



江西工商职业技术学院
JIANGXI TECHNOLOGY BUSINESS POLYTECHNIC

工程学院 2022 级专业

人
才
培
养
方
案

2022 年 6 月

目 录

2022 级计算机应用技术专业人才培养方案（三年制）	1
2022 级计算机网络技术专业人才培养方案（三年制）	17
2022 级软件技术专业人才培养方案(三年制).....	31
2022 级建筑工程技术专业人才培养方案（三年制）	43
2022 级工程造价专业人才培养方案（三年制）	56
2022 级机电一体化技术专业人才培养方案（三年制）	69
2022 级工业机器人技术专业人才培养方案(三年制).....	81
2022 级无人机应用技术专业人才培养方案(三年制).....	100
2022 级汽车制造与试验技术专业人才培养方案（三年制）	116
2022 级新能源汽车技术专业人才培养方案（三年制）	132
2022 级智能网联汽车技术专业人才培养方案（三年制）	150
2022 级计算机网络技术专业人才培养方案(五年制).....	166
2022 级软件技术专业人才培养方案(五年制).....	183
2022 级建筑工程技术专业人才培养方案（五年制）	195
2022 级工程造价专业人才培养方案（五年制）	213
2022 级汽车制造与试验技术专业人才培养方案（五年制）	234
2022 级新能源汽车技术专业人才培养方案（五年制）	2511
2022 级机电一体化技术专业人才培养方案（五年制）	2700
2022 级工业机器人技术专业人才培养方案(五年制).....	285

2022 级计算机应用技术专业人才培养方案

(三年制)

一、专业名称及代码

专业名称：计算机应用技术

专业代码：510201

二、入学要求

招生对象：高中毕业生或具有同等学力者

三、修业年限

学制：3 年

四、职业面向

1. 就业岗位

网络管理员、网络管理工程师、网络技术工程师、网页设计师、网络项目经理。

2. 就业范围

本专业学生可从事计算机软件开发、计算机多媒体作品设计开发工作、动画设计与制作工作、网络系统设计和测试技术员、网络工程监理员、网络应用软件的开发与维护技术员、网络管理与维护人员等。计算机及其网络管理维护、国家企事业单位办公部门，互联网站建设维护等职业岗位群。

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

计算机应用技术专业培养具备管理学理论基础、计算机科学技术知识及应用能力，掌握信息管理、信息系统分析与设计方法等方面的知识与能力，能在各类企、事业单位、金融机构及政府部门从事信息采集、组织、分析、传播和服务等信息管理工作或与信息管理工作相关的信息系统规划、分析、设计、实施、运行管理和评价等方面的应用型人才。

(二)培养规格与要求

本专业毕业生应具备以下规格和要求：

1. 知识规格与要求

掌握计算机硬件、软件基础理论知识

掌握计算机网络以及网络安全技术基础知识

掌握并能够熟练运用网络工程基础知识

掌握并能够熟练运用常用网络设备的安装、互联、调试与优化等知识

掌握并能够熟练运用 Java Web 开发技术知识

掌握多媒体基础知识

2. 能力规格与要求

具备进行计算机组装、管理和维护等基本能力

具备在局域网内进行各种常用网络服务（FTP、DNS、DHCP、Web 等）配置和管理能力

具备进行网络工程规划、设计和实施能力

具备对常用网络设备的安装、互联、调试和优化等能力

具备运用 Java Web 技术(Java、Html、JSP/Servlet、JavaScript、SSH 框架) 能力

具备运用多媒体技术基本能力

3. 基本素质规格与要求

政治素质要求：具有坚定的政治方向，热爱社会主义祖国，拥护中国共产党的领导，牢固树立并自觉践行科学发展观。

人格素质要求：具有科学的世界观、正确的人生观和价值观，富有强烈的社会责任感，具有健康的身体素质、心理素质和健全的人格。

职业素养要求：具有遵纪守法、爱岗敬业、团队协作、乐于奉献和勇于创新的职业素养。

六、课程设置及要求

(一) 公共基础课程

根据党和国家有关文件规定，将思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、红色文化、形势与政策、大学体育、军事理论、计算机应用基础等列入公共基础必修课；并可将大学语文、高等数学、大学英语、劳动教育、大学生安全教育、美育、职业规划与就业指导等列入必修课或选修课。

学校根据实际情况可开设具有本校特色的校本课程。

(二) 专业（技能）课程

1. java 程序设计技术

Java 语言是大数据专业的一门重要基础课程，是跨平台的程序

设计语言，它是中间件厂商、系统集成商的首选语言。是一门以 Java 语言及相关程序设计技术为主要教学内容 的专业必修课程，主要介绍 Struts2、Spring、Hibernate 以及它们相互整合的应用。课程的主要内容包括：Struts2 框架技术、Spring 框架技术、Hibernate 框架技术、SSH2 整合技术以及项目开发，是后续课程 Android 开发、Java Web 应用开发、面向服务的架构设计的基础课程。通过本课程的学习，让学生完全有能力利用 Java 开发桌面级的应用及 C/S 模式的应用。本课程主要通过对 Java 技术的讲解，让学生了解和熟悉 Java 编程的知识和技能，在课程的学习过程中，强调学生计算机编程习惯的养成。本课程使用案例驱动模式，使学生掌握面向对象的编程理论及应用能力，培养学生的实际开发能力。

2. Linux 操作系统

本课程旨在培养学生安装、管理和搭建 Linux 服务器的能力。学习完本课程，学生将能担任起一个公司的 Linux 服务器管理员的职责，熟练掌握常用命令的使用、系统的配置与管理、vi 编辑器的使用、SHELL 脚本编程和网络服务器的配置，为学生基于 Linux 操作系统的后续专业课程的学习奠定基础。本课程采用以项目为驱动任务为导向的项目化教学方式，旨在充分体现基于工作工程的教学理念，课程注重培养学生应用 SHELL 脚本解决实际问题的能力。

3. 数据库基础与应用

本课程以数据仓库与数据挖掘的基本概念和基本方法为主要内容，以方法的应用为主线，系统叙述数据仓库和数据挖掘的有关概念

和基础知识，使学生尽快掌握建立数据仓库的原理和方法，从理论上掌握数据仓库、OLAP 联机分析的基本概念、原理、主要算法及应用系统解决方案，对数据挖掘的关联规则，分类方法，聚类方法有深入的了解，并能够在软件开发过程中熟练掌握这些方法加以应用。

4. C 语言程序设计

在编程领域中，C 语言的运用非常之多，它兼顾了高级语言和汇编语言的优点，相较于其它编程语言具有较大优势。计算机系统设计以及应用程序编写是 C 语言应用的两大领域。同时，C 语言的普适性强，在许多计算机操作系统中都能够得到适用，且效率显著。本课程以 C 语言为工具介绍程序设计的基本思想和基本方法，面向实际应用，把程序设计中思想和方法渗透到经典的 C 语言中，使得学生不仅掌握一门语言还学会程序设计思想。

5. 计算机网络基础

培养学生网络应用能力，包括家庭网的构建，家庭网接入因特网，网络浏览、网络交流、网络生活、网络存取等网络基本应用技能，主要涉及网络概述、网络拓扑结构、无线网络技术、因特网应用、云技术及 IP 地址等内容；还涉及网络组网技能，包括网络规划、网络硬件连接、网络配置、网络操作系统安装与配置、Web 服务、DNS 服务、DHCP 服务及 FTP 服务的安装与配置；同时培养学生网络管理及网络安全防范技能。包括事件查看及管理、网络监视器使用、网络故障排除、防火墙设置、网络防毒软件安装及使用等。

6. Photoshop 图形处理

Adobe Photoshop, 简称“PS”, 是由 Adobe Systems 开发和发行的图像处理软件。Photoshop 主要处理以像素所构成的数字图像。使用其众多的编修与绘图工具, 可以有效地进行图片编辑和创造工作。PS 有很多功能, 在图像、图形、文字、视频、出版等各方面都有涉及。学习本课程后, 学生可以从事平面设计、修复照片、广告摄影、影像创意、艺术文字、网页制作、建筑效果图后期修饰、绘画、绘制或处理三维贴图、婚纱照片设计、视觉创意、图标制作、界面设计、影视后期工作等。

7. 多媒体技术

多媒体包括文本、图形、静态图像、声音、动画、视频剪辑等基本要素。在进行多媒体教学课件设计的, 也就是从这些要素的作用、特性出发, 在教育学、心理学等原理的指导下, 充分构思、组织多媒体要素, 发挥各种媒体要素的长处, 为不同学习类型的学习者提供不同的学习媒体信息, 从多种媒体渠道向学习者传递教育、教学信息。

8. 3DMAX 三维设计

3DMAX 是 3D Studio Max 的简称, 是基于 PC 系统的三维动画渲染和制作软件。其广泛应用于广告、影视、工业设计、建筑设计、三维动画、多媒体制作、游戏、以及工程可视化等领域。使学生能够设计效果图以及制作三维动画等。

9. 虚拟现实技术

虚拟现实技术是计算机科学与技术专业的专业教育课, 它是为满足虚拟现实技术领域应用人才的需要而设置的, 是一门理论性和实践

性都很强的课程。课程内容涉及虚拟现实的基本概念及特点、虚拟现实软件、硬件设备、虚拟现实的计算体系结构、虚拟现实相关技术、三维造型与交互环境的简单的文本语言、立体视觉的基础及理论等。

通过本课程的学习，使学生掌握虚拟现实技术的基本理论和基本知识，培养学生分析问题和解决问题的能力，并使其具有虚拟现实技术的分析能力和初步设计能力。

10. 计算机组装与维护

本课程是计算机各专业学生的必修课，它是理论和实践联系非常紧密的一门课程。作为计算机类的专业基础课计算机语言基础课程，目的是使学生掌握程序设计的基本方法并逐步形成正确的程序设计思想，能够熟练地使用 C 语言进行程序设计并具备调试程序的能力，为后继课程及其他程序设计课程的学习和应用打下基础。该课程有其实际应用价值，为用计算机解决实际问题提供了方法，是后续理论和实践教学的基础和重要工具，同时也是计算机二级考试所统一要求的课程之一。因此，本课程对于学生是十分重要的。

七、课程设置与教学计划表

(一) 课程设置与教学进程时间分配表

课程 模块	课程 类别	课程名称	考核 方式	总学 分	总学 时	学时分配			开课学期与周学时					
									第一学年		第二学年		第三学年	
						授 课	实 践	讲 座	一	二	三	四	五	六
						16	18	18	18	18	18	18		
职	公	思想道德与法治	试	3	50	50			2	1				

业 基 础 模 块	共 基 础 课	毛泽东思想和中国特色社 会主义理论体系概论	试	2	36	36				2					
		习近平新时代中国特色社 会主义思想概论	试	3	48	48					3				
		红色文化	查	1	16	16			1						
		职业规划与就业指导	查	1	(38)	34	0	4	(1)					1	
		形势与政策	查	1	44	44			0.5	0.5	0.5	0.5	0.5		
		大学生安全教育	查	1	(16)	16			(1)						
		军事理论课	查	2	36	36				2					
		心理健康教育	查	2	(32)	32			2						
		大学英语	试	4	68	68			(2)	2					
		计算机应用基础	试	4	68	20	48		2	2					
		大学体育	查	6	108	12	96	2	1	1	2	2			
		大学语文	试	4	68	68			2	2					
		高等数学	试	4	68	68			2	2					
		劳动教育	查	2	32		16	16	第 1-4 学期开设, 每学期 8 课时						
		美育	查	2	32					2					
小计			42	760	580	158	22	14.5	12.5	5.5	2.5	0.5			
专 业 基 础 课	计算机组装与维护	试	4	72	44	28		4							
	Photoshop 图形处理	试	6	96	64	32		6							
	UI 设计	试	6	96	64	32			6						
	Coreldraw 图形处理	试	4	72	44	28			6						
	平面设计应用教程	试	4	72	44	28				4					
	premiere 影视剪辑	试	4	72	44	28				4					
	CIS 设计制作	试	4	72	44	28				4					
网页设计与制作	试	6	96	64	32				4						
小计			38	648	412	236	0	10	12	16	0	0	0		
职 业 技 核	专	C 语言程序设计	试	4	72	44	28					4			
	业	产品包装设计	试	4	72	44	28					4			
	核	AutoCAD 二维设计	试	6	96	64	32					6			

术 模 块	心 课	多媒体技术	试	4	72	44	28					4		
		3DMAX 三维设计	试	4	72	44	28						4	
		JAVA 编程基础	试	4	72	44	28						4	
		虚拟现实技术	试	4	72	44	28						4	
	小计			30	528	328	200	0	0	0	0	18	12	0
职 业 技 能 模 块	基 础 实 训	入学教育	查	1	15	0	15	第一学期集中 3 天						
		军事技能	查	2	112	0	112	第一学期集中 2 周						
	技 能 实 训	计算机组装综合实训	查	2	36	0	32		2					
		静态网站开发	试	2	36	0	32			2				
		动态网站开发	试	2	36	0	32				2			
	实 习	认知实习	查	1	24		24	第五学期集中 1 周						
		跟岗实习	查	1	24		24	第五学期集中 1 周						
		顶岗实习	查	16	384		384	第六学期集中 16 周						
	小计			26	716		716	0	0	2	2	2	0	0
	毕业综合设计（作业）		查	2	48		48	第六学期集中 2 周						
总计				153	2700	1372	1326	22						
学期开课门数								15	11	8	7	5		
平均周学时								22.5	22.5	22.5	22.5	13.5		
职 业 证 书	基 础	计算机等级（NIT）						备注：职业资格证书模块，学生根据 岗位需要，自主选择对应的职业证 书。						
		计算机等级（二级）												
	专 业	网络工程师												
		软件设计师												

模		多媒体应用工程师	
---	--	----------	--

- 注：1. 课程周学时包括课程理论授课和实践教学二部分。排课表时，按学时分配规定的课程理论授课和实践教学学时数进行安排。
2. 课程成绩可按理论授课和实践教学学时分配比例记载。
3. 集中实训的学时计算：24 学时/一周。

（一）课程的性质与结构比例表

课程类别	理论教学学时	实践教学学时	讲座	合计
公共基础课	580	158	22	760
专业基础课	412	236	0	648
专业核心课	328	200	0	528
专业技能课	0	716	0	716
合计（总学时）	1286	1310	22	2618
占总学时比例	49%	50%	1%	100%

注：集中实践教学每周按 24 学时和每周 1 学分计算。

八、教学基本条件

（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

具有高校教师资格和本专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有计算机科学与技术、网络工程、通信过程、电子信息工程等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，具有较强的信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；积极参与企业实践，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3、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网络行业、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，牵头组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域有一定的专业影响力。

4、兼职教师

主要从互联网和相关服务、软件和信息技术服务业等相关企业聘任，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；能承担专业课程教学、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

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实训基地。

1、专业教室基本条件

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 WiFi 环境，并具有网络安全防护措施。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) 网络综合布线实训室

配置计算机，多功能综合布线实训墙，综合布线实训台、布线认证测试仪、光纤熔接机等设备，WiFi 环境，安装 Office 套件或 AutoCAD 软件等。支持信息网络布线、网络系统集成、项目实践等课程的教学与实训。

(2) 路由交换实训室

配置计算机，核心交换机、汇聚交换机、接入交换机、无线控制器、无线 AP、路由器、无线路由器等设备，WiFi 环境，安装 Office 套件、Packet Tracer、GNS3、网络管理软件，支持路由交换技术、网络运行与维护、高级网络互联技术、无线局域网组建、网络构建与管理实践等课程的教学与实训。

(3) 网络安全实训室

配置计算机，服务器、防火墙、VPN 网关、安全审计、入侵防护系统、网络隔离、网络存储、电口交换机、光纤交换机等设备，互联网接入，安装 Office 套件、Windows Server、CentOS、Linux 软件等，支持网络安全设备配置与管理、网络运行与维护、网络系统集成、

网络存储技术、Linux 操作系统管理、Windows Server 操作系统管理、网络工程实践等课程的教学与实训。

(4) SDN 创新技术实训室

配置计算机，服务器、SDN 控制器、SDN 核心交换机、SDN 接入交换机等设备，WiFi 环境，安装 Office 套件、云管理平台软件等，支持 SDN 技术、网络虚拟化技术、云计算技术与应用、PHP 网站开发技术、Python 应用开发、SDN 架构搭建与网络应用开发实践等课程的教学与实训。

3、校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地。能够提供开展网络系统集成、网络运行与维护、网络安全管理、网络应用开发等实训活动，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。

4、学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地。能提供网络售前技术支持、网络应用开发、网络系统运维、网络系统集成等相关实习岗位，能涵盖当前网络技术产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生安排顶岗实习；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

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。引导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、提升教学效果。

（三）教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

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。学校应建立由专业教师、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。

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。专业类图书文献主要包括：有关网络技术、方法、思维以及实务操作类图书，信息技术和传统文化类文献等。

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，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

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。专业类图书文献主要包括：有关网络技术、方法、思维以及实务操作类图书，信息技术和传统文化类文献等。

九、毕业要求

（一）课程要求：必须完成规定的教学活动，全部课程考试需及格；

(二) 学生综合素质要求：毕业时达到专业人才培养方案中的素质、知识和能力等方面要求；

(三) 符合学校学生学籍管理规定中的相关要求。

十、附录

一般包括教学进程安排表、变更审批表等。

执笔人：

审核人：

复审人：

2022 级计算机网络技术专业人才培养方案

(三年制)

一、专业名称及代码

专业名称：计算机网络技术

专业代码：510202

二、入学要求

招生对象：高中毕业生或具有同等学力者

三、修业年限

学制：3 年

四、职业面向

1. 就业岗位

网络管理员、网络管理工程师、网络技术工程师、网页设计师、网络项目经理。

2. 就业范围

(1) 在企事业单位负责网络管理，系统的安装与配置，网络服务器的安装、配置与调试工作。

(2) 在企事业单位负责单位的网站规划、建设与管理维护等工作。

(3) 在网络公司从事局域网的规划、设计与组建工作，网络设备的安装、配置与调试工作。

(4) 在网络公司从事网络系统集成的商务营销工作。

(5) 在网络设备公司从事网络硬件设备的销售及售后服务。

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养培养适应生产、建设、管理、服务第一线需要的德、智、体、美全面发展，掌握计算机网络技术基础知识，培养具有一定计算机网络基本理论和开发技术，具备从事程序设计、Web 的软件开发、计算机网络的组建、网络设备配置、网络管理和安全维护能力的网络高技术应用型人才。

（二）培养规格与要求

本专业毕业生应具备以下规格和要求：

1. 知识规格与要求

- （1）掌握计算机硬件、软件基础理论知识。
- （2）掌握计算机网络以及网络安全技术基础知识。
- （3）掌握并能够熟练运用网络工程基础知识。
- （4）掌握并能够熟练运用常用网络设备的安装、互联、调试与优化等知识。
- （5）掌握并能够熟练运用 Java Web 开发技术知识。
- （6）掌握多媒体基础知识。

2. 能力规格与要求

- （1）具备进行计算机组装、管理和维护等基本能力。
- （2）具备在局域网内进行各种常用网络服务（FTP、DNS、DHCP、Web 等）配置和管理能力。

(3) 具备进行网络工程规划、设计和实施能力。

(4) 具备对常用网络设备的安装、互联、调试和优化等能力。

(5) 具备运用 Java Web 技术（Java、Html、JSP/Servlet、JavaScript、SSH 框架）能力。

(6) 具备运用多媒体技术基本能力。

3. 基本素质规格与要求

政治素质要求：具有坚定的政治方向，热爱社会主义祖国，拥护中国共产党的领导，牢固树立并自觉践行科学发展观。

人格素质要求：具有科学的世界观、正确的人生观和价值观，富有强烈的社会责任感，具有健康的身体素质、心理素质和健全的人格。

职业素养要求：具有遵纪守法、爱岗敬业、团队协作、乐于奉献和勇于创新的职业素养。

六、课程设置及要求

（一）公共基础课程

根据党和国家有关文件规定，将思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、红色文化、形势与政策、大学体育、军事理论、计算机应用基础等列入公共基础必修课；并可将大学语文、高等数学、大学英语、劳动教育、大学生安全教育、美育、职业规划与就业指导等列入必修课或选修课。

学校根据实际情况可开设具有本校特色的校本课程。

（二）专业（技能）课程

1. java 程序设计技术

Java 语言是大数据专业的一门重要基础课程，是跨平台的程序设计语言，它是中间件厂商、系统集成商的首选语言。是一门以 Java 语言及相关程序设计技术为主要教学内容的专业必修课程，主要介绍 Struts2、Spring、Hibernate 以及它们相互整合的应用。课程的主要内容包括：Struts2 框架技术、Spring 框架技术、Hibernate 框架技术、SSH2 整合技术以及项目开发，是后续课程 Android 开发、Java Web 应用开发、面向服务的架构设计的基础课程。通过本课程的学习，让学生完全有能力利用 Java 开发桌面级的应用及 C/S 模式的应用。本课程主要通过对 Java 技术的讲解，让学生了解和熟悉 Java 编程的知识和技能，在课程的学习过程中，强调学生计算机编程习惯的养成。本课程使用案例驱动模式，使学生掌握面向对象的编程理论及应用能力，培养学生的实际开发能力。

2. Linux 操作系统

本课程旨在培养学生安装、管理和搭建 Linux 服务器的能力。学习完本课程，学生将能担任起一个公司的 Linux 服务器管理员的职责，熟练掌握常用命令的使用、系统的配置与管理、vi 编辑器的使用、SHELL 脚本编程和网络服务器的配置，为学生基于 Linux 操作系统的后续专业课程的学习奠定基础。本课程采用以项目为驱动任务为导向的项目化教学方式，旨在充分体现基于工作工程的教学理念，课程注重培养学生应用 SHELL 脚本解决实际问题的能力。

3. 数据库基础与应用

本课程以数据仓库与数据挖掘的基本概念和基本方法为主要内

容，以方法的应用为主线，系统叙述数据仓库和数据挖掘的有关概念和基础知识，使学生尽快掌握建立数据仓库的原理和方法，从理论上掌握数据仓库、OLAP 联机分析的基本概念、原理、主要算法及应用系统解决方案，对数据挖掘的关联规则，分类方法，聚类方法有深入的了解，并能够在软件开发过程中熟练掌握这些方法加以应用。

4. C 语言程序设计

在编程领域中，C 语言的运用非常之多，它兼顾了高级语言和汇编语言的优点，相较于其它编程语言具有较大优势。计算机系统设计以及应用程序编写是 C 语言应用的两大领域。同时，C 语言的普适性强，在许多计算机操作系统中都能够得到适用，且效率显著。本课程以 C 语言为工具介绍程序设计的基本思想和基本方法，面向实际应用，把程序设计中思想和方法渗透到经典的 C 语言中，使得学生不仅掌握一门语言还学会程序设计思想。

5. 计算机网络基础

培养学生网络应用能力，包括家庭网的构建，家庭网接入因特网，网络浏览、网络交流、网络生活、网络存取等网络基本应用技能，主要涉及网络概述、网络拓扑结构、无线网络技术、因特网应用、云技术及 IP 地址等内容；还涉及网络组网技能，包括网络规划、网络硬件连接、网络配置、网络操作系统安装与配置、Web 服务、DNS 服务、DHCP 服务及 FTP 服务的安装与配置；同时培养学生网络管理及网络安全防范技能。包括事件查看及管理、网络监视器使用、网络故障排除、防火墙设置、网络防毒软件安装及使用等。

