

九州职业技术学院

应用电子技术专业人才培养方案

专业带头人： 汪小涵

专业群主任： 张君伟

系院审批： 张君伟

教务处审批： 张君伟

学校审批： 张君伟

二〇二二年五月

目 录

一、专业名称及代码	1
二、入学要求	1
三、修业年限	1
(一) 培养目标	1
(二) 培养规格	1
六、典型工作任务与职业能力分析	3
七、课程设置及要求	5
八、课程简介	6
(一) 公共基础课程简介	6
(二) 职业基础课程	18
(三) 职业技术课程	20
(四) 职业拓展课程	25
(五) 专业选修课程	27
(六) 公共选修课程	30
(七) 岗位单项技能课程	35
(八) 岗位综合技术技能课程	37
(九) 通用能力实践课程	39
九、岗位技能训练主要内容和要求	41
十、资格证书	42
1. 职业技能等级证书	42
2. 通用能力证书	42
十一、毕业条件	43
十二、实施保障	43
(一) 师资队伍	43
(二) 教学设施	44
(三) 教学资源	45
(四) 教学方法	46
(五) 学习评价	46
(六) 质量管理	46

十三、学时分配与教学安排.....	47
(一) 本专业各教学环节时间分配总表 (以周记)	47
(二) 学时/学分分配表	47
(三) 年度培养目标表	48
(四) 教学进程表	48
(五) 教学安排表	49
(六) 岗位技能训练安排表	51

应用电子技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

应用电子技术，510103，隶属机电一体化专业群。

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。入学时间为秋（春）季。

三、修业年限

基本学制三年，专科。根据《九州职业技术学院学分制学籍管理办法》学生可以在2~6年内毕业。

四、职业面向

所属专业大类	对应行业	主要职业类别	主要岗位类别(或技术领域)	职业资格证书或技能等级证书举例
电子信息	计算机、通信和其他电子设备制造业	智能消费设备制造	电子产品装配与维修	电工

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，适应社会主义市场经济需要，具有良好的职业道德，具有本专业必需的文化科学基础知识，具有电子产品设计、组装、维护和销售能力，具有实践能力、创新创业能力和可持续发展能力等素质，掌握应用电子技术专业必备的知识和技能，面向应用电子技术等领域的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求。

1. 素质

(1) 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

(2) 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

(3) 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

(4) 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

(5) 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和1~2项运动技能，养成良好的健康与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

(6) 具有一定的审美和人文素养，能够形成1~2项艺术特长或爱好。

2. 知识

(1) 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

(2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识。

(3) 具有大学专科的文化基础知识和计算机应用知识；

(4) 掌握本专业所需的电工技术、电子技术的基本理论和方法，能分析一般电子线路；

(5) 掌握信号检测与常用电子仪表应用等基本专业知识；

(6) 掌握单片机技术、可编程控制技术等控制理论和方法；

(7) 掌握电子CAD、AUTOCAD等计算机辅助设计软件的应用；

(8) 掌握电子产品开发与设计技术；

(9) 掌握一定的安全生产、环境保护、管理等方面的知识。

3. 能力

- (1) 口语和书面表达能力；
- (2) 新知识与技能的学习能力；
- (3) 查找工程资料、文献等获取信息的能力；
- (4) 解决实际问题的能力；
- (5) 独立思考、信息加工、创新能力等；
- (6) 信息技术应用能力；
- (7) 电气工程制图、识图能力；
- (8) 电工电子基本电路分析与设计能力；
- (9) 工业信号检测与常用电工仪表应用能力；
- (10) 电子产品的设计、开发及维修能力。

六、典型工作任务与职业能力分析

典型工作任务与职业能力及对应课程

序号	典型工作任务	职业能力	课程
1	测量电子元器件、装配电子产品、整机检验	能测量常用电子元器件；能识读印制电路板装配图；能使用焊接工具手工焊接电子元器件；能识读整机的安装图；能完成整机电气连接；掌握元器件的印、贴、焊各工序正确的工艺方法；能检验整机装接工艺质量。	电子产品制造工艺、工程制图、电子技术、单片机原理及应用 LS★、电气控制与 PLC 技术 LS★、Protel 电子线路设计 LS、电子测量与仪、传感器与检测技术器应用
2	绘制电路原理图、绘制印制板图	(1)能识别各种电子元器件及 PCB 封装的图形符号； (2)能使用专用软件绘制电子元器件图形符号及 PCB 封装符号； (3)能使用专用软件绘制电子电路原理图； (4)能使用专用软件绘制电子电路单、双面 PCB 图。	Protel 电子线路设计、工程制图、电子技术、单片机原理及应用 LS★、电气控制与 PLC 技术 LS★、电子产品制造工艺、电子测量与仪、传感器与检测技术器应用

3	制作电子产品工艺文件、指导和管理电子产品现场工艺	<p>(1)能编写电子产品装接工艺技术培训计划、培训讲义；</p> <p>(2)能在整个电子产品生产过程中指导初、中、高级人员的工艺操作；</p> <p>(3)能发现生产过程中出现的工艺质量问题；</p> <p>(4)能制订各工序工艺质量控制措施；</p> <p>(5)能协调生产调度部门优化电子产品生产工艺流程；</p> <p>(6)能设计电子产品生产工艺文件(接线图、装配图、工艺流程、制订工艺工时等)。</p>	<p>电工基础、工程制图、电子技术、单片机原理及应用 LS★、电气控制与 PLC 技术 LS★、电子产品制造工艺、Protel 电子线路设计 LS、电子测量与仪、传感器与检测技术器应用</p>
4	电子产品硬件设计、电子产品软件设计、调试	<p>(1)能进行小家电产品的设计与开发；</p> <p>(2)能根据设计图纸在开发环境中进行仿真；</p> <p>(3)能根据设计需求进行单片机选型；</p> <p>(4)能正确设计、安装、调试单片机的小型应用系统；</p> <p>(5)能理解单片机相关的程序代码；</p> <p>(6)能运用 Keil C51 等集成开发环境,编写、调试源程序。</p>	<p>传感器与检测技术器应用电工基础、工程制图、电子技术、单片机原理及应用 LS★、电气控制与 PLC 技术 LS★、电子产品制造工艺、Protel 电子线路设计 LS、电子测量与仪</p>
5	测量电子元器件、装配电子产品、整机检验	<p>(1)能测量常用电子元器件；</p> <p>(2)能识读印制电路板装配图；</p> <p>(3)能使用焊接工具手工焊接电子元器件；</p> <p>(4)能识读整机的安装图；</p> <p>(5)能完成整机电气连接；</p> <p>(6)掌握元器件的印、贴、焊各工序正确的工艺方法；</p> <p>(7)能检验整机装接工艺质量。</p>	<p>单片机原理及应用 LS★、电气控制与 PLC 技术 LS★、电子产品制造工艺、Protel 电子线路设计 LS、电子测量与仪、传感器与检测技术器应用</p>
6	制作电子产品工艺文件、指导和管理电子产品现场工艺	<p>(1)能编写电子产品装接工艺技术培训计划、培训讲义；</p> <p>(2)能在整个电子产品生产过程中指导初、中、高级人员的工艺操作；</p> <p>(3)能发现生产过程中出现的工艺质量问题；</p> <p>(4)能制订各工序工艺质量控制措施；</p> <p>(5)能协调生产调度部门优化电子产品生产工艺流程；</p> <p>(6)能设计电子产品生产工艺文件</p>	<p>电子技术、单片机原理及应用 LS★、电气控制与 PLC 技术 LS★、电子产品制造工艺、Protel 电子线路设计 LS、电子测量与仪、传感器与检测技术器应用</p>

		(接线图、装配图、工艺流程、制订工艺工时等)。	
7	电子产品硬件设计、电子产品软件设计、调试	(1)能进行小家电产品的设计与开发； (2)能根据设计图纸在开发环境中进行仿真； (3)能根据设计需求进行单片机选型； (4)能正确设计、安装、调试单片机的小型应用系统； (5)能理解单片机相关的程序代码； (6)能运用 Keil C51 等集成开发环境,编写、调试源程序。	工程制图、电子技术、单片机原理及应用LS★、电气控制与PLC技术LS★、电子产品制造工艺、Protel 电子线路设计LS、电子测量与仪、传感器与检测技术器应用

注：专业核心能力用*表示

七、课程设置及要求

根据专业培养目标和人才培养规格构建课程类型和体系，课程设置分为公共基础课程和专业（技能）课程两大类。

课程设置分为公共基础课程和专业（技能）课程两大类，具体见课程类别表。

课程类别表

课程大类	课程类别		课程		学分	备注	
			课程说明	具体课程			
公共基础课程	公共基础课程（必修）	思想政治类课程	全校各专业学生必修的课程，主要用以培养学生学习能力、思维方式、人文素养、科学精神，职业道德和职业素质与精神等的课程。	学生管理教育、军事理论、思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形势与政策	9.5		
		体育健康类课程		体育1-3、心理健康教育	5		
		文理基础类课程		大学英语、行业英语；高等数学、工程数学；计算机应用基础	14.5		
		职业发展规划课程		包括职业目标确定，职业生涯规划制定，创新创业基本知识	大学生职业发展与生涯规划、就业与创业指导、创新方法训练		1
		通用能力实践课程		包括军事基本技能、计算机操作技能、创新创业基本能力训练、吃苦耐劳精神培养。	军训、计算机上机实践、劳动教育		6
	公共选修课程	人文素养课程	加强革命文化和社会主义先进文化教育、推动中华优秀传统文化传承、促进学生身心健康、提高学生审美和人文素养。	马克思主义理论类课程、党史国史类课程、中华优秀传统文化类课程、健康教育类课程、美育类课程、职业素养类课程、大学语文	8		课程及修读次序在1-4学期任选，必须修完7类课程，每学期修2学分

		小计		44		
专业 (技能) 大类 课程	专业 课程 (必修)	职业基础 课程	本专业学生必修的课程,主要用以培养学生的专业基础能力。	电工基础 LS 工程制图 电子技术	12	
		职业技术 课程	本专业必修的专业主干课程	传感器与检测技术 LS 单片机原理及应用 LS★ 工业机器人编程与操作 LS★ 电气控制与 PLC 技术 LS★ Protel 电子线路设计 LS 电子产品制造工艺	24.5	
		职业拓展 课程	以增强学生的职业能力为目标,深化、拓展学生专业知识和能力的课程	太阳能发电技术 组态软件及应用 风力发电技术 电子测量与仪器应用	12	
	专业 选修 课程	专业选修 课程	介绍本专业先进科学技术和最新科学成果;扩大学生知识面,满足学生的兴趣爱好,促进学生个性化发展。	电气控制柜安装与调试 物联网技术及应用 LS AutoCAD LS	9	必须修完 10 学分
	岗位 技术 技能 课程 (必修)	岗位单项 技术技能 课程	立足“懂技术会操作”,针对本专业面对的生产和服务等岗位一线,培养学生某项专门技术和技能	维修电工实训(考证课) 单片机控制系统设计与调试实训 电子产品组装实训	7	
		岗位综合 技术技能 课程	在特定的职业活动或情境中进行训练(包括直接参与生产过程),将所学的知识、技能和态度进行类化迁移与整合,形成相互联系、相互影响的有机整体,具备完成一定职业岗位任务的能力。	电子产品综合设计与实训 顶岗实习 毕业设计	38	
	小计				102.5	
合计				146.5		

八、课程简介

(一) 公共基础课程简介

序号	课程信息			
1	课程名称	思想道德与法治	课程代码	
	课程学时	48	课程学分	3
	课程类别	公共基础课程(思政类)	课程性质	必修
	先修课程	学生管理教育	后续课程	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论等
	课程目标			
本课程开设目标是帮助新时代大学生树立马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观,提高思想道德素质和法治素养,成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。				

