

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，并考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素；（覆盖通用标准毕业要求 3）

（4）研究：掌握冶金原理与工艺及冶金实验研究方法，能够对复杂工程问题进行研究，具备设计、实施本专业领域工程实验的能力，并在对实验数据进行综合分析与解释的基础上得到合理有效的结论；（覆盖通用标准毕业要求 4）

（5）使用现代工具：针对冶金专业领域复杂工程问题，能够合理开发、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，对冶金复杂工程问题进行预测与模拟，并能够理解其局限性；（覆盖通用标准毕业要求 5）

（6）工程与社会：具备工程素质和工程实践能力，了解与冶金行业相关的生产、设计、研究与开发的法律、法规，能够基于冶金工程相关背景知识进行合理分析，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；（覆盖通用标准毕业要求 6）

（7）环境和可持续发展：熟悉环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律、法规等知识，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；（覆盖通用标准毕业要求 7）

（8）职业规范：掌握一定的人文社会科学知识，具有较好的人文科学素养，较强的社会责任感和良好的工程职业道德和规范，履行责任；（对应通用标准毕业要求 8）

（9）个人和团队：具有一定的组织管理能力、较强的表达能力和人际交往能力以及在团队协作能力，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；（覆盖通用标准毕业要求 9）

（10）沟通：能够就冶金技术及冶金领域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；（覆盖通用标准毕业要求 10）

（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；（覆盖通用标准毕业要求 11）

（12）终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，并具有不断学习和适应社会以及行业发展的能力；（覆盖通用标准毕业要求 12）

3. 主干学科

主干学科：冶金工程、冶金物理化学

相近专业：材料科学与工程、化学工程与工艺

4. 核心知识领域或课程

无机化学、物理化学、金属学与热处理、冶金原理、冶金传输原理、钢铁冶金学、钢铁厂设计、冶金专业实验、冶金热工仪表、冶金环保及资源综合利用和专业外语等。

5. 毕业条件

冶金工程专业卓越工程师采用校企联合培养，突出工程实践能力。学制4年，按照“3+1”人才培养模式进行培养，其中学校培养阶段累计3年，企业工程实践阶段累计1年。学生在修业年限内必须按培养方案的要求获得不低于185的总学分，且应获得培养方案中规定的全部必修环节的154个学分，不低于31的选修课程学分（通识核心选修课不低于4.0个学分，通识拓展选修课不低于10个学分，专业基础选修课不低于7个学分，专业方向选修课不低于8个学分，集中实践选修课不低于2学分），方可毕业。

6. 授予学士学位条件

学生本科毕业时，符合《西安建筑科技大学授予学士学位实施细则》，达到毕业学分要求，且符合课外素质教育学分要求，授予工学学士学位。

二、教学计划

附表 1 课程设置及教学安排表(冶金卓越 16)

课程 模块	课程 编码	课程名称	学 分	总 学 时	理论 学时	课内实践学时			各学期学时分配								课程性 质代码	模块 学分要求		
						实 验	上 机	其 他	一		二		三		四					
									1	2	3	4	5	6	7	8				
通识教 育教学 模块	通识核 心课程	111001	中国近代史纲要	3.0	48	32			16	48								A1	A1=79.5 学分, A2≥4 学分	
		111006	思想道德修养与法律 基础	3.0	48	32			16		48									A1
		111002	毛泽东思想和中国特 色社会主义理论体系 概论	4.0	64	48			16			64								A1
		111003	马克思主义基本原理	4.0	64	48			16			64								A1
		111240	形势与政策 1	0.5	8	8				8										A1
		111241	形势与政策 2	0.5	8	8						8								A1
		111242	形势与政策 3	0.5	8	8							8							A1
		111243	形势与政策 4	0.5	8	8								8						A1
		112001	大学英语 1	3.5	56	56				56										A1
		112002	大学英语 2	3.5	56	56					56									A1
		112003	大学英语 3/大学英语 拓展课 1	3.0	48	48						48								A1