6. Photoshop 图形处理

Adobe Photoshop, 简称“PS”, 是由 Adobe Systems 开发和发行的图像处理软件。Photoshop 主要处理以像素所构成的数字图像。使用其众多的编修与绘图工具, 可以有效地进行图片编辑和创造工作。PS 有很多功能, 在图像、图形、文字、视频、出版等各方面都有涉及。学习本课程后, 学生可以从事平面设计、修复照片、广告摄影、影像创意、艺术文字、网页制作、建筑效果图后期修饰、绘画、绘制或处理三维贴图、婚纱照片设计、视觉创意、图标制作、界面设计、影视后期工作等。

7. 局域网组建与维护

本课程教授组网、建网和网络维护等的知识, 主要内容包括组建局域网的基础, 局域网硬件设备, 各种常用局域网组建的应用实例以及局域网的维护等方面的知识。教学和实训相结合, 以使学生掌握本门课程。

8. 网络安全技术

学生学习网络安全技术后可防范已知和可能的攻击行为对网络的渗透, 防止对网络资源的非授权使用的相关技术。学会涉及防火墙、实体认证、访问控制、安全隔离、网络病毒与垃圾信息防范、恶意攻击防范等技术; 用于保护两个或两个以上网络的安全互联和数据安全交换的相关技术; 用于监控和管理网络运行状态和运行过程安全的相关技术。涉及系统脆弱性检测、安全态势感知、数据分析过滤、攻击检测与报警、审计与追踪、网络取证、决策响应等技术; 用于网络在

遭受攻击、发生故障或意外情况下及时作出反应，持续提供网络服务的相关技术。

9. SDN 技术

软件定义网络（SDN）是一种架构，它抽象了网络的不同、可区分的层，使网络变得敏捷和灵活，学生能够使用 SDN 通过使企业和服务提供商能够快速响应不断变化的业务需求来改进网络控制。

10. 3DMAX 三维设计

3DMAX 是 3D Studio Max 的简称，是基于 PC 系统的三维动画渲染和制作软件。其广泛应用于广告、影视、工业设计、建筑设计、三维动画、多媒体制作、游戏、以及工程可视化等领域。使学生能够设计效果图以及制作三维动画等。

七、课程设置与教学计划表

（一）课程设置与教学进程时间分配表

课程 模块	课程 类别	课程名称	考核 方式	总学 分	总学 时	学时分配			开课学期与周学时					
									第一学年		第二学年		第三学年	
						授 课	实 践	讲 座	一	二	三	四	五	六
		思想道德与法治	试	3	50	50			2	1				
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	试	2	36	36				2				
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	试	3	48	48					3			
		红色文化	查	1	16	16			1					
		职业规划与就业指导	查	1	38	34	0	4	(1)					(1)
		形势与政策	查	1	44	44			0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
		大学生安全教育	查	1	16	16			(1)					
		军事理论	查	2	36	36			2					
		心理健康教育	查	2	32	32			(2)					
		大学英语	试	4	68	68			2	2				

		计算机应用基础	试	4	68	20	48		2	2				
		大学体育	查	6	108	12	94	2	1	1	2	2		
		大学语文	试	4	68	68			2	2				
		高等数学	试	4	68	68			2	2				
		劳动教育	查	2	32		16	16	第 1-4 学期开设, 每学期 8 课时					
		美育	查	2	32	32				(2)				
小计				42	760	580	158	22	14.5	12.5	5.5	2.5	0.5	
职业基础模块	专业基础课	计算机组装与维护	试	4	64	46	18		4					
		C 语言程序设计	试	6	96	32	64		6					
		Java 编程基础	试	6	108	36	72			6				
		计算机网络基础	试	4	72	48	24				4			
		Photoshop 图形处理	试	4	72	24	48					4		
		数据库基础及应用	试	4	72	48	24					4		
	网页设计与制作	试	4	72	48	24					4			
小计				32	556	282	274	0	10	6	16	0	0	
职业技术模块	业向课	3DMAX 三维设计	试	4	72	48	24					4		
		JavaScript 网页开发	试	4	72	48	24					4		
		Linux 操作系统	试	6	108	72	36					6		
		局域网组建与维护	试	4	72	48	24					4		
		网络安全技术	试	4	72	48	24						4	
		多媒体技术	试	4	72	48	24						4	
	SDN 技术	试	4	72	48	24						4		
小计				32	540	360	180	0	0	0	0	18	12	
职业技能块	基础实训	入学教育	查	1	15		15		第一学期集中 3 天					
		军事技能	查	2	112		112		第一学期集中 2 周					
	技能实训	Java 编程实训	查	2	54	0	54		4					
		静态网站开发实训	查	2	36	0	36			2				
		动态网站开发实训	查	2	36	0	36				2			
	实习	认知实习	查	1	24		24		第五学期集中 1 周					
		跟岗实习	查	1	24		24		第五学期集中 1 周					
		毕业实习	查	16	384		384		第六学期集中 16 周					
		小计		27	685	0	685		0	4	2	2	0	
毕业综合设计(作业)		查	2	48		48		第六学期集中 2 周						
总计				135	2589	1222	1345	22						
学期开课门数								15	11	9	7	5		
平均周学时								24.5	22.5	23.5	22.5	12.5		

职业证书模块	基础	计算机等级 (NIT)	备注: 职业资格证书模块, 学生根据岗位需要, 自主选择对应的职业资格证书。
	专业	网络工程师	
		软件设计师	
		多媒体应用工程师	

注: 1. 课程周学时包括课程理论授课和实践教学二部分。排课表时, 按学时分配规定的课程理论授课和实践教学学时数进行安排。

2. 课程成绩可按理论授课和实践教学学时分配比例记载。

3. 集中实训的学时计算: 24 学时/一周。

(二) 课程的性质与结构比例表

课程类别	理论教学学时	实践教学学时	讲座	合计
公共基础课	580	158	22	760
专业基础课	282	274	0	556
专业技术课	360	180	0	540
专业技能课	0	733	0	733
合计 (总学时)	1222	1345	22	2589
占总学时比例	47.2%	52%	0.8%	100%

注: 集中实践教学每周按 24 学时和每周 1 学分计算。

八、教学基本条件

(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

具有高校教师资格和本专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有计算机科学与技术、网络工程、通信过程、电子信息工程等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，具有较强的信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；积极参与企业实践，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3、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网络行业、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，牵头组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域有一定的专业影响力。

4、兼职教师

主要从互联网和相关服务、软件和信息技术服务业等相关企业聘任，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；能承担专业课程教学、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

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实训基地。

1、专业教室基本条件

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 WiFi 环境，并具有网络安全防护措施。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) 网络综合布线实训室

配置计算机，多功能综合布线实训墙，综合布线实训台、布线认证测试仪、光纤熔接机等设备，WiFi 环境，安装 Office 套件或 AutoCAD 软件等。支持信息网络布线、网络系统集成、项目实践等课程的教学与实训。

(2) 路由交换实训室

配置计算机，核心交换机、汇聚交换机、接入交换机、无线控制器、无线 AP、路由器、无线路由器等设备，WiFi 环境，安装 Office 套件、Packet Tracer、GNS3、网络管理软件，支持路由交换技术、网络运行与维护、高级网络互联技术、无线局域网组建、网络构建与管理实践等课程的教学与实训。

(3) 网络安全实训室

配置计算机，服务器、防火墙、VPN 网关、安全审计、入侵防护系统、网络隔离、网络存储、电口交换机、光纤交换机等设备，互联网接入，安装 Office 套件、Windows Server、CentOS、Linux 软件等，支持网络安全设备配置与管理、网络运行与维护、网络系统集成、

网络存储技术、Linux 操作系统管理、Windows Server 操作系统管理、网络工程实践等课程的教学与实训。

(4) SDN 创新技术实训室

配置计算机，服务器、SDN 控制器、SDN 核心交换机、SDN 接入交换机等设备，WiFi 环境，安装 Office 套件、云管理平台软件等，支持 SDN 技术、网络虚拟化技术、云计算技术与应用、PHP 网站开发技术、Python 应用开发、SDN 架构搭建与网络应用开发实践等课程的教学与实训。

3、校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地。能够提供开展网络系统集成、网络运行与维护、网络安全管理、网络应用开发等实训活动，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。

4、学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地。能提供网络售前技术支持、网络应用开发、网络系统运维、网络系统集成等相关实习岗位，能涵盖当前网络技术产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生安排顶岗实习；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

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。引导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、提升教学效果。

（三）教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

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。学校应建立由专业教师、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教材。

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。专业类图书文献主要包括：有关网络技术、方法、思维以及实务操作类图书，信息技术和传统文化类文献等。

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，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

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。专业类图书文献主要包括：有关网络技术、方法、思维以及实务操作类图书，信息技术和传统文化类文献等。

九、毕业要求

（一）课程要求：必须完成规定的教学活动，全部课程考试需及格；

(二) 学生综合素质要求：毕业时达到专业人才培养方案中的素质、知识和能力等方面要求；

(三) 符合学校学生学籍管理规定中的相关要求。

十、附录

一般包括教学进程安排表、变更审批表等。

执笔人：

审核人：

复审人：

2022 级软件技术专业人才培养方案

(三年制)

一、专业名称及代码

专业名称：软件技术

专业代码：510203

二、入学要求

招生对象：高中毕业生或具有同等学力者

三、修业年限

学制：3 年

四、职业面向

本专业毕业生主要面向 IT 行业、企业，主要从事软件开发、软件测试、软件实施与维护及相关管理服务工作。

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养具有一定的计算机软件专业理论知识，掌握至少一种主流软件开发平台，具有较强编程能力的高级实用型专业人才。可在 IT 企业、政府机关、企事业单位等从事软件(管理信息系统、企业资源计划系统、文化娱乐产品和控制系统等)开发的需求调查、编码、测试、维护、营销售后服务及软件生产管理工作。面向 IT 行业、软件企业，培养德、智、体、美全面发展，具有良好的职业素质、实践能力和创新创业意识，具备较强的软件设计开发能力、网站设计能力

和基本的软件测试能力。从事应用软件设计开发/软件测试、网站开发的高素质技能型人才。

（二）培养规格

具有爱岗敬业，勤奋工作，乐于奉献，团结合作的职业道德素质；适应社会经济发展的创新精神和创业能力。具备较强的专业基本能力和专业技术应用能力。

1. 了解计算机软硬件的基本知识和计算机相关的各方面知识。
2. 掌握程序设计的思想、方法和一般过程；
3. 熟悉软件开发的平台，大型数据库的使用，具备程序设计、软件开发的一般能力。

六、课程设置及要求

（一）公共基础课程

1. 思想道德修养与法律基础。

课程能力目标：针对我院高职教育的特点，本课程的教学坚持以科学劳动观为主线，以培育职业精神为核心，遵循高职教育和学生成长成才的规律性要求，使学生学会运用马克思主义的基本立场、观点和方法，树立科学的世界观、人生观、价值观、道德观和法制观，从而使学生养成良好的思想道德素质和法律素质，最终实现引导高职大学生成为建设有中国特色社会主义需要的合格建设者和可靠接班人。

课程主要内容：课程教学以解决大学新生在适应大学生活的最初阶段所遇到的共性问题为整个课程教学的切入点；以解决大学生在自身成长与成才过程中必须解决好的理想信念问题为教育的核心；以爱

国主义与人生价值观教育为重点；以道德观与法制观教育为基础，对高职大学生进行系统的思想观念和行为规范教育，从而树立科学的世界观、人生观和价值观以及相关的法制观念和法律意识

2. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论。

课程能力目标：通过本课程的学习，使学生系统掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本原理，坚定在中国共产党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念。为把学生培养成为面向中国、面向世界、面向未来的，有理想、有道德、有文化、有纪律的，自觉坚持党的基本理论、基本路线和基本纲领的一代新人，奠定思想理论基础。

课程主要内容：结合中国共产党把马克思主义基本原理与中国革命和建设的具体实际相结合的历史进程，系统学习马克思主义中国化的三大理论成果——毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想以及马克思主义中国化的最新成果——科学发展观和构建社会主义和谐社会的基本理论观点和思想方法。

3. 大学英语。

课程能力目标：经过本课程的教学，使学生掌握一定的英语基础知识和技能，具有一定的听、说、读、写、译的能力，从而能借助词典阅读和翻译有关英语业务资料，在涉外交际的日常活动和业务活动中进行简单的口头和书面交流，并为今后进一步提高英语交际能力打下基础。

课程主要内容：加强英语语言基础知识和基本技能训练，重视培养学生实际使用英语进行交流的能力。根据教育部高等教育司《高职高专教育英语课程教学基本要求》所规定的各项内容开展英语听、说、读、写、译的教学和训练。

4. 体育

基本内容：学习体育运动的基本知识、运动技能和锻炼方法。

基本要求：了解体育运动的基本知识，养成科学锻炼身体的良好习惯，达到国家规定的体育锻炼标准。

5. 高等数学

基本内容：学习本专业必须的代数、几何、函数、极限、导数与微分，导数与微分应用，定积分及其应用，常微分方程，级数，概率与统计，行列式与矩阵。

基本要求：具有本专业所必须的数学知识，有较强的逻辑思维能力，能运用数学方法分析和解决工程实际问题，具有熟练而准确的基本运算技能。

6. 计算机应用基础

基本内容：计算机基本知识（软、硬件及其维护），汉字处理技术，DOS，WINDOS 有关知识及其应用，程序设计基本知识等。

基本要求：了解计算机配置，具备计算机一般操作技能（文档处理、报表编制等），通过国家计算机办公软件操作等级考试。

（二）专业（技能）课程

计算机应用基础、HTML+DIV+JS、SQLServer 数据库、JAVA 语言、JSP、Oracle、Ajax+jQuery、Spring+SpringMVC、Hibernate、MyBatis、SpringBoot、SpringCloud、BootStrap、Vue+ElementUI、Linux 等。

七、教学进程总体安排

(一) 课程设置与教学进程时间分配表

课程 模块	课程 类别	课程名称	考核 方式	总 学 分	总 学 时	学时分配			开课学期与周学时					
									第一学年		第二学年		第三学年	
						授 课	实 践	讲 座	一	二	三	四	五	六
						16	18	18	18	18	18			
公共 基础 课		思想道德与法治	试	3	50	50			2	1				
		毛泽东思想和中国特色社会 主义理论体系概论	试	2	36	36				2				
		习近平新时代中国特色社会 主义思想概论	试	2	36	36					3			
		红色文化	查	1	16	16			1					
		职业规划与就业指导	查	1	38	34			4	1				1
		形式与政策	查	1	44	44			0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
		大学生安全教育	查	1	16	16			1					
		军事理论课	查	2	36	36				2				
		心理健康教育	查	2	32	32			2					
		大学英语	试	4	68	68			2	2				
		计算机应用基础	试	4	68	20	48		2	2				
		大学体育	查	6	108	12	94	2	1	1	2	2		
		大学语文	试	4	68	68			2	2				
		高等数学	试	4	68	68			2	2				
		劳动教育	查	2	32		16	16	第 1-4 学期开设, 每学期 8 课时					
	美育	查	2	32	32				(2)					
	小计			42	760	580	158	22	14.5	12.5	5.5	2.5	0.5	
职业 基础 模块	专 业 基 础 课	HTML 网页设计与制作	试	10	160	80	80		10					
		SQLServer 数据库管理	试	4	72	36	36			4				
		Java 语言	试	10	180	124	56			10				
	小计			24	412	240	172		10	14				
职 专		JSP 动态网页设计	试	6	108	54	54				6			

业 技 术 模 块	方 向 课	Oracle 数据库管理	试	4	72	36	36				4			
		Ajax 与 jQuery 前端技术	查	4	72	36	36				4			
		Spring 与 SpringMVC 框架	试	6	108	36	72				6			
		MyBatis 数据持久层框架	试	4	72	18	54					4		
		Element UI 与 VUE 前端技术	查	4	72	36	36					4		
		SpringBoot 快速开发框架	试	4	72	18	54					4		
		SpringCloud 分布式架构	查	4	72	18	54					4		
		Bootstrap 前端框架	试	4	72	18	54					4		
		Linux 操作系统	试	4	72	18	54					4		
小计				44	792	288	504				20	24		
职 业 技 能 模 块	认 识 实 习	入学教育	查	1	15		15		第一学期集中 3 天					
		军事技能	查	2	112		112		第一学期集中 2 周					
	技 能 实 训	即时通讯项目实训	查	2	36		36		2					
		网站设计项目实训	查	2	36		36			2				
		Web 高级项目实训	查	2	36		36				2			
		OA 办公管理系统实训	查	8	192		192			第五学期集中 8 周				
		P2P 金融管理系统实训	查	5	116		116			第六学期集中 4 周				
	实 习	认知实习	查	1	24		24		第五学期集中 1 周					
		跟岗实习	查	1	24		24		第五学期集中 1 周					
		顶岗实习	查	16	384		384		第六学期集中 16 周					
		小计		40	975		975							
	毕业综合设计（作业）		查	2	48		48		第六学期集中 2 周					
总计				152	2905	1074	1809	22						
学期开课门数									13	13	7	8	5	2
平均周学时									16	18	18	18	18	18
职 业 证 书 模 块	基 础	计算机等级（二级）						备注：职业证书模块，学生根据岗位需要，自主选择对应的职业证书。						
		英语等级（三级）												
	专 业	平面设计师												
		网站设计师												
		计算机软件工程师												

（二）课程的性质与结构比例表

课程类别	理论教学学时	实践教学学时	讲座学时	合计
公共基础课	546	158	22	726

专业基础课	240	172	0	412
专业技术课	288	504	0	792
专业技能课	0	975	0	975
合计（总学时）	1074	1809	22	2905
占总学时比例	37%	62%	1%	100%

注：集中实践教学每周按 24 学时和每周 1 学分计算。

八、实施保障

（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

具有高校教师资格和本专业职业资格或技能等级证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有计算机电子工程等相关专业本科及以上学历；具有扎实的软件技术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；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软件技术行业、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，能承担专业课程教学、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

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 WiFi 环境，并具有网络安全防护措施。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。

1. 校内实训室基本要求 Web 前端开发技能实训室

配备服务器（安装 Adobe Photoshop、Visual Studio Code 开发环境、Eclipse、IntelliJ IDEA）、投影设备、白板、计算机，可运行 Chrome 浏览器的测试终端，WiFi 环境。支持 HTML5 与 JavaScript 设计、UI 设计、Bootstrap 应用开发、NodeJS 应用开发、Vue 应用程序开发、Web 前端综合实战等课程的教学与实训。

2. Java 开发技能实训室

配备服务器（安装 MyEclipse、Eclipse、IDEA、MySQL Server 相关软件及开发工具）、投影设备、白板、计算机等。支持 Java 程序设计、MySQL 数据库、Oracle 数据库、Java Web 应用开发、Java EE 企业级应用开发、Java 开发综合实战等课程的教学与实训。

3.Net 开发技能实训室

配备服务器（安装 Visual Studio 2012 以上、SQL Server 2012 以上相关软件及开发工具）、投影设备、白板、计算机（安装 Window 7 以上操作系统）等。支持 C#程序设计、SQL Server 数据库、ASP.NET 应用开发、ASP.NET MVC 高级开发、.Net 开发综合实战等课程的教学与实训。

具体设备配置可参考教育部颁布的《计算机应用与软件技术专业仪器设备配备标准》。

（三）教学资源

教学资源主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

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。专业类图书文献主要包括：软件技术行业政策法规、行业标准、技术规范、设计手册等；软件技术专业技术类图书和实务案例类图书；5 种以上软件技术类专业学术期刊。

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

“先学后教、当堂训练”

教学流程如下：

“先学”：教师简明扼要地出示学习目标；提出学习要求，进行学前指导；提出思考题，规定学习内容；确定学习时间；完成自测题目。

“后教”：在学习的基础上，教师与学生，学生与学生之间互动式的学习。教师对学习解决不了的疑难问题，进行通俗有效的解释。

“当堂训练”：在“先学后教”之后，让学生通过一定时间和一定量的训练，应用所学过的知识解决实际问题，加深理解课堂所学的重点、难点。

课堂的主要活动形式：

学生学习—学生独立思考—学生之间讨论—学生交流经验。

（五）学习评价

1. 及时有效的评价。

及时有效的评价对于学生来讲是至关重要的，学生可以及时地得到反馈。

2. 用心体悟的评价。

评价必须能凸显教师对学生的关注，以心唤心是最为行之有效的评价。

3. 言之有物的评价。

评价的着入点可以很小,小到只是评价一次课堂举手,但只要能说到孩子心坎里去,就会是一次成功的评价。

4. 就事论事的评价。

不要翻旧账企图增加评价的说服力,因为就评价本身而言,挖伤疤对于本次评价并没有借鉴意义。

(六) 质量管理

学校和二级院系建立专业建设、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。

学校、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。

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。

九、毕业要求

(一) 课程要求: 必须完成规定的教学活动,全部课程考试需及格;

(二) 学生综合素质要求: 毕业时达到专业人才培养方案中的素质、知识和能力等方面要求;

(三) 符合学校学生学籍管理规定中的相关要求。

十、附录

教学进程安排表如上图所述。

执笔人：

审核人：

复审人：

2022 级建筑工程技术专业人才培养方案

(三年制)

一、专业名称及代码

专业名称：建筑工程技术

专业代码：440301

二、入学要求

招生对象：高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

学制：3 年

四、职业面向

建筑工程施工单位的测量、施工、造价、安全、资料等工作；建设单位的造价、现场管理、招标等工作；监理单位的监理工作；造价咨询单位的造价工作等。

序号	职业资格证书名称	颁证单位	等级
1	施工员	住房和城乡建设教育厅	中级及以上
2	质量员	住房和城乡建设教育厅	中级及以上
3	安全员	住房和城乡建设教育厅	中级及以上
4	标准员	住房和城乡建设教育厅	中级及以上
5	材料员	住房和城乡建设教育厅	中级及以上
6	机械员	住房和城乡建设教育厅	中级及以上
7	劳务员	住房和城乡建设教育厅	中级及以上
8	资料员	住房和城乡建设教育厅	中级及以上

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养面对德、智、体、美全面发展，掌握本专业必备的基础理论和专业知识，具有建筑施工企业一线施工员、质量员、资料员、安全员等岗位能力合格专业技能，并能在相关岗位从事技术级管理工作的高素质技能型人才。

（二）培养规格

1. 基本素质

（1）政治思想素质：热爱中国共产党，热爱社会主义祖国，拥护党的基本路线和改革开放的政策，事业心强，具有奉献精神；具有正确的世界观、人生观、价值观、遵纪守法，为人诚实、正直、谦虚、谨慎，具有良好的职业操守和公共道德。

（2）文化素质：具有学习专业和从事专业岗位工作必须的文化基础，具有良好的文化修养和审美能力；知识面宽，自学能力强；能用得体的语言、文学和行为表达自己的意愿，具有社交能力和礼仪知识；有严谨务实的工作作风。

（3）身体和心理素质：拥有健康的体魄，能适应岗位对体能的要求；具有健康的心理和乐观的人生态度；朝气蓬勃，积极向上，奋发进取，思路开阔，敏捷，善于处理和协调突发问题。

（4）专业素质：具有从事专业工作所必需的专业知识和能力；具有创新精神、自觉学习和获取信息、不断提高业务水平的态度和立业创业的意识，初步形成适应社会主义市场经济需要的就业观。

