

中等职业学校电子与信息技术专业教学标准（试行）

一、专业名称（专业代码）

电子与信息技术（091200）

二、入学要求

初中毕业或具有同等学力

三、基本学制

3 年

四、培养目标

本专业坚持立德树人，主要面向电子测量技术应用、安防与监控技术应用以及汽车、船舶、航空器等广泛应用电子产品的行业企业，培养从事电子设备操作、检测、调试、维护和维修，以及电子信息产品的销售、服务等工作，德智体美全面发展的高素质劳动者和技能型人才。

五、职业范围

序号	对应职业(岗位)	职业资格证书举例	专业(技能)方向
1	电子设备安装工	电子设备装接工 无线电调试工 用户通信终端维修工	电子测量技术 安防与监控技术 汽车电子设备检测与维修
2	无线电调试工		
3	有线通信传输设备调试工		
4	用户通信终端维修员	维修电工	飞行器电子设备维护 船舶电子设备操作与维护
5	电子元器件工程技术人员		
6	电子材料工程技术人员		
7	电子仪器与测量工程技术人员		

说明：可根据区域实际情况和专业（技能）方向取得 1 或 2 个证书。

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：

(一) 职业素养

1. 具有良好的职业道德，能自觉遵守行业法规、规范和企业规章制度。
2. 具有良好的工作态度、工作作风、表达能力和适应能力。
3. 具有良好保密意识和对企业的忠诚度。
4. 具备良好的人际交往能力、团队合作精神和优质服务意识。
5. 具备安全、环保、节能意识和规范操作意识。
6. 具有获取信息、学习新知识的能力。
7. 具备良好的执行能力、职业竞争和创新意识。

(二) 专业知识和技能

1. 具备电工技术、电子技术的基础知识。
2. 具备计算机技术、通信技术的基础知识。
3. 能熟练使用常用工具。
4. 能熟练使用常用电子仪器仪表。
5. 具有识别、检测、焊接电子元器件的能力。
6. 能识读电子线路的原理图、印制电路板图，具有对电子线路板进行检测、故障诊断和排除的能力。
7. 能阅读电子信息产品的说明书，具有按电子信息产品说明书进行操作、检测、维护和维修产品的能力。
8. 具有通信网络、通信设备使用和维护的基础知识和基本技能。
9. 具有从事一般电子信息产品的销售和售后服务的能力。
10. 具有初步运用计算机处理工作领域内的信息和技术交流能力。
11. 具有搜集、记录和整理技术资料的能力。
12. 能读懂用英文标识的仪器设备面板和铭牌，具有借助工具阅读英文资料的能力。

