

技工学校冶金专业

教学计划与教学大纲

(2008)

—— 劳动和社会保障部培训就业司颁发 ——



中国劳动社会保障出版社

技工学校冶金专业 教学计划与教学大纲

(2008)

劳动和社会保障部培训就业司颁发

中国劳动社会保障出版社

图书在版编目(CIP)数据

技工学校冶金专业教学计划与教学大纲/劳动和社会保障部培训就业司组织编写. —北京:
中国劳动社会保障出版社, 2009

ISBN 978-7-5045-7346-9

I. 技… II. 劳… III. ①冶金-教学计划-技工学校②冶金-教学大纲-技工学校
IV. TF-41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 133235 号

(8005)

中国劳动社会保障出版社出版发行

(北京市惠新东街 1 号 邮政编码: 100029)

出版人: 张梦欣

*

北京隆昌伟业印刷有限公司印刷装订 新华书店经销

787 毫米×1092 毫米 16 开本 6 印张 142 千字

2009 年 7 月第 1 版 2009 年 7 月第 1 次印刷

定价: 15.00 元

读者服务部电话: 010-64929211

发行部电话: 010-64927085

出版社网址: <http://www.class.com.cn>

版权专有 侵权必究

举报电话: 010-64954652

劳动保障部司发函

劳社培就司函[2008]27号

关于印发技工学校机械类专业等25个 教学计划与教学大纲的通知

各省、自治区、直辖市劳动和社会保障厅(局),国务院有关部门劳动保障工作机构:

为满足技工学校教学工作需要,我们组织有关教研专家和一线教学人员,在广泛调研和总结技工学校教学改革经验的基础上,编制了技工学校机械类专业等25个教学计划与教学大纲,其中包括3个教学方案。现印发执行。

在执行过程中,各地可根据实际情况,在规定的课时范围内灵活调整教学内容和教学时间,并及时向我部职业培训教材工作委员会办公室反馈相关意见和建议。

附件:1. 技工学校教学计划与教学大纲

2. 高级技工学校教学计划与教学大纲

劳动保障部培训就业司

二〇〇八年三月十九日

技工学校教学计划与教学大纲

1. 技工学校机械类专业教学计划与教学大纲
2. 技工学校机械类专业行动导向课程教学方案
3. 技工学校模具制造与维修专业教学计划与教学大纲
4. 技工学校制冷与空调设备维修专业教学计划与教学大纲
5. 技工学校电工类专业教学计划与教学大纲
6. 技工学校电工类专业模块化课程教学方案
7. 技工学校计算机类专业教学计划与教学大纲
8. 技工学校建筑类专业教学计划与教学大纲
9. 技工学校电子商务专业教学计划与教学大纲
10. 技工学校冶金专业教学计划与教学大纲
11. 技工学校煤矿技术专业教学计划与教学大纲
12. 技工学校服装设计与制作专业教学计划与教学大纲
13. 技工学校旅游服务与管理专业教学计划与教学大纲
14. 技工学校饭店服务专业教学计划与教学大纲
15. 技工学校烹饪专业教学计划与教学大纲
16. 技工学校英语课教学大纲
17. 技工学校、高级技工学校英语能力课程教学方案

高级技工学校教学计划与教学大纲

1. 高级技工学校数控技术专业教学计划与教学大纲
2. 高级技工学校模具设计与制造专业教学计划与教学大纲
3. 高级技工学校电气自动化专业教学计划与教学大纲
4. 高级技工学校应用电子专业教学计划与教学大纲
5. 高级技工学校汽车检测与维修专业教学计划与教学大纲
6. 高级技工学校德育课教学大纲
7. 高级技工学校语文课教学大纲
8. 高级技工学校数学课教学大纲