2. 知识要求

(1) 具有本专业所必须的数学、力学、信息技术、建设工程法律法规等方面的知识。

(2) 掌握投影投影和制图标准、房屋建筑构造、建筑结构的基本理论和专业知识。

(3) 掌握建筑材料应用与检测、施工测量、建筑施工、建筑工程计量与计价、施工组织与项目管理、质量检测、施工安全管理等专业知识。

(4) 具有建筑水电设备等相关专业的基本知识。

(5) 施工新技术、新材料、新工艺和新设备的相关信息。

3. 能力要求

(1) 能识读与理解建筑专业施工图、结构专业施工图、设备专业主要施工图，能测绘土建工程竣工图。

(2) 能对建筑施工现场常用建筑材料及制品进行选用、进场验收、性能检测和保管。

(3) 能进行建筑施工测量和变形观测。

(4) 能参与编制专项施工方案和一般单位工程施工组织设计。

(5) 能按照工程质量、安全、进度、环保和职业健康要求，科学的组织建筑施工和指导施工作业。

(6) 能对建筑工程进行施工质量和施工安全检查。

(7) 能依据有关技术标准的规定分析解决一般的施工技术问题。

(8) 能根据工程实际编制、收集、整理和上交工程技术资料。

(9) 能编制工程量清单报价, 参与工程招投标、施工成本控制及竣工结算。

(10) 具有良好的人际交往能力和团队协作精神。

(11) 具有对新知识、新技术、新材料、新设备的学习和不断创新的能力。

4. 职业态度

(1) 自觉遵守相关法律法规、标准和管理规定。牢固树立“质量第一、安全第一”的意识, 坚持安全生产、文明施工。

(2) 具有节约资源、保护环境和绿色施工的意识

(3) 爱岗敬业、严谨务实、团结协作, 具有良好的职业操守。

六、课程设置及要求

(一) 公共基础课程

根据党和国家有关文件规定, 将思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、红色文化、形势与政策、大学体育、军事理论、计算机应用基础等列入公共基础必修课; 并可将大学语文、高等数学、大学英语、劳动教育、大学生安全教育、美育、职业规划与就业指导等列入必修课或选修课。

(二) 专业(技能)课程

1. 土木工程概论

培养学生认识土木工程的专业范畴; 初步建立解决问题的工程方法; 从工科结合管理、经济、法律法规各角度掌握各类土木建筑工程的基本概念、基本理论和基本方法, 为学习相关的后继课程打好必要

的基础;能应用土木工程的方法对一些简单的工程实际问题进行定性分析。

2. 建筑材料

要求学生了解和把握常用建筑材料的品种、规格、技术性质、质量标准、检验方法、应用范围和储存运输等方面的知识,培养学生能正确合理地选择和使用材料,以及对常用建筑材料的主要技术指标进行检测的方法,同时要了解新型建筑材料,对新型建筑材料要具备认识和鉴别能力,为学习专业后续课程以及从事相关工作储备根本知识。

3. 建筑工程制图

培养学生具有一定的立体形象思维能力,了解建筑制图基本规定和综合技能,熟悉一般的工程物体的图示表达方法,掌握绘图的一般步骤和方法。能熟练地识读建筑施工图、结构施工图。

4. 房屋建筑学

培养和提高学生的设计能力,掌握一般民用和工业建筑构造的理论和方法、房屋建筑设计的基本理论与构造原理、地基与基础、楼地面、墙体、楼梯等构造,了解建筑防火与建筑节能基本理论。

5. 建筑 CAD

要求学生掌握建筑制图必备的基本知识,熟练掌握 AUTOCAD 绘图软件操作的方法和技巧、具备一定的建筑制图的识图绘图能力和空间想象能力、能够正确识读建筑平面图、立面图、剖面图等。

6. 建筑工程测量

培养学生熟悉测量的基本知识，掌握常用测量仪器的使用方法，熟悉和掌握施工控制测量、建筑物的定位放线、桩位放线、标高控制放线、建筑物的沉降观测等房屋建筑测量任务，从而提高学生的专业能力，增强了学生的岗位实践能力。

7. 工程建设法规

要求学生掌握建筑法规的基础知识，了解国家现行的建筑行业相关的法律法规以及违反建筑法律法规的责任、建筑工程纠纷的解决方式，同时，通过对真实案例的分析加强对法律规定的理解与应用能力。

8. 土力学及地基基础

要求学生掌握土力学中土的物理性质、地基的应力、变形、抗剪强度、地基承载力和土压力的基本概念、基本理论和计算方法，并能根据建筑物的要求和地基勘察资料选择一般地基基础方案，运用土力学的原理进行一般建筑的地基基础设计等。

9. 建筑结构

培养学生具有进行一般建筑结构构件(受弯、轴向受压构件)截面设计与承载力复核的能力;具有一般多层砌体结构设计的能力;具有分析和处理实际施工过程中遇到的一般结构问题的能力;具有正确识读建筑结构施工图的能力。

10. 建筑工程软件应用

要求学生能够掌握天正建筑软件的基本知识和应用技巧，基本绘图命令和编辑命令，了解建筑构件编辑、对象特性编辑等基本方法，能应用天正建筑软件进行建筑施工图的绘制。

11. 建筑施工技术

培养学生了解掌握建筑工程中各主要工种、工程的施工技术及工艺原理，突出施工员职业岗位能力的培养，培养学生独立分析和解决建筑工程施工中有关施工技术问题的基本能力。

七、教学进程总体安排

(一) 课程设置与教学进程时间分配表

课程 模块	课程 类别	课程名称	考 核 方 式	总 学 分	总 学 时	学时分配			开课学期与周学时						
									第一学年		第二学年		第三学年		
						授 课	实 践	讲 座	一	二	三	四	五	六	
						16	18	18	18	18	18	18			
公共 基础 课		思想道德与法治	试	3	50	50			2	1					
		毛泽东思想和中国特色社会 主义理论体系概论	试	2	36	36				2					
		习近平新时代中国特色社会主义思想概 论	试	3	48	48					3				
		红色文化	查	1	16	16			1						
		职业规划与就业指导	查	1	38	34	0	4	(1)					(1)	
		形势与政策	查	1	44	44			0.5	0.5	0.5	0.5	0.5		
		大学生安全教育	查	1	16	16			(1)						
		军事理论课	查	2	36	36			2						
		心理健康教育	查	2	32	32			(2)						
		大学英语	试	4	68	68			2	2					
		计算机应用基础	试	4	68	20	48		2	2					
		大学体育	试	6	108	12	94	2	1	1	2	2			
		大学语文	试	4	68	68			2	2					
		高等数学	试	4	68	68			2	2					
		劳动教育	查	2	32		16	16	第 1-4 学期开设，每学期 8 课时						
		美育	查	2	32	32				(2)					
		小计		42	760	580	158	22	14.5	12.5	5.5	2.5	0.5		
职业 基础 课	专 业 基 础 课	土木工程概论	试	2	32	24	8		2						
		建筑材料	试	4	64	32	32		4						
		建筑工程制图	试	4	64	32	32		4						
		房屋建筑学	试	4	72	60	12			4					
		建筑 CAD	查	4	72	12	60			4					

块		建筑工程测量	查	4	72	48	24			4				
		工程建设法规	试	4	72	60	12				4			
		土力学及地基基础	试	4	72	60	12				4			
		建筑结构	试	4	72	60	12				4			
		建筑工程软件应用	查	4	72	12	60				4			
		建筑施工技术	试	4	72	48	24				4			
		小计			42	736	448	288	0	10	12	20	0	0
职业 技术 模块	专业 方向 课	建筑设备	试	4	72	36	36					4		
		建筑工程资料管理	试	4	72	36	36					4		
		建筑工程概预算	试	4	72	48	24					4		
		工程项目招投标与合同管理	试	4	72	48	24					4		
		建筑工程施工与组织	试	4	72	36	36					4		
		建筑工程安全管理	试	4	72	36	36						4	
		建筑监理概论	试	4	72	48	24						4	
	工程项目管理	试	4	72	36	36						4		
	小计			32	576	324	252	0	0	0	0	20	12	
职业 技能 模块	基础 实训	入学教育	查	1	15		15		第一学期集中 3 天					
		军事技能	查	2	112		112		第一学期集中 2 周					
	技能 实训	测量实训	查	2	36		36		2					
		建筑 CAD 实训	查	2	36		36		2					
		建筑工程软件实训	查	2	36		36			2				
	实 习	认知实习	查	1	24		24		第五学期集中 1 周					
		跟岗实习	查	1	24		24		第五学期集中 1 周					
顶岗实习		查	16	384		384		第六学期集中 16 周						
	小计			27	667		667	0	4	2	0	0		
毕业综合设计（作业）		查	2	48		48		第六学期集中 2 周						
总计				145	2787	1340	1413	22	29.5	30.5	27.5	22.5	13.5	
学期开课门数									15	12	8	7	5	
平均周学时									23.5	30.5	27.5	22.5	12.5	
职业 证书 模块	基础	计算机等级（NIT）						备注：职业证书模块，学生根据岗位需要，自主选择对应的职业证书。						
	专业	(1+X 证书) 建筑工程识图职业技能等级证书												

注： 1. 课程周学时包括课程理论授课和实践教学、讲座三部分。
排课表时，按学时分配规定的课程理论授课和实践教学、讲座学时数
进行安排。

2. 课程成绩可按理论授课和实践教学、讲座学时分配比例记载。

（二）课程的性质与结构比例表

课程类别	理论教学学时	实践教学学时	讲座	合计
公共基础课	580	158	22	760
专业基础课	448	288	0	736
专业技术课	324	252	0	576
专业技能课	0	715	0	715
合计（总学时）	1352	1413	22	2787
占总学时比例	48.5%	50.7%	0.8%	100%

八、实施保障

（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

具有高等学校教师资格。有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有建筑工程技术专业本科及以上学历；具有扎实的建筑工程技术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；每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 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建设行业及本专业发展动态，能广泛联系行业企业，了解行业企业对建筑工程技术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

主要从建筑业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的建筑工程技术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，能承担专业课程教学、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

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实训基地。

1. 专业教室基本条件

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 WiFi 环境，并具有网络安全防护措施。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

应满足识图实训、测量实训、CAD 操作实训、等实践教学环节等的需要。

（1）识图与 CAD 操作综合实训室

配备服务器、投影设备、白板、交换机、计算机、扫描仪、工程打印机，网络接入或 WiFi 环境，安装 Office 操作系统及常用办公软件，安装建筑绘图工具软件，安装建筑与结构绘图及设计专业软件。用于 CAD 操作、建筑工程图绘制与识读等课程的教学与实训。

(2) 测量实训室

配备服务器、投影设备、白板、交换机、计算机、扫描仪、打印机，网络接入或 WiFi 环境。配备水准仪、经纬仪、全站仪及 GPS 等测量仪器及配套的工具，安装数字化成图软件。用于建筑施工测量课程教学、测量仪器安装调校及测量基本实训。

3. 校外实训基地基本要求：

具有稳定的校外实训基地。能够开展建筑工程技术专业相关实践教学教学活动，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。

4. 学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地。能提供建筑工程技术专业相关实习岗位，能涵盖当前专业发展的主流技术，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

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。引导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、提升教学效果。

（三）教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

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。学校应建立由专业教师、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。

1. 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。专业类图书文献主要包括：与建筑工程技术专业核心专业领域相适应的图书、期刊、资料、规范、标准、建筑法律法规、图集、定额及工程案例图纸等。

2. 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，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

（四）教学方法

本专业群专业课程采用项目教学法、案例教学法、一体化教学法等教学方法，教学过程中突出以学生为中心、成果导向原则，突出学生的专业技能，逐渐形成对学习成效的过程性评价为主，完善和丰富对学生的综合素质和职业素质评价。

（五）学习评价

本专业针对理论课、理实一体化课、实践课分别采用笔试、单项或综合实训等考核方式和评价方法。

（六）质量管理

学校和二级院系应建立专业建设和教学过程质量监控机制，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。

学校、二级院系及专业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。

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。

九、毕业要求

学生在校三年进行全日制的学习，完成本专业人才培养方案所规定的学时学分，完成规定的教学活动，理论与技能课程考核成绩合格，毕业时应达到培养方案的素质、知识和能力等方面要求，并获得本专业领域的相关职业技能证书。

执笔人：

审核人：

复审人：

2022 级工程造价专业人才培养方案

(三年制)

一、专业名称及代码

专业名称：工程造价

专业代码：440501

二、入学要求

招生对象：高中阶段教育毕业生或具有同等学历者。

三、修业年限

学制：3 年

四、职业面向

建筑工程施工单位的测量、施工、造价、安全、资料等工作；建设单位的造价、现场管理、招标等工作；监理单位的监理工作；造价咨询单位的造价工作。

序号	职业资格证书名称	颁证单位	等级
1	施工员	住房和城乡建设教育厅	中级及以上
2	质量员	住房和城乡建设教育厅	中级及以上
3	安全员	住房和城乡建设教育厅	中级及以上
4	标准员	住房和城乡建设教育厅	中级及以上
5	材料员	住房和城乡建设教育厅	中级及以上
6	机械员	住房和城乡建设教育厅	中级及以上
7	劳务员	住房和城乡建设教育厅	中级及以上
8	资料员	住房和城乡建设教育厅	中级及以上

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养适应工程造价管理及服务需要，掌握工程造价所必需的基础理论、基础知识和基本技能，能够胜任工程造价的计算、工程财务管理、招投标等方面工作，具备编制建筑、装饰、安装工程预决算、工程招投标报价和撰写投标文件等技能的高素质技能型专门人才。

（二）培养规格

1. 基本素质

政治思想素质：热爱中国共产党，热爱社会主义祖国，拥护党的基本路线和改革开放的政策，事业心强，具有奉献精神；具有正确的世界观、人生观、价值观、遵纪守法，为人诚实、正直、谦虚、谨慎，具有良好的职业操守和公共道德。

文化素质：具有学习专业和从事专业岗位工作必须的文化基础，具有良好的文化修养和审美能力；知识面宽，自学能力强；能用得体的语言、文学和行为表达自己的意愿，具有社交能力和礼仪知识；有严谨务实的工作作风。

身体和心理素质：拥有健康的体魄，能适应岗位对体能的要求；具有健康的心理和乐观的人生态度；朝气蓬勃，积极向上，奋发进取，思路开阔，敏捷，善于处理和协调突发问题。

专业素质：具有从事专业工作所必需的专业知识和能力；具有创新精神、自觉学习和获取信息、不断提高业务水平的态度和立业创业的意识，初步形成适应社会主义市场经济需要的就业观。

2. 知识要求

具有本专业所必须的数学、力学、信息技术、建设工程法律法规等方面的知识。掌握投影和制图标准、房屋建筑构造、建筑结构的基本理论和专业知识。掌握建筑材料应用与检测、施工测量、建筑施工、建筑工程计量与计价、工程造价管理、工程量清单计价与实务、造价软件应用等专业知识。具有建筑预决算等相关专业的基本知识。了解建筑施工新技术、新材料、新工艺和新设备的相关信息。

3. 能力要求

(1) 能识读与理解建筑专业施工图、结构专业施工图、设备专业主要施工图，能测绘土建工程竣工图。

(2) 能对建筑施工现场常用建筑材料及制品进行选用、进场验收、性能检测和保管。

(3) 能进行建筑施工测量和变形观测。

(4) 能参与编制专项施工方案和一般单位工程施工组织设计。

(5) 能按照工程质量、安全、进度、环保和职业健康要求，科学的组织建筑施工和指导施工作业。

(6) 能对建筑工程进行施工质量和施工安全检查。

(7) 能依据有关技术标准的规定分析解决一般的施工技术问题。

(8) 能根据工程实际编制、收集、整理和上交工程技术资料。

(9) 能编制工程量清单报价，参与工程招投标、施工成本控制及竣工结算。

(10) 具有良好的人际交往能力和团队协作精神。

(11) 具有对新知识、新技术、新材料、新设备的学习能力和不断创新的能力。

4. 职业态度

(1) 自觉遵守相关法律法规、标准和管理规定。牢固树立“质量第一、安全第一”的意识，坚持安全生产、文明施工。

(2) 具有节约资源、保护环境和绿色施工的意识

(3) 爱岗敬业、严谨务实、团结协作，具有良好的职业操守。

六、课程设置及要求

(一) 公共基础课程

根据党和国家有关文件规定，将思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、红色文化、形势与政策、大学体育、军事理论、计算机应用基础等列入公共基础必修课；并可将大学语文、高等数学、大学英语、劳动教育、大学生安全教育、美育、职业规划与就业指导等列入必修课或选修课。

(二) 专业（技能）课程

1. 土木工程概论

培养学生认识土木工程的专业范畴；初步建立解决问题的工程方法；从工科结合管理、经济、法律法规各角度掌握各类土木建筑工程的基本概念、基本理论和基本方法，为学习相关的后继课程打好必要的基础；能应用土木工程的理论和方法对一些简单的工程实际问题进行定性分析。

2. 建筑材料

要求学生了解和把握常用建筑材料的品种、规格、技术性质、质量标准、检验方法、应用范围和储存运输等方面的知识，培养学生能正确合理地选择和使用材料，以及对常用建筑材料的主要技术指标进行检测的方法，同时要了解新型建筑材料，对新型建筑材料要具备认识和鉴别能力，为学习专业后续课程以及从事相关工作储备根本知识。

3. 建筑工程制图

培养学生具有一定的立体形象思维能力，了解建筑制图基本规定和综合技能，熟悉一般的工程物体的图示表达方法，掌握绘图的一般步骤和方法。能熟练地识读建筑施工图、结构施工图。

4. 房屋建筑学

培养和提高学生的设计能力，掌握一般民用和工业建筑构造的理论和方法、房屋建筑设计的基本理论与构造原理、地基与基础、楼地面、墙体、楼梯等构造，了解建筑防火与建筑节能基本理论。

5. 建筑 CAD

要求学生掌握建筑制图必备的基本知识，熟练掌握 AUTOCAD 绘图软件操作的方法和技巧、具备一定的建筑制图的识图绘图能力和空间想象能力、能够正确识读建筑平面图、立面图、剖面图等。

6. 建筑工程测量

培养学生熟悉测量的基本知识，掌握常用测量仪器的使用方法，熟悉和掌握施工控制测量、建筑物的定位放线、桩位放线、标高控制

放线、建筑物的沉降观测等房屋建筑测量任务，从而提高学生的专业能力，增强了学生的岗位实践能力。

7. 工程建设法规

要求学生掌握建筑法规的基础知识，了解国家现行的建筑行业相关的法律法规以及违反建筑法律法规的责任、建筑工程纠纷的解决方式，同时，通过对真实案例的分析加强对法律规定的理解与应用能力。

8. 建筑工程概预算

要求学生掌握工程概预算的基本原理与方法，初步学会建筑工程的估算、概算、预算、工程量清单报价等内容、培养学生计算工程造价的实际工作能力，并能了解工程概预算的发展趋势，培养学生从事工程概预算工作的能力。

9. 建筑经济

使学生了解建筑工程经济的基本知识和原理；熟悉建设项目现金流量的内容及组成；掌握资金时间价值的计算与应用方法；理解投资项目经济

评价指标的含义和计算方法并能进行投资方案的比较与选择；理解工程项目不确定性分析的方法与步骤；掌握盈亏平衡分析的方法和特点；熟悉资金筹措与价值工程分析方法以及工程项目进行可行性研究与分析。

10. 工程造价管理

使学生能够结合目前我国工程造价管理体制改革的最新成果和最新的工程造价计价方法，以造价工程师应具备的知识、能力为主线，

按照工程造价专业培养方案的基本要求，使学生初步树立建设项目决策阶段、设计阶段、实施阶段、竣工决算阶段工程造价全过程管理的概念。

11. 工程造价软件应用

使学生能够识读建筑工程施工图，在算量的过程中学会识图，能熟练掌握广联达图形算量软件 GCL、广联达钢筋算量软件 GGJ、广联达计价软件 GBQ，能运用软件完成工程量的计算及套价。

七、教学进程总体安排

(一) 课程设置与教学进程时间分配表

课程 模块	课程 类别	课程名称	考核 方式	总学 分	总学 时	学时分配			开课学期与周学时					
									第一学年		第二学年		第三学年	
						授 课	实 践	讲 座	一	二	三	四	五	六
						16	18	18	18	18	18	18		
公共 基础 课		思想道德与法治	试	3	50	50			2	1				
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	试	2	36	36				2				
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	试	3	48	48					3			
		红色文化	查	1	16	16			1					
		职业规划与就业指导	查	1	38	34	0	4	(1)					(1)
		形势与政策	查	1	44	44			0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
		大学生安全教育	查	1	16	16			(1)					
		军事理论课	查	2	36	36			2					
		心理健康教育	查	2	32	32			(2)					
		大学英语	试	4	68	68			2	2				
		计算机应用基础	试	4	68	20	48		2	2				
		大学体育	查	6	108	12	94	2	1	1	2	2		
		大学语文	试	4	68	68			2	2				
		高等数学	试	4	68	68			2	2				
		劳动教育	查	2	32		16	16	第 1-4 学期开设，每学期 8 课时					
	美育	查	2	32	32				(2)					
小计				42	760	580	158	22	14.5	12.5	5.5	2.5	0.5	

专业基础课	土木工程概论	试	2	32	24	8		2					
	建筑材料	试	4	64	32	32		4					
	建筑工程制图	试	4	64	32	32		4					
	房屋建筑学	试	4	72	60	12			4				
	建筑 CAD	查	4	72	12	60			4				
	建筑工程测量	查	4	72	48	24			4				
	工程建设法规	试	4	72	60	12				4			
	建筑工程概预算	试	4	72	60	12				4			
	建筑经济	试	4	72	60	12				4			
	工程造价管理	试	4	72	48	24				4			
	工程造价软件应用	查	4	72	12	60				4			
小计			42	736	448	288		10	12	20			
职业技术模块	建筑设备	试	4	72	48	24					4		
	工程量清单计价与实务	试	4	72	24	48					4		
	安装工程计量与计价	试	4	72	24	48					4		
	工程项目招投标与合同管理	试	4	72	48	24					4		
	建筑工程施工与组织	试	4	72	36	36					4		
	工程财务	试	4	72	48	24						4	
	建筑监理概论	试	4	72	48	24						4	
	建筑工程安全管理	试	4	72	48	24						4	
小计			32	576	324	252	0	0	0	0	20	12	
职业技能模块	基础实训	入学教育	查	1	15		15	第一学期集中 3 天					
	军事技能	查	2	112		112	第一学期集中 2 周						
	技能实训	测量实训	查	2	36		36		2				
		建筑 CAD 实训	查	2	36		36		2				
		造价软件实训	查	2	36		36			2			
	实习	认知实习	查	1	24		24	第五学期集中 1 周					
		跟岗实习	查	1	24		24	第五学期集中 1 周					
顶岗实习		查	16	384		384	第六学期集中 16 周						
小计			27	667		667	0	4	2	0	0		
毕业综合设计（作业）		查	2	48		48	第六学期集中 2 周						
总计				145	2787	1352	1413	22	29.5	30.5	26.5	22.5	13.5
学期开课门数									13	14	10	8	4
平均周学时									23.5	30.5	26.5	22.5	12.5
职业基础	计算机等级（NIT）							备注：职业证书模块，学生根据岗位需要，自主选择对应的职业证书。					

证书 模块	专业	(1+X 证书) 建筑工程识图职业技能等级证书	
----------	----	-------------------------	--

(二) 课程的性质与结构比例表

课程类别	理论教学学时	实践教学学时	讲座	合计
公共基础课	580	158	22	760
专业基础课	448	288	0	736
专业技术课	324	252	0	576
专业技能课	0	715	0	715
合计(总学时)	1352	1413	22	2787
占总学时比例	49%	50%	1%	100%

注：集中实践教学每周按 24 学时和每周 1 学分计算。

八、教学基本条件

(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

具有高校教师资格和本专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有工程造价相关专业本科及以上学历；具有扎实的工程造价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；每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 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，了解行业企业对工程造价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

主要从建筑业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的建筑工程技术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，能承担专业课程教学、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

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实训基地。

1. 专业教室基本条件

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 WiFi 环境，并具有网络安全防护措施。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. 校内工程造价综合实训室基本要求