	课程主要内容		
	本课程主要讲授担当复兴大任、成就时代新人，领悟人生真谛、把握人生方向，追求远大理想、坚定人生信念，继承优良传统、弘扬中国精神，明确价值要求、践行价值准则，遵守道德规范、锤炼道德品格，学习法治思想、提升法治素养等七个方面的内容。		
	教学要求		
	本课程坚持用习近平新时代中国特色社会主义思想铸魂育人，注重过程考核，理论教学与实践教学相结合。使学生系统、全面了解掌握思想道德与法治方面知识，增强社会主义法治理念，提高思想道德素质，解决成长成才过程中遇到的实际问题。		
序号	课程信息		
	课程名称	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	课程代码
	课程学时	32	课程学分
	课程类别	公共基础课程（思政类）	课程性质
	先修课程	思想道德与法治	后续课程
			习近平新时代中国特色社会主义思想概论
	课程目标		
2	使大学生对马克思主义中国化进程中形成的理论成果有更加准确的把握。充分认识中国共产党把马克思主义基本原理与中国实际相结合的历史进程，理解毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系是马克思主义中国化的两大理论成果。引导大学生树立正确的世界观、人生观、价值观，不断提高大学生对思想政治理论课的获得感。		
	课程主要内容		
	讲授毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系的科学涵义，毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想、科学发展观各自形成、发展、主要内容和历史地位。		
	教学要求		
	本课程设计的理念牢牢把握培养社会主义建设者和接班人这个根本任务，通过讲授中国共产党把马克思主义基本原理同中国具体实际相结合的历史进程，帮助大学生深刻理解马克思主义一脉相承又与时俱进的理论品质，深刻认识解放思想、实事求是、与时俱进的重要性；引导大学生正确认识中国的基本国情和社会主义建设的客观规律，帮助大学生正确认识自身所肩负的历史使命。		
序号	课程信息		

3	课程名称	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	课程代码	
	课程学时	48	课程学分	3
	课程类别	公共基础课（思政类）	课程性质	必修
	先修课程	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	后续课程	形势与政策、马克思主义理论类限选课、党史国史类限选课
	课程目标			
	课程旨在帮助大学生对马克思主义中国化的最新理论成果即习近平新时代中国特色社会主义思想进行全面系统深入地把握，做到真学真懂真信真用，做到理论创新每前进一步，理论学习就跟进一步，用以武装头脑、指导实践、推动工作。			
	课程主要内容			
内容包括习近平中国特色社会主义思想形成的背景主要内容与历史地位，十个明确--习思想理论体系和核心内容，十四个坚持--坚持和发展时代中国特色社会主义的基本方略，十三个方面--新时代历史性成就和历史性变革。				
教学要求				
课程坚持理论和实践相结合，促进学生对习近平新时代中国特色社会主义思想为丰富和发展马克思主义哲学、政治经济学、科学社会主义、建党学说所作出的重大原创性贡献的理解，坚定“四个自信”，努力培养担当民族复兴大任的时代新人。				
序号	课程信息			
4	课程名称	形势与政策	课程代码	
	课程学时	16	课程学分	1
	课程类别	公共基础课（思政类）	课程性质	考查
	先修课程	思政课--德法、思政课--概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论	后续课程	马克思主义理论类限选课、党史国史类限选课
	课程目标			
正确认识当前国内外经济政治形势，正确理解党的路线、方针和政策，牢固树立在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路、为实现中华民族伟大复兴而奋斗的共同理想和坚定信念，提高理论思维水平和运用马克思主义科学世界观、方法论观察和分析问题的能力，积极投身到中国特色社会主义建设的伟大事业中去。				

	课程主要内容			
	习近平新时代中国特色社会主义思想等重要理论的贯彻落实；党和国家重大会议精神；党的路线、方针和政策；我国经济建设、政治建设、文化建设和社会建设的形势；改革开放的形势发展；国际形势和国际热点问题，我国政府的基本原则、基本立场与应对政策。			
	教学要求			
	通过对重大国内、国际时事的介绍，引导和帮助学生正确认识和判断；通过对重大国内、国际时事的分析，引导和帮助学生学会正确的形势与政策分析方法，特别是对我国的基本国情、国内外重大事件、社会热点和难点等问题的思考、分析和判断能力，使之能科学预测和准确把握形势与政策发展的客观规律，不受错误舆论和思潮的影响，形成正确的政治观。			
序号	课程信息			
	课程名称	学生管理教育	课程代码	
	课程学时	8	课程学分	0.5
	课程类别	公共基础课程（思政类）	课程性质	必修
	先修课程	无	后续课程	军事技能训练、军事理论、其他课程
	课程目标			
5	增强学生对学校的认同感，帮助学生顺利完成角色转换，适应大学校园生活，了解大学学习特点和学习方法，明确大学学习目标，合理规划学业，提高学生自我教育、自我管理、自我服务、自我发展的能力。			
	课程主要内容			
	包括“理想信念与学籍管理教育、专业教育、安全法制与健康教育”三部分内容。重点开展理想信念教育、爱国主义教育和爱校荣校教育、学籍学风教育、专业教育、团学组织介绍、安全法制教育、心理健康教育、行为养成教育等。			
	教学要求			
	学工处制定课程实施方案，协调各相关单位具体实施各项目教育教学，各系院按照课程内容和课程标准具体组织、落实；教学团队主要由学工处、教务处、党政办、各系院有关人员共同组成；课程考核方式为过程考核，由学工处牵头，各系院组织辅导员、班主任具体负责考核、成绩评定。			
序号	课程信息			

6	课程名称	军事理论	课程代码	
	课程学时	32	课程学分	2
	课程类别	公共基础课程(思想政治类)	课程性质	必修
	先修课程	军事技能训练	后续课程	马克思主义理论类、党史国史类、中华优秀传统文化类限选课
	课程目标			
	增强国防观念和国家安全意识,强化爱国主义、集体主义观念,激发民族自豪感和责任感。使学生掌握军事基础知识,增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识,弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质。			
	课程主要内容			
	包括中国国防、国家安全、军事思想、现代化战争、信息化装备等。			
6	教学要求			
	教师结合课程内容通过讲授、多媒体教学演示、视频图像播放、经典案例分析、实景参观等教学手段的合理运用;把信息技术、慕课、微课、视频公开课等在线课程融入到课堂教学中。结合时事热点问题,如结合国庆阅兵、电影《战狼》等经典片段,以直观形象的教学让学生直接感受军事理论课程的魅力。辅以小组研讨、研学、课堂交流等教学模式,使学生掌握军事基础知识,增强国防观念。			
序号	课程信息			
7	课程名称	体育 1-3	课程代码	
	课程学时	24、28、24	课程学分	1+1+1
	课程类别	公共基础课程(体育健康类)	课程性质	考查
	先修课程	军训	后续课程	健康教育类限选课
	课程目标			
	通过合理的体育教育和科学的体育锻炼过程,达到增强体质,增进健康和提高体育素养为主要目标的公共必修课程,使学生获得一定的体育知识储备,能够掌握 2-3 项运动项目的基本技术技能,并达到《国家学生体质健康标准》合格等级,能科学地进行体育锻炼,提高运动水平,掌握常见运动创伤的处理方法,为终身体育奠定基础。			

课程主要内容			
<p>体育课程分为基础体育课、选项体育课和体育保健课，基础体育课的主要内容为二十四式简化太极拳和职业体能训练项目；选项体育课教学内容为球类、武术类、健美操类、舞蹈类等，各体育项目内容涵盖基础理论教学、基本技术技能教学、基本身体素质练习等；体育保健课主要是针对伤、病、残、体弱等特殊体格的学生开设，教学内容选择导引养生、保健康复等保健体育教学。</p>			
教学要求			
<p>充分运用现代化教学手段，结合课程内容特点，在理论教学和实践技能教学中融入启发式教学、情景教学、讲解示范教学等教法手段。在太极拳教学中运用分解教学法、完整示范法、攻防涵义演练、分组练习等教学方法把复杂的动作技术简单化，使学生易于接受、乐于接受；在选项教学中适当融入游戏、教学比赛等元素，充分提高课堂教学的氛围，提高学生参与练习的积极性。</p>			
序号	课程信息		
	课程名称	心理健康教育	课程代码
	课程学时	32	课程学分
	课程类别	公共基础课程(体育健康类)	课程性质
	先修课程	学生管理教育	后续课程
			健康教育类限选课
	课程目标		
	<p>使学生系统地获得学校心理健康教育的基本知识、基本理论；明确心理健康的标准及意义，增强自我心理保健意识和心理危机预防意识；能够应对日常生活中人际、情绪、挫折和压力等问题；掌握自我探索技能，心理调适技能及心理发展技能；切实提高心理素质，促进全面发展。</p>		
8	课程主要内容		
	<p>包括理论课和实践课程两个部分。理论课包括：心理健康基本知识、自我意识与自我发展、自我调整与自我适应、自我管理与自己规划；实践包括生存际遇挑战大赛、校园心理情景剧大赛、心理专家专题讲座、阳光文化心理广场、心理电影赏析、就业心理准备与调适等。</p>		
	教学要求		
	<p>通过理论教学，使学生了解心理学的有关理论和基本概念，明确心理健康的标准及意义，了解大学阶段人的心理发展特征及异常表现，掌握自我调适的基本知识；通过实践教学，使学生树立心理健康发展的自主意识，了解自身的心理特点和性格特征，能够对自己的身体条件、心理状况、行为能力等进行客观评价，掌握自我探索技能，心理调适技能及心理发展技能，在遇到心理问题时能够进行自我调适或寻求帮助。</p>		

序号	课程信息			
9	课程名称	大学英语	课程代码	
	课程学时	48	课程学分	3
	课程类别	公共基础课程(文理基础类)	课程性质	必修
	先修课程	无	后续课程	行业英语
	课程目标			
	培养学生在工作生活中的语言应用能力,切实提高学生的听、说、读、写、译能力,特别是用英语处理与未来职业相关业务的能力。拓宽 际视野,增强国家认同,坚定文化自信,提升职业可持 续 能力。			
	课程主要内容			
	训练听、说、读、写、译技能,并辅以等级考试辅导内容。讲授英语语言和文化知识,习得英语词汇、语法规则,训练英语听、说、读、写、译的技能,培养文化意识和未来职业素养。			
教学要求				
能借助国际音标正确拼读单词,朗读课文时语音语调基本正确;能听懂简单的社会交际用语及课文录音;会说常见的生活、交际口语,能用英语回答课文提出的问题;掌握基本阅读技能;能完成各种题型的英语应用文写作;能借助词典阅读并翻译简单的英语语句。				
序号	课程信息			
10	课程名称	行业英语	课程代码	
	课程学时	48	课程学分	3
	课程类别	公共基础课程(文理基础类)	课程性质	必修
	先修课程	大学英语	后续课程	无
	课程目标			
	以提高学生行业英语阅读、翻译和常用口语能力为主要目标。通过本课程的学习,使学生能听懂常用生活会话及与本行业相关的基本专业词汇;经过准备能够用简单的语句进行有关行业内容的一般性会话;能读懂常用应用文及模仿简单的应用文写作,撰写个人简历、求职信;借助词典,能基本读懂一般行业文献资料,了解本学科的发展前沿及国外本学科领域的发展趋势。			
	课程主要内容			
	行业英语包括行业工作基础篇和行业职场篇两部分。行业工作基础篇主要			