目 录

技工学校冶金专业教学计划	(1)
机械制图教学大纲	(9)
计算机制图——AutoCAD 教学大纲	(16)
计算机制图——CAXA 教学大纲	(20)
机械基础教学大纲	(26)
金属学教学大纲	(33)
金属材料与热处理教学大纲	(38)
热工常识教学大纲	(42)
工程力学教学大纲	(45)
电工学教学大纲	(50)
冶金概论教学大纲	(56)
冶金仪表教学大纲	(59)
炼铁工艺教学大纲	(63)
炼铁设备教学大纲	(66)
转炉炼钢工艺及设备教学大纲	(71)
连铸设备及工艺教学大纲	(75)
轧钢机械设备教学大纲	(79)
型钢生产工艺教学大纲	(83)
热轧板带钢生产工艺教学大纲	(87)

技工学校冶金专业教学计划

(适用于招收初中毕业生, 学制 3 年)

一、指导思想

1. 贯彻落实党和国家关于职业教育的各项方针政策, 全面推行素质教育, 以培养学生的职业道德、职业能力和综合素质, 造就本行业中级技能人才为目标, 培养德、智、体、美全面发展的社会主义建设者。

2. 坚持以就业为导向、以能力为本位, 按照工作领域对职业能力的要求确定专业学习领域, 制定专业培养方案。进一步提升校企合作的质量, 使专业建设和课程设置符合经济建设和企业生产的现实需要, 并能适应未来产业调整、技术升级带来的各种变化, 为学生顺利就业及职业生涯发展打下坚实基础。

3. 遵循职业教育基本规律和中级技能人才成长规律, 努力实现学习活动与职业活动的准确对接, 合理打破传统的以学科体系为核心的课程模式, 积极推进以理论实践一体化、教学内容模块化为核心的教学改革, 切实提高人才培养质量和效率, 使学生掌握的知识和技能达到国家相关职业资格标准和企业生产岗位的要求。

4. 体现以学生为中心的现代教育理念, 在教学方法及教学手段运用方面, 充分关注学生的兴趣和个人的成长需求, 激发学生的自主学习意识。在教学环节组织和设计方面, 努力塑造工作岗位的情境和要求, 使学生在掌握专业知识和技能的同时, 形成良好的职业道德、较强的安全意识以及文明生产习惯, 提高他们的就业能力。

二、培养目标

培养与我国社会主义现代化建设要求相适应, 德、智、体、美全面发展, 有理想、有道德、有文化、有纪律, 具有较强的就业能力和实际工作能力的中级技能人才。具体要求如下:

1. 思想品德

培养学生热爱中国共产党、热爱社会主义、热爱祖国的思想政治觉悟, 树立科学的世界观和人生观; 继承和发扬中华民族的优秀文化传统、伦理道德以及文明习惯, 具有爱岗敬业、诚实守信、奉献社会等良好的职业道德品质和较强的法律意识。

2. 文化知识

培养学生具有基本的科学文化素养, 掌握必需的文化基础知识, 形成一定的科学精神和创新意识; 重视培养学生收集和处理信息的能力、语言文字表达能力以及分析和解决问题的能力, 为学生今后自主学习、终身学习打下基础。

3. 身心健康

使学生具有健康的体魄和良好的心理素质，培养学生坚忍不拔的意志和艰苦奋斗的精神，不断增强他们克服各种困难、适应社会生活的能力，为职业生涯需要奠定良好的身心基础。

4. 专业理论

掌握本专业（工种）所需要的基本理论知识及工艺知识，包括常用材料的性能，常用冶金仪表的使用，本工种主要生产设备的性能、工作原理和使用维护方法，本工种的基本生产原理、生产流程和操作工艺等。

5. 专业技能

依据国家相关职业标准要求，培养学生掌握本工种相关设备、工具和测量仪器的使用和维护，并能排除一般故障，掌握本工种的基本操作技能，能独立完成相关的生产操作。

三、周数分配

本计划适用招收初中毕业生，学制3年。总周数156周，入学、毕业教育各1周，考试8周，公益劳动和机动6周，假期24周，教学116周（含企业顶岗实习）。

四、教学计划表

—见附表。

五、主要课程设置和要求

1. 德育

从学生的思想实际出发，对学生进行公民基本道德、心理品质、法制意识教育，进行社会经济、政治常识教育和职业道德教育，帮助学生初步形成正确观察社会、分析问题、选择人生道路的科学人生观，逐步提高参加社会实践的能力，成为具有良好思想道德素质的公民和企业欢迎的从业者。