配备投影设备、白板、计算机,安装 AutoCAD、广联达等软件;网络接入或 WiFi 环境,无线终端(手机或 PAD))、配备计算机、打印机等设备;配备建筑施工图、结构施工图、安装施工图及标准图集。用于手工和软件编制工程预算、工程量清单、工程量清单报价、工程结算等工程造价文件的理实一体化教学与实训。

3. 校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地。能够开展编制工程预算、工程量清单、工程量清单报价、工程结算工程造价文件等实训活动,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。

4. 学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地。能提供编制工程预算、工程量清单、工程量清单报价、工程结算等相关实习岗位,能涵盖当前建筑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。

支持信息化教学方面的基本要求具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。引导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、提升教学效果。

(三) 教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字资源等。

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。学校应建立由专业教师、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。专业类图书文献主要包括：工程造价专业和相关专业杂志、专业图书等学习资料。

3. 数字教学资源配备基本要求

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，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

（四）教学方法

本专业群专业课程采用项目教学法、案例教学法、一体化教学法等教学方法，教学过程中突出以学生为中心、成果导向原则，突出学生的专业技能，逐渐形成对学习成效的过程性评价为主，完善和丰富对学生的综合素质和职业素质评价。

（五）学习评价

本专业针对理论课、理实一体化课、实践课分别采用笔试、单项或综合实训等考核方式和评价方法。

（六）质量管理

学校和二级院系应建立专业建设和教学过程质量监控机制，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。

学校、二级院系及专业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。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。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。

九、毕业要求

学生在校三年进行全日制的学习，完成本专业人才培养方案所规定的学时学分，完成规定的教学活动，理论与技能课程考核成绩合格，毕业时应达到培养方案的素质、知识和能力等方面要求，并获得本专业领域的相关职业技能证书。

执笔人：

审核人：

复审人：

2022 级机电一体化技术专业人才培养方案

(三年制)

一、专业名称及代码

专业名称：机电一体化技术

专业代码：460301

二、入学要求

招生对象：高中毕业生或具有同等学力者

三、修业年限

学制：3 年

四、职业面向

本专业主要面向各企业、公司，从事加工制造业，家电生产和售后服务，数控加工机床设备使用维护，物业自动化管理系统，机电产品设计、生产、改造、技术支持，以及机电设备的安装、调试、维护、销售、经营管理等。主要职业技能证书有电工、钳工、车工等。

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养适应机电一体化产品及设备的生产、管理及服务需要，掌握机电一体化技术所必需的基础理论、基础知识和基本技能，能够胜任机电一体化设备的安装、调试与检修，数控机床的编程、加工与维护等方面工作，具备机电一体化产品的制造、机电一体化设备的安装与调试、数控编程与加工、模具制造、工业机器人编程与操作等技能的高素质技能型专门人才。

(二) 培养规格

1. 具有机电设备的安装、调试、生产运行、维护等方面的能力；

2. 具有分析数控设备的技术改造、技术革新、电气维修、销售和售后服务的能力；

3. 具有应用文写作、与人沟通、信息整理等基本技能及较强的计算机、英语应用能力，汽车驾驶能力。

4. 具有良好的思想品德、遵纪守法、诚实守信、具有积极向上的价值观取向。

5. 具有科学的思维方式，科学人文知识面较宽，综合运用能力强。

6. 具有工程质量意识、成本效益意识、管理意识。

7. 具有创新意识、以及创新能力。

六、课程设置及要求

（一）公共基础课程

根据党和国家有关文件规定，将思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、红色文化、形势与政策、大学体育、军事理论、计算机应用基础等列入公共基础必修课；并可将大学语文、高等数学、大学英语、劳动教育、大学生安全教育、美育、职业规划与就业指导等列入必修课或选修课。

学校根据实际情况可开设具有本校特色的校本课程。

（二）专业（技能）课程

1. 机械制图

要求掌握机械制图和基本知识、零件、装配图的画法和测绘的基本知识和方法。在培养学生作为创造性思维基础的空间想象力及构思能力和促进工业化进程等诸多方面发挥了重要的作用。工程图是生产

中必不可少的技术文件，是在世界范围通用的“工程技术的语言”。正确规范的绘制和阅读工程图是一名工程技术人员必备的基本素质。

2. 机械工程材料

要求学生了解和掌握有关工程材料的基本知识。工程材料的基本理论，包括工程材料的性能、工程材料的结构和金属材料的组织与性能控制；常用机械工程材料，包括金属材料、高分子材料、陶瓷材料、复合材料和其他工程材料等；机械零件的选材及工程材料在典型机械上的应用。

3. 机械设计基础

要求掌握机械设计的基础知识，机械结构设计原理与机械零件的一般设计计算方法。培养学生的机械设计能力为主线，将机械原理和机械设计的内容有机地整合，加强了机械设计理论和实践的联系。主要内容包括：平面机构的运动简图和自由度、平面连杆机构、凸轮机构、间歇谐运动机构、带传动、链传动、齿轮传动、蜗杆传动、齿轮系、连接、轴、轴承、刚性回转件平衡、机械传动系统设计等内容。

4. 机械制造技术

要求掌握机械制造工艺的基本理论，初步掌握制定机加工工艺规程及技术文件的方法步骤，掌握夹具设计的理论方法。并结合近年来高职教育教学改革与校企合作的成功经验，紧密围绕机械加工技术这一知识体系。即机械加工基础篇、加工篇、工艺篇和实例篇。在介绍机械制造技术基本知识的基础上，特别突出以加工过程为主线的知识运用。

5. 液压与气动传动

要求了解和掌握液压与气压传动的基本理论知识，了解和掌握液压与气压系统的控制与执行元件的结构原理，基本回路及系统设计。

液压与气动传动技术的原理及其应用，包括液压传动和气动传动两大部分内容。液压传动部分包括液压流体力学基础知识、液压动力元件、执行元件、控制元件、辅助元件、液压基本回路、典型液压传动应用系统、液压传动系统的设计与计算，以及液压系统的安装、使用与维护。气动技术部分包括气动传动流体力学基础知识、气源装置和气动元件、气动基本回路、气动传动应用实例等。

6. PLC 原理及应用

要求了解和掌握常用低压电器、继电器-接触器控制系统、电气控制系统图的绘制等基本知识。然后以西门子 S7-200 系列 PLC 为背景，了解 PLC 的工作原理、系统特性、硬件构成、指令系统、编程语言及程序结构等内容。在此基础上，PLC 系统设计、调试经验，重点了解 PLC 系统软、硬件设计与高度等内容。以实例形式对 PLC 控制系统的设计进行总结。

7. 电工技术基础

要求了解和掌握电路的基本概念与定律，电路的分析方法，一阶电路的暂态过程，正弦稳态电路，三相电路，变压器与电动机，直流电动机，低压控制电器，可编程控制器，企业用电及安全用电，电工测量。

8. 电子技术基础

要求了解和掌握模拟电子技术基础和数字技术基础两大部分内容。半导体器件、放大电路、集成运算放大器、正弦波振荡电路、直流稳压电源、门电路和组合逻辑电路、触发器和时序逻辑电路、脉冲信号的产生与整形电路。

9. 模具设计基础

要求了解和掌握冲压成形基础知识、冲裁模设计、弯曲模设计、拉深模设计、其他冲压成形模具设计等内容。塑料模具设计基础知识，分别讲述了塑料成型基础知识、单分型面注射模设计、双分型面及侧抽芯注射模设计、其他塑料成型模具设计等内容。

10.单片机原理

要求了解和掌握 MCS-51 系列单片机硬件结构与功能、MCS-51 单片机指令系统、MCS-51 单片机汇编程序设计、中断和定时器/计数器、MCS-51 单片机的串行通信以及 MCS-51 系统扩展与接口技术。

11. 机电一体化系统与设计

要求了解和掌握:机电一体化设计、系统建模和仿真、传感器和换能器、驱动系统、控制和逻辑方法、根轨迹法和伯德图设计方法、实时数据采集等。

七、教学进程总体安排

(一) 课程设置与教学进程时间分配表

课程模块	课程类别	课程名称	考核方式	总学分	总学时	学时分配			开课学期与周学时					
									第一学年		第二学年		第三学年	
						授课	实践	讲座	一	二	三	四	五	六
		思想道德与法治	试	3	50	50			2	1				
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	试	2	36	36				2				
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	试	3	48	48					3			
		红色文化	查	1	16	16			1					
		职业规划与就业指导	查	1	38	34	0	4	(1)					(1)
		形势与政策	查	1	44	44			0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
		大学生安全教育	查	1	16	16			(1)					
		军事理论	查	2	36	36			2					
		心理健康教育	查	2	32	32			(2)					
		大学英语	试	4	68	68			2	2				

		计算机应用基础	试	4	68	20	48		2	2				
		大学体育	查	6	108	12	94	2	1	1	2	2		
		大学语文	试	4	68	68			2	2				
		高等数学	试	4	68	68			2	2				
		劳动教育	查	2	32		16	16	第 1-4 学期开设, 每学期 8 课时					
		美育	查	2	32	32				(2)				
小计				42	760	580	158	22	14.5	12.5	5.5	2.5	0.5	
职业基础模块	专业基础课	机械制图	试	6	96	48	48		6					
		电工技术基础	试	4	64	36	28		4					
		电子技术基础	试	4	72	40	32			4				
		AutoCAD 绘图	试	4	72	44	28			4				
		公差配合与测量技术	查	4	72	36	36			4				
		传感器与检测技术	试	2	36	18	18				2			
		机械设计基础	试	6	108	54	54				6			
		机械工程材料	试	4	72	54	18				4			
		单片机原理	试	4	72	54	18				4			
小计				38	664	384	280		10	12	16	0		
职业技术模块	专业方向课	模具设计基础	试	4	72	40	32				4			
		PLC 原理及应用	试	4	72	40	32					4		
		数控技术	试	4	72	40	32					4		
		机械制造技术	试	4	72	48	24					4		
		液压与气压传动	试	4	72	48	24					4		
		CAD/CAM 技术	查	4	72	48	24					4		
		电机与电气控制技术	试	4	72	48	24						4	
		机电一体化系统与设计	查	4	72	48	24						4	
		特种制造技术	查	4	72	48	24						4	
小计				36	648	402	246				4	20	12	
职业技能模块	基础实训	入学教育	查	1	15		15		第一学期集中 3 天					
		军事技能	查	2	112		112		第一学期集中 2 周					
	技能实训	普通机床实训	查	2	36		36				2			
		数控机床实训	查	2	36		36					2		
	实习	认知实习	查	1	24		24		第五学期集中 1 周					
		跟岗实习	查	1	24		24		第五学期集中 1 周					
		顶岗实习	查	16	384		384		第六学期集中 16 周					
小计				25	631		631							
毕业综合设计(作业)			查	2	48		48		第六学期集中 2 周					

总计		143	2751	1366	1363	22	30.5	29.5	28.5	35.5	15	
学期开课门数							15	13	10	8	5	
平均周学时							30.5	29.5	28.5	35.5	15	
职业证书模块	基础	计算机等级 (NIT)					备注：职业证书模块，学生根据岗位需要，自主选择对应的职业证书。					
	专业	低压电工										
		数控机床操作工										
		工具钳工										
(1+X 证书)机械产品三维模型设计职业技能等级证书 (中级)												

2. 课程的性质与结构比例表

课程类别	理论教学学时	实践教学学时	讲座	合计
公共基础课	580	158	22	760
专业基础课	384	280	0	664
专业技术课	402	246	0	648
专业技能课	0	679	0	679
合计 (总学时)	1366	1363	22	2751
占总学时比例	49.6%	49.5%	1%	100%

注：集中实践教学每周按 24 学时和每周 1 学分计算。

八、教学基本条件

(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

具有高校教师资格和本专业职业资格或技能等级证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有机械电子工程等相关专业本科及以上学历；具有扎实的机电一体化技术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；每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 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机电一体化技术行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对机电一体化技术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

主要从制造类企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的机电一体化技术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，能承担专业课程教学、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

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实训基地。

1. 专业教室基本条件

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 WiFi 环境，并具有网络安全防护措施。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) 钳工实训室：配备钳工工作台、台虎钳、台钻、画线平板、画线方箱，配套辅具、工具、量具等，钳工工作台、台虎钳保证上课学生每人1套。

(2) 制图实训室：配备绘图工具、测绘模型及工具等，计算机保证上课学生每人 1 台，投影仪、多媒体教学系统、主流 CAD 软件要与计算机匹配。

(3) 机械加工实训室：配备卧式车床、立式升降台铣床、卧式万能升降台铣床、万能外圆磨床、平面磨床、数控车床、数控铣床、分度头、平口钳、砂轮机，配套辅具、工具、量具等，配备液压实验实训平台、气动实验实训平台等

(4) 机电控制实训室：计算机及相关编程软件、数字万用表、压线钳、剥线钳及电烙铁等，保证上课学生每 2~5 人 1 套。

(5) 机电设备装调与维修实训室：配备典型机电设备、通用拆装工具、测量工具与仪表等，典型机电设备保证上课学生每 2~5 人 1 套。

(6) 机电一体化综合实训室：配备自动生产线实训平台 2 台套以上、智能制造单元实训平台 1 台套或以上、相关测量工具、测量仪表及拆装工具等。

3. 校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地。能够提供开展机电一体化设备维修、自动生产线运维、工业机器人应用、机电一体化设备生产管理、机电一体化设备销售和技术支持、机电一体化设备技改等实训活动，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。

4. 学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地。能提供机电一体化设备维修、自动生产线运维、工业机器人应用、机电一体化设备生产管理、机电一体化设备销售和技术支持、机电一体化设备技改等相关实习岗位，能涵盖当前机电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

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。引导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、提升教学效果。

（三）教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

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。学校应建立由专业教师、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。专业类图书主要包括：装备制造行业政策法规、行业标准、行业规范以及机械工程手册、电气工程师手册等；机电设备制造、机电一体化等专业技术类图书和实务案例类图书；5 种以上机电一体化专业学术期刊。

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，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

（四）教学方法

1. 创新信任型教学新理念

通过建立师生之间的人际信任、价值信任、人格信任、制度信任等关系，促进师生之间的信任关系建立，在此基础上，从而构建思想政治教育要素信任，即促使学生对本专业的内容，学习方法与手段、教育环境等产生信任，从而增强本专业的吸引力，从而大大提高了教学实效性。

2. “三三制”教学新模式

贯彻“三贴近”（贴近社会发展实际、贴近学生生活实际、贴近学生思想实际）原则，坚持理论联系实际，做到知与行的统一，不断深化本课程教学改革，大胆创新并采用“1+1教学模式”，即总体上用一半教学时间进行课堂教学，简明讲授课程理论知识，用一半教学时间开展形式多样的活动。在理论教学模块上，完善教学内容、改进教学方法、采用“案例教学”方式、注重教学效果；在能力训练模块上，加强课堂讨论和交流环节，提高学生的辩证思维能力和语言表达能力，采取“课题项目研究”形式，鼓励学生进行专题调查研究，锻炼并提高学生的学术研究能力；通过开放式教学，不断巩固课堂教学效果；在社会实践模块上，积极开展第二课堂活动，通过社会调查、参观访问、观看影像资料、进行论文写作等形式，不断提升学生的观察问题、分析问题和解决问题的能力。尤其在社会调查方面，鼓励学生按照个性发展，倡导学生自主设计，为学生提供尽可能大的自我发展、自我创造空间。

3. 采用形式多样的教学方式

主要有专题式教学法、案例式教学法、研讨式教学法、课题项目调查研究法，还有“五环节”教学法等，其目的是为了大学生树立起正确的世界观、人生观、道德观、价值观以及法制观，提升大学生的人文综合素质，为社会培养合格的人才。

4. 信息技术手段在教学中的应用及效果

先进的多媒体教学软件和信息资源，不仅能增加教学的信息量，激发学生学习的兴趣，而且能拓宽教学的时空，增强教学的说服力，发挥教师的教学潜能，加强教学的实效性。

5. 教学方法、作业、考试等教改举措

结合本专业的特点，在教学过程中，注重教学方法的改革与创新，探讨多样化的教学形式，提高课堂教学的针对性和实效性。

九、毕业要求

学生通过规定三年制大专的学习，修满的机电一体化专业人才培养方案所规定的学时学分，完成规定的教学活动，毕业时应达到的培养方案的素质、知识和能力等方面要求。理论与技能考核成绩合格，获得大专毕业证书。并获得人力资源和社会保障局颁发的机电类技能资格证书或获得“1+X”机电类技能证书。

执笔人：

审核人：

复审人：

2022 级工业机器人技术专业人才培养方案

(三年制)

一、专业名称及代码

专业名称：工业机器人技术

专业代码：460305

二、入学要求

高中毕业生或具有同等学力者

三、修业年限

学制：3 年

四、职业面向

本专业属自动化类，主要面向机器人制造企业、机器人系统集成商、自动化设备公司，从事机器人及其相关机电设备的应用、编程、调试和系统集成及销售与售后技术支持。培养身心健康，掌握必备的机器人编程技术和智能控制技术基础理论，同时具备机械装配、电气控制、液压与气动控制、电子技术、机器人程序设计等专业操作技能和编程设计能力，强烈的安全生产意识、责任意识和较强的创新意识。

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养能适应机器人及相关应用行业的技术发展,深化自身的机械、电子、计算机及人工智能等专业基础知识。胜任机器人及相关应用行业的系统方案设计、机器人系统集成、机器人技术开发、机器人现场安装、调试与应用维护等工作。具有创新意识，成为机器人

及相关应用行业的工程技术人才，售后技术支持，营销等岗位的高级技能服务应用型人才，并持续自我发展。采取“双师教学模式”，使得学生既能符合本专业的基本学科培养要求，又能达到职业资格证书的要求，毕业生能取得《工业机器人操作技能证书》、《电工证》等职业资格证书。

（二）培养规格

1. 践行社会主义核心价值观，热爱祖国，具有人文社会科学素养、社会责任感；能够在机电装备制造业及相关行业的工程实践中，理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

2. 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。

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. 终身学习,对自主学习和终身学习有正确的认识，具有不断学习和适应发展的能力。

5. 掌握工业机器人技术、电工电子技术、电机及电气控制、液压与气动的基础知识。

6. 掌握工业机器人编程、PLC 编程控制技术、人机接口及工控网络通信的相关知识。

7. 掌握工业机器人应用系统集成的相关知识。

8. 熟悉工业机器人典型应用及系统维护相关知识。

9. 能熟练对工业机器人进行现场编程、离线编程及仿真。

10. 具有工业机器人的安装、调试、生产运行、维护等方面的能力；

11. 能读懂工业机器人系统机械结构图、液压、气动、电气原理图。

12. 具有分析工业机器人的技术改造、技术革新、电气维修、销售和售后技术服务、工业机器人系统集成、电气图纸的绘制的能力；

13. 具有应用文写作、与人沟通、信息整理等基本技能及较强的计算机、英语应用能力。

六、课程设置及要求

（一）公共基础课程

根据党和国家有关文件规定，将思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、红色文化、形势与政策、大学体育、军事理论、计算机应用基础等列入公共基础必修课；并可将大学语文、高等数学、大学英语、劳动教育、大学生安全教育、美育、职业规划与就业指导等列入必修课或选修课。

学校根据实际情况可开设具有本校特色的校本课程。

（二）专业（技能）课程

1. 专业基础课

（1）机械制图

基本内容：掌握正投影法的基本理论和作图方法；掌握并能够执行制图国家标准及其有关的技术标准；掌握中等复杂程度的零件图和装配图的识读及绘制方法。

基本要求：使学生掌握机械制图的基本知识，获得读图和绘图能力；培养学生分析问题和解决问题的能力，使其养成良好的学习习惯，具备继续学习专业技术的能力。

(2) Auto CAD 绘图（二维）

基本内容：是关于用绘图软件绘制图样的理论、方法和技巧的一门专业技术基础课。

基本要求：其目的是进一步开发学生的形象思维能力，掌握计算机绘图方法与技巧，具有运用计算机绘制图样的能力，为后续专业课程的学习奠定基础。

(3) Pro/E 建模（三维）

基本内容：本课程主要介绍美国 PTC 公司的 CAD/CAM 商用软件 PRO/E，通过草绘、基本特征、基础特征、工程特征、修饰特征、如何生成工程图等模块的学习及大量典型实例的介绍，学会基本的软件操作。

基本要求：使学生了解三维绘图的基本方法；具备在机械设计中运用三维绘图的能力；具备电脑辅助设计之专业态度；能理解三维绘图软件的一些应用及以后的发展情形。

(4) 计算机语言（C 语言程序设计）

基本内容：C 语言程序基本结构及相关概念、变量、函数、语句、if 条件语句、switch 条件语句、for 循环语句、while 循环语句、数组、指针、字符串、结构体。C 语言程序设计课程是入门级的程序

设计课程,学习 C 语言编程的基础语法,对程序设计有一个基本的认识,为后续程序设计课程打下基础。

基本要求:熟悉 C 语言的基本数据类型,掌握基本结构及其应用、各种类型运算及表达式;掌握 C 语言的构造类型的定义与使用、掌握函数、指针的定义与使用方法,掌握文件的读写方法。

(5) 液压与气压传动

基本内容:了解液压传动的优缺点;掌握流体力学的基本知识;掌握常用液压与气动元件的结构、工作原理和在液压及气动系统中的作用;掌握典型液压及气动基本回路的组成、特点和作用。

基本要求:学会运用基本理论分析常用液压及气动系统的基本工作原理,掌握一般液压及气动系统的使用和维护事项,能够查找一般液压及气动系统的常见故障并进行排除,并能设计简单的液压及气动系统。

(6) 传感器与检测技术

基本内容:掌握检测技术的基本概念,检测装置的基本特性,具备误差理论知识,学会误差分析与数据处理的方法;掌握应变式传感器、电容传式传感器、电感式传感器、热电式传感器等其他形式传感器的原理,结构,学会非电量检测技术及相关检测方法;了解电测技术中抗干扰问题的介绍,了解噪声源及耦合方式,共模、差模干扰知识,掌握常用抗干扰措施。

基本要求:使学生掌握不同类型的传感器应用实例、测量原理、测量电路,具备自动检测技术方面的基本知识和基本技能,能解决生

产中传感器的选型、安装、调试、排除故障等方面的问题，初步形成解决生产实际问题的能力。

(7) 电机控制技术。

基本内容：介绍各类电机的控制技术及相关技术,包括直流电动机的拖动与控制,交流电动机的拖动与控制,现代交流调速系统等电机控制技术结合了融合了电机,电力电子,微机原理技术,已成为电子及电气工程技术人员必备的专业知识。

基本要求:通过本课程的学习和训练,使学生掌握电机及电气控制的基本知识与技能,让学生了解接触器、热继电器等常用低压电器的安装规范和要求,学会电动机控制线路安装的要求和步骤,为学生毕业后从事相关技术工作打下必要的基础。

2. 专业核心课

(1) 工业机器人技术基础

基本内容:是工业机器人技术专业课程体系中的职业基础课程之一,是一门多学科的综合性的技术,它涉及自动控制、计算机、传感器、人工智能、电子技术和机械工程等多学科的内容,是工业机器人直接关联的基础课程。

基本要求:主要是引导学生通过对工业机器人本体的认知,掌握工业机器人整体性能、主要部件性能的分析方法;掌握工业机器人常用的控制理论与方法;了解工业机器人的新理论,新方法及发展趋向。掌握工业机器人的一般知识和基本技能,培养学生专业能力及职业能力。

(2) 工业机器人在线编程与调试

基本内容：通过机器人手动操作、坐标系设置、机器人编程控制、参数设定及程序编程等，使学生了解各种工业机器人的应用，熟练掌握工业机器人的操作方法与编程方法，锻炼学生的团队协作能力和创新意识，提高学生分析问题和解决实际问题的能力，提高学生的综合素质，增强适应职业变化的能力。

