

《电子技术应用》专业人才培养方案

（一）专业名称

电子技术应用，专业代码：710103

（二）入学要求

初中毕业生或具有同等学力者

（三）基本学制

3年

（四）培养目标

本专业主要面向电子产品生产和经营服务等行业企业，从事电子整机生产、安装、服务和管理以及电子设备装配、调试、维修与售后服务和电气安装、控制与维护等工作，掌握必需的文化科学知识和电子技术专业知识、具备职业生涯发展基础和终身学习能力的高素质劳动者和技能型人才。

（五）职业面向及职业能力要求

1、职业面向

主要就业单位：电子产品制造企业及相关行业

主要就业部门：生产部门、调试检测部门、维修部门等

可从事的工作岗位：电子产品装配、电子产品质量检测、电子产品维修、电气控制维护与维修等。

职业面向及能力要求

序号	核心工作岗位及相关工作岗位	岗位描述	专业职业能力要求
1	电子产品装配	能根据装配图对零部件、电器元件进行装配；熟悉产品安装工艺和生产流程；能够熟练掌握电子产品元器件的焊接，能够处理生产上产品调试的简单问题。	电路图识读能力；元器件检测能力；元器件的识别能力；手工焊接能力；计算机操作能力；仪器仪表的操作使用能力；元器件的分拣与插装能力。
2	电子产品质检	能根据质量标准和检测工艺、运用检测设备、工具软件等对一般电子产品进行质量检测，并形成检测报告。	电路图的识别能力；器件测量能力；元器件的识别能力；检验仪器使用与维护能力；产品质量的检验与鉴别能力；数据分析软件的使用能力；检测报告编写能力。

3	电子产品调试	质检要求的工作任务；熟悉调试所需仪器及调试方法，根据原理图及产品调试说明书对设备进行安装、调试。	电路图的识别能力；器件测量能力；元器件的识别能力；仪器仪表的操作使用能力；手工焊接能力；电子产品检验与调试能力；电路的分析与计算能力；电路故障的分析与处理能力；计算机操作能力；成本核算与控制能力，维修报告编写能力，技术培训能力
4	电子产品维修	电路识图，询问故障，目测，通过仪器分析故障现象及原因检修，整机测试记录。	元器件的识别能力；计算机操作能力；电子商务能力；市场营销能力；文字写作能力；人际交往能力。
5	电气设备控制与维护	能根据装配图对电器元件进行装配；熟悉设备安装工艺和生产流程；能够熟练掌握电气线路的连接，能够处理生产上产品调试的简单问题。	电路图识读能力；元器件的识别、检测能力；安装工艺能力；设备的操控能力；仪器仪表的操作使用能力。

2、能力结构总体要求

(1)专业能力

①专业知识与技能（识别、挑选和使用常用电子电气元器件、工具、检测仪器及焊接印制板、安装电气控制线路及维护等基本操作能力）；

②知识、技能的运用与创新能力（单元电子线路的分析和测试能力；安装与调试电子、电器整机的能力；家用电器的安装、调试和维修；低压电气控制安装与维护能力）；

③工作工具使用能力（万用表、示波器、焊接工具等设备的操作与使用）；

④与工作岗位相关的法规、条例运用能力（了解相关法律法规，各种生产设备和生产过程的安全操作规范、环保规范）。

(2)社会能力

①团队协作能力、人际交流能力（具有团队协作精神和较强的协调能力及独立工作的能力）；

②自信心（能够自己独立处理问题，在面对困难的时候能够克服）；

③社会责任心（具有社会主义和共产主义的理想信念；具有改革开放的意识

和强烈的竞争意识);

④法律意识(具有良好的行为规范和社会公德以及较强的法制观念);

⑤职业道德具有良好的职业道德和优质服务意识。

(3)方法能力

①再学习能力(具有不断学习、不断创新的进取精神,具有健康的体魄和良好的心理素质);

②做决定和计划的能力(具有策划的能力;能够在执行之前做好详细的计划,有一定的管理能力);

③自我控制与管理能力(能严格要求自我,处理事情具有条理性);

④评价(自我、他人)能力;

⑤时间管理能力;

⑥职业生涯规划能力;

⑦资料查找能力。

3、资格证书要求

分类	资格证书名称	颁证单位	等级
核心岗位资格证书	无线电装接工	劳动和人力资源部	初、中级
	维修电工	劳动和人力资源部	初、中级
	家电产品维修工	劳动和人力资源部	初、中级