112004	大学英语 4/大学英语 拓展课 2	3.0	48	48						48						A1
113107	大学体育 1	1.0	36	32			4	36								A1
113108	大学体育 2	1.0	36	32			4		36							A1
113109	大学体育 3	1.0	36	32			4			36						A1
113110	大学体育 4	1.0	36	32			4				36					A1
110035	高等数学 I 1	5.5	88	88				88								A1
110036	高等数学 I 2	6.0	96	96					96							A1
110063	大学物理 1	3.5	56	56					56							A1
110064	大学物理 2	3.5	56	56						56						A1
110238	工程制图基础	3.5	56	48			8	56								A1
110180	机械制图 II	3.0	48	24		12	12		48							A1
110100	无机化学 I 1	2.0	32	32				32								A1
110101	无机化学 I 2	2.5	40	40					40							A1
107126	电工电子技术	4.0	64	64							64					A1
110127	物理化学 B	4.0	66	54	12						66					A1
110043	概率论与数理统计	3.5	56	56						56						A1
107070	机械设计基础	4.0	64	60	4							64				A1
133001	创新创业基础	1.5	24	24								24				A1

		小 计		79.5	1354	1226	16	12	100	324	380	268	278	96	8			
	110157	工程力学	4.5	72	68	4							72					A2
	102002	计算机程序设计基础	3.5	56	32		24					56						A2
	106233	大学计算机基础	2.0	32	32					32								A2
	110042	线性代数	2.5	40	40							40						A2
		小 计	12.5	200	172	4	24			32		96	72					
	通识拓展课程	本科生必须取得 10 个及其以上的通识拓展课程学分，方可毕业															A3	A3≥10 学分
专业教育 教学 模块		108215	冶金传输原理 I	4.0	64	64								64				B1
		108064	金属学与热处理	3.5	56	50	6							56				B1
		108216	专业外语	2.5	40	40								40				B1
		108217	冶金原理 I	4.5	72	72								72				B1
		108218	冶金实验技术 I	2.0	32	32								32				B1
			小 计	16.5	264	258	6							192	72			
		108102	冶金热工仪表（企业上课 10 学时）	2.0	32	32								32				B2
		108068	科技写作与文献检索	2.0	32	24		8						32				B2
		108093	专业前沿讲座（企业上课 10 学时）	2.0	32	32								32				B2

	108091	选矿概论	2.0	32	32							32				B2	
	108085	特种冶炼	2.0	32	32							32				B2	
	108193	分析检测技术	2.0	32	32							32				B2	
	108047	计算机辅助设计(CAD)	2.5	40	20		20					40				B2	
	小 计		14.5	232	204		28					72	128	32			
钢铁专 业方向 课程	108219	钢铁冶金学 I	2.5	40	40								40			C1	
	108220	钢铁冶金学 II	2.5	40	40								40			C1	
	108028	钢铁冶金设备（企业上课 10 学时）	3.0	48	48								48			C1	
	108221	钢铁厂设计 I（企业上课 10 学时）	2.5	40	40									40		C1	
	108222	钢铁厂设计 II（企业上课 10 学时）	2.5	40	40									40		C1	
	108071	连续铸钢(双语)	2.0	32	32								32			C1	
	108223	有色冶金概论	2.0	32	32							32				C1	
	小 计		17.0	272	272								32	160	80		
	108224	冶金工业技术经济（企业上课 10 学时）	2.0	32	32								32				C2
	108073	炉外精炼	2.0	32	32									32			C2

C1=17 学分, C2
≥8 学分

	108137	冶金环保及资源综合利用	2.0	32	32										32		C2
	108225	非高炉炼铁	2.0	32	32										32		C2
	108052	金属成型概论	2.0	32	32									32			C2
	108087	铁合金	2.0	32	32								32				C2
	208056	冶金原料处理与工艺 (企业上课 10 学时)	2.0	32	32									32			C2
	108226	高炉喷煤	1.0	16	16										16		C2
	108227	铁水预处理	1.0	16	16										16		C2
	108025	粉末冶金	2.0	32	32										32		C2
	108228	洁净钢与品种钢冶炼	1.0	16	16										16		C2
	108229	冶金辅助材料	1.0	16	16									16			C2
	108230	钢铁冶金流程工程学	1.0	16	16									16			C2
	108231	冶金国际视野拓展	1.0	16	16							4	4	4	4		C2
	小 计		22.0	352	352							4	36	132	180		
课外素质教育模块	本科生必须取得 10 个及其以上的课外素质教育学分，方可授予学士学位															D	D≥10 学分

备注：课程性质代码：通识核心课程—A1（必修），A2（选修）；通识拓展课程—A3（选修）；

专业基础课程—B1（必修），B2（选修）；专业方向课程—C1（必修），C2（选修）；课外素质教育课程—D；。