基本要求：能够达到职业技能等级证《工业机器人应用编程》(初级)水平；能遵守安全操作规范，对工业机器人进行参数设定，手动操作工业机器人；能按照工艺要求熟练使用基本指令对工业机器人进行示教编程，可以从事工业机器人操作编程、工业机器人应用维护、工业机器人安装调试等工作。

(3) 工业机器人离线编程与仿真

基本内容：使学生了解工业机器人工程应用虚拟仿真的基础知识、机器人虚拟仿真的基本工作原理；掌握机器人工作站构建、Robot Studio 中的建模功能、机器人离线轨迹编程、Smart 组件的应用、带轨道或变位机的机器人系统创建于应用，以及 Robot Studio 的在线功能。

基本要求：掌握基本仿真工业机器人工作站的构建方法；掌握码垛、焊接、打磨抛光机器人工作站的设计理念和设计方法；掌握 ABB 机器人仿真软件 Robot Studio 中的建模功能；掌握 ABB 工业机器人离线轨迹编程方法；掌握 ABB 机器人仿真软件 Robot Studio 于实际 ABB 机器人结合使用。

(4)工业机器人系统维护与保养项目教程

基本内容：本课程是工业机器人技术专业核心课程，在专业培养过程中起着非常重要的作用，培养学生对工业机器人智能控制相关国家标准的认识能力及工业机器人设备自动控制与维修的能力。

基本要求：熟悉 ABB 机器人工业机器人安装调试基础；掌握 ABB 机器人的工业机器人的执行机构；掌握 ABB 工业机器人的传感系统；掌握 ABB 工业机器人的传动系统；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。

(5)工业机器人系统集成项目教程

基本内容：工业机器人的系统集成技术是工业机器人自动化的重要组成，它通过集成开发，将工业机器人灵活地应用在工业现场中。

基本要求：工业机器人系统集成的应用领域介绍和相关的职业规划，通过介绍集成方案的实施步骤，学习集成项目的方案设计、设备选型、机械和电气设计以及模拟布局，使学生正确地认识工业机器人系统集成。

(6)工业机器人典型应用案例项目教程

基本内容：以工业机器人常用的技术原理与应用知识为载体，让学生了解工业机器人基本原理和应用技能为目标，选取搬运机器人及其操作应用、码垛机器人及其操作应用、焊接机器人及其操作应用、涂装机器人及其操作应用、装配机器人及其操作应用等内容，采用任务驱动的方式组织教学内容，培养学生了解和掌握工业机器人应用能力。

基本要求:学习完本课程后,学生能够编写搬运机器人工作站、焊接机器人工作站、去毛刺机器人工作站、上下料机器人工作站的系统搭建、编程设计与加工生产。

(7)PLC 原理与应用。

基本内容:是自动化、电气工程及其自动化和电子信息工程等专业的一门重要专业课。PLC(可编程控制)技术是继传统继电器控制之后的一种新的控制技术,已经普遍应用到生产过程的自动化控制领域中。

基本要求:使学生掌握 PLC 的基本原理、结构、编程方法、编程技巧、基本技能等并能将所学知识有效地应用到工业控制领域;掌握 PLC 的基本指令系统;掌握 PLC 的编程原理及工作特点;掌握 PLC 的各种编程方式并能熟练应用。

七、教学进程总体安排

1. 课程设置与教学进程时间分配表

课程模块	课程类别	课程名称	考核方式	总学分	总学时	学时分配			开课学期与周学时					
									第一学年		第二学年		第三学年	
						授课	实践	讲座	一	二	三	四	五	六
通识教育模块	公共基础课	思想道德与法治	试	3	50	50			2	1				
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	试	2	36	36				2				
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	试	3	48	48					3			
		红色文化	查	1	16	16			1					
		职业规划与就业指导	查	1	38	34		4	(1)					(1)
		形势与政策	查	1	44	44			0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	

		大学生安全教育	查	1	16	16			(1)						
		军事理论课	查	2	36	36			2						
		心理健康教育	查	2	32	32			(2)						
		计算机应用基础	试	4	68	20	48		2	2					
		大学体育	查	6	108	12	94	2	1	1	2	2			
		大学语文	试	4	68	68			2	2					
		高等数学	试	4	68	68			2	2					
		劳动教育	查	2	32		16	16	第1-4学期开设,每学期8课时						
		美育	查	2	32	32				(2)					
		计算机绘图	试	6	102	54	48		3			3			
		机械制图	试	4	64	32	32		4						
		计算机语言	试	4	72	40	32			2	2				
		电工电子	试	4	72	36	36				2	2			
		机械基础	试	4	72	56	16			4					
		小计		60	1074	730	322	22	19.5	16.5	9.5	7.5	0.5		
职业 技术 模块	专业 方向 课	传感器与检测技术★	试	2	36	18	18			2					
		电机控制技术★	试	4	64	32	32		4						
		电气工程图及电气CAD★	查	2	36	18	18			2					
		工业机器人技术基础★	试	2	32	16	16		2						
		工业机器人在线编程★	试	6	104	72	32		2	4					
		工业机器人离线编程★	试	6	108	82	26			2	4				
		液压与气压传动★	查	2	36	18	18					2			
		工业机器人系统集成★	试	4	72	54	18				2	2			
		工业机器人维护与保养★	查	4	72	36	36					4			
		PLC原理及应用★	试	6	108	92	16				2	4			
		工业机器人典型应用★	查	2	36	28	8					2			
小计		40	704	466	238		8	8	10	14					
职业 技能 模块	基础 实训	入学教育	查	1	15		15	第一学期集中3天							
		军事技能	查	2	112		112	第一学期集中2周							
	技能 实训	电工电子实训	查	2	36		36				2				
		机器人在线编程与调试实训★	查	2	32		32	(2)							
		机器人离线编程实训★	查	2	36		36		2						
		机器人系统集成实训★	查	2	36		36			2					
	PLC原理及应用实训★	查	2	36		36			2						
	实 习	认识实习★	查	1	24		24	第五学期集中1周							
		跟岗实习★	查	1	24		24	第五学期集中2周							
		顶岗实习★	查	16	384		384	第五学期集中8周,第六学期集中16周							
小计			31	735		735		2	4	2					
毕业综合设计(作业)		查	2	48		48	第六学期集中2周								

总计			133	2561	1196	1343	22						
学期开课门数								17	14	10	10		
平均周学时								27.5	26.5	23.5	23.5		
职业 证书 模块	基础	计算机等级证（NIT）						备注：职业资格证书模块，学生根据岗位需要，自主选择对应的职业资格证书。					
	专业	机器人操作证书											
		电工											

2. 课程的性质与结构比例表

课程类别	理论教学学时	实践教学学时	讲座	合计
公共基础课	512	158	22	692
专业基础课	218	164	0	382
专业技术课	466	238	0	704
专业技能课	0	783	0	783
合计（总学时）	1196	1343	22	2561
占总学时比例	46.70%	52.44%	0.86%	100%

(1) 课程周学时包括课程理论授课和实践教学二部分。排课表时，按学时分配规定的课程理论授课和实践教学学时数进行安排。

(2) 课程成绩可按理论授课和实践教学学时分配比例记载。

(3) 集中实践教学每周按 24 学时和每周 1 学分计算。

(4) 带★号的课程由江西百硕信息技术服务有限公司负责教学。

八、实施保障

（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

具有高校教师资格和本专业职业资格或技能等级证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有机械电子工程等相关专业本科及以上学历；具有扎实的机电一体化技术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；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工业机器人行业、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，能承担专业课程教学、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

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实训基地。

1. 专业教室基本条件

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WiFi环境，并具有网络安全防护措施。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

工业机器人实训室应配备典型机电设备模型或实物、典型机构示教板、典型传动示教装置、常用机械零部件示教板和典型工业机器人机构模型等。

配备计算机、投影仪、白板等，接入互联网，配备工业机器人编程及仿真、应用系统集成设计相关软件，计算机性能应能满足主流工业机器人应用相关软件运行要求。

本专业建设有校内工业机器人实训中心 1 个，含有多台 ABB 品牌 120 系列的工业机器人、西门子 1200 系列的 PLC、威纶通 TK8071IP 的 HMI (触摸屏) 和包括交流接触器、中间继电器、单相电动机、光电传感器、漏电保护器等各类电气元器件组成的电气接线操作板。

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；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；能够接纳一定规模的学生开展工业机器人应用系统集成、工业机器人应用系统运行维护、自动化控制系统安装调试、销售与技术服务等有关实训。

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；能提供工业机器人应用系统集成，工业机器人应用系统运行维护，自动化控制系统安装调试、销售与技术支持等相关实习岗位，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

教学资源主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

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。专业类图书文献主要包括：工业机器人行业政策法规、行业标准、技术规范、设计手册等；工业机器人专业技术类图书和实务案例类图书；5种以上工业机器人技术类专业学术期刊。

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

1. 项目教学法

项目教学法的含义是中职制定、指导实际项目和计划，组织学生自主设计项目实施计划，自主学习、实践、操作，培养学习能力、方法能力、社会以提高能力和素质为目标的教育模式。

2. 行动导向教学法

行动导向是以实际工作为导向的教学方法，是以活动为导向、以人的发展为本位的全面提及高学生综合能力的职业教育方法。

3. 案例教学法

案例是实施案例教学的前提条件之一。因此，在明确教育目标的基础上，必须选择适度使用的教育案例。选择的案例必须与教育目标一致，如果是教师自己能掌握的案例，学生就容易接受同意的案例。

4. 任务驱动教学法

任务驱动教学法是基于建构主义学习理论的教学法，历来以知识传播为中心。主要传统教育理念转变为以解决问题、完成任务为主的多维互动教育理念。把再现式教学转化为探究式学习，让学生处于积极的学习状态，每个学生都要根据自己对当前问题的理解，是运用共享的知识和自己特有的经验提出方案来解决问题。

5. 合作学习教学法

合作学习是一种教学形式，要求学生分成由 2-6 名学生组成的一个个学习小组，学生在学习小组一起从事学习活动，共同完成教师分配的学习任务。

6. 理实一体化教学法

理实一体化教育即理论实践一体化教学法打破了理论课、考试课和实训课的界限。课程理论教学、实践教学、生产、技术服务一体化。课程环节比较集中，由同一位教师主讲，授课地点直接安排在实验室或实训车间，完成某项工作教育目标和教育任务。强调培养学生动手能力和专业技能，充分调动和激发学生学习兴趣的教学方法。

7. 讲授法

讲授法是教师口头向学生传授知识、培养能力、进行思想教育的方法，是用语言在以传播为中心的教学方法中应用最为广泛，其他各种方法在运用中多与讲授法结合。

8. 启发式教学法

教学法是教师在教学过程中根据教学任务和学习的客观规律，从学生的实际出发采取多种方式，以启发学生思维为核心，提高学生学习的主动性和积极性，促进他们的学生生活跃学习的一种教育指导思想。

（五）学习评价

主要目的是了解学生学习情况和表现，以及达到学习目标的程度；判断学生学习中存在的不足及原因，以改进教学；为学生提供展示才能的平台，促进学生个性的形成，鼓励进步；培养学生自我认识

的能力和评价习惯的养成。

1. 评价的原则

(1) 实践性原则

学习评价的主要目的是保证学生在课堂教学中得到练习，增进学生的身心健康，所以在进行评价时，要激励学生参与体育活动，避免用过多的时间在课堂上给学生讲授，将时间充分让给学生。

(2) 公平、公正的原则

在评价的过程中，首先教师要做到公平、公正、实事求是，要求学生在评价时也要实事求是，公平、公正、客观，这样，评价的结果才具有说服力，才能真正达到评价应有的效果。

(3) 综合性原则

每一堂课的教学都应指向多种教学目标，教学中不仅要重视学生运动知识和技能的掌握，更要关注学生心理发展和社会适应能力的提高。所以在评价时，不能只对学生某一方面进行评价，而要对学生的各方面的情况进行综合的评价。只有这样，才能比较客观地反映学生的学习情况。

(4) 自评、互评、师评相结合的原则

在评价过程中，学生不仅要对自己的学习情况进行评价，同时还要对同小组别人的学习情况进行观察，做出客观的评价，最后教师还要对每个学生的学习情况进行评价，三方面结合起来。

2. 评价方法

学习评价不能千篇一律地进行，而要根据学生的实际情况、教

材的特点等各方面的情况进行综合而有所差异、有所侧重。

(1) 根据教材内容的不同选择评价方法

每一个教材它所要达成的教学目标都是不一样的，比如在要求学生掌握技能运动中的教学中，在评价方法的选择上就要侧重于运动技能的掌握程度；在要求学生养成学习习惯的教学中就要侧重于参与度和学习态度的评价；在游戏课和动作组合的教材中，就要将合作精神和创新能力作为评价的重点。

(2) 根据授课时数的不同，选择评价方法

新授课和复习课的教学要求不同，新授课侧重技术的学习，而复习课注重动作的提高，在进行评价时要区别对待。新授课侧重于学习态度，情意表现的评价，复习课侧重提高程度的评价和创新能力的评

(3) 根据学生的差异选择评价方法

有的学生身体素质好，协调性好，学习中很容易掌握了动作。并且质量较好，这部分学生在评价时就不能和体育差生使用运动技能的掌握情况平评价。要选择学习态度、合作精神和情意表现来进行评价。

(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。

九、毕业要求

（一）课程要求：必须完成规定的教学活动，全部课程考试需及格；

（二）学生综合素质要求：毕业时达到专业人才培养方案中的素质、知识和能力等方面要求；

（三）符合学校学生学籍管理规定中的相关要求。

十、附录

一般包括教学进程安排表、变更审批表等。

执笔人：

审核人：

复审人：

2022 级无人机应用技术专业人才培养方案

(三年制)

一、专业名称及代码

专业名称：无人机应用技术

专业代码：460609

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

三、基本修业年限

三年

四、职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位类别或技 术领域举例	职业资格或职 业技能等级证书举例
装备制造 (46)	航空装 备 (4606)	航空 运输业 (46)	民航通用航空工程技术 人员 (2-02-16-03) 无人机测绘操控员 (4-08-03-07) 民用航空器机械维护员 (6-31-02-02)	无人 机应用无 人机维护	暂无

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益

求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力；掌握本专业知识和技术技能，面向航空运输业的民航通用航空工程技术人员、无人机测绘操控员、民用航空器机械维护员等职业群，能够从事无人机应用、无人机维护工作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、知识和能力方面达到以下要求。

1. 素质

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；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；

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；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；

具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；

具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好。

2. 知识

（1）掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；熟悉与无人机相关的法律法规、监管政策、文明生产、环境保护、安全消防等相关知识；

- (2) 掌握一定的计算机编程、机械制图的基本知识与方法；
- (3) 掌握电工电子技术、单片机与嵌入式系统、传感器检测技术的基础理论与基本知识；
- (4) 掌握空气动力学、飞行原理、航空气象学的基础理论与基本知识；
- (5) 掌握无人机原理、结构、系统的基本知识与方法；
- (6) 掌握无人机通信、导航、控制系统的基本知识与方法；
- (7) 掌握无人机装配与维护的基本知识与方法；
- (8) 掌握无人机飞行技术的基本知识与方法；
- (9) 熟悉相关无人机应用与发展的新知识、新技术；
- (10) 了解无人机在巡检、农业、测绘、物流等行业中的应用技术；
- (11) 了解无人机反制与管控的相关知识。

3. 能力

- (1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；
- (2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；
- (3) 具有团队合作能力；
- (4) 具有本专业必需的信息技术应用、维护和编程能力；
- (5) 具有查阅和使用相关专业资料和相关标准的能力；
- (6) 具有航空识图能力；
- (7) 具有无人机仿真飞行能力, 能够进行无人机动力、通信、导航、控制等功能模块的仿真设计与模拟；

- (8) 具有熟练的仪表飞行能力、无人机载荷设备的使用能力；
- (9) 能够依据操作规范，对无人机进行装配和系统维护的能力；
- (10) 熟练使用各种维修设备和工具，能够对无人机进行检测、故障处理和分析能力。

六、课程设置及要求

（一）公共基础课程

根据党和国家有关文件规定，将思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、红色文化、形势与政策、大学体育、军事理论、计算机应用基础等列入公共基础必修课；并可将大学语文、高等数学、大学英语、劳动教育、大学生安全教育、美育、职业规划与就业指导等列入必修课或选修课。

学校根据实际情况可开设具有本校特色的校本课程。

（二）专业（技能）课程

1. 机械制图

基本内容:本课程主要讲授机械制图的国家标准规定，基本投影作图、机械制图、极限与配合等内容。

基本要求:要求学生掌握正投影法的基本理论和作图方法，机械制图、极限与配合的国家标准。能熟练阅读中等复杂程度的零件图和部件装配图，能徒手绘制较简单的零件图和部件装配图，能熟练使用一种计算机绘图软件（如 CAD/CAM 应用技术）。

2. 电工基础

基本内容:电路的基本概念与定律, 电路的分析方法, 一阶电路的暂态过程, 正弦稳态电路, 三相电路, 变压器与电动机, 直流电动机, 低压控制电器, 可编程控制器, 企业用电及安全用电, 电工测量。

基本要求:了具备从事电子电工类专业所必需的电工基本知识、基本技能、基本能力和基本态度, 形成解决实际问题的能力, 提高学生的全面素质, 增强适应职业变化的能力, 为学习后续课程及今后工作打下必要的基础。

3. C 语言

基本内容:C 语言认知、数据类型、运算符/表达式、流程控制/循环、数组、函数; 指针、结构体、联合体、枚举、位运算、预处理、文件操作等。

基本要求:要求学生具备程序设计能力和运用计算机进行逻辑思维的能力, 让学生掌握 C 语言的编程思想、培养学生对程序设计的兴趣、学会利用计算机来进行问题的求解, 同时对算法及其在计算机内的实现有一个基本的了解。

4. 无人机操控技术与任务设备

基本内容:无人机控制技术无人机操控所需掌握的理论知识、技能要求、安全作业、作业流程、工作内容、安全保障措施等方面的内容; 介绍无人机操控模拟、姿态模式练习、以及各种室内外场地操控等方面的知识; 无人机机载任务设备主要功能、操作方法和应用领域。

基本要求:准确理解无人机安装与维护的基本知识与技能, 并能独立完成分析、设计、安装、调试等。

5. 传感器与检测技术

基本内容:系统抗干扰技术、信号调理电路、半导体传感器、光电传感器、霍尔式传感器、电感传感器、电阻应变式传感器、传感器与测量系统的基本特性等内容

基本要求:掌握检测系统的设计和分析方法,能够根据工程需要选用合适的传感器,并能够对检测系统的性能进行分析、对测得的数据进行处理。

6. 无人机组装与调试

基本内容:无人机的系统结构知识,机架、动力系统、调速系统、飞控、通信、机载设备等安装步骤,组装无人机所需要的常用工具等。

基本要求:具备简单的装配及调试能力;能阅读并理解控制程序,能设计简单的控制程序;能实施无人机的整体调试和维护;初步具有无人机的组织管理知识和相关的职业岗位能力。

7. 无人机维护技术

基本内容:本课程主要学习无人机的硬件软件结构,机翼类型,故障诊断与维修实训等内容。

基本要求:通过现场实训操作、课堂讲授相结合等环节,初步掌握无人机检测设备的使用、初步培养学生的无人机故障诊断技能。

8. 无人机管控和反制系统

基本内容:管控系统:无人机及与其配套的通信站、起飞(发射)回收装置以及无人机的运输、储存和检测装置等。反制系统:搜索系统、光电跟踪系统、射频干扰系统及显控单元四个主要分系统。

基本要求:熟练掌握无人机的管控系统和反制系统,为后续飞行和维护打下基础。

9. 空气动力学与飞行原理

基本内容:飞机和大气的特点、低速气流特征、飞机的低速空气动力特性、高速气流特性、飞机的高速空气动力特性、螺旋桨空气动力特性和非常规气动特点;飞机的基本飞行状态和飞行性能、飞机的操纵原理。

基本要求:了解飞机的基本组成及功用,掌握空气动力学基础知识和飞机的飞行原理。

10. 无人机仿真技术

基本内容:无人机仿真技术概述、组成以及发展;无人机全数字仿真系统的原理和使用方法;介绍无人机仿真用例的设计方法;仿真验证与实际飞行相结合的工程化试飞方法。

基本要求:掌握无人机的基础结构与动力学原理,如何利用现代仿真技术进行无人机的系统设计与仿真。

七、教学进程总体安排

(一) 课程设置与教学计划进程表

课程模块	课程类别	课程名称	考核方式	总学分	总学时	学时分配			开课学期与周学时						
									第一学年		第二学年		第三学年		
						授课	实践	讲座	一	二	三	四	五	六	
	公	思想道德与法治	试	3	50	50				2	1				

共 基 础 课	毛泽东思想和中国特色社会主 义理论体系概论	试	2	36	36				2				
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	试	3	48	48					3			
	红色文化	查	1	16	16			1					
	职业规划与就业指导	查	1	38	34	0	4	(1)				(1)	
	形势与政策	查	1	44	44			0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
	大学生安全教育	查	1	16	16			(1)					
	军事理论	查	2	36	36			2					
	心理健康教育	查	2	32	32			(2)					
	大学英语	试	4	68	68			2	2				
	计算机应用基础	试	4	68	20	48		2	2				
	大学体育	查	6	108	12	94	2	1	1	2	2		
	大学语文	试	4	68	68			2	2				
	高等数学	试	4	68	68			2	2				
	劳动教育	查	2	32		16	16	第 1-4 学期开设, 每学期 8 课时					
	美育	查	2	32	32				(2)				
小计				42	760	580	158	22	14.5	12.5	5.5	2.5	0.5
职 业 基 础 课 模 块	无人机系统导论	试	2	32	18	14		2					
	机械制图	试	4	72	48	32		4					
	AutoCAD 绘图	查	4	72	16	48			4				
	电工基础	试	2	32	18	14		2					
	C 语言程序设计	试	4	72	36	36		4					
	电子技术	查	4	72	48	24			4				
	传感器与检测技术	试	2	32	16	16			2				
	空气动力学与飞行原理	试	4	72	48	24				4			
	单片机与嵌入式系统	试	4	72	48	24				4			
	3 D 打印技术	试	4	72	48	24				4			
	无人机通信与导航	试	4	72	48	24				4			
	无人机结构与系统	试	4	72	48	24				4			
	小计				42	744	440	304		12	14	16	0
职 业 技 方	无人机仿真技术	试	4	72	40	32						4	
	无人机维护技术	试	4	72	40	32						4	
	无人机操控技术与任务设备	试	4	72	40	32						4	

术 模 块	向	无人机行业应用	试	4	72	44	28					4		
	课	无人机组装与调试（一）	试	4	72	44	28					4		
		无人机管控与反制系统	试	4	72	44	28						4	
		无人机测绘技术	查	4	72	44	28						4	
		无人机组装与调试（二）	试	4	72	44	28						4	
		小计			32	576	340	236					20	12
职 业 技 能 实 训 模 块	基	入学教育	查	1	15		15	第一学期集中 3 天						
	实 训	军事技能	查	2	112		112	第一学期集中 2 周						
		电工电子技术实训	查	2	36		36			2				
		无人机系统维修与保养实训	查	2	36		36				2			
	实 习	无人机操控与应用实训	查	2	36		36					2		
		认知实习	查	1	24		24	第五学期集中 1 周						
		跟岗实习	查	1	24		24	第五学期集中 1 周						
	小 计	顶岗实习	查	16	384		384	第六学期集中 16 周						
				27	645		645		3	2	2	2		16
	毕业综合设计（作业）		查	2	48		48	第六学期集中 2 周						
总计				145	2773	1360	1391	22	24	30	24	25.5	15	
学期开课门数									18	15	10	9	5	1
平均周学时									24	30	24	27	15	16
职 业 证 书 模 块	基	计算机等级（二级）						备注：职业资格证书模块，学生根据岗位需要，自主选择对应的职业资格证书。						
	础	英语等级（三级）												
	专 业	无人机测绘操控员												
		民用航空器机械维护员												