(六) 人才规格

本专业毕业生应具有以下职业素养、专业知识和技能:

1、职业素养

- (1) 具有良好的职业道德、敬业和吃苦耐劳精神、诚实守信的职业作风;
- (2) 具有良好的执行能力、科学态度、工作作风、表达能力和适应能力;
- (3) 具备良好的人际交往能力、团队合作精神和优质服务意识;
- (4) 具备安全、环保、节能意识和规范操作意识;
- (5) 具备获取信息、学习新知识的能力、职业竞争和创新意识;
- (6) 具有健康的心理和体魄。

2、专业知识和技能

- (1) 具有一定的计算机信息处理及应用能力;
- (2) 能识别和检测常用电子元器件、表面贴装元器件;
- (3) 能熟练操作和使用常用电子仪器、仪表;
- (4) 能阅读电子整机与电子电器原理图、结构图和工艺文件;
- (5) 能装配、调试、维修、检验常规电子设备、电子产品与电子电器;

- (6) 能操作、使用、维护较复杂的电子设备；
- (7) 能装配、操作、使用、维护一般的车床等电气设备；
- (8) 初步掌握电子产品与电子电器生产管理工艺；
- (9) 具备一定的电子整机生产、组织管理和市场营销基本能力；
- (10) 取得相应的职业资格证书或技术等级证书，并达到相应的技能水平。