	学习行业词汇、术语、长难句解析、翻译技巧；本行业产品的英文说明书、英文招聘广告阅读技巧；英文个人简历、求职信等应用文体撰写方法，以及英语面试过程中的常用技巧。行业职场篇主要学习职业现场的交际对话等内容。			
	教学要求			
	处理好知识与能力的关系，教师应结合专业及相关专业产品说明书，通过大量语言实践和有意义的语言运用，提高学生运用语言和分析解决问题的能力；注意学生对相关知识的补充理解；体现学生的主体地位，发挥教师的主导作用，教学组织形式实现多样化，除了常规课堂授课外，积极利用现代化教育技术，努力改善英语教学环境。			
序号	课程信息			
	课程名称	高等数学	课程代码	
	课程学时	48	课程学分	3
	课程类别	公共基础课程(文理基础类)	课程性质	必修
	先修课程	初等数学	后续课程	工程数学
	课程目标			
	能够熟练运用三角函数和平面解析几何等知识，掌握一元微积分的基础知识，具备基本的计算能力、概括能力、逻辑推理能力，能够运用数学知识解决实际问题，奠定专业基础课和相关专业课程必需的数学知识和思维方法。			
11	课程主要内容			
	强化任意角三角函数和平面解析几何等内容，学习函数、极限与连续、导数与微分、导数的应用、不定积分、定积分及其应用、常微分方程基础等内容。通过学习培养学生运算能力、空间想象能力、抽象思维能力、缜密的逻辑推理能力，为学习后续课程奠定必要的数学基础。			
	教学要求			
	通过课程学习，使学生能够记住特殊角的三角函数值，会画正弦、余弦函数图像；掌握平面直线、抛物线、圆的方程形式和图像特征，提高学生数形结合的能力；能够计算基础类型的函数极限，会判断函数在一点的连续性，会求函数的间断点；会计算初等函数的导数；能进行积分的计算并进行简单几何上的应用。			
序号	课程信息			
	课程名称	工程数学	课程代码	
12	课程学时	32	课程学分	2
	课程类别	公共基础课程(文理基础类)	课程性质	必修

		类)		
	先修课程	高等数学	后续课程	专业课程
	课程目标			
	通过本课程的学习,熟悉线性代数处理问题方法和特点,掌握矩阵、向量、线性方程组等方面的基本理论和基本运算,提高抽象思维、逻辑推理和基本运算的能力;使学生了解概率与数理统计的基本思想和方法,逐步培养学生处理随机现象的能力和综合运用所学知识分析问题、解决问题的能力,为学习后续课程奠定必要的数学基础。			
	课程主要内容			
	包括线性代数和概率基础内容。矩阵的基本概念,矩阵的运算,矩阵的初等行变换及其应用;线性方程组相容性定理,求线性方程组的通解;随机事件的关系与运算,随机事件的概率,概率的运算法则;随机变量的分布和数字特征。			
	教学要求			
	教学要求中,有关定义、定理、性质等概念的内容按“知道、了解和理解”三个层次要求;有关计算、解法、公式和法则等方法按“会、掌握、熟练掌握”三个层次。			
序号	课程信息			
	课程名称	计算机基础	课程代码	
	课程学时	56	课程学分	3.5
	课程类别	公共基础课程(文理基础类)	课程性质	必修
	先修课程	无	后续课程	计算机上机实践
	课程目标			
	了解计算机的发展史,应用领域,数的进位制和计算机中数的表示方法;计算机的工作原理、硬件系统和软件系统,信息在计算机内的表示以及计算机系统的安全防护,能够熟练运用 Word 编辑文档,使用 Excel 数据统计与分析,熟练运用 PowerPoint 制作电子演示文档,熟练的使用 windows 操作系统,掌握上网的基本操作,熟练掌握 windows 图像、音频和视频的基本操作技能。			
	课程主要内容			
	掌握计算机的基本概念、计算机的组成及各功能部件的特点,数值在计算机中表示形式及数制的转换;掌握 Windows 的文件、文件夹、控制面板、桌面等基本操作;了解 Internet 基本知识,掌握电子邮件的应用;熟练掌握一种汉字输入法;了解 Windows 的画图工具、音频工具、视频工具的基本操作;了解常用数码设备的基本功能;			
13				

	教学要求			
	教师通过案例教学、项目化教学手段，信息化教学方式，使学生通过本课程学习，了解计算机软硬件的基本术语和概念，掌握数制转换能力；掌握常用办公设备的安装与使用；掌握 Windows 操作系统的基本操作及基本设置；熟练掌握 Word、Excel、Powerpoint 的基本操作，具备处理常用办公文档的能力。熟练掌握 Internet 基本知识及基本操作，掌握电子邮件应用；掌握汉字输入法的设置与使用。			
序号	课程信息			
14	课程名称	大学生职业发展与生涯规划	课程代码	
	课程学时	16	课程学分	1
	课程类别	公共基础课程(职业发展规划类)	课程性质	必修
	先修课程	学生管理教育	后续课程	大学生就业与创业指导、职业素养类限选课
	课程目标			
	引导大学生关注自身的职业发展；了解职业生涯规划的基本概念和基本思路；明确大学生活与未来职业生涯的关系；掌握生涯规划基本理论知识，具备根据自身情况制定合适学业生涯规划的能力，培养学生在工作过程中的计划性和目的性，提高学生自我管理 with 自我约束的素质；了解影响职业发展与规划的内外重要因素，为科学、有效地进行职业规划做好铺垫与准备。			
	课程主要内容			
	内容包括职业发展与规划导论、职业规划影响因素、自我与环境探索、职业发展决策。为学生提供职业生涯规划、求职心理等方面的指导，实现自己的人生价值。			
	教学要求			
	通过教师的讲解，使学生了解职业生涯规划的基本概念和基本思路，掌握职业生涯规划的基本理论知识；通过比例的教学，使学生明确大学生活与未来职业生涯的关系，激发大学生关注自身的职业发展，提高学生自我管理 with 自我约束的素质；通过案例剖析，使学生能结合自身实际合理制定职业生业规划，为未来的职业规划做好铺垫与准备。			
序号	课程信息			
15	课程名称	心理健康教育	课程代码	
	课程学时	32	课程学分	2
	课程类别	公共基础课程(体育健康)	课程性质	必修

		类)		
	先修课程	学生管理教育	后续课程	健康教育类限选课
	课程目标			
	使学生系统地获得学校心理健康教育的基本知识、基本理论；明确心理健康的标准及意义，增强自我心理保健意识和心理危机预防意识；能够应对日常生活中人际、情绪、挫折和压力等问题；掌握自我探索技能，心理调适技能及心理发展技能；切实提高心理素质，促进全面发展。			
	课程主要内容			
	包括理论课和实践课程两个部分。理论课包括：心理健康基本知识、自我意识与自我发展、自我调整与自我适应、自我管理与自我规划；实践包括生存际遇挑战大赛、校园心理情景剧大赛、心理专家专题讲座、阳光文化心理广场、心理电影赏析、就业心理准备与调适等。			
	教学要求			
	通过理论教学，使学生了解心理学的有关理论和基本概念，明确心理健康的标准及意义，了解大学阶段人的心理发展特征及异常表现，掌握自我调适的基本知识；通过实践教学，使学生树立心理健康发展的自主意识，了解自身的心理特点和性格特征，能够对自己的身体条件、心理状况、行为能力等进行客观评价，掌握自我探索技能，心理调适技能及心理发展技能，在遇到心理问题时能够进行自我调适或寻求帮助。			
序号	课程信息			
16	课程名称	大学生职业发展与生涯规划	课程代码	
	课程学时	16	课程学分	1
	课程类别	公共基础课程(职业发展规划类)	课程性质	必修
	先修课程	学生管理教育	后续课程	大学生就业与创业指导、职业素养类限选课
	课程目标			
	引导大学生关注自身的职业发展；了解职业生涯规划的基本概念和基本思路；明确大学生活与未来职业生涯的关系；掌握生涯规划基本理论知识，具备根据自身情况制定合适学业生涯规划的能力，培养学生在工作过程中的计划性和目的性，提高学生自我管理与自我约束的素质；了解影响职业发展与规划的内外重要因素，为科学、有效地进行职业规划做好铺垫与准备。			
	课程主要内容			

	<p>内容包括职业发展与规划导论、职业规划影响因素、自我与环境探索、职业发展决策。为学生提供职业生涯规划、求职心理等方面的指导，实现自己的人生价值。</p>		
	教学要求		
	<p>通过教师的讲解，使学生了解职业生涯规划的基本概念和基本思路，掌握职业生涯规划的基本理论知识；通过比例的教学，使学生明确大学生活与未来职业的关系，激发大学生关注自身的职业发展，提高学生自我管理与自己约束的素质；通过案例剖析，使学生能结合自身实际合理制定职业生业规划，为未来的职业规划做好铺垫与准备。</p>		
序号	课程信息		
17	课程名称	就业与创业指导	课程代码
	课程学时	16	课程学分
	课程类别	公共基础课程(职业发展 规划课)	课程性质
	先修课程	职业生涯规划、创新方法 训练	后续课程
	课程目标		
	<p>提供就业政策、求职技巧、就业信息等方面的指导，帮助学生根据自身的条件和特点选择职业岗位，了解就业形势，熟悉就业政策，提高就业竞争意识和依法维权意识，形成正确的就业观；了解创业的基本知识，培养创业意识和创新精神，了解创业的方法和途径，拓宽创业门路，具备创业的初步能力，为其今后创业奠定基础。</p>		
	课程主要内容		
	<p>大学生就业政策和制度、就业信息的获取、求职材料的准备、求职中的权益保护、创新创业与人生发展、创业团队、创业机会、创业市场、创业资源、创业风险、创业计划、创新创业实践、新企业开办与管理、创新创业案例与启示。</p>		
	教学要求		
	<p>通过教师讲解，使学生了解就业形势，熟悉就业政策，形成正确的就业观；通过教师讲解，使学生了解创业的基本知识、创业的方法和途径，激发学生的创业意识和创新精神；通过创新创业案例分析，使学生了解创业计划、市场、资源及公司等管理，为其今后创业奠定基础。</p>		
序号	课程信息		

18	课程名称	创新方法训练	课程代码	
	课程学时	16	课程学分	1
	课程类别	公共基础课程(职业发展 规划课)	课程性质	必修
	先修课程		后续课程	
	课程目标			
	培养学生作为职业人的创新发展能力，促进学生了解创新方法的基本概念、技术进化法则、理想化方法等，通过各类创新案例，说明技术创新方法的实际应用，学会描述问题、分析矛盾，寻求一般技术问题的创新解决办法，提升学生创新意识与创新能力。			
	课程主要内容			
	新理论基础、创新的概念、创新思维概述、创新方法与技巧、创新人格培养、创新实践、创新与创业的关系。			
教学要求				
通过教师讲解，使学生了解创新的基本概念、基本理论及方法等；通过创新案例分析，使学生掌握创新方法的实际应用，培养学生的创新人格；通过创新思维训练，引导学生探寻一般技术问题的创新解决方法及途径，培养学生的创新方法和技巧，提升学生的创新意识和创新能力。				

(二) 职业基础课程

序号	课程信息			
1	课程名称	电工基础	课程代码	3920085
	课程学时	64	课程学分	4
	课程类别	职业基础课程	课程性质	必修课
	先修课程	高等数学	后续课程	传感器与检测技术电工实训
	课程目标			
使学生能观察、分析与解释电的基本现象，具备安全用电和规范操作常识；了解电路的基本概念、基本定律和定理；熟悉常用电气设备和元器件、电路的构成和工作原理及在实际生产中的典型应用；会使用电工电子仪器仪表和工具；能初步识读简单电路原理图和设备安装接线图，并能对电路进行调试、对简单故障进行排除和维修；初步具备查阅电工电子手册和技术资料的能力，能合理选用元器件。				