（二）课程的性质与结构比例表

课程类别	理论教学学时	实践教学学时	讲座	合计
公共基础课	580	158	22	760
专业基础课	440	304	0	744
专业技术课	340	236	0	576
专业技能课	0	693	0	693
合计（总学时）	1360	1391	22	2773
占总学时比例	49%	50%	1%	100%

注：集中实践教学每周按 24 学时和每周 1 学分计算。

八、实施保障

（一）师资队伍

1、队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例 24.5:1，双师素质教师占专业教师比不低于 60%，专任教师队伍主要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

2、专任教师

具有高校教师资格和本专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有航空类相关专业本科生及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强的信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；每 5 年累计不少于 6 个月的无人机企业实践经历。

3、专业带头人

具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外行业、专业最新发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的实际需求，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

主要从无人机制造与研发相关企业聘任，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，具有工程师及以上职称，能承担专业课程教学、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

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实训基地。

1、专业教室基本条件

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 WiFi 环境，并具有网络安全防护措施。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）无人机模拟仿真实训室

配备服务器、投影设备、白板、计算机上课学生每人 1 台，WiFi 覆盖，无人机遥控指令操作终端，飞行仿真工作站，飞行半物理仿真设备，模拟飞行实训平台等。完成空气动力学与飞行原理、无人机仿真技术、项目实践等课程的教学与实训。

（2）无人机制作实训室

配备服务器、投影设备、白板、计算机若干，WiFi 覆盖，无人机制作加工设备（工具），多功能制作台，部附件检测及测试设备，3D 打印机等。支持无人机结构与系统、无人机维护技术、项目实践等课程的教学与实训。

(3) 无人机装调实训室

配备服务器、投影设备、白板、计算机若干，WiFi 覆盖，固定翼无人机，旋翼机（直升机），常见任务载荷设备，系统检测与维修设备，数据处理设备等。支持无人机结构与系统、无人机维护技术、无人机操控技术及任务设备、项目实践等课程的教学与实训。

(4) 无人机飞行实训室（场）

配备服务器、投影设备、白板、计算机若干，WiFi 覆盖，电（油）无人机，增程系统，图传系统，监控系统等。支持无人机通信与导航、无人机操控技术及任务设备、无人机行业应用、项目实践等课程的教学与实训。

3、校外实训基地基本要求

提供开展无人机应用技术专业相关实训活动，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。建立与本专业紧密联系的校外实训基地数量或规模能够满足实训需求。

4、学生实习基地基本要求

提供无人机应用、无人机维护等相关实习岗位，能涵盖当前无人机应用的主流技术，可接纳一定规模的学生安排顶岗实习；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；有保证实习学生日常工作、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

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。引导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、提升教学效果。

（三）教学资源

包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

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。建立由专业教师、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。专业类图书文献主要包括：无人机行业政策法规、有关职业标准，有关无人机的实务案例类图书和两种以上无人机专业学术期刊。

3、数字教学资源配置基本要求

建设、配备有关的音视频素材、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，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

（四）教学方法

课程体系采用模块式，教学方法中引入项目教学法，教学效果以职业资格等级证书为考核；让学生怀着目标、带着问题去学习，在知识技能的实际运用中来提高学生的专业水平，实行工学结合，加强项目训练（基于学习的工作）环节和顶岗实习（在实践工作中的学习）环节。

1. 积极采取第一课堂与第二课堂相结合的方法，为学生提供课内课外两位一体的学习资源；另一方面，让学生参与各种产学研活动，兴趣小组活动、专项集训队活动，以提高学生的技术应用能力、创新意识和团队协作精神，形成行动导向、工学结合特色鲜明的教学方法。

2. 充分利用现代教学手段，增强教学效果，倡导和鼓励教师使用现代教学手段，用图文音像等方式向学生传递综合信息，演示教学内容，可以增强教学过程的直观性和可视性，丰富教学内容，提高学生学习的积极性。

3. 根据课程类型，因地制宜地创新教学方法，打破实验室和教室的界限，打破课堂理论教学与单元验证式的实验教学的界限，以学生必须掌握的知识和技能划分教学内容，把对知识的讲解和学生相应的实验技能训练穿插进行。

（五）学习评价

引入行业企业标准，突出能力的考核评价方式，体现对综合素质的评价以学生岗位适应性与职业生涯的发展性作为根本标准，引入高端企业及行业的工艺要求、质量标准，通过改革工学结合课程的考核

与评价方法，将评价内容与实际工作过程相结合，将过程性考核与终结性考核相结合，将理论知识考核与操作技能考核相结合，将学历证书与职业资格证书并重。

实训课程的考核，要注重对学生综合职业能力的考核，重点推进评、展、鉴、赛等课程考核方式、方法的改革。在考核方式上，采用过程性评价与终结性评价相结合方式，在学习过程中，考核学生对基本理论和技能的掌握情况、工作态度、行为能力和努力程度，采取学生自评、团队互评、教师（师傅）对学生评价和团队评价等方式进行。课程结束后，以答辩、操作、理论与操作一体等形式，对学生的分析与解决问题的综合运用能力进行结果考核。对于课证结合类课程，以证代考。

对于实习实训课程和顶岗实习课程，由双导师对学生的工作态度、操作技能水平、团队合作等方面进行综合性评价。

（六）质量管理及保障

不断完善多元化教育质量监控体系，保障人才培养质量持续提高。

1. 学校和二级院系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、二级院系完善教学管理机制，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。

九、毕业要求

本专业的学生在规定的学习期限内，完成了教学计划规定的学习任务，修满学分；操行成绩合格，并获得相应技能的等级证书，准予毕业。

执笔人：

审核人：

复审人：

2022 级汽车制造与试验技术专业人才培养方案

（三年制）

一、专业名称及代码

专业名称：汽车制造与试验技术

专业代码：460701

二、入学要求

招生对象：高中毕业生或具有同等学力者

三、修业年限

学制：3 年

四、职业面向

本专业毕业生可在汽车营销、汽车售后服务（4S 店）从事汽车检测、维修、保险与理赔、汽车鉴定与评估、汽车运行管理等汽车行业工作；也可在汽车制造厂工作。

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养掌握计算机基础知识、计算机绘图、汽车的基本理论和结构、汽车电工电子技术、汽车检测与维修技术、汽车服务等专业基本理论知识，受到本专业汽车检测技术、汽车发动机检修、汽车维修技术、汽车营销等汽车维修工程师的基本训练，具有汽车检测、汽车电气系统维修、汽车性能评价、汽车营销的能力，适应汽车行业电子产品开发与应用，汽车使用维修，售后服务第一线需要的基层应用型专业人才。

（二）培养规格

1. 具有本专业必须的计算机基础和操作能力与外语应用能力；
2. 具有汽车维修、检测、调试等操作的技能；
3. 具有汽车营销和售后服务方面的技能；
4. 具有较强的自学能力。
5. 具有团队协作、和谐共处和一定的管理能力。
6. 通过自学不断扩大和更新专业知识的能力。

六、课程设置及要求

（一）公共基础课程

根据党和国家有关文件规定，将思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、红色文化、形势与政策、大学体育、军事理论、计算机应用基础等列入公共基础必修课；并可将大学语文、高等数学、大学英语、劳动教育、大学生安全教育、美育、职业规划与就业指导等列入必修课或选修课。

学校根据实际情况可开设具有本校特色的校本课程。

（二）专业（技能）课程

1. 汽车概论

学习目标：能够对汽车进行一、二级维护，使其保持正常行驶。能够分析汽车的组成，运用相关知识对零部件的相互关系予以分析并加以描述。能够利用技术资料开展汽车的维护工作，能够与客户进行良好的沟通，解释维护工作的重要性，能对客户进行车辆日常维护的

指导。能够在工作中自觉提高安全和管理意识，遵守工作规范等规章制度，遵守劳动保护和环境保护的规章制度。

学习内容：汽车的发展历史，汽车及其各系统的基本结构和使用，汽车一级维护、二级维护的内容，维修手册的应用，汽车维护工具设备、配件和用品的使用，劳动安全、事故预防，汽车维护工作常见的垃圾清除和废品的回收利用。

2. 汽车维修技术基础

学习目标：能根据客户的陈述和故障的症状，分析汽车传动系统的运行状况、组件的相互作用关系、查找并发现系统运行可能的故障原因，制定诊断和维修计划。能对汽车传动系统各总成进行拆卸、解体、零件检验、组装、调整。能向客户说明汽车传动系统故障产生的原因及所进行的维修工作，能为客户提供有关驾驶行为对传动系统影响的咨询和指导。

学习内容：汽车传动系统组成、结构和工作原理，常用维修工具和设备的使用，维修资料的查询和使用，工作场所的准备、工作安全与环境保护，离合器的检修，手动变速器的检修，传动轴和万向节的检修，主减速器的检修，自动变速器的维护和性能检测，汽车传动系统常见故障诊断，维修质量的检验和评价。维修废料的清除和废品的回收利用。

3. 汽车检测与诊断技术

学习目标：能运用专用的检测仪器、设备，对汽车状况进行检测，能分析检测结果并评估汽车的技术状况，能对汽车有关技术参数进行

调整，并对此予以说明。能通过检测评估车辆维修质量，确认是否达到维修目标。能根据相关的制度、规范，进行工作。

学习内容：发动机特性、汽车动力性、制动性、燃料经济性、操纵稳定性的原理、评价指标、分析方法及影响因素；汽车平顺性、通过性及其评价指标；汽车主要性能的基本试验方法；汽车综合性能常用检测设备、仪器和仪表的原理及使用方法；汽车检测的国家及行业标准。汽车及各总成的竣工检验标准。

4. 机械制图

学习目标：掌握机械制图的基本知识和基本技巧，三视图、零件图和装配图等知识与绘制方法。能正确识读三视图、零件图、装配图等图纸，能正确绘制零件图和装配图。

学习内容：制图的基本知识；点、直线、平面的投影；立体的投影；组合体视图、轴测图；标准件和常用件；零件图、装配图。

5. 液压与气压传动

学习目标：掌握液压传动技术和气压传动技术的组成原理，特点及应用场合，常见故障检修方法。能正确描述汽车上应用的液压和气压传动技术，并能对常见故障进行检修。

学习内容：液压元件结构原理；液压基本回路；典型液压回路；气动元件结构原理；气动基本回路；典型气动回路。

6. 汽车材料

学习目标：掌握润滑油、传动油、制动液、防冻液、金属材料、橡胶材料、塑料材料、玻璃材料等材料的性能、种类、应用场合及选

用原则。能正确区分汽车材料的种类，根据汽车各应用场合正确合理的选用和保养相应的汽车材料。

学习内容：发动机润滑系统的作用、性能，齿轮油、润滑脂的使用性能；液力传动油、汽车制动液、汽车防冻液的使用性能要求、规格和使用注意事项；金属材料的性能与结构、选用；车用橡胶材料的品种、汽车轮胎的类型和结构、汽车用塑料的性能、种类及应用；汽车玻璃的性能、种类及应用。

7. AutoCAD

学习目标：掌握 AutoCAD 软件的基本操作知识，掌握二维图纸、三维图的绘制、标注方法。能正确操作 AutoCAD 软件的各项常用指令，能独立正确使用 AutoCAD 软件完成汽车常见零部件、机构的二维、三维图纸的绘制。

学习内容：AutoCAD 的基础知识；二维图形的绘制、编辑；尺寸样式及进行正确标注；属性图块的建立、使用及写块；三维设计的概念及创建三维对象的方法。

8. 汽车构造

学习目标：掌握汽车发动机的组成，掌握两大机构和五大系统的组成、工作原理和检修方法。能正确识别汽车底盘各总成及零部件，能正确进行汽车底盘各总成及零部件拆装、简单故障检修。

学习内容：离合器；手动变速器；万向传动装置；驱动桥；车轮与轮胎；车桥与车架；汽车悬架；汽车转向系；汽车制动系。

9. 汽车电器设备与维修

学习目标：掌握汽车电源系统、起动系统、点火系统、照明与信号系统、仪表系统、辅助电气系统的组成结构、工作原理和检修方法。能正确识别汽车电源系统、起动系统、点火系统、照明与信号系统、仪表系统、辅助电气系统的各组成部件，能正确进行汽车电气设备的拆装、简单故障检修。

学习内容：蓄电池；硅整流发电机及调节器；起动系统；点火系统；照明与信号系统；汽车仪表系统；辅助电气设备。

10. 汽车制造工艺

学习目标：掌握汽车制造机械加工、冲压、焊装、涂装、总装工艺基本知识和原理，常用设备使用方法和要求。能正确规范的使用机械加工、冲压、焊装、涂装、总装设备。

学习内容：机械加工工艺；冲压工艺；焊装工艺；涂装工艺；总装工艺。

七、教学进程总体安排

(一) 课程设置与教学进程时间分配表

课程模块	课程类别	课程名称	考核方式	总学分	总学时	学时分配			开课学期与周学时					
									第一学年		第二学年		第三学年	
						授课	实践	讲座	一	二	三	四	五	六
		思想道德与法治	试	3	50	50			2	1				
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	试	2	36	36				2				
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	试	3	48	48					3			
		红色文化	查	1	16	16			1					
	公共基础	职业规划与就业指导	查	1	38	34	0	4	(1)					(1)
	课程	形势与政策	查	1	44	44			0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	

		大学生安全教育	查	1	16	16			(1)					
		军事理论	查	2	36	36			2					
		心理健康教育	查	2	32	32			(2)					
		大学英语	试	4	68	68			2	2				
		计算机应用基础	试	4	68	20	48		2	2				
		大学体育	查	6	108	12	94	2	1	1	2	2		
		大学语文	试	4	68	68			2	2				
		高等数学	试	4	68	68			2	2				
		劳动教育	查	2	32		16	16	第1-4学期开设,每学期8课时					
		美育	查	2	32	32				(2)				
		小计		42	760	580	158	22	14.5	12.5	5.5	2.5	0.5	
职业基础模块	专业基础课	机械制图	试	4	64	48	16		4					
		汽车概论	试	4	64	36	28		4					
		汽车电子电工技术	试	4	72	40	32			4				
		AutoCAD绘图	查	4	64	48	16			4				
		汽车机械基础	试	4	72	36	36			4				
		汽车传感器及其应用	试	2	36	18	18				2			
		汽车构造	试	6	108	74	34				6			
		汽车材料	试	4	72	54	18				4			
		汽车制造工艺	试	4	72	54	18				4			
	小计		36	624	408	216		8	12	16				
职业技术模块	业向课	汽车维修技术基础	试	4	72	36	36				4			
		液压与气压传动	试	4	72	36	36					4		
		汽车检测与诊断技术	试	4	72	36	36					4		
		汽车电器设备与维修	试	4	72	36	36					4		
		汽车电控技术	试	4	72	36	36					4		
		CAD/CAM技术	查	4	72	36	36					4		
		汽车营销	试	4	72	36	36						4	
		二手车交易与评估	试	4	72	36	36						4	
		汽车保险与理赔	试	4	72	36	36						4	
	小计		36	648	324	324				4	20	12		
业技能块	基础实训	入学教育	查	1	15		15		第一学期集中3天					
		军事技能	查	2	112		112		第一学期集中2周					
	技能实训	金工实训	查	2	36		36			2				
		汽车拆装实训	查	2	36		36				2			
		汽车维修实训	查	2	36		36					2		
	实	认知实习	查	1	24		24		第五学期集中1周					

习	跟岗实习	查	1	24		24	第五学期集中 1 周						
	顶岗实习	查	16	384		384	第六学期集中 16 周						
	小计		25	667		667	0	2	2	2	0		
毕业综合设计（作业）		查	2	48		48	第六学期集中 2 周						
总计				141	2747	1312	1413	22	22.5	26.5	27.5	24.5	12.5
学期开课门数								14	12	9	8	5	
平均周学时								22.5	26.5	27.5	24.5	12.5	
职业证书模块	基础	计算机等级（NIT）					备注：职业证书模块，学生根据岗位需要，自主选择对应的职业证书。						
	专业	低压电工											
		AutoCAD机械设计											
		汽车维修工（中级）											
		1+X智能网联汽车证书											

（二）课程的性质与结构比例表

课程类别	理论教学学时	实践教学学时	讲座	合计
公共基础课	580	158	22	760
专业基础课	408	216	0	624
专业技术课	324	324	0	648
专业技能课	0	715	0	715
合计（总学时）	1312	1413	22	2747
占总学时比例	47.8%	51.4%	0.8%	100%

注：集中实践教学每周按 24 学时和每周 1 学分计算。

八、教学基本条件

（一）师资队伍

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。

1. 专任教师

具有高校教师资格和本专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有车辆工程、汽车服务工程等相关专业本科及以上学历；具有扎实的汽车检测与维修相关理论功底和实

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;每5年累计不少于6个月的企业实践经历。

2. 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汽车检测与维修技术行业、专业发展,能广泛联系行业企业,了解行业企业对汽车检测与维修技术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。

3. 兼职教师

主要从汽车制造企业和汽车维修企业中聘任,具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神,具有扎实的汽车检测与维修技术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,能承担专业课程教学、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

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实训基地。

(1) 专业教室基本条件

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WiFi环境,并具有网络安全防护措施。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

电工电子实训室：配备电工电子实验台、万用表、示波器等仪器设备。按照每 4~5 人1 台（套）配备。开展电工电子相关实验实训。

汽车拆装实训室：配备汽车及总成部件、拆装台架，专用拆装工具，汽车检测设备与仪器等。按照每 4~5 人1 台（套）配备。用于汽车及总成部件的拆装实训。

发动机检测与维修实训室：配备发动机实训台、万用表、示波器、专用拆装工具、测量器具、故障诊断仪等。按照每 4~5 人1 台（套）配备。用于发动机检测与维修实训。

汽车底盘检测与维修实训室：配备传动系统实训台、悬架系统实训台、转向系统实训台、制动系统实训台、专用拆装工具、测量器具、故障诊断仪等。按照每 4~5 人1 台（套）配备。用于汽车底盘各系统或总成的检测与维修实训。

汽车电气系统检测与维修实训室：配备发电机、起动机等电气系统总成部件，整车电气系统实训台、照明系统实训台、空调系统实训台、安全气囊实训台、娱乐系统实训台等，以及万用表，故障诊断仪等仪器设备。按照每 4~5 人1 台（套）配备。用于汽车电气系统检测与维修实训。

汽车维护及综合故障诊断实训室：配备教学车辆、举升机、废气排放系统、拆装工具、诊断仪及专用工具等。拆装工具、诊断仪及专用

工具等按照每 4~5 人 1 台(套) 配备。用于汽车维护及综合故障诊断实训。校外实训基地基本要求

(3) 校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地。能够开展汽车质量与性能检测、汽车故障返修、汽车机电维修等实训活动，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。

(4) 学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地。能提供汽车质量与性能检测、汽车故障返修、汽车机电维修等相关实习岗位，能涵盖当前汽车检测与维修技术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

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。引导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、提升教学效果。

(三) 教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

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。学校应建立由专业教师、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。专业类图书主要包括：汽车制造行业政策法规、行业标准、技术规范以及主流汽车品牌相应车型的维修手册、电气与电子工艺手册等；汽车检测与维修专业类技术图书和实务案例类图书；5 以上汽车检测与维修专业学术期刊等。

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，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

（四）教学方法

导读。提倡用以自学为主的“导读法、讨论法”进行叙述性内容的教学。

1. 教材中有相当部分内容，文字表述生动活泼，通俗易懂，且图文并茂，学生在已有的知识基础上可以自己学懂，对于这种类型的教材内容，采用以自学为主、阅读、讨论、演讲相结合的方法。在教学中教师要事先编制自学提纲，学生在教师的指导下根据自学提纲自行阅读，读后解答自学提纲中提出的问题、练习题，然后学生互相讨论矫正，教师在学生自学时巡回辅导、重点指导、释疑解难、收集信息。在学生相互矫正后，教师

要针对性地对共性问题进行点拨、后发或讲解，最后也可让学生演讲、小结。这种方法，教师要教给学生阅读方法，进行阅读训练。通过不断地培养训练，学生的自学能力可得到逐步提高

2. 看。把抽象的知识具体化、形象化，培养学生观察能力和自学能力。通过看计算机中的些硬件设备或图片等，增强形象记忆：通过看书自学，教师适时点拨。培养他们养成自学的习惯：通过看网络。教会他们查找、收集、加工、存储信息，培养他们运用信息技术获取知识的能力。

3. 任务驱动。以教学任务为核心，以学生的主体参与、自学自悟，多向思维，注重实践和应用为特征的教学模式。教师首先按照教学目标和要求，设计出一系列的问题，然后，通过自学探究，交流汇报，得出解决问题的办法。在这个过程中教师除设计问题外，还应精心准备，鼓励学生合作交流为了促使学生合作交流，在教学组织形式和教学方法上要变革，由原来单一的班级授课制转向班级授课制、小组合作学习多种教学的自制形式。教师可指导学生在小组中从事学习活动，借助学生之间的互动，有效地促进学生的学习，并以团体的成绩为评价标准，共同达成教学目标。在教学中，应注意如下几个方面：首先，合理分组。为了促进学生进行小组合作学习，首先应对全班同学适当分组。分组时要考虑学生的能力、兴趣、性别、背景等因素。一般讲，应遵循“组内异质、组间同质”的原则，保证每个小组在相似的水平上展开合作学习。其次，明确小组合作的目标。合作学习由教师发起，教师不是合作中的一方。这种“外部发起式”的特征决定了学生对目标的理解尤其重要。只有理解了合作目标的意义，才能使合作顺利进行。因此，在教学中，每次合作学习，教师大致应明确提出

合作的目标和合作的要求。在教学中要鼓励学生大胆创新，自主探究，敢于挑战教材，挑战教师。并及时给出参考答案。

（五）学习评价

1. 不断丰富计算机应用基础教学评价的内容。教学评价是为了让学生获得更大的进步，使得课程教学效率得到更大的提升。在学校的计算机应用基础教学过程中应该要不断丰富计算机应用基础教学评价的内容，更加客观全面地对学生的综合能力进行评价，计算机应用基础教学评价的指标不仅要涉及学生的计算机应用基础知识面，还应该要涉及学生的学习习惯、对计算机的态度、合作与交流能力等多个方面，从而实现对学生的综合性评价，并且要对学生的个体差异进行关注，了解学生在计算机应用基础学习过程中的不同需求，从而帮助学生不断认识自我，自信地进行学习。

2. 教学评价应该要更加重视过程。在计算机应用基础教学评价过程中应该要更加重视学习的过程，注重在教学以及学习过程中的各种信息的反馈，对当前教学过程中存在的一些问题以及方法进行修正，从而使得先进的教学观念得以应用，尤其是对于计算机应用基础这种实践性课程，在评价过程中不应该只看到测试结果，应该注重学生学习计算机应用基础的过程的评价，从过程中发现学生的不足，从而获得更大的进步。比如对学生在计算机课程学习过程中常见的一些上机操作问题进行测试，考核学生对这些具体问题解决问题的能力，从而使得教学评价发