专业（技能）方向——电气设备控制应用与维护方向

- (1) 具备识读、绘制电气控制系统电路图能力；
- (2) 具备安装、调试、运行低压电器及控制系统能力；
- (3) 具备电气控制系统维护和保养能力。

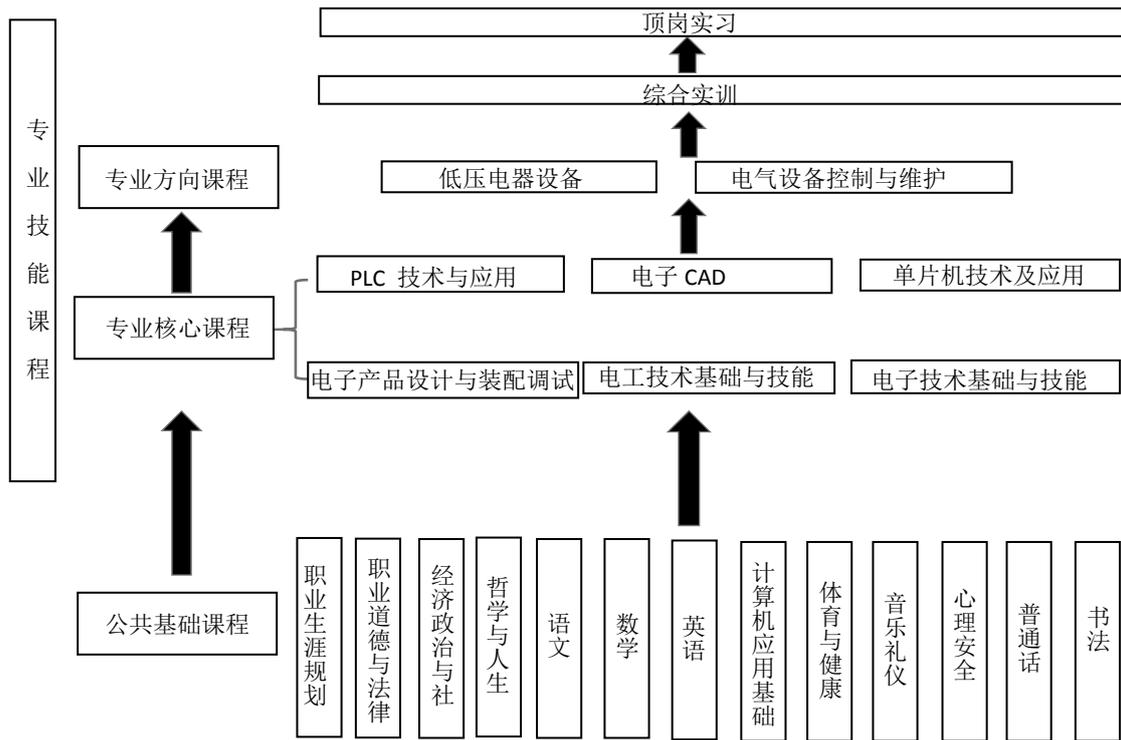
(七) 主要接续专业

高职：应用电子技术、电子信息工程技术、电子测量技术与仪器、等专业。

本科：电子科学与技术、电子信息科学与技术、工业自动化控制等专业。

(八) 课程结构

电子技术应用专业课程结构如下图所示。



(九) 课程设置及要求

本专业课程设置分为公共基础课程和专业技能课程两大类。

公共基础课程包括德育课、文化课、体育与健康、公共艺术（或音乐、美术），以及其他自然科学和人文科学类基础课。

专业技能课包括专业核心课、专业方向课、校内实训、校内实训、企业顶岗实习等课程。

1. 公共基础课

公共基础课教学内容和要求，见表 2。

表 2 公共基础课程教学内容和要求

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	职业道德与法律	依据《中等职业学校职业道德与法律教学标准》开设，提高学生的职业道德素质和法律素质，引导学生树立社会主义荣辱观，增强社会主义法治意识，注重培养学生的职业道德与法律知识及技能在本专业中的应用能力。	36
2	经济政治与社会	依据《中等职业学校经济政治与社会教学标准》开设，使学生认同我国的经济、政治制度，了解所处的文化和社会环境，树立中国特色社会主义共同理想，积极投身我国经济、政治、文化、社会建设，注重培养学生课程知识在本专业中的应用能力。	36
3	哲学与人生	依据《中等职业学校哲学与人生教学标准》开设，帮助学生正确认识和处理人生发展中的基本问题，树立和追求崇高理想，逐步形成正确的世界观、人生观和价值观，注重培养学生课程知识在本专业中的应用能力。	36
4	职业生涯规划	依据《中等职业学校职业生涯规划教学标准》开设，并注重引导学生树立正确的职业观念和职业理想，学会根据社会需要和自身特点进行职业生涯规划，并以此规范和调整自己的行为，为顺利就业、创业创造条件。	36
5	语文	依据《中等职业学校语文教学标准》开设，在初中语文的基础上，进一步加强现代文和文言文阅读训练，提高学生阅读现代文和浅易文言文的能力；加强文学作品阅读教学，培养学生欣赏文学作品的能力；加强写作和口语交际训练，提高学生的应用文写作能力和日常口语交际水平。	252
6	数学	依据《中等职业学校数学教学标准》开设，必学内容有不等式、函数、指数函数与对数函数、任意角的三角函数、解析几何。限定选学内容有向量、复数、立体几何。通过教学，提高学生的数学素养，培养学生基本运算、基本计算工具使用、空间想象、数形结合、逻辑思维和简单实际应用等能力。	180
7	英语	依据《中等职业学校英语教学标准》开设，巩固、扩展学生的基础词汇和基础语法；培养学生听、说、读和写的基本技能和运用英语进行交际的能力；使学生能听懂简单对话和短文，能围绕日常话题进行初步交际，能读懂简单应用文，能模拟套写语篇及简单应用文；提高学生自主学习和继续学习的能力。	180
8	计算机应用基础	依据《中等职业学校计算机应用基础教学标准》开设，学习计算机基础知识、常用操作系统的使用、文字处理软件的使用、计算机网络的基本操作和使用，掌握计算机操作的基本技能，具有文字处理能力，数据处理能力，信息获取、整理和加工能力，网上交互能力。选学内容有电子表格软件使用、数据库基本操作和使用，注重培训学生的课程知识在本专业中的应用能力。	108
9	体育与健康	依据《中等职业学校体育教学标准》开设，在初中相关课程的基础上，进一步学习体育与卫生保健的基础知识和运动技能，掌握科学锻炼和	180