	课程主要内容		
	直流电路、正弦交流电路、线性电路的过渡过程、变压器与电动机、常用低压电器及电气控制电路、半导体器件、基本放大电路、负反馈与集成运算放大器。		
	教学要求		
	通过课程的学习，让学生获得电工与电子技术的基本理论、基本知识和基本技能，为学习专业知识和职业技能打下良好基础，同时培养学生发现问题、分析问题和解决问题的能力，培养学生整体思维、融会贯通、学会学习的能力。		
序号	课程信息		
	课程名称	工程制图	课程代码
			3920067
	课程学时	64	课程学分
			4
	课程类别	职业基础课程	课程性质
			必修
	先修课程	几何数学	后续课程
			机械设计基础、机械制造基础
	课程目标		
2	初步掌握 AutoCAD 绘图的方法和步骤；理解并掌握正投影的基本原理、三视图的形成过程与规律；掌握组合体三视图的画法、尺寸标注； 熟悉机械制图国家标准的基本规定，会查阅和使用有关标准件、公差配合等国家标准和技术手册； 会正确地使用绘图工具和仪器，能根据国家机械制图标准的规定，正确绘制和识读中等复杂程度的机械零件图和简单的装配图，所绘制图应做到视图选择恰当，图面布局合理，投影正确、图线规范、尺寸完整； 能绘制标准件和常用件的简化和规定画法		
	课程主要内容		
	制图基本知识与技能、AutoCAD 绘图基础、投影的基本知识、立体的投影、组合体、机件的常用表达方法		
	教学要求		
	通过本课程的学习，学生能正确绘制平面图形、能用 CAD 绘制简单图形、能正确完成点、线、面的投影并绘图、能正确分析立体的投影并绘制立体交线、能正确分析组合体并绘制、能够正确地分析视图、剖视图、断面图；能够正确地绘制视图、剖视图和断面图。		
	课程名称	电子技术	课程代码
	课程学时	64	课程学分
			4

课程类别	职业基础课程	课程性质	必修课
先修课程	电工基础	后续课程	传感器与检测技术电工实训
课程目标			
培养学生掌握电子技术的基本理论和实践技能，包括电子元器件的特性、电路设计、分析方法等，同时培养学生的创新意识和实践能力。			
课程主要内容			
<p>电子元器件的特性及选用：学生需要了解各类电子元器件的特性、符号、单位、参数等，以及如何根据实际需求进行合理选用。</p> <p>基本电路分析方法：学生需要掌握基本电路分析方法，如电压、电流、电阻、电容、电感等元件的性质和作用，以及基本电路的组成、工作原理和性能指标等。</p> <p>模拟电路设计：学生需要了解模拟电路的基本概念、运算放大器的工作原理和应用、模拟信号的处理方法等，并能够进行模拟电路的设计和分析。</p> <p>数字电路设计：学生需要了解数字电路的基本概念、逻辑门电路的工作原理和应用、组合逻辑电路和时序逻辑电路的分析方法等，并能够进行数字电路的设计和分析。</p> <p>电子测量技术：学生需要了解电子测量的基本原理和方法，如电压、电流、频率、相位等参数的测量，以及电子测量仪器的使用方法和注意事项等。</p>			
教学要求			
<p>掌握电子技术的基本理论和实践技能，包括电子元器件的特性、电路设计、分析方法等。</p> <p>掌握基本电路分析方法，如电压、电流、电阻、电容、电感等元件的性质和作用，以及基本电路的组成、工作原理和性能指标等。</p> <p>掌握模拟电路和数字电路的基本概念、运算放大器和工作原理及应用、模拟信号的处理方法等，并能够进行模拟电路和数字电路的设计和分析。</p> <p>掌握电子测量技术的基本原理和方法，如电压、电流、频率、相位等参数的测量，以及电子测量仪器的使用方法和注意事项等。</p>			

(三) 职业技术课程

序号	课程信息			
	1	课程名称	传感器与检测技术	课程代码
课程学时		48	课程学分	3

	课程类别	职业技术课程	课程性质	必修课
	先修课程	高等数学、电路与电子技术	后续课程	自动化生产线应用技术
	课程目标			
	使学生掌握常见多种工业传感器的工作原理、结构，进而在此基础上熟悉其应用特性，并初步具备根据不同检测要求选择相应的传感器种类和型号的技能。			
	课程主要内容			
	传感器的基本概念、电阻式传感器、电容式传感器、电感式传感器、压电式传感器、热电式等测温传感器、光电式传感器、磁电式传感器、新型传感器			
	教学要求			
	使学生掌握常见多种工业传感器的工作原理、结构，进而在此基础上熟悉其应用特性，并初步具备根据不同检测要求选择相应的传感器种类和型号的技能。			
序号	课程信息			
	课程名称	单片机原理及应用	课程代码	3920071
	课程学时	72	课程学分	4.5
	课程类别	职业技术课程	课程性质	必修课
	先修课程	电工与电子技术	后续课程	顶岗实习
	课程目标			
2	通过对本课程各环节内容的学习、实践，使学生掌握本专业岗位所需要的单片机应用系统的初步设计方法、编程能力和应用分析能力，掌握正确安装和调试单片机系统的技能。课程的最终目标是教会学生一种方法：即以MCS-51单片机为学习、使用背景，针对不同的应用要求，选择最适宜的单片机并能够设计接口电路、应用程序。			
	课程主要内容			
	单片机系统的认识与使用、流水灯的设计与调试、开关电路的设计与调试、键盘的设计与调试、单码表的设计与调试、双机通信的设计与调试、显示屏的设计与调试、综合项目训练			
	教学要求			

	<p>学生通过学习本课程，可了解单片机系统的设计与制作，开发设备的安装、调试，电子元器件的选用焊接，系统测试等方面知识，获得单片机应用系统设计与制作基础知识，熟悉在工程应用中涉及到的一些问题，对设计制作一个实际应用系统所涉及的技术要点和技术难点有所理解和掌握，从而满足社会、企业、岗位的工程技术需要，建立一定的工程意识，初步掌握工程技术人员必须具备的基础技能。</p>			
序号	课程信息			
3	课程名称	工业机器人编程与操作	课程代码	3920233
	课程学时	72	课程学分	4
	课程类别	职业技术课程	课程性质	必修课
	先修课程	电工与电子技术	后续课程	顶岗实习
	课程目标			
	<p>熟悉 ABB 机器人安全注意事项，掌握示教器的各项操作。ABB 机器人的基本操作，理解系统参数配置；学会手动操纵。ABB 机器人的 I/O 标准板的配置，学会定义输入、输出信号，了解 Profibus 适配器的连接。ABB 机器人的各种程序数据类型，熟悉工具数据、工件坐标、有效载荷数据的设定。掌握 RAPID 程序及指令，并能对 ABB 机器人进行编程和调试。熟悉 ABB 机器人的硬件连接</p>			
	课程主要内容			
	<p>ABB 机器人基础知识及手动操作、ABB 机器人的 IO 配置、ABB 机器人程序数据、ABB 机器人程序的编写、ABB 机器人的总线通信、ABB 机器人 TCP 练习、ABB 机器人搬运垛、ABB 机器人智能分拣。</p>			
	教学要求			
	<p>通过的学习培养学生熟练操作 ABB 机器人，能够独立完成机器人的基本操作，能够根据工作任务对 ABB 机器人进行程序编写，为学生从事专业工作打下必要的专业基础。</p>			
序号	课程信息			
4	课程名称	电气控制与 PLC 技术	课程代码	3920060
	课程学时	72	课程学分	4.5
	课程类别	职业技术课程	课程性质	必修课
	先修课程	电工与电子技术	后续课程	城市轨道交通专业通信设备维护

课程目标																	
<p>熟悉常用低压电器，达到正确使用和选用目的。</p> <p>熟练掌握电气控制线路的基本环节，熟悉生产中常见的电气控制系统线路，具有对一般电气控制线路进行设计、搭建、调试的能力。</p> <p>能正确使用基本 PLC 指令，能设计并调试简单控制程序。</p> <p>熟悉生产中常见的 PLC 控制系统，能对其进行设计、安装、调试。</p>																	
课程主要内容																	
<p>电动机点动控制、电动机自锁控制、电动机正反转控制、电动机 Y-△形降压启动控制、CA6140 车床的电气控制线路图的绘制及常见故障检测、PLC 控制的电动机点动及自锁控制、由 PLC 控制的电动机正反转控制、3 台电机顺序启动、电机的单按钮启动 停止控制、电动机 Y-△形降压启动、停车场数码显示程序与电路。</p>																	
教学要求																	
<p>通过课程的学习培养学生的电气控制线路设计、安装、改造与维修能力，培养学生的 PLC 控制线路的设计、安装、维护能力以及控制程序的设计与调试能力。培养学生维修电工和电气工程师的职业素养与安全意识。</p>																	
序号	课程信息																
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">课程名称</td> <td style="width: 30%;">Protel 电子线路设计</td> <td style="width: 20%;">课程代码</td> <td style="width: 30%;"></td> </tr> <tr> <td>课程学时</td> <td style="text-align: center;">56</td> <td>课程学分</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> <tr> <td>课程类别</td> <td style="text-align: center;">职业技术课程</td> <td>课程性质</td> <td style="text-align: center;">必修</td> </tr> <tr> <td>先修课程</td> <td style="text-align: center;">电工电子技术</td> <td>后续课程</td> <td style="text-align: center;">电子产品制造工艺</td> </tr> </table>	课程名称	Protel 电子线路设计	课程代码		课程学时	56	课程学分	6	课程类别	职业技术课程	课程性质	必修	先修课程	电工电子技术	后续课程	电子产品制造工艺
课程名称	Protel 电子线路设计	课程代码															
课程学时	56	课程学分	6														
课程类别	职业技术课程	课程性质	必修														
先修课程	电工电子技术	后续课程	电子产品制造工艺														
5	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">课程目标</td> </tr> <tr> <td colspan="2"> <p>通过学习 Protel 电子线路设计，学生将能够掌握使用 Protel 软件进行电子线路设计的基本知识和技能，包括电路原理图的设计、电路板的布局和布线、元件库的创建和管理等。此外，学生还将了解电子线路设计的基本原则和最佳实践，以及如何在实践中应用这些知识和技能。</p> </td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">课程主要内容</td> </tr> <tr> <td colspan="2"> <p>本课程将涵盖 Protel 软件的基本操作、电路原理图的设计、电路板的布局和布线、元件库的创建和管理等。此外，课程还将介绍电子线路设计的基本原则和最佳实践，以及如何在实践中应用这些知识和技能。</p> </td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">教学要求</td> </tr> </table>	课程目标		<p>通过学习 Protel 电子线路设计，学生将能够掌握使用 Protel 软件进行电子线路设计的基本知识和技能，包括电路原理图的设计、电路板的布局和布线、元件库的创建和管理等。此外，学生还将了解电子线路设计的基本原则和最佳实践，以及如何在实践中应用这些知识和技能。</p>		课程主要内容		<p>本课程将涵盖 Protel 软件的基本操作、电路原理图的设计、电路板的布局和布线、元件库的创建和管理等。此外，课程还将介绍电子线路设计的基本原则和最佳实践，以及如何在实践中应用这些知识和技能。</p>		教学要求							
课程目标																	
<p>通过学习 Protel 电子线路设计，学生将能够掌握使用 Protel 软件进行电子线路设计的基本知识和技能，包括电路原理图的设计、电路板的布局和布线、元件库的创建和管理等。此外，学生还将了解电子线路设计的基本原则和最佳实践，以及如何在实践中应用这些知识和技能。</p>																	
课程主要内容																	
<p>本课程将涵盖 Protel 软件的基本操作、电路原理图的设计、电路板的布局和布线、元件库的创建和管理等。此外，课程还将介绍电子线路设计的基本原则和最佳实践，以及如何在实践中应用这些知识和技能。</p>																	
教学要求																	