专业（技能）方向——电子测量技术

1. 能制订电子产品测量方案并正确使用电子测量仪器与仪表。
2. 能进行仪器与仪表调试、检测、检验电子产品并处理测量数据。
3. 能维护、维修电子仪器与仪表。

专业（技能）方向——安防与监控技术

1. 能识读安防与监控系统工程图。
2. 能安装、调试、验收、维护安防与监控系统。

3. 能配合专业维保人员进行安防与监控系统的急修、年检、维修、改造。

专业（技能）方向——汽车电子设备检测与维修

1. 能对汽车电子设备进行日常维护保养和专项检查。

2. 能正确拆装与操作汽车电子设备。

3. 能分析与维修汽车电子设备故障。

专业（技能）方向——飞行器电子设备维护

1. 能对飞行器电子设备进行日常维护保养和专项检查。

2. 能正确拆装与操作航空电子设备。

3. 能分析与维修航空电子设备故障。

专业（技能）方向——船舶电子设备操作与维护

1. 能对船舶电子设备进行日常维护保养和专项检查。

2. 能正确拆装与操作船舶电子设备。

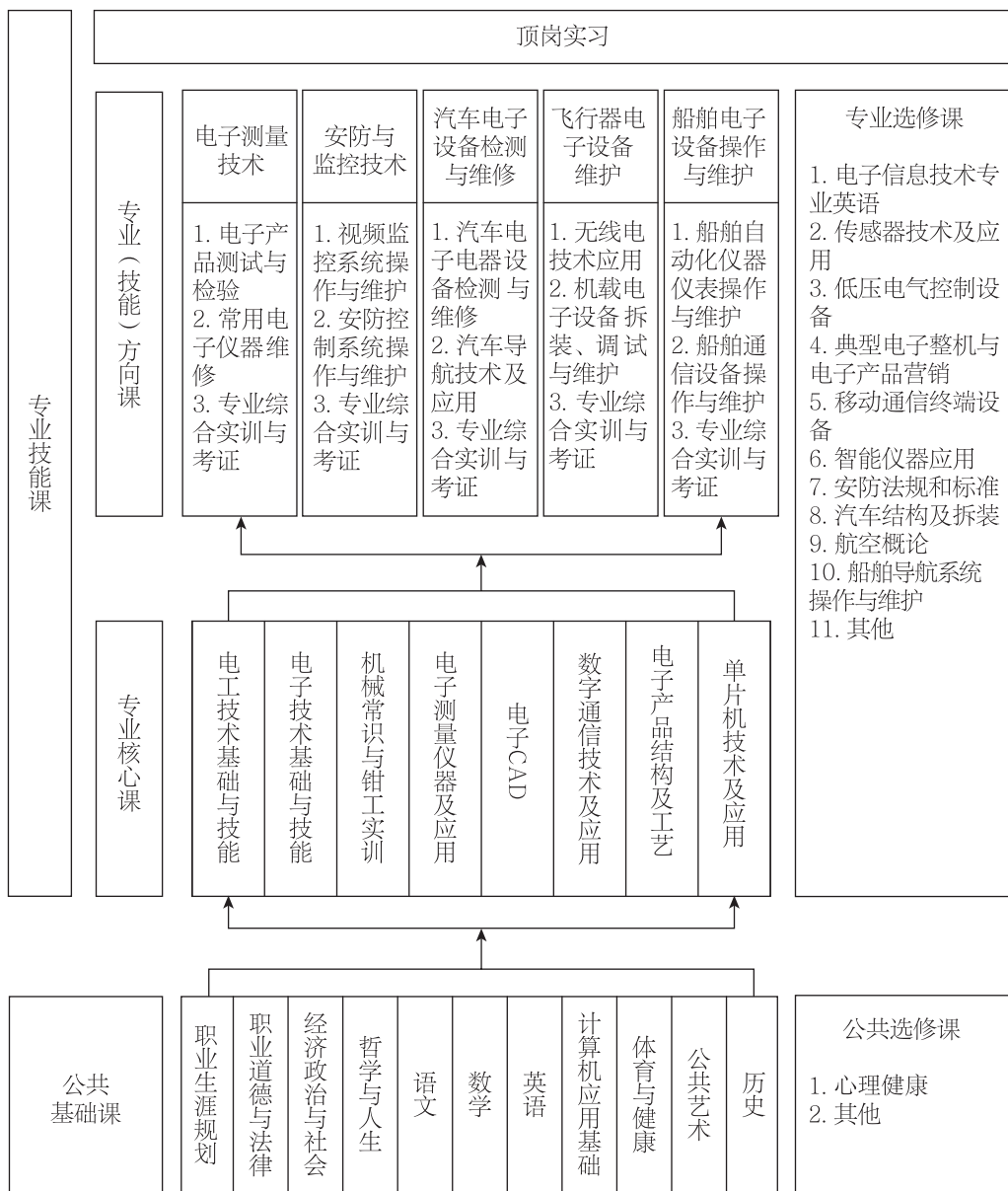
3. 能分析与维修船舶电子设备故障。

七、主要接续专业

高职：电子信息工程技术、电子测量技术与仪器

本科：电子信息科学与技术

八、课程结构



九、课程设置及要求

本专业课程设置分为公共基础课和专业技能课。

公共基础课包括德育课、文化课、体育与健康、公共艺术、历史，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（技能）方向课和专业选修课，实习实训是专业技能课教学的重要内容，含校内外实训、顶岗实习等多种形式。

（一）公共基础课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	职业生涯规划	依据《中等职业学校职业生涯规划教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	32
2	职业道德与法律	依据《中等职业学校职业道德与法律教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	32
3	经济政治与社会	依据《中等职业学校经济政治与社会教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	32
4	哲学与人生	依据《中等职业学校哲学与人生教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	32
5	语文	依据《中等职业学校语文教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色	198
6	数学	依据《中等职业学校数学教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色	162
7	英语	依据《中等职业学校英语教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色	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大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色	144
9	体育与健康	依据《中等职业学校体育与健康教学指导纲要》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	162
10	公共艺术	依据《中等职业学校公共艺术教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	36
11	历史	依据《中等职业学校历史教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	36