		娱乐休闲的基本方法，养成自觉锻炼的习惯；培养自主锻炼，自我保健，自我评价和自我调控的意识，全面提高身心素质和社会适应能力。	
10	音乐礼仪	依据《中等职业学校公共艺术课程教学标准》开设，并注重培养学生丰富的民族情感，提高艺术能力与审美修养。	72
11	心理健康	依据《中等职业学校心理健康教学标准》开设，对学生进行礼节礼仪基本知识教育，并重点进行礼节礼仪行为实践，帮助学生掌握礼节礼仪基本知识，养成“真、善、美”的文明礼貌行为习惯，为形成高尚的道德品质打下良好的基础，并养成良好的心理健康习惯。	36
12	普通话	依据《中等职业学校普通话教学标准》开设，掌握普通话的基本理论、基本知识及提高普通话口语水平的基本技能。加强学生对普通话的认识，提高学生的普通话口头表达能力，	36
13	书法	为了对学生进行传统文化的教育和熏陶，提高学生对书法的鉴赏和审美能力，尤其是毛笔书写技能，使学生对书法的基本理论、基本特点有一定的了解，并较为熟悉、流畅地书写中国汉字，提升艺术素养和人文境界。	36

2. 专业技能课

(1) 专业核心课

专业核心课程教学内容和要求，见表 4。

表 4 专业核心课程教学内容和要求

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	电工技术基础与技能	依据《中等职业学校电工技术基础与技能教学标准》开设。 了解电工实训室操作规程及安全电压的规定，树立安全用电与规范操作的职业意识；熟悉电工实训的安全操作规范；掌握电路的基本概念、基本定律和定理，掌握简单电路的分析方法；能识别与检测电阻、电感和电容等元件；会使用常用电工工具与仪表；能装配、调试指针式万用表。	252
2	电子技术基础与技能	依据《中等职业学校电子技术基础与技能教学标准》开设。 了解常见分立元件和集成电路的符号、引脚、参数及应用，掌握其测量方法；了解基本单元电路的组成、工作原理及典型应用；具有识读电路图、简单电路印制板图的能力；能分析和测试常见电子电路；能制作和调试常用电子电路并排除简单故障；熟知安全操作规范。	252
3	单片机原理与应用	了解单片机硬件结构和指令系统；熟练掌握单片机语言并能编写简单的控制程序；具备调试各种应用程序的能力；了解输入信号的采集与转换；能用输出信号控制对象；了解仿真软件的功能特点，熟悉软件界面及基本命令，熟悉元器件库，熟悉虚拟仪器库；能绘制基本单片机电路；能对电路仿真、测试；能制作和调试实用单片机控制电路及排除简单故障。	306
4	PLC 技术与应用	初步了解可编程控制器及其应用，使学生能够理解 PLC 的基本原理，能够阅读 PLC 的程序，分析 PLC 控制系统，了解和掌握在工厂自动化实践中使用可编程控制器进行应用系统设计的基本方法。	306

5	电子 CAD 技术	了解仿真软件的种类和区别；了解仿真软件的功能特点，熟悉仿真软件界面及基本命令，熟悉元器件库，熟悉虚拟仪器库；能绘制基本的电路原理图；能对电路仿真、测试；了解印刷电路板设计软件的功能特点，熟悉印刷电路板设计软件界面及基本命令，熟悉元件库，并能编辑和设计；能绘制 SCH 图；能绘制简单 PCB 图。	72
6	电子产品设计与装配	了解电子产品的生产过程及管理；能看懂电子产品生产技术文件；了解电子工具和材料；能识别与检测各种元器件；会使用电子仪器仪表；掌握电子产品装接工艺和整机装配工艺；能调试与检验电子产品。	162

(2) 专业（技能）方向课

专业（技能）方向课程教学内容和要求，电气控制应用与维护方向请见表 5。

表 5 电气控制应用与维护方向教学内容和要求

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容和要求	参考学时
1	电气控制技术	掌握常用低压电器的结构原理、用途，具有合理选择、使用常用低压电器的能力；熟悉掌握继电器接触器控制线路的基本环节，具有阅读和分析继电器接触器构成的电气控制线路原理图的能力；了解变频器的工作原理，掌握通用变频器的基本应用方法。	144
2	专业综合实训与考证	掌握维修电工（五级/四级）职业资格所要求的应知、应会内容，达到电气设备装接、调试工职业技能鉴定要求。	72

(3) 综合实训

综合实训包括社会实践、课程实训和生产性实训。

社会实践是指在校内/校外实训基地、社会公共场所、校企合作教学工厂，完成累计不少于 5 周的社会实践，每学期安排 1 周。社会实践内容可以是专业教育、职业体验、教学实训、职业素质教育、素质拓展教育、生产劳动等。根据各地区实际情况和学校条件，社会实践可以安排在课程内，也可单独安排社会实践周。