	<p>学生需要掌握 Protel 软件的基本操作，包括创建设计项目、创建电路原理图文件、加载原理图元件库等。</p> <p>学生应能够使用 Protel 软件进行电路原理图的设计、电路板的布局和布线、元件库的创建和管理等。</p> <p>学生需要理解电子线路设计的基本原则和最佳实践，并能够在实践中应用这些知识和技能。</p> <p>学生应具备使用 Protel 软件进行实际电子线路设计的技能，并能够根据设计要求进行合理的电路布局和布线。</p>			
序号	课程信息			
	课程名称	电子产品制造工艺	课程代码	
	课程学时	48	课程学分	3
	课程类别	职业技术课程	课程性质	选修
	先修课程	电工电子技术	后续课程	电气控制柜安装与调试
	课程目标			
	<p>掌握电子产品生产工艺的基本知识和技能。</p> <p>掌握电子产品制造过程中的质量控制和管理方法。</p> <p>了解电子产品的设计和制造过程，能够根据产品要求进行工艺方案设计。</p> <p>培养学生具备独立思考和解决问题的能力，以及良好的团队协作精神。</p>			
	课程主要内容			
6	<p>电子产品制造工艺的基本知识和技能，包括电子元器件的识别与检测、电子产品的装配与焊接、电子产品的调试与检测等。</p> <p>电子产品制造过程中的质量控制和管理方法，包括质量管理体系的建立与运行、生产过程中的质量控制与监督等。</p> <p>电子产品的设计和制造过程，包括产品方案设计、电路设计、印制电路板设计、制造工艺流程设计等。</p> <p>实际案例分析与实践操作，通过实际案例的分析与实践操作，让学生掌握电子产品制造工艺的应用技能。</p>			
	教学要求			
	<p>理论与实践相结合，注重实践操作，加强学生的实际应用能力。</p> <p>注重创新思维和解决问题的能力培养，鼓励学生独立思考和积极探索。</p> <p>严格要求学生遵守相关规范和操作要求，形成良好的职业素养。</p> <p>结合具体案例进行教学，让学生更好地理解 and 掌握电子产品制造工艺的应用方法和实现过程。</p>			

(四) 职业拓展课程

序号	课程信息			
1	课程名称	太阳能发电技术	课程代码	
	课程学时	48	课程学分	3
	课程类别	职业拓展课程	课程性质	选修
	先修课程	风力发电技术	后续课程	顶岗实习
	课程目标			
	<p>通过学习太阳能发电技术，学生可以了解太阳能发电的基本原理、太阳能电池的工作机制，掌握太阳能电池板的设计和安装方法，以及太阳能发电系统的组成和运行维护等知识。此外，课程还将让学生了解太阳能发电技术的发展趋势和应用领域，为今后从事太阳能发电领域的各项工作奠定坚实的基础。</p>			
	课程主要内容			
	<p>本课程将涵盖太阳能发电的各个方面，包括太阳能电池的工作原理、太阳能电池板的设计与安装、太阳能发电系统的组成和运行维护等。此外，课程还将介绍太阳能发电技术在不同领域的应用案例，如建筑、农业、工业等。</p>			
教学要求				
<p>学生需要掌握太阳能发电的基本理论知识和太阳能电池的工作机制。</p> <p>学生应了解太阳能电池板的设计和安装方法，以及太阳能发电系统的组成和运行维护等方面的知识，并能够进行实际操作。</p> <p>学生需要理解太阳能发电技术的发展趋势和应用领域，并能够运用所学知识解决实际工程问题。</p> <p>学生应具备进行太阳能发电系统的设计、运行和维护的能力，为今后从事太阳能发电领域的各项工作做好准备。</p>				
序号	课程信息			
2	课程名称	组态软件技术及应用	课程代码	3920181
	课程学时	48	课程学分	3
	课程类别	职业拓展课程	课程性质	必修课
	先修课程	电气控制与 PLC 技术	后续课程	顶岗实习
	课程目标			

	<p>掌握组态软件的基本原理和功能。</p> <p>掌握组态软件的使用方法和应用技巧。</p> <p>培养学生具备组态软件编程的基本能力。</p> <p>培养学生具备一定的自动化技术设计和实践能力。</p> <p>为学生毕业后参与自动化方面的工作及达到高级技师水平打下坚实基础。</p>			
	课程主要内容			
	<p>组态软件的基本原理和功能介绍。</p> <p>组态软件的使用方法和应用技巧讲解。</p> <p>组态软件编程的基本方法和实例演示。</p> <p>自动化技术设计和实践的案例分析与实践操作。</p>			
	教学要求			
	<p>理论与实践相结合，注重实践操作，加强学生的实际应用能力。</p> <p>注重创新思维和解决问题的能力培养，鼓励学生独立思考和积极探索。</p> <p>严格要求学生遵守相关规范和操作要求，形成良好的职业习惯。</p> <p>结合具体案例进行教学，让学生更好地理解 and 掌握组态软件的应用技巧和方法。</p>			
序号	课程信息			
3	课程名称	风力发电技术	课程代码	
	课程学时	48	课程学分	3
	课程类别	职业拓展课程	课程性质	选修
	先修课程	电工电子技术	后续课程	物联网技术及应用
	课程目标			
	<p>通过学习风力发电技术，学生可以了解风能发电的发展概况、基本性能，掌握风轮机的基本工作原理和风力机发电系统等方面的系统知识，为今后从事复杂的技术工作和开发新能源材料奠定重要基础。</p>			
	课程主要内容			
	<p>本课程将讲述风能发电的基本原理，包括风能转换的基本理论、风力发电机组的运行原理、风力发电机组的控制与保护等。此外，课程还将介绍风力发电系统的设计、安装、调试及维护等方面的知识。</p>			
	教学要求			

	<p>学生需要掌握风能发电的基本理论知识和风力发电机组的工作原理。</p> <p>学生应了解风力发电系统的设计、安装、调试及维护等方面的知识，并能够进行实际操作。</p> <p>学生需要理解风能转换的基本理论，以及风力发电机组的控制与保护原理。</p> <p>学生应能够运用所学知识解决实际工程问题，具备进行风力发电系统的设计、运行和维护的能力。</p>		
序号	课程信息		
	课程名称	电子测量与仪器应用	课程代码
	课程学时	48	课程学分
	课程类别	职业拓展课程	课程性质
	先修课程	电工电子技术	后续课程
	课程目标		
	掌握电子测量的基本原理和方法，学会使用常见的电子测量仪器，如示波器、信号发生器、频谱分析仪等，并能够根据实际需求进行测量方案的设计和实施。		
	课程主要内容		
4	<p>电子测量的基本原理和测量方法，如电压、电流、频率、相位等参数的测量。</p> <p>电子测量仪器的使用方法和注意事项，如示波器、信号发生器、频谱分析仪等。</p> <p>测量数据的处理和分析方法，如误差分析、数据处理、图表绘制等。</p> <p>电子测量技术在工程实践中的应用案例，如电路调试、产品质量检测、科研项目等。</p>		
	教学要求		
	<p>掌握电子测量的基本原理和方法，能够正确选择和使用电子测量仪器。</p> <p>能够根据实际需求进行测量方案的设计和实施，包括测量步骤、数据处理和分析等。</p> <p>了解电子测量技术在工程实践中的应用，能够解决实际问题。</p> <p>培养学生的实验技能和创新能能力，提高学生的综合素质和实践能力</p>		

(五) 专业选修课程

序号	课程信息		
1	课程名称	电气控制柜安装与调试	课程代码
			3920104

	课程学时	48	课程学分	3
	课程类别	专业选修课程	课程性质	必修课
	先修课程	电气控制与 PLC 技术	后续课程	顶岗实习
	课程目标			
	<p>培养学生对电气控制技术的兴趣和正确的学习态度，使学生能自觉遵守相关规范，形成良好的职业素养。掌握电气控制柜的安装、调试、维护和检修的基本知识和技能。培养学生分析和解决实际问题的能力，以及在团队中协作和创新的能力。</p>			
	课程主要内容			
	<p>电气控制柜的基本构成和功能介绍。</p> <p>电气控制电路的基本原理和组成部件的介绍。</p> <p>电气控制柜的安装步骤和规范，包括布线、元件布局、接线等。</p> <p>电气控制柜的调试步骤和规范，包括通电测试、功能测试等。</p> <p>电气控制柜的维护和检修方法，包括定期检查、故障诊断和修复等。</p>			
	教学要求			
	<p>理论教学与实践教学相结合，以实践教学为主，加强学生的实际操作能力。</p> <p>注重安全操作，确保学生在操作过程中不发生安全事故。</p> <p>培养学生的团队协作能力，鼓励互相学习和互相帮助。</p> <p>培养学生的创新思维和解决问题的能力，鼓励学生独立思考和积极探索。</p> <p>严格要求学生遵守相关规范和操作要求，形成良好的职业习惯。</p>			
序号	课程信息			
2	课程名称	物联网技术及应用	课程代码	3920112
	课程学时	48	课程学分	3
	课程类别	专业选修课程	课程性质	选修
	先修课程	电气控制与 PLC 技术	后续课程	顶岗实习
	课程目标			
	<p>掌握物联网的基本概念、体系结构和发展趋势。</p> <p>掌握物联网感知层、网络层和应用层的核心技术及其相关协议标准。</p> <p>掌握物联网在智能家居、智能交通、智能医疗、智能物流等领域的典型应</p>			

	<p>用。</p> <p>培养学生具备独立搭建物联网应用系统的能力。</p> <p>培养学生的创新思维和团队合作能力。</p>			
	课程主要内容			
	<p>物联网的基本概念、体系结构和发展趋势。</p> <p>物联网感知层、网络层和应用层的核心技术及其相关协议标准。</p> <p>物联网在智能家居、智能交通、智能医疗、智能物流等领域的典型应用。</p> <p>物联网应用系统的设计和实现方法。</p>			
	教学要求			
	<p>理论教学与实践教学相结合，注重实践操作，加强学生的实际应用能力。</p> <p>注重创新思维和解决问题的能力培养，鼓励学生独立思考和积极探索。</p> <p>严格要求学生遵守相关规范和操作要求，形成良好的职业习惯。</p> <p>结合具体案例进行教学，让学生更好地理解 and 掌握物联网技术的应用方法和实现过程。</p>			
序号	课程信息			
3	课程名称	AutoCAD	课程代码	3920062
	课程学时	48	课程学分	3
	课程类别	专业选修课程	课程性质	选修课
	先修课程	机械制图	后续课程	数控加工工艺与编程
	课程目标			
<p>掌握零件图的的画法、尺寸的标注、技术要求的标注等</p> <p>掌握常用件和标准件的规定画法、标记及有关标准表格的查用；</p> <p>了解中等复杂程度机械零件和装配图的识读；</p> <p>熟练利用 AutoCAD 软件绘制图形。</p>				
课程主要内容				
<p>轴类零件图的识读与绘制、轮盘类零件图的识读与绘制、叉架类零件图的识读与绘制、箱体类零件图的识读与绘制、装配图的表达方法、装配图的识读与绘制、AutoCAD 综合训练</p>				
教学要求				

	通过本课程的学习学生的空间想象能力、读图能力、绘图能力进一步提升，能熟练的利用 AutoCAD 软件绘制较复杂零件的图形。形成机械产品的图样识读、AutoCAD 标准绘图的工作能力。
--	---

