子学	H		H									
机械设计基础	H		H									
冶金工程导论（概论）	H					H	M					
工程伦理	H					H						M
制图测绘	H				H							M
机械设计基础课程设计	H				H							M
工程力学	H		H									M
金工实习	H								H			
冶金传输原理	H			H								M

认识实习						H			H			
生产实习						H			H			
军事理论									H			H
军事技能									H			H
大学生心理健康教育									H			H
劳动教育								H	H			
公共艺术								H				H

八、指导性教学计划（附件 2）。