课程实训是指校内、校外实训基地完成课程实训，完成不少于 4 周的课程实训。课程实训可根据课程设置、教师、实训室、实训设备设施等条件自行确定。根据学校实际情况和学校条件，课程实训可安排在课程内，也可以安排课程实训周。

生产性实训对有条件的学校，建议实施校企合作，建立校内生产性实训基地，安排学生进行生产性实训。生产性实训时间、时数由各学校根据实际情况自定。通过完成电子产品制造、电子产品维修等工作任务，达到训练学生的专业技能，培养吃苦耐劳的敬业精神，使学生具有较强的沟通合作能力和责任意识，提高学生的职业素质。

(4) 顶岗实习

在电子产品制造、安装、调试与维修，家用电子产品安装维护、工业自动

化控制、电子产品营销等工作为主要岗位的企业开展顶岗实习，让学生感受企业文化，适应企业管理，熟练操作技能，认识社会和客观评价自我，提高综合职业能力，为顺利走向社会奠定基础。

顶岗实习是指初步具备实践岗位独立工作能力的学生，到相应实习岗位，相对独立参与实际工作的活动。学校和实习单位根据国家相关规定保障实习学生的基本权利。

顶岗实习的组织。学校应进行实地考察评估并形成书面报告，考察内容应包括：单位资质、诚信状况、管理水平、实习岗位性质和内容、工作时间、工作环境、生活环境以及健康保障、安全防护等方面。学校和实习单位应当分别选派经验丰富、业务素质好、责任心强、安全防范意识高的实习指导教师和专门人员全程指导、共同管理学生实习。实习岗位应符合专业培养目标要求，与学生所学专业对口或相近。学生在实习单位的实习时间根据专业人才培养方案确定，顶岗实习一般为6个月。

学校会同实习单位根据学生实习岗位职责要求制订具体考核方式和标准，实施考核工作。顶岗实习的考核结果记入实习学生学业成绩，考核结果分优秀、良好、合格和不合格四个等次，考核合格以上等次的学生获得学分，并纳入学籍档案。实习考核不合格者，不予毕业。

（十）教学时间安排

1. 基本要求

（1）针对三年制中等职业学校，学校可结合实际情况参照教学时间活动安排执行。每学年，教学时间40周（含复习、考试和机动周）。周学时为31。教学实训、生产性实训和顶岗实习一般按每周30小时（1小时折1学时）计算。3年总学时数约为2800~3400。

（2）公共基础课中的德育、语文、数学、英语、计算机应用基础课、体育与健康课、艺术为必修课，其他自然科学和人文科学类课程，如物理等可列为公共基础课中选修课。学校还可以根据需要，开设关于安全生产、节能减排、环境保护、人口资源、现代科学技术、管理等方面的选修课程或专题讲座（活动）。

（3）专业核心课程为必修课。专业技能课程学时一般占总学时的三分之二，其中顶岗实习累计总学时为1个学期。要认真落实《中等职业学校学生实习管理办法》的规定和要求，在确保学生实习总量的前提下，学校可根据实际需要，集中或分阶段安排实习时间。

专业（技能）方向课程设置1个模块，在实际执行中，根据地区就业市场、学校教学设备和师资等情况，选学一个模块。

2. 教学安排建议

电子技术应用专业教学安排建议如表 8 所示。

表 8 电子技术应用专业教学安排建议

课程类别	课程名称	学 分	总 学 时	各学期周数、学时分配						
				1	2	3	4	5	6	
				18	18	18	18	18	20	
公共基础课	职业生涯规划		36	2						
	职业道德与法律		36		2					
	经济政治与社会		36			2				
	哲学与人生		36				2			
	语文		252	3	3	3	3	2		
	数学		180	2	2	2	2	2		
	英语		180	2	2	2	2	2		
	计算机应用基础		108	3	3					
	体育与健康		180	2	2	2	2	2		
	艺术(或音乐、礼仪)		72	2	2					
	心理健康		36	1	1					
	普通话		36			1	1			
	书法		36			1	1			
	入学教育及其它		0	1周	1周	1周	1周	1周		
	考试周		0	1周	1周	1周	1周	1周		
小计	35.9%		1224							
专业技能课 专业技能课										
	电工技术基础与技能		252	7	7					
	电子技术基础与技能		252	7	7					
	电子 CAD 技术		72			4				
	PLC 技术及应用		306			7	6	4		
	单片机技术及应用		306			7	6	4		
	电子产品设计与装配		162				6	3		
	小计	39.6%		1350						
	电气控制应用 与维护方向	低电压电器		54					3	
		电气控制技术		90					5	
专业综合实训与考证			72					4		
小计	6.3%		216							
综合实训				随课程进度调整安排						