（二）专业技能课

1. 专业核心课

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大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	72
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大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	144
3	机械常识与钳工实训	依据《中等职业学校机械常识与钳工实训教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	66
4	电子测量仪器及应用	了解测量的原理、方法和误差；会对测量的数据进行处理；了解信号发生器、万用表、示波器、电子电压表、电子计数器的种类和结构，熟悉上述仪器仪表的功能和基本原理，能熟练使用上述仪器仪表对电路参数进行测试；掌握电子仪器仪表的使用注意事项	72
5	电子 CAD	了解电子线路板设计软件的种类和功能特点，熟悉电子线路板设计软件界面及基本命令；会绘制典型电路原理图；了解对典型电路进行仿真、测试的方法；熟悉元器件库，并能制作与修改元器件；能绘制 SCH 图；能绘制 PCB 图	72
6	数字通信技术及应用	了解数字通信的概念，了解数字通信系统的组成、特点；熟悉数字终端技术、信号的编码和传输；了解卫星通信系统的组成、特点和工作频率；了解数字移动通信系统的组成、特点和相关技术；了解光纤通信系统的组成、特点和发展	72
7	电子产品结构及工艺	了解电子设备制造基础知识；熟悉电子元器件的布局与装配；熟悉印制电路板的结构设计及制造工艺；熟悉电子设备整机装配的原则、工艺和质量管理；熟悉表面组装技术与微组装技术；熟悉电子产品工艺文件的种类和作用，掌握电子产品工艺文件的编制方法、填写方法	72
8	单片机技术及应用	了解单片机硬件结构和指令系统；能编写、调试简单应用程序；了解输入信号、输出信号；了解仿真软件的功能特点，能绘制基本单片机电路；能对电路进行仿真、测试；能制作和调试实用单片机控制电路	72

2. 专业（技能）方向课

（1）电子测量技术

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	电子产品测试与检验	了解质量管理、质量检验的概念和基本知识；熟悉抽样检验的定义、分类、适用范围；了解测试工装的概念、作用，掌握典型测试工装的电路原理和使用方法，能使用和维护测试工装；掌握电子产品检验各项质量记录的填写规则，会撰写电子产品检验报告	90
2	常用电子仪器维修	了解影响电子测量仪器仪表正常使用的因素，熟悉温度、湿度、静电等对仪器仪表的影响；掌握常用电子测量仪器仪表原理、参数和使用方法；能对仪器仪表进行日常维护和常见故障的检修	90
3	专业综合实训与考证	掌握电子仪器仪表装调工（五级 / 四级）职业资格所要求的应知、应会内容，达到电子仪器仪表装调工（五级 / 四级）职业技能鉴定要求	120

（2）安防与监控技术

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	视频监控系统操作与维护	了解视频监控系统的结构与组成，熟悉系统信号传输的方式、特性，掌握前、后端监控设备的种类、功能，能识读视频监控系统构成图，熟悉软硬件日常维护要点；会拆装全向云台、摄像机、嵌入式硬盘录像机和监视器等监控系统设备，会排查简单故障；会调试视频监控系统，并会排查简单故障	90
2	安防控制系统操作与维护	了解各种安全防御控制系统的结构与组成，熟悉信号传输方式；掌握各防御控制系统现场设备和中央控制设备的结构、功能；能识读各防御控制系统构成图，熟悉软硬件日常维护要点；能拆装、调试各防御控制系统现场设备和中央控制设备；会排查简单故障	90
3	专业综合实训与考证	掌握电子设备装接工（五级 / 四级）职业资格所要求的应知、应会内容，达到电子设备装接工（五级 / 四级）职业技能鉴定要求	120

(3) 汽车电子设备检测与维修

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	汽车电子电器设备检测与维修	了解汽车电源、发动机电控、电子控制燃油喷射、点火控制、仪表板、照明、空调控制及辅助控制等系统电子电器设备的结构及组成,掌握汽车电子电器设备的原理,能对汽车电子电器设备进行检测与维修	90
2	汽车导航技术及应用	了解卫星定位系统的组成及工作原理,了解汽车卫星导航系统的组成及工作原理,了解不同汽车卫星导航设备的特点,会安装常见的汽车卫星导航设备,会操作汽车卫星导航系统,会操作车辆监控系统软件	90
3	专业综合实训与考证	掌握汽车维修电工(五级/四级)职业资格所要求的应知、应会内容,达到汽车维修电工(五级/四级)职业技能鉴定要求	120