(六) 公共选修课程

序号	课程信息		
1	课程名称	马克思主义理论类限选课程	课程代码
	课程学时	16	课程学分
	课程类别	公共基础课程(人文素养类)	课程性质
	先修课程	思想道德与法治、毛泽东思想与中国特色社会主义概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论	后续课程
	课程目标		
	对青年学生进行马克思主义基本理论的教育，帮助学生树立正确的世界观和人生观，坚定对社会主义和共产主义的信念。		
	课程主要内容		
	包括马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想理论及相关哲学、政治经济学等课程。		
教学要求			
通过本课程的学习,要使学生完整地把握马克思主义基本理论,使学生认识到马克思主义是科学的世界观和方法论,是我们从事社会主义革命和社会主义建设指导思想和理论基础。要求学生要掌握和了解马克思主义哲学、马克思主义政治经济学以及科学社会主义的基本理论,在实践中学会运用马克思主义的基本原理认识和分析各种社会实际问题,正确认识人类社会的本质、社会发展动力和社会发展基本规律,正确认识资本主义和社会主义在其发展过程中出现的各种新情况、新问题,认识社会主义代替资本主义的历史必然性,从而坚定对社会主义和共产主义的信念。			

序号	课程信息			
2	课程名称	党史国史类限选课	课程代码	
	课程学时	16	课程学分	1
	课程类别	公共基础课程（人文素养类）	课程性质	选修
	先修课程	思想道德与法治、毛泽东思想与中国特色理论概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论	后续课程	其它公共基础课、专业课
	课程目标			
	增强拥护党的领导、坚决跟党走的自觉性，加深对近现代中国国情和中国社会发展规律的认识，充分认识走中国特色社会主义道路是中国近代历史发展的必然结果，是中国人民经过长时期的实践检验而作出的正确选择，进一步坚定走中国特色社会主义道路的信念。			
	课程主要内容			
	包括中国共产党历史、中共党史学概论、中华人民共和国史、马克思主义党的学说和党的建设、中国近现代史概要等党史国史类课程。			
教学要求				
通过学习马克思主义党的学说、党的建设和中国共产党历史了解党史、新中国史的重大事件、重要会议、重要文件、重要人物，了解我们党领导人民进行艰苦卓绝的斗争历程，从而坚定对马克思主义领导、对中国共产党领导的坚定信念；通过学习中华人民共和国史和中国近现代史深刻认识党带领人民经过长期探索实践，取得革命、建设、改革伟大胜利，从而坚定对中国特色社会主义的自信。				
序号	课程信息			
3	课程名称	中华优秀传统文化类限选课	课程代码	
	课程学时	16	课程学分	1
	课程类别	公共基础课程（人文素养类）	课程性质	选修
	先修课程	思想道德与法治、毛泽东思想与中国特色理论概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论	后续课程	其它公共基础课、专业课

课程目标			
深刻把握传承中华优秀传统文化与树立社会主义文化自信的关系，在继承与传承传统思想精华和文化智慧的基础上，激发文化创新创造的活力，发出中国特色社会主义先进文化的时代强音。以时代精神激活中华优秀传统文化，在对外传播中弘扬中华优秀传统文化，勇于担负起新的文化使命，在实践创造中推动文化进步，实现新时代中国特色社会主义文化复兴。			
课程主要内容			
中华优秀传统文化类课程。中华优秀传统文化是指中国五千年历史中绵延不断的政治、经济、思想、艺术等各类物质和非物质文化的总和。包括思想、文字、语言；古文、古诗、词语、乐曲、赋、民族音乐、民族戏剧、曲艺、国画、书法、对联、武术、棋类、灯谜、射覆、酒令、歇后语等；节日、民俗等。			
教学要求			
了解先秦儒家、道家思想核心经典和基本思想，掌握基本的国学知识。通过本专题学习，培养学生学习了解和掌握中国传统文化的兴趣，并引导学生学习国学经典，加强自身修养；使学生了解文学与时代的关系，文学与自然的对照，掌握诗文中所蕴含的生命意识以及时代赋予诗人的精神气质在诗文中的展现；通过对各时期代表诗作的讲解，使学生的审美能力得到提升，气质得以升华，并从中体悟到中华民族传统文化精神。			
序号	课程信息		
	课程名称	健康教育类限选课	课程代码
	课程学时	16	课程学分
	课程类别	公共基础课程(人文素养类)	课程性质
	先修课程	军事技能训练、体育、心理健康教育	后续课程
			其它公共基础课、专业课
4	课程目标		
	提高健康知识水平、改善对待个人和公共卫生的态度，增强自我保健能力和社会健康的责任感、预防心理疾病，促进心理健康，形成有益于个人、集体和社会健康行为和生活习惯，降低常见病的发病率。		
	课程主要内容		
	包括健康生活方式、疾病预防、安全应急与避险等。提高安全意识，应急避险、逃生技能，自救互救知识技能，增强在遭遇突发灾害、意外事故和危重病时的应急、应变能力以及防范能力。		
	教学要求		

	教师通过讲授、多媒体教学演示、视频图像播放、经典案例分析等教学手段的合理运用，通过对现代社会人民生活方式的转变的分析，讲解常见疾病的预防和心理健康促进的方法，达到提高健康生活方式的目的。			
序号	课程信息			
5	课程名称	美育类限选课	课程代码	
	课程学时	16	课程学分	1
	课程类别	公共基础课程（人文素养类）	课程性质	选修
	先修课程	学生管理教育、大学生职业发展与职业生涯规划	后续课程	其它公共基础课、专业课
	课程目标			
	引导学生认识美、发现美、保护美、鉴赏美、感悟美、分享美，促成将课堂上所学知识融化在生活中，由他律走向自律，最终引导大学生实现人生价值的升华，立志为实现共产主义理想和创造一切美好的事物而奋发向上。			
	课程主要内容			
	包括三个系列，一是赏析系列，如影视、美术、摄影、音乐、文学、建筑、舞蹈等；二是史论系列，如审美文化、中西方音乐史、美术史、商品美学、技术美学、网络文化艺术等；三是技艺系列，如素描、水彩、书法、合唱、音乐、舞蹈、插花、MID 制作等。			
	教学要求			
	充分运用现代化教学手段，将理论教学与实践教学合理融合，运用引导式、启发式、情境式、示范式教学等手段，普及、传承和发展中华美育传统文化。在赏析系列课程中运用视频、音频等线上教学方法，使学生了解、感悟中西艺术经典作品魅力；在史论系列课程中，运用中、西发展史对比的教学方法，使学生易于、乐于学习其史学精髓，提升艺术理论修养；在技艺系列课程中，积极将区域技艺大师、专家引进校园，让学生感受经典，传承优秀，弘扬中华技艺文化。			
序号	课程信息			
6	课程名称	职业素养类限选课	课程代码	
	课程学时	16	课程学分	1
	课程类别	公共基础课程（人文素养类）	课程性质	选修
	先修课程	大学生职业发展与职	后续课程	其它公共基础课、专业课

	业生涯规划、大学生就 业与创业指导		
课程目标			
培养良好职业素养，树立良好的职业道德，养成正面积极的职业心态和正确的职业价值观意识，爱岗、敬业、忠诚、奉献、正面、乐观、用心、开放、合作及始终如一，学会迅速适应环境，化工作压力为动力，善于表现而非刻意表现，低调做人、高调做事，勇于承担责任			
课程主要内容			
包括职业道德、职业意识、职业行为习惯、职场竞争力、工匠精神、人际沟通、商务礼仪、企业文化等职业素养类课程、讲座。			
教学要求			
通过教师的讲解，使学生了解职业道德的内容及规范，培养学生的职业意识和职业素养；通过比例的教学，使学生养成积极的职业心态，形成正确的职业价值观，掌握人际沟通的技巧；通过案例剖析，使学生树立良好的职业道德，为未来快速融入企业文化，爱岗敬业、勇担重任做好铺垫与准备。			
序号	课程信息		
	课程名称	大学语文	课程代码
	课程学时	16	课程学分
	课程类别	公共基础课程(人文素养类)	课程性质
	先修课程		后续课程
			其它公共基础课、专业课
	课程目标		
	提高语文修养，提升人文素养，提高文学作品阅读欣赏能力、应用写作和口才表达技能。		
	课程主要内容		
	从社会实际需要的角度出发，人文性与实用性充分结合，包括阅读欣赏、应用写作、口才训练三个部分。		
	教学要求		
	通过阅读欣赏，将学生的审美训练和人文素质教育和谐地统一在一起，力争做到既向学生展示汉语言文学的生命力，又给学生以广阔的想象空间，既使学生感受到祖国语言文字的优美，又让学生受到优秀传统文化、高尚情操的感染和启迪，从而培养学生健康的审美情趣、高尚的思想品质，提高学生的人文		
7			

	综合素质;通过应用写作,使学生熟悉应用文写作的基础知识和常用文书的写作方法,掌握工作中常用文书的撰写技能以及文字分析与处理的能力;通过口才训练,使学生积累交谈、演讲等口头交际知识,掌握生活、工作常用的口头表达技巧,从而培养自信心,提升人际沟通及解决事务的能力。
--	--

(七) 岗位单项技能课程

序号	课程信息			
1	课程名称	维修电工实训(考证课)	课程代码	3920390
	课程学时	40	课程学分	2
	课程类别	岗位单项技术技能	课程性质	必修课
	先修课程	电工与电子技术	后续课程	顶岗实习
	课程目标			
	能够掌握维修电工中常用的仪器、仪表、工具;能熟练掌握高级维修电工中电动机的控制线路,并能独立安装与检修。掌握电工的基本操作技能。			
	课程主要内容			
电工基本技术及电工常用仪表的使用、低压电器的检修、三相异步电动机接触器双重连锁正反转线路安装及检修、三相异步电动机Y—△起动自动控制线路安装及检修、高级工电路图				
教学要求				
通过本课程的学习学生能掌握电工的基本操作技能,并尽可能达到熟练程度,有独立分析问题和解决一般技术问题的能力,通过实际操作,使学生掌握电工基本操作技能。				
序号	课程信息			
2	课程名称	单片机控制系统设计实训	课程代码	
	课程学时	60	课程学分	3
	课程类别	岗位单项技术技能	课程性质	必修课
	先修课程	单片机原理及应用	后续课程	物联网技术及应用
	课程目标			
掌握嵌入式控制系统的设计、开发和调试技能,熟悉嵌入式控制系统在工业自动化、智能家居、智能交通等领域的应用,为学生今后从事嵌入式控制系统设计相关工作打下基础。				

课程主要内容																	
<p>嵌入式控制系统的基础知识：包括嵌入式系统的基本概念、硬件组成、软件开发等。</p> <p>嵌入式控制系统的开发环境：介绍适用于嵌入式控制系统的开发工具和集成开发环境（IDE），并让学生掌握如何搭建开发环境。</p> <p>嵌入式控制系统的设计：通过案例教学，让学生掌握嵌入式控制系统的设计方法和流程，包括硬件电路设计、驱动程序开发、应用程序设计等。</p> <p>嵌入式控制系统的调试：介绍调试技巧和工具，让学生掌握如何对嵌入式控制系统进行调试和优化。</p> <p>嵌入式控制系统在各领域的应用案例：通过案例分析，让学生了解嵌入式控制系统在不同领域的应用，如工业自动化、智能家居、智能交通等。</p>																	
教学要求																	
<p>学生应该掌握嵌入式控制系统的基本概念和开发流程，能够独立完成嵌入式控制系统的设计和开发。</p> <p>学生应该掌握常用的开发工具和调试技巧，能够熟练地对嵌入式控制系统进行调试和优化。</p> <p>学生应该了解嵌入式控制系统在不同领域的应用，能够根据实际需求进行应用设计。</p> <p>学生应该具备创新能力和团队合作精神，能够在项目开发中发挥积极作用。</p>																	
序号	课程信息																
3	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">课程名称</td> <td style="width: 25%;">电子产品组装实训</td> <td style="width: 25%;">课程代码</td> <td style="width: 25%;">3920189</td> </tr> <tr> <td>课程学时</td> <td style="text-align: center;">40</td> <td>课程学分</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td>课程类别</td> <td>岗位单项技术技能</td> <td>课程性质</td> <td>必修课</td> </tr> <tr> <td>先修课程</td> <td>电工与电子技术</td> <td>后续课程</td> <td>顶岗实习</td> </tr> </table>	课程名称	电子产品组装实训	课程代码	3920189	课程学时	40	课程学分	3	课程类别	岗位单项技术技能	课程性质	必修课	先修课程	电工与电子技术	后续课程	顶岗实习
	课程名称	电子产品组装实训	课程代码	3920189													
	课程学时	40	课程学分	3													
	课程类别	岗位单项技术技能	课程性质	必修课													
先修课程	电工与电子技术	后续课程	顶岗实习														
课程目标																	
<p>通过实训学习，深入理解各个元件的作用，收音机的工作原理；熟练掌握电烙铁的使用，掌握元件的焊接技术；通过实训学习，掌握基本电子产品的缺陷检查和修复技能；掌握电子产品调试的基本步骤与常用方法。掌握电子产品的生产工艺流程，学会编制简单的电子产品工艺文件。掌握常用电子测量仪器的使用并会使用仪表测试与观察信号的波形与数据。</p>																	
课程主要内容																	
<p>电子元器件认识与检测，收音机原理、识图和结构；收音机电子元器件认识与检测；收音机安装；收音机调试与维修</p>																	
教学要求																	