2. 体育与健康

坚持贯彻“健康第一”的指导思想，针对学生的生理和心理特征，努力提高学生的身体素质 and 体育技能，达到相应的国家体育锻炼标准要求，养成良好的体育锻炼习惯和卫生习惯，形成终身体育的正确体育观。

3. 语文

在初中语文的基础上，进一步掌握专业学习所必需的语言基础知识，正确理解和运用规范语言，初步形成适应现代社会就业、交往和继续学习需要的口语交际、阅读和写作的基本能力，培养学生通过网络、影视、书刊、报纸等各种文化传媒来提高语文素养的习惯和方法。

4. 数学

在初中数学的基础上，进一步掌握专业学习所必需的数学基本知识和基本能力；增强学生数学的应用意识，形成分析问题和解决问题的能力；培养学生的创新意识和实事求是的科

学态度,形成积极主动、勇于探索的学习方式,提高学生的综合素养。

5. 英语

在初中英语的基础上,进一步掌握语法、词汇的基础知识和听、说、读、写的基本技能,突出专业词汇学习,加强专业阅读训练,能借助工具书看懂简单的专业技术资料。

6. 化学

在初中化学的基础上,进一步加强化学基础知识、基本理论和基本实验技能的学习,初步具有运用所学化学知识解释和解决日常生活中常见的简单化学问题的能力,提高学生的科学文化素养,并为专业知识和技能学习奠定基础。

7. 微型计算机基础与应用

使学生掌握计算机的基础知识、常用操作系统及办公软件的使用方法,培养使用计算机从事数据处理和网络信息交流的能力。

炼铁方向

8. 机械制图

掌握制图的基本知识以及投影作图、机件的表达、机械图样的组成等知识;掌握极限与配合、形位公差、表面粗糙度的应用及其标注;能看懂中等复杂程度的机械图样,掌握绘图的基本方法。

9. 计算机制图

掌握至少一种计算机绘图软件(AutoCAD或CAXA)的使用方法,能绘制简单图形。

10. 机械基础

掌握机械原理的初步知识和机械传动、常用构件、零件、传动系统的基本工作原理,掌握与冶金相关的机械知识,具备利用所学知识分析问题、解决问题的能力。

11. 金属学

掌握金属学的基础知识,包括金属材料、金属性能等方面的知识,为学习专业理论、掌握专业技能打好基础。

12. 热工常识

掌握冶金相关的热学知识,为进一步学习炼铁、炼钢等专业方向的理论知识和专业技能打好基础。

13. 电工学

了解静电学、直流电、交流电及电磁感应的基本知识,掌握电气设备使用维护的基本技能,掌握安全用电的基本知识。

14. 冶金概论

对冶金生产有一个概括的认识和了解,对冶金各工种的生产方式、生产流程有一个初步的认识,了解冶金行业的新工艺新技术,并能形成一个冶金专业相关知识的粗线条的架构,从而为今后更进一步深入学习相关专业基础知识奠定一个基础。

15. 冶金仪表

掌握生产现场使用的各种检测仪表的使用方法,了解其基本工作原理和构造,冶金生产过程工艺参数的检测和调节等知识。

16. 自动检测与过程控制

了解自动检测的基本原理，掌握相关检测仪表的使用，了解过程控制系统的基本概念，了解控制器、执行器、单回路控制系统、复杂控制与先进控制系统、计算机控制系统的相关知识。