(4) 飞行器电子设备维护

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	无线电技术应用	了解无线电技术基本知识;会识读飞行器通信系统、雷达导航系统的电路原理图;掌握飞行器通信系统、雷达导航系统主要设备的功能、作用和工作原理;能对飞行器通信系统、雷达导航系统主要设备进行日常维护	90
2	机载电子设备拆装、调试与维护	会识读飞行控制系统、仪表显示系统等机载电子设备的电路原理图;掌握飞行控制系统、仪表显示系统等机载电子设备主要器件的功能、作用及工作原理;能对机载电子设备进行拆装、调试和维护	90
3	专业综合实训与考证	掌握特种行业电子设备维修工(五级/四级)职业资格所要求的应知、应会内容,达到特种行业电子设备维修工(五级/四级)职业技能鉴定要求	120

(5) 船舶电子设备操作与维护

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	船舶自动化仪器仪表操作与维护	了解综合驾驶台系统的配置,熟悉综合驾驶台系统的功能;了解船舶自动化仪器仪表的组成和原理,掌握船舶自动化仪器仪表的误差及消除方法;会操作船舶自动化仪器仪表,能对船舶自动化仪器仪表进行维护	90

续表

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
2	船舶通信设备操作与维护	了解全球海上遇险与安全系统组成、功能，设备的配备原则；了解船舶通信设备、导航设备组成及原理，熟悉船舶通信设备、导航设备的功能；会操作船舶通信设备、导航设备，能对船舶通信设备、导航设备进行维护	90
3	专业综合实训与考证	掌握船舶电工（五级 / 四级）职业资格所要求的应知、应会内容，达到船舶电工（五级 / 四级）职业技能鉴定要求	120

3. 专业选修课

- （1）电子信息技术专业英语。
- （2）传感器技术及应用。
- （3）低压电气控制设备。
- （4）典型电子整机与电子产品营销。
- （5）移动通信终端设备。
- （6）智能仪器应用。
- （7）安防法规和标准。
- （8）汽车结构及拆装。
- （9）航空概论。
- （10）船舶导航系统操作与维护。

4. 顶岗实习

顶岗实习是人才培养工作的重要环节，是专业教学计划的重要组成部分。对于培养学生良好的职业素养、熟练的专业技能、较强的可持续发展能力等具有重要的意义。

学生顶岗实习的岗位应与其所学专业面向的岗位群基本一致。应加强对学生的安全教育、法律法规教育，注重培养学生吃苦耐劳的精神和良好的职业素养。顶岗实习的任务主要是感受企业文化，熟悉企业生产环境、生产组织与管理，熟悉企业主要产品的性能、生产工艺和生产过程，熟悉所在车间及班组的生产任务，在企业带教师傅的指导下进行生产活动，提高团队协作能力、锻炼实际动手操作能力，并了解新产品、新技术、新工艺、新材料等方面知识。

学校应加强对顶岗实习的管理，与实习企业共同制订学生顶岗实习协议和实习计划，落实企业带教师傅和学校管理指导教师，制订并实施相关管理制度，

强化过程管理。顶岗实习形式灵活多样，可采取毕业前集中实习或工学交替等多种方式。顶岗实习成绩应根据企业带教师傅评价、学校管理指导教师评价、学生实习日记和实习报告等进行综合评定。顶岗实习成绩不合格的学生不能获取顶岗实习所对应的学分，需延长顶岗实习时间直至获取学分达到毕业需获得的学分为止。

十、教学时间安排

（一）基本要求

每学年为 52 周，其中教学时间 40 周（含复习考试），累计假期 12 周，周学时一般为 28 学时，顶岗实习按每周 30 小时（1 小时折合 1 学时）安排，3 年总学时数为 3 000~3 300。课程开设顺序和周学时安排，学校可根据实际情况调整。

实行学分制的学校，一般 16~18 学时为 1 学分，3 年制总学分不得少于 170。军训、社会实践、入学教育、毕业教育等活动以 1 周为 1 学分，共 5 学分。