	<p>通过本实训学习，加深对元器件特性、参数、应用场合的进一步理解，掌握常用电子元器件的识别与检测的方法，进一步加强与巩固焊接的基本方法与技能；学会对电子产品的局部电路进行分析；掌握基本的调试与检测电子产品的方法，提高对电子技术的应用能力，通过与外围电路的配合，完成具有一定功能的产品，通过动手，提高学生的动手能力，提高学生对常用电子测量仪器的认识与使用。</p>
--	--

（八）岗位综合技术技能课程

序号	课程信息			
1	课程名称	岗前综合培训	课程代码	
	课程学时	80	课程学分	4
	课程类别	岗位技术技能课程 (综合技术技能类)	课程性质	必修
	先修课程	公共基础课、专业 课、专业课程、单项 岗位技术技能课	后续课程	顶岗实习
	课程目标			
<p>在学生顶岗实习前开设的、超越具体专业岗位的、具有普适性的旨在提升学生就业能力、创业意识和工作能力的职业综合素质训练课程。培训学生作为职业人必须了解的行业企业文化、规章制度及福利、岗位职责与个人发展、融入社会等知识。</p>				
课程主要内容				
<p>行业状况，相关企业发展战略、企业愿景、规章制度、企业文化、市场前景及竞争；员工的岗位职责及本职工作基础知识和技能；满足岗位工作技能技巧，技能是指为满足工作需要必备的能力，而技巧是要通过不断的练习才能得到的，熟能生巧，像打字，越练越有技巧；工作态度培训，基于员工的态度决定其敬业精神、团队合作、人际关系和个人职业生涯发展，必须建立正确的人生观和价值观，塑造职业化精神。</p>				
教学要求				
<p>由企业师傅和校内专业教师共同对学生进行培训，可在校内外基地或即将顶岗实习企业进行。通过营造职场氛围，将教学融于工作中，设置融入企业、工作模拟、积蓄力量和和谐发展等模块，引导大学生热爱工作、忠于企业、在企业的发展中实现自身的价值。通过培训，让学生认同企业的文化和价值观，提高学生迅速融入企业氛围，发挥所长，尽快成才的能力。</p>				
序号	课程信息			

2	课程名称	顶岗实习	课程代码	
	课程学时	480	课程学分	24
	课程类别	岗位技术技能课程 (综合技术技能类)	课程性质	必修
	先修课程	岗前综合培训	后续课程	毕业设计
	课程目标			
	贯彻以服务为宗旨、以就业为导向的教育思想，追求毕业生与企业要求零距离，学生、企业双向选择，进行顶岗实习。通过顶岗实习应达到如下要求：熟悉对应的岗位环境，具有较快适应工作岗位、履行职责的能力；具有综合运用所学知识和基本技能，分析和解决岗位生产中实际问题的能力；具有吃苦耐劳，爱岗敬业、团结协作精神；具有针对自己的工作岗位，进行一般性的技术改造或设计的能力；具有把握本专业发展动态、勇于创新，独立思考的能力。			
	课程主要内容			
	通过双选到专业对口的现场直接参与生产过程，综合运用本专业所学的知识 and 技能，以完成一定的生产任务，并进一步获得感性认识，掌握操作技能，学习企业管理，养成正确劳动态度。			
教学要求				
由企业师傅和校内专业教师共同对学生进行指导。				
序号	课程信息			
3	课程名称	毕业设计	课程代码	
	课程学时	140	课程学分	7
	课程类别	岗位技术技能课程 (综合技术技能类)	课程性质	必修
	先修课程		后续课程	
	课程目标			
	毕业设计（论文）是实现专业人才培养目标的重要综合性教学环节，其目标是让学生得到一次理论联系实际的综合训练，用所学的专业知识分析和解决工程实际问题；了解开发新产品或新工艺的程序与内容；具备一定的技巧和经验；能够在规定的时间内用语言陈述所做的工作并回答提出的问题。从而在获取信息、工程设计、新方法和新技术等方面的开发和应用能力得到全面提高。			
	课程主要内容			
	包括毕业设计（论文）撰写和答辩两个环节。针对某一课题，在导师的指导下，综合运用专业理论和技术，做出解决实际问题的设计或研究，编制设计			

	报告或撰写研究论文一篇。课题选取注重实际、实用，能够满足教学要求并具有可操作性。毕业设计结题时，要完成一份书面的报告并做答辩，答辩成绩计入最后的评分。
	教学要求
	教师指导，学生根据自己专业方向情况选择课题，按任务书要求完成毕业设计工作，并通过答辩。

(九) 通用能力实践课程

序号	课程信息			
1	课程名称	军训	课程代码	
	课程学时	2周	课程学分	2
	课程类别	公共基础课程（通用能力实践类）	课程性质	必修
	先修课程	学生管理教育	后续课程	军事理论、体育
	课程目标			
	以国防教育为主线，通过军事技能教学，使大学生掌握基本军事技能，达到增强国防观念和国家安全意识，强化爱国主义、集体主义观念，加强组织纪律性，促进大学生综合素质的提高，为中国人民解放军训练后备兵员和培养预备役军官打下坚实基础的目的。			
	课程主要内容			
	以《内务条令》、《纪律条令》和《队列条令》为基础，重点开展单个军人及队列动作训练，以及国旗护卫、军体拳等特殊项目训练；开展内务和仪容仪表等基础文明养成习惯教育；对学生开展必要的爱国主义教育和国防意识教育。			
	教学要求			
由武装部牵头与承训部队共同制定课程实施方案和具体训练计划，采取理论教学与实践教学相结合、以实践教学为主的授课方式，主要由承训部队官兵按照军事技能训练大纲开展各项训练和学习活动，由新生辅导员和承训部队骨干根据学生训练的实际情况以及在军训中各类表现，综合评定学生军事技能训练成绩。				
序号	课程信息			
2	课程名称	计算机上机实践	课程代码	
	课程学时	20	课程学分	1
	课程类别	公共基础课程（通用能力实践课）	课程性质	必修

	先修课程	计算机基础	后续课程	各类专业课程
	课程目标			
	能够进行常用办公设备的安装与使用,熟练进行 Windows 操作系统的基本操作及基本设置;熟练掌握 Word、Excel、Powerpoint 的基本操作技能,具备处理常用办公文档的能力。熟练掌握 Internet 基本知识及基本操作,能够收发电子邮件。			
	课程主要内容			
	运用 Word 编辑文档,使用 Excel 数据统计与分析,运用 PowerPoint 制作电子演示文档,上网基本操作 windows 图像、音频和视频的基本操作技能。			
	教学要求			
	重点训练打字速度,Word、Excel、Powerpoint 文档创建与编辑应用能力,增强常用办公文档的处理能力,增强学生信息技术能力并为考取计算机等级证书奠定基础。			
序号	课程信息			
	课程名称	劳动教育	课程代码	
	课程学时	32	课程学分	1
	课程类别	公共基础课程(通用能力实践课)	课程性质	必修
	先修课程	学生管理教育	后续课程	其它公共基础课、专业课
	课程目标			
3	实施学院“三构建一打造三融合劳动教育改革工程”,以德为纲、德劳同频,落实立德树人根本任务,实现劳动教育与专业实践的有机融合,实现劳动实践与非遗传承的有机融合,促进学生树立正确的劳动观念以及正确的劳动态度,养成吃苦耐劳的精神;促进学生民族自豪感和爱国热情;培育学生树立正确的劳动价值观念,增强学生体魄,培养良好品格。			
	课程主要内容			
	劳动教育课程内容包括“劳动理论、公益劳动、专业实践、非遗传承”四个模块,非遗项目包括香包、剪纸、泥塑,根据专业类别选取相应非遗手工技艺。			
	教学要求			

	突破以往劳动课重实践轻理论的现象，实施理实一体课堂教学模式，通过设定教学任务和教学目标，让师生双方边教、边学、边做，全程构建素质和技能培养框架，理中有实，实中有理。不同专业选择不同的专业实践项目和不同的非遗项目，突出学生动手能力和专业技能的培养，充分调动和激发学生学习兴趣；既学习非遗文化知识，又训练传承非遗技艺。
--	---

九、岗位技能训练主要内容和要求

序号	课程代码	项目名称	主要内容	要求
1	392012 2	维修电工实训 (考证课)	电工基本技术及电工常用仪表的使用；安全用电及防范措施	掌握单股导线、多股导线的连接方法；掌握常用电工工具的使用方法；掌握常用电工仪表的使用方法；了解如何安全用电。
			低压电器的检修、照明电路的安装、异步电动机控制及检修	掌握低压电器的结构、原理及选用。掌握电器的常见故障的维修方法。掌握照明电路的原理及安装方法。单相的结构、原理及安装，两地控制。使学生不仅会连接控制电路，而且可以排除故障检修。
			实训结束后，完成维修电工考证（中级）（人力资源和社会保障部）	
2	392027 3	嵌入式控制系统设计实训	以一实际控制系统为例进行开发研究和应用	在理论学习的基础上，通过分析、研制实际控制模拟系统，达到专业知识的综合应用并掌握控制系统研发的一般规律和实际应用。
3	392018 9	电子产品组装实训	Protel 绘图、PCB 制版	掌握印刷电路板制作的基本知识和制作工艺，练习制作 PCB 板，制作贴片收音机。
4	392023 7	工业机器人系统集成技能训练	包括工业机器人集成系统的各工作站的安装、接线、编程与调试，	通过学习各种典型工作站的安装、接线、编程与调试，掌握工业机器人集成

			工业机器人的原点设置、位置点设置和参数设置、工业机器人与PLC的编程与调试，工业网络组态、编程、信号对接，典型集成系统联机调试。	系统的机械安装、接口电路连接、工业现场总线连接、原点设置、位姿点设置和参数设置，理解工业机器人、主控PLC和各子站PLC的信号对接，实现PLC工作站、工业机器人、视觉相机、触摸屏等集成系统的编程调试、维护维修。
5	392010 0	顶岗实习	学生到本专业或相近专业的现场，实际从事专业的技术工作	学生综合运用所学到的本专业的理论知识和在实验实训实习中所掌握的实践能力，逐步适应现场工作，并写出岗前实践总结
6	392019 9	毕业设计	进行本专业的毕业设计工作	学生综合运用所学到的本专业的理论知识和在实验实训实习中所掌握的实践能力，完成毕业设计，并写出毕业设计报告