17. 炼铁工艺

了解炼铁生产的基本原理，掌握炼铁工作面质量标准化规定的基本规定，具备炼铁工作面的生产组织与技术管理工作技能，掌握炉前操作、炉内操作等工作的基本操作工艺。

18. 炼铁设备

掌握常用炼铁设备的整体构成框架与各系统组成，了解常用炼铁设备的工作原理，掌握其基本使用方法，为完成各阶段工艺操作做技术准备。

19. 现代企业管理

了解现代企业的含义、类型和特征，了解现代企业运作过程中涉及的战略、资源、市场营销、生产与质量等方面的管理知识，了解现代企业文化以及企业创新的内涵。

20. 职业指导

了解国家的就业方针和政策、就业环境和就业途径、求职方法和求职技巧；树立正确的职业思想，增强职业意识，提高就业能力。

炼钢方向

8~16 同炼铁方向 8~16。

17. 炼钢原理

了解炼钢加工的主要生产原料及其特性，掌握炼钢生产的基本原理。

18. 炼钢工艺与设备

了解电弧炉或氧气转炉炼钢原材料的种类、用途及要求，了解典型钢种的吹炼要求及炉外精炼的基本工艺，掌握基本操作工艺，熟悉炼钢的主要设备的特点及工作原理。

19. 连铸设备及工艺

了解现代连铸生产主要设备的构造、种类、性能特点，掌握现代连铸生产主要设备的一般工作原理，掌握连铸生产的基本操作及相关知识。

20~21 同炼铁方向 19~20。

轧钢方向

8~10 同炼铁方向 8~10。

11. 金属材料与热处理

了解金属材料基本知识；掌握常见金属材料的牌号、性能和用途；了解金属材料的组织结构与性能之间的关系以及常见热处理的一般原则、工艺与应用，为学习专业课程打好基础。

12. 工程力学

掌握静力学的基本概念、力学的基础理论及基本运算方法；掌握平面力系的平衡条件及其应用；熟悉构件变形的基本形式、受力分析及简单的强度计算方法；掌握基本变形的强度

条件及在工程中的应用，为后续课程打好基础。

13~16 同炼铁方向 13~16。

17. 轧钢原理

了解轧钢生产的基本流程，掌握型钢、板带钢等轧钢生产的基本原理及其各自的特点和用途。

18. 轧钢机械设备

了解轧钢生产过程所涉及到的设备，掌握轧钢机械设备的基本操作技能，掌握轧钢机械设备的工作方法与过程，能够说明不同钢材生产所使用到的设备名称及特点。

19. 型钢生产工艺

了解型钢产品的基本特点，了解不同型钢产品的用途，熟悉型钢线材生产过程，具备型钢生产工作技能，能够阐述型钢生产方式、流程、孔型设计等基本知识。

20. 板带钢生产工艺

了解板带钢生产的基本原理、基本流程和常用设备，掌握热轧板带钢生产的基本操作工艺，掌握常见问题的处理解决方法。

21~22 同炼铁方向 19~20。

六、说 明

1. 该计划为指导性计划，各学校可在课程设置及内容上作适当调整，调整量一般不超过 30%。

2. 要进一步提高校企合作办学的层次，除第三学年的企业顶岗实习外，还要努力探索校企结合教学的其他有效方式。

教学计划表

(炼铁专业方向)

类别	序号	学 年	一		二		三		总 计						
		学 期	1		2		3		4		5	6	理论	训练	
		周 数	理论	训练	理论	训练	理论	训练	理论	训练	训练	训练			
			16	2	16	4	20	0	10	10	20	18			
公共课	1	德育	2		2		2		2				124		
	2	体育与健康	2		2		2		2				124		
	3	语文	4		2								96		
	4	数学	4		2								96		
	5	英语	2		4								96		
	6	化学	4										64		
	7	微型计算机基础与应用	4	2×30									64	60	
专业课	8	机械制图	4		2								96		
	9	计算机制图				1×30								30	
	10	机械基础	2		4								96		
	11	金属学	2		2								64		
	12	热工常识			4								64		
	13	电工学			4								64		
	14	冶金概论					4						80		
专业实习	15	冶金仪表					4						80		
	16	自动检测与过程控制							8				80		
	17	炼铁工艺					8		10				260		
	18	炼铁设备					8		6				220		
其他	19	现代企业管理									1×30		30		
	20	职业指导									1×30		30		
实 习	21	参观实习				3×30								90	
	22	炼铁生产实习								10×30	9×30			570	
	23	企业顶岗实习									9×40	18×40		1080	
每周理论总学时			30		29		28		28						
每学期理论课总门数			10		10		6		5						
总 计														1828	1830