公共基础课学时约占总学时的 1/3，允许根据行业人才培养的实际需要在规定的范围内适当调整，但必须保证学生修完公共基础课的必修内容和学时。

专业技能课学时约占总学时的 2/3，在确保学生实习总量的前提下，可根据实际需要集中或分阶段安排实习时间，行业企业认知实习应安排在第一学年。

课程设置中应设选修课，其学时数占总学时的比例应不少于 10%。

（二）教学安排建议

课程类别	课程名称	学分	学时	学期					
				1	2	3	4	5	6
公共基础课	职业生涯规划	2	32	√					
	职业道德与法律	2	32		√				
	经济政治与社会	2	32			√			
	哲学与人生	2	32				√		
	语文	11	198	√	√	√			
	数学	9	162	√	√				
	英语	10	180	√	√	√			
	计算机应用基础	8	144	√	√				

续表

课程类别		课程名称	学分	学时	学期					
					1	2	3	4	5	6
公共基础课		体育与健康	9	162	√	√	√	√	√	
		公共艺术	2	36			√			
		历史	2	36	√					
		公共基础课小计	59	1 046						
专业技能课	专业核心课	电工技术基础与技能	4	72	√					
		电子技术基础与技能	8	144		√	√			
		机械常识与钳工实训	4	66				√	√	
		电子测量仪器及应用	4	72		√				
		电子 CAD	4	72			√			
		数字通信技术及应用	4	72			√			
		电子产品结构及工艺	4	72			√			
		单片机技术及应用	4	72				√		
		小计	36	642						
	专业(技能)方向课	电子测量技术	电子产品测试与检验	5	90			√		
			常用电子仪器维修	5	90			√		
			专业综合实训与考证	7	120				√	
			小计	17	300					
		安防与监控技术	视频监控系统操作与维护	5	90			√		
			安防控制系统操作与维护	5	90			√		
			专业综合实训与考证	7	120				√	
			小计	17	300					
		汽车电子设备检测与维修	汽车电子电器设备检测与维修	5	90			√		
			汽车导航技术及应用	5	90			√		
			专业综合实训与考证	7	120				√	
			小计	17	300					

续表

课程类别			课程名称	学分	学时	学期					
						1	2	3	4	5	6
专业技能课	专业（技能）方向课	飞行器电子设备维护	无线电技术应用	5	90				√		
			机载电子设备拆装、调试与维护	5	90				√		
			专业综合实训与考证	7	120					√	
			小计	17	300						
		船舶电子设备操作与维护	船舶自动化仪器仪表操作与维护	5	90				√		
			船舶通信设备操作与维护	5	90				√		
			专业综合实训与考证	7	120					√	
			小计	17	300						
	顶岗实习			30	540					√	
	专业技能课小计			83	1 482						
	合计			142	2 528						

说明:

(1) “√”表示建议相应课程开设的学期。

(2) 本表不含军训、社会实践、入学教育、毕业教育及选修课教学安排,学校可根据实际情况灵活设置。

十一、教学实施

(一) 教学要求

1. 公共基础课

公共基础课的任务是引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观,提高学生思想政治素质、职业道德水平和科学文化素养;为专业知识的学习和职业技能的培养奠定基础,满足学生职业生涯发展的需要,促进终身学习。课程设置和教学应与培养目标相适应,注重学生能力的培养,加强与学生生活、专业和社会实践的紧密联系。

公共课程应着重人格修养、文化陶冶及艺术鉴赏,并应注意与专业知识相配合,尤应兼顾核心课程的融入,以期培养学生基本核心能力。

2. 专业技能课

专业技能课的任务是培养学生掌握必要的专业知识和比较熟练的职业技能,

提高学生就业、创业能力和适应职业变化的能力。课程内容要紧密联系生产劳动实际和社会实践,突出应用性和实践性,并注意与相关职业资格考核要求相结合。专业技能课教学应根据培养目标、教学内容和学生的学习特点,采取灵活多样的教学方法。

专业核心课教学应以实践为核心,辅以必要的理论知识,以配合就业与继续进修的需求,并兼顾培养学生创造思考、问题解决、适应变迁及自我发展能力,必须使学生具有就业或继续进修所需的基本知识与技能。

实习实训是专业技能课程教学的重要内容,是培养学生良好的职业素养、强化学生实践能力和职业技能以及提高综合职业能力的重要环节。学校和实习单位要按照专业培养目标的要求和专业教学标准的安排,共同制订实习计划和实习评价标准,组织开展专业教学和职业技能训练,并保证学生顶岗实习的岗位与其所学专业面向的岗位群基本一致。重视校内教学实习和实训,特别是生产性实训。要在加强专业实践课程教学、完善专业实践课程体系的同时,积极探索专业理论课程与专业实践课程的一体化教学。