3. 促进成绩评定标准开放化。在评价方式上多样化是促进评价水平得到提升的一个重要途径。新的教学评价应改变以往单一的考试作为唯一评价手段，要加强对形成性评价、非测试评价、表现性评价等多种评价方法的探索与应用，改进量化和等级方法，重视质性评价。在计算机应用基础教学评价过程中，应该要将学习目标不断具体化，对学习评定标准进行改革，增强评定标准的可操作性以及开放性，这种开放式的评价标准有助于学生的学习，也有利于学生的个性化发展。在实际操作中，适用哪种教学评价手段应该要根据实际情况而定，教师应依据评价的目的、教材内容、学生特征，科学地选择采用最有效、最合理的评价方式，或者选取多种评价方式组合的形式，对学生进行全面、综合地考核与评价。

（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、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。

九、毕业要求

学生通过三年大专的学习，修满汽车制造与试验技术专业人才培养方案所规定的学时学分，完成规定的教学活动，毕业时应达到的培养方案的素质、知识和能力等方面要求。理论与技能考核成绩合格，获得大专毕业证书。并获得人力资源和社会保障局颁发的汽车类技能资格证书或获得“1+X”汽车类技能证书。

十、附录

执笔人：

审核人：

复审人：

2022 级新能源汽车技术专业人才培养方案

(三年制)

一、专业名称及代码

专业名称：新能源汽车技术

专业代码：460702

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

三、修业年限

三年

四、职业面向

汽车制造厂商

汽车系统集成商

汽车零配件制造厂商

汽车 4S 店

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力；掌握本专业知识和技术技能，面向新能源整车制造、汽车修理与维护行业的汽车工程技术人员、汽车制造人员、汽车、摩托车维修技术服务人员等职

业群，能够从事新能源汽车装配调整、性能试验与检测、质量检验、生产管理及技术维修服务等工作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. 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. 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；

6. 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识；

7. 了解国内外清洁能源汽车技术路线；

8. 掌握新能源汽车的基本结构和技术特点；

9. 熟悉高压电的安全防护和技术措施；

10. 掌握动力电池管理系统和上电控制逻辑知识；

11. 掌握新能源汽车的故障诊断策略知识。

六、课程设置及要求

（一）公共基础课程

根据党和国家有关文件规定，将思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、红色文化、形势与政策、大学体育、军事理论、计算机应用基础等列入公共基础必修课；并可将大学语文、高等数学、大学英语、劳动教育、大学生安全教育、美育、职业规划与就业指导等列入必修课或选修课。

（二）专业（技能）课程

1. 新能源汽车结构和原理

学习目标：对于汽车电子专业的学生，新能源汽车技术课程是汽车电类课程的延伸课程，要求在学习中给予足够的重视。学生通过理论和实践的学习，掌握新能源汽车原理与构造知识；新能源纯电动车电气结构基础知识；新能源混合动力车电气结构基础知识；会新能源汽车电子故障分级与诊断；具有新能源汽车动力系统安装、检测、调试能力。为学生今后顶岗实习，完成各种常见电路的设计和维修打下坚实基础。通过学习和训练，并能达到中级汽车维修电工和汽车装配工水平。

学习内容：新能源汽车原理与构造知识；新能源纯电动车电气结构基础知识；新能源混合动力车电气结构基础知识； 新能源汽车电子故障分级与诊断知识； 新能源汽车电子维修知识。

2. 汽车电器与电控技术维修

学习目标：使学生掌握铅蓄电池、交流发电机充电系统、起动机、点火系统、照明、信号和仪表等常规汽车电器的基本构造、基本线路和工作原理，同时还要了解电控汽油喷射系统、自动变速器、防抱死制动、汽车卫星定位自动导航、电控巡航系统、电控防滑转系统、电控空气悬架系统和安全气囊等电控新技术的基本原理。实验技能方面：能对上述常规汽车电器和电控系统进行正确使用与维护，并具有对上述常规汽车电器和电控系统的常见故障进行正确诊断与排除的能力

学习内容：铅蓄电池、交流发电机充电系统、起动机、点火系统、照明、信号和仪表等常规汽车电器的基本构造、基本线路和工作原理，还有电控汽油喷射系统、自动变速器、防抱死制动、汽车卫星定位自动导航、电控巡航系统、电控防滑转系统、电控空气悬架系统和安全气囊等电控新技术的基本原理。

3. 新能源汽车检测与故障诊断技术

学习目标：能运用专用的检测仪器、设备，对汽车状况进行检测，能分析检测结果并评估汽车的技术状况，能对汽车有关技术参数进行调整，并对此予以说明。能通过检测评估车辆维修质量，确认是否达到维修目标。能根据相关的制度、规范，进行工作。

学习内容：发动机特性、汽车动力性、制动性、燃料经济性、操纵稳定性的原理、评价指标、分析方法及影响因素；汽车平顺性、通过性及其评价指标；汽车主要性能的基本试验方法；汽车综合性能常

用检测设备、仪器和仪表的原理及使用方法；汽车检测的国家及行业标准。汽车及各总成的竣工检验标准。

4. 驱动电机及控制技术

学习目标：使学生了解新能源汽车的电机控制原理，掌握新能源车用电机的基本分类、原理和特性，掌握新能源汽车变频器的结构及工作原理，以及电机驱动系统的基本检测维护技能等，培养学生对新能源汽车综合故障的理解和诊断分析能力，使学生掌握新能源汽车技术，为以后的学习和工作打下良好的基础，培养学生独立完成项目任务的工作能力。

学习内容：新能源汽车驱动电机与控制简介，电机驱动与控制基础元件及传感器介绍，新能源汽车驱动电机构造与工作原理，新能源汽车电机驱动与控制原理，新能源汽车电机驱动系统应用与维护诊断

5. 新能源汽车动力电池及维护

学习目标：电池管理系统是新能源汽车必备的重要零部件，与动力蓄电池组共同构成电池系统，为新能源汽车提供动力。主要包括：动力电池、动力电池管理系统、动力电池状态的实时监测、动力电池的安全保护、动力电池的 SOC 评估和 SOH 评估、动力电池的均衡控制、动力电池的信息管理、热管理系统、动力电池系统的使用与维护九个部分。“以行业需求为导向、以能力为本位”的先进教育理念为指导，依照市场需求构建培养模式、优化课程体系，使学生掌握世界与中国在新动力电池管理和维护领域的新技术、新应用、新动向和新方向。

学习内容：电动汽车动力电池的发展、动力电池基础知识、车用动力电池的特征及测试、锂离子动力电池、其他动力电池及储能装置、动力电池管理系统、动力电池充电设施、动力电池的维护

6. 新能源汽车概论

学习目标：能够对新能源汽车进行一、二级维护，使其保持正常行驶。能够分析汽车的组成，运用相关知识对零部件的相互关系予以分析并加以描述。能够利用技术资料开展新能源汽车的维护工作，能够与客户进行良好的沟通，解释维护工作的重要性，能对客户进行车辆日常维护的指导。能够在工作中自觉提高安全和管理意识，遵守工作规范等规章制度，遵守劳动保护和环境保护的规章制度。

学习内容：新汽车的发展历史，汽车及其各系统的基本结构和使用，汽车一级维护、二级维护的内容，维修手册的应用，新汽车维护工具设备、配件和用品的使用，劳动安全、事故预防，新汽车维护工作常见的垃圾清除和废品的回收利用。

7. 机械制图

学习目标：掌握机械制图的基本知识和基本技巧，三视图、零件图和装配图等知识与绘制方法。能正确识读三视图、零件图、装配图等图纸，能正确绘制零件图和装配图。

学习内容：制图的基本知识；点、直线、平面的投影；立体的投影；组合体视图、轴测图；标准件和常用件；零件图、装配图。

8. AutoCAD

学习目标：掌握 AutoCAD 软件的基本操作知识，掌握二维图纸、三维图的绘制、标注方法。能正确操作 AutoCAD 软件的各项常用指令，能独立正确使用 AutoCAD 软件完成汽车常见零部件、机构的二维、三维图纸的绘制。

学习内容：AutoCAD 的基础知识；二维图形的绘制、编辑；尺寸样式及进行正确标注；属性图块的建立、使用及写块；三维设计的概念及创建三维对象的方法。

9. 汽车机械制造基础

学习目标：掌握常用机构的零部件组成与工作原理，掌握常用机构的组成、工作原理和应用场合。能正确识别常用机构的各零部件，能正确描述常用机构的工作原理，能根据实际要求正确分析选用常用机构类型。

学习内容：机械基础绪论；常用构件的力学分析；螺纹与螺栓；联轴器、万向节、离合器与制动器及其它常用零部件；平面连杆传动；凸轮传动；带传动和链传动；齿轮传动；液压传动；其他常用传动机构。

10. 汽车电器与电控技术维修

学习目标：掌握汽车电源系统、起动系统、点火系统、照明与信号系统、仪表系统、辅助电气系统的组成结构、工作原理和检修方法。能正确识别汽车电源系统、起动系统、点火系统、照明与信号系统、仪表系统、辅助电气系统的各组成部件，能正确进行汽车电气设备的拆装、简单故障检修。

学习内容：蓄电池；硅整流发电机及调节器；起动系统；点火系统；照明与信号系统；汽车仪表系统；辅助电气设备。

七、教学进程总体安排

(一) 课程设置与教学进程时间分配表

课程模块	课程类别	课程名称	考核方式	总学分	总学时	学时分配			开课学期与周学时					
									第一学年		第二学年		第三学年	
						授课	实践	讲座	一	二	三	四	五	六
		思想道德与法治	试	3	50	50			2	1				
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	试	2	36	36				2				
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	试	3	48	48					3			
		红色文化	查	1	16	16			1					
		职业规划与就业指导	查	1	38	34	0	4	(1)					(1)
		形势与政策	查	1	44	44			0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
		大学生安全教育	查	1	16	16			(1)					
		军事理论	查	2	36	36			2					
		心理健康教育	查	2	32	32			(2)					
		大学英语	试	4	68	68			2	2				
		计算机应用基础	试	4	68	20	48		2	2				
		大学体育	查	6	108	12	94	2	1	1	2	2		
		大学语文	试	4	68	68			2	2				
		高等数学	试	4	68	68			2	2				
		劳动教育	查	2	32		16	16	第1-4学期开设，每学期8课时					
		美育	查	2	32	32				(2)				
		小计		42	760	580	158	22	14.5	12.5	5.5	2.5	0.5	
职业基础模块	专业基础课	机械制图	试	4	64	48	16		4					
		新能源汽车概论	试	4	64	36	28		4					
		汽车电子电工技术	试	4	72	40	32			4				
		AutoCAD绘图	查	4	64	48	16			4				
		汽车机械制造基础	试	4	72	36	36			4				
		汽车测试与传感器技术	试	2	36	18	18					2		
		新能源汽车结构和原理	试	6	108	74	34					6		
		新能源汽车用电安全防护	试	4	72	54	18					4		
		车载充电系统及充电站技术	试	4	72	54	18				4			

		小计		36	624	408	216		8	12	16			
职业 技术 模块	业 向 课	驱动电机及控制技术	试	4	72	36	36				4			
		纯电动汽车驱动及动力系统	试	4	72	36	36					4		
		新能源汽车检测与故障诊断技术	试	4	72	36	36					4		
		汽车电器与电控技术维修	试	4	72	36	36					4		
		新能源动力电池及维护	试	4	72	36	36					4		
		新能源汽车维修技术	查	4	72	36	36					4		
		汽车市场营销	试	4	72	36	36						4	
		汽车二手车交易与评估	试	4	72	36	36						4	
		汽车保险与理赔	试	4	72	36	36						4	
			小计		36	648	324	324				4	20	12
业 技 能 实 训 实 习	基 础 实 训	入学教育	查	1	15		15		第一学期集中 3 天					
		军事技能	查	2	112		112		第一学期集中 2 周					
	技 能 实 训	金工实训	查	2	36		36		2					
		汽车拆装实训	查	2	36		36			2				
		汽车维修实训	查	2	36		36				2			
	实 习	认知实习	查	1	24		24		第五学期集中 1 周					
		跟岗实习	查	1	24		24		第五学期集中 1 周					
		顶岗实习	查	16	384		384		第六学期集中 16 周					
小计			25	667		667		0	2	2	2	0		
		毕业综合设计（作业）	查	2	48		48		第六学期集中 2 周					
		总计		141	2747	1312	1413	22	22.5	26.5	27.5	24.5	12.5	
		学期开课门数							14	12	9	8	5	
		平均周学时							22.5	26.5	27.5	24.5	12.5	
职业 证 书 模 块	基 础	计算机等级（NIT）						备注：职业证书模块，学生根据岗位需要，自主选择对应的职业证书。						
	专 业	低压电工												
		AutoCAD机械设计												
		汽车维修工（中级）												
		1+X智能网联汽车证书												

（二）课程的性质与结构比例表

课程类别	理论教学学时	实践教学学时	讲座	合计
公共基础课	580	158	22	760
专业基础课	408	216	0	624
专业技术课	324	324	0	648

专业技能课	0	715	0	715
合计（总学时）	1312	1413	22	2747
占总学时比例	47.8%	51.4%	0.8%	100%

注：集中实践教学每周按 24 学时和每周 1 学分计算。

八、教学基本条件

（一）师资队伍

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。

1. 专任教师

具有高校教师资格和本专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有车辆工程、汽车服务工程等相关专业本科及以上学历；具有扎实的汽车检测与维修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；每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

2. 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汽车检测与维修技术行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对汽车检测与维修技术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。

3. 兼职教师

主要从汽车制造企业和汽车维修企业中聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的汽车检测与维修技术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，能承担专业课程教学、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

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实训基地。

1. 专业教室基本条件

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 WiFi 环境，并具有网络安全防护措施。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电工电子实训室：配备电工电子实验台、万用表、示波器等仪器设备。按照每 4~5 人 1 台（套）配备。开展电工电子相关实验实训。

②汽车拆装实训室：配备汽车及总成部件、拆装台架，专用拆装工具，汽车检测设备与仪器等。按照每 4~5 人 1 台（套）配备。用于汽车及总成部件的拆装实训。

③发动机检测与维修实训室：配备发动机实训台、万用表、示波器、专用拆装工具、测量器具、故障诊断仪等。按照每 4~5 人 1 台（套）配备。用于发动机检测与维修实训。

④汽车底盘检测与维修实训室：配备传动系统实训台、悬架系统实训台、转向系统实训台、制动系统实训台、专用拆装工具、测量器具、故障诊断仪等。按照每 4~5 人 1 台（套）配备。用于汽车底盘各系统或总成的检测与维修实训。

⑤汽车电气系统检测与维修实训室：配备发电机、起动机等电气系统总成部件，整车电气系统实训台、照明系统实训台、空调系统实训台、安全气囊实训台、娱乐系统实训台等，以及万用表，故障诊断仪等仪器设备。按照每 4~5 人 1 台（套）配备。用于汽车电气系统检测与维修实训。

⑥汽车维护及综合故障诊断实训室：配备教学车辆、举升机、废气排放系统、拆装工具、诊断仪及专用工具等。拆装工具、诊断仪及专用工具等按照每 4~5 人 1 台（套）配备。用于汽车维护及综合故障诊断实训。校外实训基地基本要求

3. 校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地。能够开展新能源汽车质量与性能检测、汽车故障返修、汽车机电维修等实训活动，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。

4. 学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地。能提供汽车质量与性能检测、汽车故障返修、汽车机电维修等相关实习岗位，能涵盖当前汽车检测与维修技术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

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。引导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、提升教学效果。

（三）教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

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。学校应建立由专业教师、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。专业类图书主要包括：汽车制造行业政策法规、行业标准、技术规范以及主流汽车品牌相应车型的维修手册、电气与电子工艺手册等；汽车检测与维修专业类技术图书和实务案例类图书；5 以上汽车检测与维修专业学术期刊等。

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，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

（四）教学方法

导读。提倡用以自学为主的“导读法、讨论法”进行叙述性内容的教学。

1. 教材中有相当部分内容，文字表述生动活泼，通俗易懂，且图文并茂，学生在已有的知识基础上可以自己学懂，对于这种类型的教材内容，采用以自学为主、阅读、讨论、演讲相结合的方法。在教学中教师要事先编制自学提纲，学生在教师的指导下根据自学提纲自行阅读，读后解答自学提纲中提出的问题、练习题，然后学生互相讨论矫正，教师在学生自学时巡回辅导、重点指导、释疑解难、收集信息。在学生相互矫正后，教师要有针对性地对共性问题进行点拨、后发或讲解，最后也可让学生演讲、小结。这种方法，教师要教给学生阅读方法，进行阅读训练。通过不断地培养训练，学生的自学能力可得到逐步提高

2. 看。把抽象的知识具体化、形象化，培养学生观察能力和自学能力。通过看计算机中的些硬件设备或图片等，增强形象记忆：通过看书自学，教师适时点拨，培养他们养成自学的习惯：通过看网络，教会他们查找、收集、加工、存储信息，培养他们运用信息技术获取知识的能力。

3. 任务驱动。以教学任务为核心，以学生的主体参与、自学自悟，多向思维，注重实践和应用为特征的教学模式。教师首先按照教学目标和要求，设计出一系列的问题，然后，通过自学探究，交流汇报，得出解决问题的办法。在这个过程中教师除设计问题外，还应精心准备，鼓励学生合作交流。为了促使学生合作交流，在教学组织形式和教学方法上要变革，由原来单一的班级授课制转向班级授课制、小组合作学习多种教学的自制形式。教师可指导学生在小组中从事学习活动，借助学生之间的互动，有效地促进学生的学习，并以团体的成绩为评价标准，共同达成教学目标。在教学中，应注意如下几个方面：首先，合理分组。为了促进学生进行小组合作学习，首先应对全班同学适当分组。分组时要考虑学生的能力、兴趣、性别、背景等因素。一般讲，应遵循“组内异质、组间同质”的原则，保证每个小组在相似的水平上展开合作学习。其次，明确小组合作的目标。合作学习由教师发起，教师不是合作中的一方。这种“外部发起式”的特征决定了学生对目标的理解尤其重要。只有理解了合作目标的意义，才能使合作顺利进行。因此，在教学中，每次合作学习，教师大致应明确提出合作的目标和合作的要求。在教学中要鼓励学生大胆创新，自主探究，敢于挑战教材，挑战教师。并及时给出参考答案。

（五）学习评价

1. 不断丰富计算机应用基础教学评价的内容。教学评价是为了让学生获得更大的进步，使得课程教学效率得到更大的提升。在学校的计算机应用基础教学过程中应该要不断丰富计算机应用基础教学

评价的内容，更加客观全面地对学生的综合能力进行评价，计算机应用基础教学评价的指标不仅要涉及学生的计算机应用基础知识面，还应该要涉及学生的学习习惯、对计算机的态度、合作与交流能力等多个方面，从而实现对学生的综合性评价，并且要对学生的个体差异进行关注，了解学生在计算机应用基础学习过程中的不同需求，从而帮助学生不断认识自我，自信地进行学习。

2. 教学评价应该要更加重视过程。在计算机应用基础教学评价过程中应该要更加重视学习的过程，注重在教学以及学习过程中的各种信息的反馈，对当前教学过程中存在的一些问题以及方法进行修正，从而使得先进的教学观念得以应用，尤其是对于计算机应用基础这种实践性课程，在评价过程中不应该只看到测试结果，应该注重学生学习计算机应用基础的过程的评价，从过程中发现学生的不足，从而获得更大的进步。比如对学生在计算机课程学习过程中常见的一些上机操作问题进行测试，考核学生对这些具体问题解决问题的能力，从而使得教学评价发

3. 促进成绩评定标准开放化。新的教学评价应改变以往单一的考试作为唯一评价手段，要加强对形成性评价、非测试评价、表现性评价等多种评价方法的探索与应用，改进量化和等级方法，重视质性评价。开放式的评价标准有助于学生的学习，也有利于学生的个性化发展。在实际操作中，适用哪种教学评价手段应该要根据实际情况而定，教师应依据评价的目的、教材内容、学生特征，科学地选择采用最有

效、最合理的评价方式，或者选取多种评价方式组合的形式，对学生进行全面、综合地考核与评价。

（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、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。

九、毕业要求

学生通过三年大专的学习，修满新能源汽车技术专业人才培养方案所规定的学时学分，完成规定的教学活动，毕业时应达到的培养方案的素质、知识和能力等方面要求。理论与技能考核成绩合格，获得

大专毕业证书。并获得人力资源和社会保障局颁发的汽车类技能资格证书或获得“1+X”汽车类技能证书。

执笔人：

审核人：

复审人：

2022 级智能网联汽车技术专业人才培养方案

(三年制)

一、专业名称及代码

专业名称：智能网联汽车技术

专业代码：460704

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

三、修业年限

三年

四、职业面向

在智能网联汽车关键零部件组装与调试企业从事汽车电子系统辅助研发、生产、装调、检修及测试工作，在智能网联汽车整车制造企业从事汽车安装调试、车辆测试、车联网综合测试工作，在智能网联汽车修理与维护企业从事汽车辅助研发、安装调试、参数标定、维修检测及保养等工作。

五、培养目标

(一) 培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力；掌握本专业知识和技术技能，面向汽车智联网行业的汽车工程技术人员和维修技术服务人员等职业群，能够从事汽车智能网联系统的装配调整、性能

试验与检测、质量检验、生产管理及技术维修服务等工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

1. 具有本专业必须的计算机基础和操作能力与外语应用能力；
2. 具有汽车维修、检测、调试等操作的技能；
3. 具有智能网联汽车相关基础知识；
4. 具有较强的自学能力。
5. 具有团队协作、和谐共处和一定的管理能力。
6. 具有智能网联汽车的相关装配技术。

六、课程设置及要求

（一）公共基础课程

根据党和国家有关文件规定，将思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、红色文化、形势与政策、大学体育、军事理论、计算机应用基础等列入公共基础必修课；并可将大学语文、高等数学、大学英语、劳动教育、大学生安全教育、美育、职业规划与就业指导等列入必修课或选修课。

（二）专业（技能）课程

1. 智能网联汽车概论

学习目标：能够对汽车进行一、二级维护，使其保持正常行驶。能够分析汽车的组成，运用相关知识对零部件的相互关系予以分析并加以描述。能够利用技术资料开展汽车的维护工作，能够与客户进行良好的沟通，解释维护工作的重要性，能对客户进行车辆日常维护的

指导。能够在工作中自觉提高安全和管理意识，遵守工作规范等规章制度，遵守劳动保护和环境保护的规章制度。

学习内容：汽车的发展历史，汽车及其各系统的基本结构和使用，汽车一级维护、二级维护的内容，维修手册的应用，汽车维护工具设备、配件和用品的使用，劳动安全、事故预防，汽车维护工作常见的垃圾清除和废品的回收利用。

2. 车联网应用技术

学习目标：通信、互联网、大数据、云计算和人工智能等信息技术的飞速发展已经改变了人们的生活模式，在未来，信息技术与汽车技术的不断融合还将改变人们的出行模式。车联网技术突破汽车电子化和智能化发展的桎梏，建立以人、车、路协同的辅助驾驶和自动驾驶为核心的智能交通系统，催生了车联网时代的到来。我们要了解车联网的相关技术。

学习内容：车联网的概念与应用，智能网联的概念与应用，车联网的相关技术，车内网、车际网和车云网，车联网的相关技术以及车联网的示范应用。

3. 智能网联汽车装配与调试

学习目标：能够掌握智能网联汽车的相关知识，了解其装配技术，能够运用相关知识，对智能网联汽车的装配进行实践。能够在工作中自觉提高安全和管理意识，遵守工作规范等规章制度，遵守劳动保护和环境保护的规章制度。