说明：表中的训练学时以“周数×每周学时数”表示，例如，“2×30”表示“安排2周课，周学时为30”。

教学计划表
(炼钢专业方向)

类别	序号	学 年	一				二				三		总 计	
		学 期	1		2		3		4		5	6	理论	训练
		周 数	理论	训练	理论	训练	理论	训练	理论	训练	训练	训练		
			16	2	16	4	20	0	10	10	20	18		
公共课	1	德育	2		2		2		2				124	
	2	体育与健康	2		2		2		2				124	
	3	语文	4		2								96	
	4	数学	4		2								96	
	5	英语	2		4								96	
	6	化学	4										64	
	7	微型计算机基础与应用	4	2×30									64	60
专业课	8	机械制图	4		2								96	
	9	计算机制图				1×30								30
	10	机械基础	2		4								96	
	11	金属学	2		2								64	
	12	热工常识			4								64	
	13	电工学			4								64	
	14	冶金概论					4						80	
	15	冶金仪表					4						80	
	16	自动检测与过程控制							8				80	
	17	炼钢原理					4						80	
	18	炼钢工艺与设备 (转炉或电炉)					6		8				200	
其他	19	连铸设备及工艺					6		8				200	
	20	现代企业管理									1×30		30	
	21	职业指导									1×30		30	
	22	参观实习				3×30								90
	23	炼钢生产实习								10×30				300
	24	连铸生产实习									9×30			270
	25	企业顶岗实习									9×40	18×40		1080
每周理论总学时			30		29		28		28					
每学期理论课总门数			10		11		7		6					
总 计													1828	1830

说明：表中的训练学时以“周数×每周学时数”表示，例如，“2×30”表示“安排2周课，周学时为30”。

教学计划表
(轧钢专业方向)

类别	序号	学年	一				二				三		总计	
		学期	1		2		3		4		5	6	理论	训练
		周数	理论	训练	理论	训练	理论	训练	理论	训练	训练	训练		
			16	2	16	4	20	0	10	10	20	18		
公共课	1	德育	2		2		2		2				124	
	2	体育与健康	2		2		2		2				124	
	3	语文	4		2								96	
	4	数学	4		2								96	
	5	英语	2		4								96	
	6	化学	4										64	
	7	微型计算机基础与应用	4	2×30									64	60
专业课	8	机械制图	4		2								96	
	9	计算机制图				1×30								30
	10	机械基础	2		4								96	
	11	金属材料与热处理	4		2								96	
	12	工程力学			4								64	
	13	电工学			4								64	
	14	冶金概论					4						80	
	15	冶金仪表					4						80	
	16	自动检测与过程控制							8				80	
	17	轧钢原理					6						120	
	18	轧钢机械设备					8						160	
	19	型钢生产工艺							8				80	
	20	热轧板带钢生产工艺							10				100	
其他	21	现代企业管理									1×30		30	
	22	职业指导									1×30		30	
	23	参观实习				3×30								90
实习	24	型钢生产实习								5×30				150
	25	板带钢生产实习								5×30				150
	26	企业顶岗实习									18×40	18×40		1440
每周理论总学时			32		28		26		30					
每学期理论课总门数			10		10		6		5					
总计													1840	1920

说明：表中的训练学时以“周数×每周学时数”表示，例如，“2×30”表示“安排2周课，周学时为30”。

机械制图教学大纲

一、说 明

1. 课程的性质和内容

机械制图是一门传授机械制图相关理论知识与培养学生绘制和识读机械图纸能力的专业课。主要教学内容包括：以投影法为基础的投影作图、机械图样的表示法、零件图和装配图的绘制与识读等。