（二）教学管理

教学管理要以人为本,科学规范,要适应以工作过程为导向的课程要求,根据学校自身的特点建立健全配套的教学管理制度,在教学过程中及时总结反馈,不断改进。通过教学管理合理利用教学资源,通过教学管理促进教师教学能力的提升,不断提高教学质量。

十二、教学评价

教学评价应体现评价主体、评价方式、评价过程的多元化,注意吸收行业企业参与,探索第三方评价。校内校外评价结合;职业技能鉴定与学业考核结合;教师评价、学生互评与自我评价相结合;过程性评价与结果性评价相结合。

结合电子与信息技术专业特点,教学评价可分为基础知识、基本能力、应用能力等三个方面。

1. 基础知识评价:包括信息技术应用基础、电工技术、电子技术、测量技术、电子工艺等课程的常识性内容,评价可采用建立题库的方法,在不同学习阶段进行分类评价。

2. 基本技能评价:包括信息技术应用、电路装接、调试、维修等技能,评价学生操作的速度、规范性和正确率,评价的方法是要求学生达到合格水平,

对未达合格水平的学生要明确指出存在的问题及解决的方法。

3. 应用能力评价：不仅关注学生对基本知识的理解和基本技能的掌握，更要关注基本知识和基本技能在实践中运用与解决实际问题的能力水平，重视规范操作、安全文明生产等职业素质的形成，以及节约能源、节省原材料与爱护生产设备，树立遵纪守法、保护环境等意识与观念。

十三、实训实习环境

本专业应配备校内实训实习室和校外实训基地。

校内实训实习场所按核心课的要求配备，包括电工技能实训室、电子技能实训室、EDA 技术应用实训室、单片机技术及应用实训室、传感器技术及应用实训室和钳工工艺与技能实训室等 6 个实训室。其中电工技能实训室、电子技能实训室、EDA 技术应用实训室这 3 个实训室是必须具备的。其余的实训室各学校可视自身条件决定开设与否,条件较好的学校还可根据需要开设专业（技能）方向实训室。

实训实习环境要具有真实性或仿真性，具备实训、教研及展示等多项功能及理实一体化教学功能。校内实训基地应包括岗位技能实训室和综合技能实训中心。

以一个班级 40 名学生为标准班，主要设施设备及数量见下表。

序号	实训室名称	主要工具和设施设备	
		名称	数量(台 / 套)
1	电工技能实训室	电工技能实训台	20
		万用表	20
		电压表	20
		电流表	20
		单相电能表	20
		功率表	20
		电流互感器	20
		电桥	20
		兆欧表	20
		钳形电流表	20

续表

序号	实训室名称	主要工具和设施设备	
		名称	数量(台 / 套)
1	电工技能实训室	三相异步电动机	10
		常用电工工具	40
2	电子技能实训室	电子技能实训台	20
		低频信号发生器	20
		双踪示波器	20
		晶体管毫伏表	20
		频率计	20
		万用表	20
		元器件测试盒	20
		常用电子工具	40
3	EDA 技术应用实训室	计算机	40
		EDA 软件	40
4	钳工工艺与技能实训室	钳工工艺实训台(双工位)	20
		常用钳工工具、量具	40
		常用防护用具	40
		台钻	5
		砂轮机	5
5	单片机技术及应用实训室	单片机技术实训装置	20
		万用表	20
6	传感器技术及应用实训室	传感器技术实训装置	20
		万用表	20

校外实训基地用于安排各专业(技能)方向的专业综合实训,场地可包括校企合作的企业或相关的企业,只要能满足专业教学要求。校外实训基地用于各专业(技能)方向的专业安排相关的职业资格证书的考证,场地可包括当地“职业培训中心”。校外实训基地还包括当地其他学校相对应的“公共开放实训中心”。

十四、专业师资

根据教育部颁布的《中等职业学校教师专业标准》和《中等职业学校设置标准》的有关规定，进行教师队伍建设，合理配置教师资源。专业教师学历职称结构应合理,至少应配备具有相关专业中级以上专业技术职务的专任教师2人，建立“双师型”专业教师团队，其中“双师型”教师应不低于 30%；应有业务水平较高的专业带头人。

十五、其他