注：此表中的“项目名称”应与“十三、岗位技能训练安排表”相一致。

十、资格证书

1. 职业技能等级证书

学生获得体现本专业核心能力的中级及以上职业技能等级证书，则可根据学校“学分认定与置换管理办法”申请进行学分认定与置换，免修相关课程。

职业技能等级证书名称	体现专业核心能力	备注
维修电工考证（中级）	电工操作能力和维修能力	人力资源部与社会保障厅
工业机器人系统操作员（中级）	工业机器人编程与操作	人力资源部与社会保障厅

2. 通用能力证书

非计算机类专业学生参加计算机等级考试，获得普通高校计算机

一级及以上证书（非计算机类专业），则可根据《九州职业技术学院学分认定与转换暂行管理办法》申请进行学分认定与置换，免修计算机应用基础课程。

十一、毕业条件

1. 修满所有必修课课程学分；修满专业选修课和公共选修课规定的最低学分。
2. 完成毕业设计（论文）或顶岗实习总结，且毕业答辩成绩合格。
3. 取得至少 1 项和专业核心技能相关的职业资格证书或技术等级证书。
4. 学生在校期间至少报名参加全国高等学校英语应用能力 B 级考试、大学英语四级考试、普通话等级测试、计算机一级 B 考试等考试各 1 次。
5. 其他：可根据专业特点及人才培养目标自行增加。

十二、实施保障

实施保障主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

（一）师资队伍

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25 : 1，双师素质教师占专业教师比例一般不低于 60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

2. 专任教师

专任教师应具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有机电一体化相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，

能够开展课程教学改革和科学研究；有每5年累计不少于6个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

专业带头人原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，能承（专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

（二）教学设施

1. 专业教室基本条件

专业教室一般配备黑(白)板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 Wi-Fi 环境，并实施网络安全防护措施；安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训室基本要求

（1）机加工实训室。

机加工实训室应配备普通车床，刨床、磨床，机床数量要保证上课学生2人/台。

（2）电气控制实训室。

面积 100m²；先进控制综合实训台 20 套，网孔板 20 套，软件 20 套，数量要保证上课学生 2 人/台。

（3）机械 CAD/CAM 实训室。

机械 CAD/CAM 实训室应配备投影仪、多媒体教学系统、主流 CAD/CAM 软件，计算机的数量要保证上课学生 1 人/台。

（4）液压与气动技术实训室

液压与气动技术实训室应配备液压气动实训装置，保证上课学生2-5人/台(套)。

(5) 机床 PLC 实训室。

机床 PLC 实训室应配备 PLC 和数控系统实验台，保证上课学生2-5人/台(套)。

3. 校外实训基地基本要求

校外实训基地基本要求为：具有稳定的校外实训基地；选择能够提供开展机械制造实践的制造企业作为校外实训基地，机械设计与制造实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。与专业建立紧密联系的校外实训基地达5个以上。

4. 学生实习基地基本要求

学生实习基地基本要求为：具有稳定的校外实习基地；能提供设备操作人员、工艺技术 人员、工装设计人员、机电设备安装调试及维修人员、生产现场管理人员等相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

5. 支持信息化教学方面的基本要求

支持信息化教学方面的基本要求为：具有可利用的数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等信息化条件；鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法，引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。

(三) 教学资源

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，

方便师生查询、借阅。

3. 数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

（四）教学方法

各门课程建议划分若干个学习情景，每个学习情景均以任务入手，按照资讯决策、计划、实施、检查评估四步法进行教学。在教学过程中渗透基本理论知识的讲授，实现全程的“教中学、学中练、练中做、做中学”教学模式。

各个学习单元的难易应呈螺旋上升关系。

在教学具体实施过程中，可综合应用项目驱动法、案例分析法、专题讨论法、情景模拟法、诊断式教育法等教学方法以及使用多媒体、在线课程、视频、网络、课件、理实一体化教室等教学手段。

（五）学习评价

建立过程评价（任务考评）与应知评价（课程考评）相结合的方法，强调过程评价的重要性。

强调过程考核，以学生完成任务的过程和结果作为过程考核的依据。采用学生互评和教师评价，以教师评价为主。其中任务过程和结果 60%，课程结束时的考试（考查）成绩占 40%。

（六）质量管理

1) 学校和二级院系应建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控/质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

(2) 学校和二级院系应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节

督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

(3) 学校应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

(4) 专业教研组织应充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

十三、学时分配与教学安排

(一) 本专业各教学环节时间分配总表 (以周记)

学 年	学 期	理 论 教 学	考 试	实 训	跟 岗 实 习	顶 岗 实 习	上 机 实 践	毕 业 设 计	入 学 教 育	军 训	毕 业 教 育	寒 假	暑 假	学 期 合 计	学 年 合 计
一	一	16	1						1	2		5		25	52
	二	14	1	4			1						7	27	
二	三	16	1	3								5		25	52
	四	15	1	4									7	27	
三	五					20						5		25	41
	六					8		7			1			16	
小 计		55	4	10	0	28	1	7	1	2	1	15	14	145	145

(二) 学时/学分分配表

课程		学时/学分数分配及比例									
性质	类型	学 时					学 分				
		总学时	理论	实践	理实	课外	总学分	理论	实践	理实	课外
	必修课	1308	433	168	632	84	78	26.5	6	39.5	6
	公共选修课	32	32	----	----	----	2	2	----	----	----
	专业选修课	96			96	----	6			6	----
	岗位技能 训练项目	650	----	650	----	----	50	----	50	----	----
	三年合计	2086	456	818	728	84	136	28.5	56	45.5	6
	百分比	100	22	40	34	4	100	21	41	33	4

(三) 年度培养目标表

学年	培养目标和要求	达到标准
第一学年	建立电子技术领域的基本理论知识和技能	理解电子电路的基本原理和组成。 学会使用基本的电子元器件和测量工具。掌握电路分析和基本的信号处理技术。通过实验和项目掌握基本的电子技术应用。发展问题解决和团队合作能力。
第二学年	深入研究电子技术领域，掌握更高级的概念和技能	理解模拟和数字电路的设计原理。 掌握嵌入式系统和微控制器编程。 学习通信系统和信号处理的基本原理。进行中等复杂度的电子项目设计和实施。提高独立问题解决和创新思维能力。
第三学年	深化专业知识，准备进入实际工作或继续深造。	专业领域的深入研究，例如电子系统设计、通信网络、电源系统等。 参与高级电子项目，解决实际问题。 学习电子技术的最新发展和趋势。 开展独立的研究项目或实习经验。 培养批判性思维和领导能力。

(四) 教学进程表

		第一学期																										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
第一 学年	周序	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
	进程	△	☆	☆	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	*	=	=	=	=	=		
	第二学期																											
	周序	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
	进程	%	√	√	√	√	√	√	√	√	√	*	√	√	√	√	√	χ	χ	χ	χ	=	=	=	=	=	=	=
		第三学期																										
		周序	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
第二 学年	进程	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	χ	χ	χ	*	=	=	=	=	=		

第三学年	第四学期																											
	周序	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
	进程	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	χ	χ	χ	χ	*	=	=	=	=	=	=	=	=
	第五学期																											
	周序	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
	进程	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	=	=	=	=	=		
	第六学期																											
	周序	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20							
	进程	#	#	#	#	#	#	#	#	//	//	//	//	//	//	//	△											

说明：入学毕业教育△ 理论教学√ 实训x 课程设计O 毕业设计// 顶岗实习# 考试* 假期= 军训☆ 上机实践%

(五) 教学安排表

课程要求	课程类别	序号	课程名称	课程类型	考核类型	学分	学时	课内学时			课外学时	开课学期及学时分配						
								理	实	理		一	二	三	四	五	六	
								论	践	实		16周	14周	16周	15周	0周	0周	
必修课程	公共基础课程	1	思想道德与法治	B	C	3	48	32	16		3							
		2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	B	S	4	64	40	24			4						
		3	劳动教育	B	C	1	16	4	12			1						
		4	形势与政策	A	C	1	16	16										
		5	高等数学	A	S	3	48	48			3							
		6	工程数学	A	S	2	32	32				2						
		7	大学英语	A	S	3	48	48			3							
		8	行业英语	A	S	3	48	48				3						
		9	计算机基础	B	S	3.5	56			56		4*1 4						
		10	体育	C	C	3	108		76		32	2	2	1				
		11	心理健康教育	A	C	2	32	16			16	1						
		12	军事理论*	B	C	2	32	8			24							
		13	学生管理教育*	A	C	0.5	8	6			2							
		14	大学生职业生涯规划*	B	C	1	16	6			10							
		小计				32	572	304	128	56	84	16	12	1				

课程要求	课程类别	序号	课程名称	课程类型	考核类型	学分	学时	课内学时			课外学时	开课学期及学时分配						
								理	实	理		一	二	三	四	五	六	
								论	践	实		16周	14周	16周	15周	0周	0周	
必修课	职业基础课程	1	电工基础 LS	B	S	4	64			64		4						
		2	工程制图	B	S	4	64	56	8			4						
		3	电子技术	B	S	4	64			64			4					
		小计				12	192	56	8	128	0	8	4					
	职业技术课程	1	传感器与检测技术 LS	B	S	2	48			48			3					
		2	单片机原理及应用 LS★	B	S	4.5	72			72			6					
		3	工业机器人编程与操作 LS★	B	S	6	72			72				6				
		4	电气控制与 PLC 技术 LS★	B	S	6	96			96					8			
		5	Protel 电子线路设计 LS	B	S	6	56			56				4				
		6	电子产品制造工艺	B	S	2	48	32	16						4			
	小计				24.5	392	32	16	344	0	0	9	13	8				
	职业拓展课程	1	太阳能发电技术	B	C	3	48			48				3				
		2	组态软件及应用	B	C	3	48			48					3			
		3	风力发电技术	B	S	3	48	32	16						3			
		4	电子测量与仪器应用	B	S	3	48			48				3				
		小计				12	192	32	16	144	0	0	0	6	6			
	选修课	专业选修课	1	电气控制柜安装与调试	B	C	3	48			48					3		
			2	物联网技术及应用 LS	B	C	3	48			48					3		
			3	AutoCAD LS	B	C	3	48			48					3		
4																		
小计				9	144			144					9					
最低学分（学时）数				3	48			48										
公共选	1	由教务处统一安排																
	2																	
	小计																	

课程要求	课程类别	序号	课程名称	课程类型	考核类型	学分	学时	课内学时			课外学时	开课学期及学时分配					
								理	实	理		一	二	三	四	五	六
								论	践	实		16周	14周	16周	15周	0周	0周
	修课	最低学时(学分)数				2	32	32									
总计						86	1436	456	168	728	84	24	25	21	23		

注：1.专业核心课程用★标注，理实一体化课程用L S表示，

2.选修课（专业、公共）都按最低学时和学分计入“总计”学时和学分。

(六) 岗位技能训练安排表

实践类别	序号	项目名称	课程类型	考核类型	学分	学时	周数	各学期分配周数						备注	
								1	2	3	4	5	6		
岗位单项技术技能	1	维修电工实训 (考证课)	C	C	2	40	2		2						
	2	单片机控制系统设计与调试实训	C	C	3	60	3			3					
	3	电子产品组装实训	C	C	2	40	2		2						
	小计				7	140	7		4	3					
岗位综合技术技能	1	电子产品综合设计与实训	C	C	3	60	3				3				
	2	顶岗实习	C	C	28	280	28					20	8		
	3	毕业设计	C	C	7	70	7						7		
	小计				38	410	38		0	0	3	20	15		
其他实践	1	军训	C	C	2	40	2	2							
	2	计算机上机实践	C	C	1	20	1		1						
	3	大学生就业与创业指导	B	C	2	40	1				1				
	小计				5	100	4	2	1		1				
合计				50	650	49	2	5	3	4	20	15			

注：此表中的岗位技能训练项目学时数按每周24学时计算,核心技术技能用*表示。