	顶岗实习	18.2%		620						20周
合 计				3410	31	31	31	31	31	

（十一）教学实施

1. 教学要求

（1）公共基础课

公共基础课程教学要符合教育部有关教育教学基本要求，按照培养学生基本科学文化素养、服务学生专业学习和终身发展的功能来定位，重在教学方法、教学组织形式的改革，教学手段、教学模式的创新，调动学生学习积极性，为学生综合素质的提高、职业能力的形成和可持续发展奠定基础。

（2）专业技能课

专业技能课程教学，按照相应职业岗位（群）的能力要求，强调理论-实践-多媒体一体化教学，突出“做中学、做中教”的职教特色，实训课时与理论课时之比不低于 1:1。专业技能课程建议采用项目教学、案例教学、任务驱动、角色扮演、情境教学等方法，创新课堂教学。

2. 教学管理

教学管理要更新观念，改变传统的教学管理方式。教学管理要有一定的规范性和灵活性，合理调配教师、实训室和实训场地等教学资源，为课程的实施创造条件；要加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法，促进教师教学能力的提升，保证教学质量。

（十二）教学评价

对学生的学业考评应体现评价主体、评价方式、评价过程的多元化，即教师评价、学生相互评价与自我评价相结合，有条件学校可以聘请企业教师参与评价；专业课程的考核评价尽量减少理论考试方式，而应以实操考核、项目考核和过程考核为主；学习过程性评价与终结性评价相结合；评价内容应涵盖情感态度、岗位能力、职业行为、知识点的掌握、技能的熟练程度、完成任务的质量等。

（十三）实训实习环境

1. 校内实训基地

本专业配备校内实训实习室和校外实训基地。校内具备电子电工技术实验室、电气装配实训室、电工技能实训室、电子技能实训室、单片机实训室、PCB 制作室、PLC 控制技术实训室等。专业方向实训室，各学校可根据所选择的专业方向配备。有条件的学校建议建设生产性实训基地，包括电子产品组装生产线、

表面贴装生产线等，以进行生产性实训。每个实训室要安装多媒体投影设备。

根据本专业人才培养目标的要求及课程设置的需要，按每班 40 名学生为基准进行校内实训（实验）室配置。

2. 校外实训基地

与本地区电子装配制造或售后服务部门、工业自动化应用企业、电子电器产品销售企业等建立广泛联系，结合专业内容，在相关企业建立校外实训基地，以作为教师、设备和实习内容方面不足的补充。第 6 学期的多数时间内，学生要在校外实训基地完成岗位培训和顶岗实习任务。校外实训基地要能提供真实工作岗位，实现学生顶岗实习，并能最大限度地满足学生最终在实训基地企业就业的目的。

（十四）专业师资

构建校企“专兼结合”专业教师队伍，有效实施专业课程教学。教师的基本要求是：

1. 具备本专业大学本科以上学历（含本科）或具有本专业中级以上技术职称资格证书。

2. 在区域内有一定影响力的专业带头人队伍，从事实践教学的主讲教师要有电子技术应用相关实践经验与技能证书。

3. “双师型”教师的比例要达到 60%以上。

4. 专业教师与学生比例不低于 1:30；专业带头人 1~3 人。

5. 根据本专业的人才培养目标和生产性实训基地建设的需要，聘请从事电子产品生产工艺管理、产品检测、电子产品维修、电子产品开发等工作的专业技术人员作为兼职教师。企业兼职教师应是企业的技术主管或技术骨干，从事专业技术工作两年以上，且具备实践教学能力。

（十五）其他

理论与实践一体化的课程通常需要在实训室进行，在设备安全使用、操作规范、人身安全等方面不能出现任何事故。因此，学校要高度重视学生的劳动保护、操作规范和学生安全教育，培养学生良好的职业习惯和安全意识。

走“工学结合”的人才培养路线，以教学为生产服务为宗旨，允许根据企业的生产情况对学生在企业的实训做相应的调整。