2. 课程的任务和要求

本课程的任务是：培养学生具有一定的空间想象能力和绘图基本技能，掌握绘制和识读机械图样的基本理论和方法，具备识读机械图样的初步能力。具体要求是：

(1) 掌握机械制图的基本知识和基本技能。

(2) 掌握零件图的识读方法，包括想象出该零件的结构形状；了解图样中有关技术要求，如表面粗糙度，极限与配合，形位公差的符号、代号及其含义；了解零件测绘的一般方法。

(3) 掌握部件装配图的识读方法，包括了解装配图的画法规定和特殊表达方法，读懂装配图并拆画零件图，绘制简单的装配图。

3. 教学中应注意的问题

(1) 考虑到学生的知识基础和年龄特点，教学中应特别注意由感性认识到理性认识，从简单到复杂，逐步掌握投影理论知识，建立空间概念，完成“由物画图”到“由图想物”的两次转化，培养空间想象能力。

(2) 根据培养目标，本课程在教学中应注重以识图为主，识图与绘图相结合，以绘图促识图的原则。本课程的实践性较强，教学中必须充分注意“讲”与“练”相结合，制图教学与生产实习相结合，尽量利用与本专业相关的零部件图例或实物组织教学。

(3) 注意贯彻机械制图国家标准，逐步强化学生的标准化意识。

(4) 教学过程中宜选用示教模型和挂图，并采用多媒体课件进行教学。

二、学时分配表

教学内容	总学时	讲授学时	训练学时
绪论课	1	1	
一 制图基本知识与技能	7	4	3
(一) 制图基本规定		1	
(二) 尺寸注法		1	1
(三) 尺规绘图		2	2
二 正投影作图基础	9	6	3

教学内容	总学时	讲授学时	训练学时
(一) 投影法概述		1	
(二) 三面视图的形成及其投影规律		1	1
(三) 基本体的投影作图		2	1
(四) 点、直线、平面的投影		2	1
三 立体表面交线的投影作图	10	5	5
(一) 立体表面上点的投影		1	1
(二) 截交线的投影作图		2	2
(三) 相贯线的投影作图		2	2
四 轴测图	11	7	4
(一) 轴测图的基本知识		1	
(二) 正等轴测图		2	2
(三) 斜二轴测图		2	1
(四) 轴测草图画法		2	1
五 组合体	10	6	4
(一) 组合体的组合形式与表面连接关系		1	1
(二) 画组合体视图的方法与步骤		1	1
(三) 组合体的尺寸标注		1	
(四) 读组合体视图的方法与步骤		2	1
(五) 组合体的轴测图画法		1	1
六 机械图样的基本表示法	16	8	8
(一) 视图		2	2
(二) 剖视图		2	2
(三) 断面图		2	2
(四) 局部放大图和简化表示法		1	1
(五) 各种表示法的综合应用举例		1	
(六) 第三角画法		1	1
七 机械图样中的特殊表示法	9	5	4
(一) 螺纹及螺纹紧固件表示法			
(二) 齿轮		3	3
(三) 键连接和销连接			
(四) 弹簧			
(五) 滚动轴承		2	1
(六) 中心孔			
八 零件图	9	5	4
(一) 零件图概述		1	1
(二) 零件结构形状的表达			
(三) 零件上的常见工艺结构			
(四) 零件尺寸的合理标注		2	1
(五) 零件图上的技术要求			
(六) 读零件图		1	1
(七) 零件测绘		1	1
九 装配图	6	3	3
(一) 装配图的内容和表示法			
(二) 装配图的尺寸标注、零部件序号和明细栏		1	1
(三) 常见的装配结构		1	1
(四) 画装配图的方法与步骤			
(五) 读装配图的方法与步骤		1	1
(六) 由装配图拆画零件图			
*十 金属结构图、焊接图和展开图	8	4	4