学习内容：智能网联汽车的装配工艺设计、装备工艺设备、装配调试，智能网联汽车地盘线控系统的装配与调试。

4. 智能网联汽车底盘线控技术

学习目标：了解线控技术的相关知识，能够掌握线控技术的原理，线控技术即将驾驶员的操作经传感器转变为电信号来实现传递控制，并由电信号直接控制执行机构以实现控制目的。

学习内容：智能网联汽车线控技术的相关知识，包括线控转向技术、线控制动技术、线控驱动技术、线控换挡和线控悬架技术等。

5. 汽车构造基础

学习目标：使学生较系统的掌握汽车发动机、底盘的基本构造、工作原理以及汽车新技术领域的最新发展，为后续专业课程奠定坚实的基础。它的任务是：以汽车各总成及零部件的功能为主线，使学生掌握国内外主要车型的构造，培养学生举一反三、触类通分析其它车型结构特点的能力；培养学生对汽车各个总成、零部件进行一般运动、受力和性能分析的能力；培养学生识读汽车各个总成的装配图、电路图和结构示意图的能力；使学生了解汽车各个总成的装配关系，一般的技术要点和调整方法。

学习内容：发动机五大系统和两大机构的构造及工作原理；底盘上四大系统的构造和工作原理；熟悉常见车型的结构；新型汽车的构造及各部件工作管理。

6. 机械制图

学习目标：掌握机械制图的基本知识和基本技巧，三视图、零件图和装配图等知识与 绘制方法。能正确识读三视图、零件图、装配图等图纸，能正确绘制零件图和装配图。

学习内容：制图的基本知识；点、直线、平面的投影；立体的投影；组合体视图、轴测图；标准件和常用件；零件图、装配图。

7. AutoCAD

学习目标：掌握 AutoCAD 软件的基本 操作知识，掌握二维图纸、三维图的绘制、标注方法。能正确操作 AutoCAD 软件的各项常用指令，能独立正确使用 AutoCAD 软件完成汽车常见零部件、机构的二维、三维图纸的绘制。

学习内容：AutoCAD 的基础知识；二维图形的绘制、编辑；尺寸样式及进行正确标注；属性图块的建立、使用及写块；三维设计的概念及 创建三维对象的方法。

8. 汽车机械基础

学习目标：掌握常用机构的零部件组成与工作原理，掌握常用机构的组成、工作原理和应用场合。能正确识别常用机构的各零部件，能正确描述常用机构的工作原理，能根据实际要求正确分析选用常用机构类型。

学习内容：机械基础绪论；常用构件的力学分析；螺纹与螺栓；联轴器、万向节、离合器与制动器及其它常用零部件；平面连杆传动；凸轮传动；带传动和链传动；齿轮传动；液压传动；其他常用传动机构。

9. 智能网联汽车装配与调试

学习目标：掌握汽车发动机、底盘、车身的装配工艺和调试方法，掌握整车性能检测与调试方法。能正确选择和使用合适的工具设备进行汽车发动机、底盘、车身的装配、调试，整车性能的检测与调试。

学习内容：发动机装配工艺与调试方法；底盘装配工艺与调试方法；车身装配工艺与调试方法；整车性能检测与调试方法。

10. 汽车电器与电控技术维修

学习目标：掌握汽车电源系统、起动系统、点火系统、照明与信号系统、仪表系统、辅助电气系统的组成结构、工作原理和检修方法。能正确识别汽车电源系统、起动系统、点火系统、照明与信号系统、仪表系统、辅助电气系统的各组成部件，能正确进行汽车电气设备的拆装、简单故障检修。

学习内容：蓄电池；硅整流发电机及调节器；起动系统；点火系统；照明与信号系统；汽车仪表系统；辅助电气设备。

七、教学进程总体安排

（一）课程设置与教学进程时间分配表

课程模块	课程类别	课程名称	考核方式	总学分	总学时	学时分配			开课学期与周学时					
									第一学年		第二学年		第三学年	
						授课	实践	讲座	一	二	三	四	五	六
	共 基 础 课	思想道德与法治	试	3	50	50			2	1				
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	试	2	36	36				2				
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	试	3	48	48					3			
		红色文化	查	1	16	16			1					

		职业规划与就业指导	查	1	38	34	0	4	(1)				(1)	
		形势与政策	查	1	44	44			0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
		大学生安全教育	查	1	16	16			(1)					
		军事理论	查	2	36	36			2					
		心理健康教育	查	2	32	32			(2)					
		大学英语	试	4	68	68			2	2				
		计算机应用基础	试	4	68	20	48		2	2				
		大学体育	查	6	108	12	94	2	1	1	2	2		
		大学语文	试	4	68	68			2	2				
		高等数学	试	4	68	68			2	2				
		劳动教育	查	2	32		16	16	第1-4学期开设,每学期8课时					
		美育	查	2	32	32				(2)				
		小计		42	760	580	158	22	14.5	12.5	5.5	2.5	0.5	
职业基础模块	专业基础课	机械制图	试	4	64	48	16		4					
		智能网联汽车技术概论	试	4	64	36	28		4					
		汽车电子电工技术	试	4	72	40	32			4				
		AutoCAD绘图	查	4	64	48	16			4				
		汽车机械基础	试	4	72	36	36			4				
		汽车测试与传感器技术	试	2	36	18	18				2			
		汽车构造基础	试	6	108	74	34				6			
		电动汽车网络与电路分析	试	4	72	54	18				4			
		车联网应用技术	试	4	72	54	18				4			
	小计		36	624	408	216		8	12	16				
职业技术模块	业向课	智能网联汽车装配与调试	试	4	72	36	36				4			
		智能网联汽车环境感知技术	试	4	72	36	36					4		
		新能源汽车结构与维修	试	4	72	36	36					4		
		智能网联汽车测试技术	试	4	72	36	36					4		
		汽车电器与电控技术维修	试	4	72	36	36					4		
		智能网联汽车底盘线控技术	查	4	72	36	36					4		
		汽车市场营销	试	4	72	36	36						4	
		地理信息与导航定位技术	试	4	72	36	36						4	
		汽车保险与理赔	试	4	72	36	36						4	
	小计		36	648	324	324				4	20	12		
业技能块	基础实训	入学教育	查	1	15		15		第一学期集中3天					
		军事技能	查	2	112		112		第一学期集中2周					
	技能	金工实训	查	2	36		36			2				
		汽车拆装实训	查	2	36		36				2			

实训	汽车维修实训	查	2	36		36					2		
	认知实习	查	1	24		24		第五学期集中 1 周					
	跟岗实习	查	1	24		24		第五学期集中 1 周					
	顶岗实习	查	16	384		384		第六学期集中 16 周					
	小计		25	667		667		0	2	2	2	0	
毕业综合设计（作业）		查	2	48		48		第六学期集中 2 周					
总计				141	2747	1312	1413	22	22.5	26.5	27.5	24.5	12.5
学期开课门数									14	12	9	8	5
平均周学时									22.5	26.5	27.5	24.5	12.5
职业证书模块	基础	计算机等级（NIT）						备注：职业证书模块，学生根据岗位需要，自主选择对应的职业证书。					
	专业	低压电工											
		AutoCAD机械设计											
		汽车维修工（中级）											
		1+X智能网联汽车证书											

（二）课程的性质与结构比例表

课程类别	理论教学学时	实践教学学时	讲座	合计
公共基础课	580	158	22	760
专业基础课	408	216	0	624
专业技术课	324	324	0	648
专业技能课	0	715	0	715
合计（总学时）	1312	1413	22	2747
占总学时比例	47.8%	51.4%	0.8%	100%

注：集中实践教学每周按 24 学时和每周 1 学分计算。

八、教学基本条件

（一）师资队伍

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。

1. 专任教师

具有高校教师资格和本专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有车辆工程、汽车服务工程等相关专业本科及以上学历；具有扎实的智能网联汽车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；每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

2. 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汽车检测与维修技术行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对汽车检测与维修技术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。

3. 兼职教师

主要从汽车制造企业和汽车维修企业中聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的汽车检测与维修技术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，能承担专业课程教学、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

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实训基地。

1. 专业教室基本条件

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 WiFi 环境，并具有网络安全防护措施。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电工电子实训室：配备电工电子实验台、万用表、示波器等仪器设备。按照每 4~5 人 1 台（套）配备。开展电工电子相关实验实训。

②汽车拆装实训室：配备汽车及总成部件、拆装台架，专用拆装工具，汽车检测设备与仪器等。按照每 4~5 人 1 台（套）配备。用于汽车及总成部件的拆装实训。

③发动机检测与维修实训室：配备发动机实训台、万用表、示波器、专用拆装工具、测量器具、故障诊断仪等。按照每 4~5 人 1 台（套）配备。用于发动机检测与维修实训。

④汽车底盘检测与维修实训室：配备传动系统实训台、悬架系统实训台、转向系统实训台、制动系统实训台、专用拆装工具、测量器具、故障诊断仪等。按照每 4~5 人 1 台（套）配备。用于汽车底盘各系统或总成的检测与维修实训。

⑤汽车电气系统检测与维修实训室：配备发电机、起动机等电气系统总成部件，整车电气系统实训台、照明系统实训台、空调系统实训台、安全气囊实训台、娱乐系统实训台等，以及万用表，故障诊断仪等仪器设备。按照每 4~5 人 1 台（套）配备。用于汽车电气系统检测与维修实训。

⑥汽车维护及综合故障诊断实训室：配备教学车辆、举升机、废气排放系统、拆装工具、诊断仪及专用工具等。拆装工具、诊断仪及专用工具等按照每 4~5 人 1 台（套）配备。用于汽车维护及综合故障诊断实训。校外实训基地基本要求

3. 校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地。能够开展汽车质量与性能检测、汽车故障返修、汽车机电维修等实训活动，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。

4. 学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地。能提供汽车质量与性能检测、汽车故障返修、汽车机电维修等相关实习岗位，能涵盖当前汽车检测与维修技术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

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。引导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、提升教学效果。

（三）教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

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。学校应建立由专业教师、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。专业类图书主要包括：汽车制造行业政策法规、行业标准、技术规范以及主流汽车品牌相应车型的维修手册、电气与电子工艺手册等；汽车检测与维修专业类技术图书和实务案例类图书；5 以上汽车检测与维修专业学术期刊等。

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，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

（四）教学方法

导读。提倡用以自学为主的“导读法、讨论法”进行叙述性内容的教学。

1. 教材中有相当部分内容，文字表述生动活泼，通俗易懂，且图文并茂，学生在已有的知识基础上可以自己学懂，对于这种类型的教材内容，采用以自学为主、阅读、讨论、演讲相结合的方法。在教学中教师要事先编制自学提纲，学生在教师的指导下根据自学提纲自行阅读，读后解答自学提纲中提出的问题、练习题，然后学生互相讨论矫正，教师在学生自学时巡回辅导、重点指导、释疑解难、收集信息。

在学生相互矫正后，教师要有针对性地对共性问题进行点拨、后发或讲解，最后也可让学生演讲、小结。这种方法，教师要教给学生阅读方法，进行阅读训练。通过不断地培养训练，学生的自学能力可得到逐步提高

2. 看。把抽象的知识具体化、形象化，培养学生观察能力和自学能力。通过看计算机中的些硬件设备或图片等，增强形象记忆：通过看书自学，教师适时点拨，培养他们养成自学的习惯：通过看网络，教会他们查找、收集、加工、存储信息，培养他们运用信息技术获取知识的能力。

3. 任务驱动。以教学任务为核心，以学生的主体参与、自学自悟，多向思维，注重实践和应用为特征的教学模式。教师首先按照教学目标和要求，设计出一系列的问题，然后，通过自学探究，交流汇报，得出解决问题的办法。在这个过程中教师除设计问题外，还应精心准备，鼓励学生合作交流。为了促使学生合作交流，在教学组织形式和教学方法上要变革，由原来单一的班级授课制转向班级授课制、小组合作学习多种教学的自制形式。教师可指导学生在小组中从事学习活动，借助学生之间的互动，有效地促进学生的学习，并以团体的成绩为评价标准，共同达成教学目标。在教学中，应注意如下几个方面：首先，合理分组。为了促进学生进行小组合作学习，首先应对全班同学适当分组。分组时要考虑学生的能力、兴趣、性别、背景等因素。一般讲，应遵循“组内异质、组间同质”的原则，保证每个小组在相似的水平上展开合作学习。其次，明确小组合作的目标。合作学

习由教师发起,教师不是合作中的一一方.这种“外部发起式”的特征决定了学生对目标的理解尤其重要。只有理解了合作目标的意义,才能使合作顺利进行。因此,在教学中,每次合作学习,教师大致应明确提出合作的目标和合作的要求。在教学中要鼓励学生大胆创新,自主探究,敢于挑战教材,挑战教师。并及时给出参考答案。

(五) 学习评价

1. 不断丰富计算机应用基础教学评价的内容。教学评价是为了让学生获得更大的进步,使得课程教学效率得到更大的提升。在学校的计算机应用基础教学过程中应该要不断丰富计算机应用基础教学评价的内容,更加客观全面地对学生的综合能力进行评价,计算机应用基础教学评价的指标不仅要涉及学生的计算机应用基础知识面,还应该要涉及学生的学习习惯、对计算机的态度、合作与交流能力等多个方面,从而实现对对学生进行综合性评价,并且要对学生的个体差异进行关注,了解学生在计算机应用基础学习过程中的不同需求,从而帮助学生不断认识自我,自信地进行学习。

2. 教学评价应该要更加重视过程。在计算机应用基础教学评价过程中应该要更加重视学习的过程,注重在教学以及学习过程中的各种信息的反馈,对当前教学过程中存在的一些问题以及方法进行修正,从而使得先进的教学观念得以应用,尤其是对于计算机应用基础这种实践性课程,在评价过程中不应该只看到测试结果,应该注重学生学习计算机应用基础的过程的评价,从过程中发现学生的不足,从而获得更大的进步。比如对学生在计算机课程学习过程中常见的一些上机

操作问题进行测试，考核学生对这些具体问题解决的能力，从而使得教学评价发

3. 促进成绩评定标准开放化。在评价方式上多样化是促进评价水平得到提升的一个重要途径。新的教学评价应改变以往单一的考试作为唯一评价手段，要加强对形成性评价、非测试评价、表现性评价等多种评价方法的探索与应用，改进量化和等级方法，重视质性评价。在计算机应用基础教学评价过程中，应该要将学习目标不断具体化，对学习评定标准进行改革，增强评定标准的可操作性以及开放性，这种开放式的评价标准有助于学生的学习，也有利于学生的个性化发展。在实际操作中，适用哪种教学评价手段应该要根据实际情况而定，教师应依据评价的目的、教材内容、学生特征，科学地选择采用最有效、最合理的评价方式，或者选取多种评价方式组合的形式，对学生进行全面、综合地考核与评价。

（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、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。

九、毕业要求

学生在校三年进行全日制的学习，完成本专业人才培养方案所规定的学时学分，完成规定的教学活动，理论与技能课程考核成绩合格，毕业时应达到培养方案的素质、知识和能力等方面要求，并获得本专业领域的相关职业技能证书。

执笔人：

审核人：

复审人：

2022 级计算机网络技术专业人才培养方案

(五年制)

一、专业名称及代码

专业名称：计算机网络技术

专业代码：510202

二、入学要求

初中毕业生或具有同等学力者

三、修业年限

学制：5 年

四、职业面向

(一) 就业岗位

网络管理员、网络管理工程师、网络技术工程师、网页设计师、网络项目经理。

(二) 就业范围

1. 在企事业单位负责网络管理，系统的安装与配置，网络服务器的安装、配置与调试工作。
2. 在企事业单位负责单位的网站规划、建设与管理维护等工作。
3. 在网络公司从事局域网的规划、设计与组建工作，网络设备的安装、配置与调试工作。
4. 在网络公司从事网络系统集成的商务营销工作。
5. 在网络设备公司从事网络硬件设备的销售及售后服务。

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养培养适应生产、建设、管理、服务第一线需要的德、智、体、美全面发展，掌握计算机网络技术基础知识，培养具有一定计算机网络基本理论和开发技术，具备从事程序设计、Web 的软件开发、计算机网络的组建、网络设备配置、网络管理和安全维护能力的网络高技术应用型人才。

（二）培养规格

1. 具备进行计算机组装、管理和维护等基本能力
2. 具备在局域网内进行各种常用网络服务（FTP、DNS、DHCP、Web 等）配置和管理能力
3. 具备进行网络工程规划、设计和实施能力
4. 具备对常用网络设备的安装、互联、调试和优化等能力
5. 具备运用 Java Web 技术（Java、Html、JSP/Servlet、JavaScript、SSH 框架）能力
6. 具备运用多媒体技术基本能力

六、课程设置及要求

（一）公共基础课程

1. 职业道德与法律

针对我院高职教育的特点,本课程的教学坚持以科学劳动观为主线,以培育职业精神为核心,遵循高职教育和学生成长成才的规律性要求,使学生学会运用马克思主义的基本立场、观点和方法,树立科学的世界观、人生观、价值观、道德观和法制观,从而使学生养成良

好的思想道德素质和法律素质，最终实现引导高职大学生成为建设有中国特色社会主义需要的合格建设者和可靠接班人。

2、英语。

经过本课程的教学，使学生掌握一定的英语基础知识和技能，具有一定的听、说、读、写、译的能力，从而能借助词典阅读和翻译有关英语业务资料，在涉外交际的日常活动和业务活动中进行简单的口头和书面交流，并为今后进一步提高英语交际能力打下基础。

3、体育

学习体育运动的基本知识、运动技能和锻炼方法。了解体育运动的基本知识，养成科学锻炼身体的良好习惯，达到国家规定的体育锻炼标准。

4、数学

学习本专业必须的代数、几何、函数、极限、导数与微分，导数与微分应用，定积分及其应用，常微分方程，级数，概率与统计，行列式与矩阵。具有本专业所必须的数学知识，有较强的逻辑思维能力，能运用数学方法分析和解决工程实际问题，具有熟练而准确的基本运算技能。

5、计算机应用基础

计算机基本知识（软、硬件及其维护），汉字处理技术，DOS，WINDOS 有关知识及其应用，程序设计基本知识等。了解计算机配置，具备计算机一般操作技能（文档处理、报表编制等），通过国家计算机办公软件操作等级考试。

（二）专业（技能）课程

1. 计算机网络基础

掌握计算机网络的功能、组成及分类；计算机通信基础理论知识、网络概念、网络协议；网络中常见的网络设备及其功能；局域网实现技术、互联网原理与技术；小型局域网的连接和常见连接故障的排除方法；结构化布线系统的组成与技术；网络操作系统的功能与基本操作。

2. 计算机组装与维护

主要内容：计算机硬件组装；计算机系统软件、应用软件安装；防病毒软件使用；计算机外设安装与维护；计算机软硬件故障排除；局域网连接与故障排除。

能力要求：能识别计算机各主要部件；能组装计算机；能安装计算机操作系统和应用软件；能安装和使用主要防病毒软件和软件防火墙；能安装和配置计算机外设；能诊断和排除计算机常见的软、硬件故障；能运用多种方式进行计算机与互联网的连接

3. PS 图像处理

主要内容：图像的概念、相关术语及基本操作；图像选区的创建及图像的编辑；图像色彩及色调调控的方法；图层菜单及图层样式的编辑方法；通道、蒙版的概念及基本操作；路径的创建与编辑；滤镜的用法及特效制作；图像处理自动化操作。

4. 多媒体技术

本课程就是利用电脑把文字、图形、影象、动画、声音及视频等媒体信息都数位化，并将其整合在一定的交互式界面上，使电脑具有交互展示不同媒体形态的能力。它极大的改变了人们获取信息的传统方法，符合人们在信息时代的阅读方式。

5. 数据库基础与应用

本课程以数据仓库与数据挖掘的基本概念和基本方法为主要内容，以方法的应用为主线，系统叙述数据仓库和数据挖掘的有关概念和基础知识，使学生尽快掌握建立数据仓库的原理和方法，从理论上掌握数据仓库、OLAP 联机分析的基本概念、原理、主要算法及应用系统解决方案，对数据挖掘的关联规则，分类方法，聚类方法有深入的了解，并能够在软件开发过程中熟练掌握这些方法加以应用。

6. 网页设计与制作

本课程是计算机网络专业及其计算机相关专业的一门重要的专业必修课，是计算机网络技术专业的专业核心课程。授课对象为计算机网络及计算机相关专业的专科学生。通过本课程的学习，使学生了解网页设计技术的起源和发展、常用的网页制作软件及 HTML 语言和 JavaScript 程序，掌握运用 Dreamweaver 网页制作软件制作网页、完成网页设计与制作任务的方法。为今后从事网页设计与制作、网站开发和管理奠定基础。在网页设计的实践中重点培养团队协作、沟通交流能力，培养自主学习能力和探索创新能力。

7. 网络设备管理与维护

本课程是计算机网络技术专业的专业必修课。课程是网络规划与网络管理与维护的综合课程。通过本课程的学习，提高学生在网络组建与管理、网络服务器的管理与维护、网络设备配置与维护、网络安全等方面的实际操作技能，使学生具有企业网络的规划、设计、实施与管理能力，能跟进计算机技术的最新发展，适应行业相应岗位的需求。

8. 网络安全技术

本课程是为计算机软件工程专业设计专业课程。通过学习安全技术，使学生了解计算机系统中存在的各种各样的安全威胁，以及针对这些威胁所采用的相应的安全机制来保护计算机系统。通过学习该课程，是学生在使用和开发计算机系统时具备相应的安全知识，减少系统中可能存在的安全隐患，增强安全意识。

9. C 语言程序设计

C 语言程序设计是高等院校计算机专业及非计算机专业学生接受计算机教育的一门重要基础课程，旨在培养学生具有设计计算机程序、编写程序和调试程序的能力。同时又具有其它高级语言所不具备的低级语言功能，不但可用于编写应用程序，还可用于编写系统程序，

开发嵌入式软件应用系统，因而得到最广泛的应用。同时，掌握了 C 语言，就可以较为轻松地学习其他任何一种程序设计语言，为后续的面向对象程序设计打下坚实基础。

10. java 编程基础

本课程是计算机相关专业的程序设计课程。Java 语言是目前广为流行的面向对象程序设计语言之一，适用于网络上编程，满足 Internet 上软件开发的需要，它是一门概念性和实践性都很强的专业课程。通过学习本课程，应能准确完整地理解 Java 语言的语法、语义规则；掌握 Java 语言的数据类型、表达式及控制流程；运用面向对象程序设计思想，正确的阅读、分析程序和设计程序，掌握面向对象程序设计方法，提高程序设计能力，以适应计算机软件开发不断发展的需要。Java 不仅吸收了 C++ 语言的各种优点，还摒弃了 C++ 里难以理解的多继承、指针等概念。能够自动处理对象的引用和间接引用，实现自动的无用单元收集，使用户不必为存储管理问题烦恼，能更多的时间和精力花在研发上。

七、教学进程总体安排

(一) 课程设置与教学进程时间分配表

课程 模块	课程 类别	课程名称	考核 方式	总学 时	学时分配			开课学期与周学时													
								讲授	实践	讲座	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		第五学年		
					一	二	三				四	五	六	七	八	九	十				
					16	18	18				18	18	18	18	18	18	18	18	18		
通识教育 模块	公共基础 课	中国特色社会主义	试	36	36			2													
		心理健康与职业生涯	试	36	36				2												
		哲学与人生	试	36	36					2											
		职业道德与法治	试	36	36						2										
		信息技术	试	68	32	36			2	2											
		英语	试	212	212				2	2	2	2	2	2							
		语文	试	284	284				2	2	4	4	2	2							
		数学	试	212	212				2	2	2	2	2	2							
		历史	查	72	68		4		2	2											
		体育与健康	查	178	24	144	10		1	1	1	1	2	2	1	1					
		劳动教育	查	64	32	32			第 1-8 学期开设，每学期 8 课时												
		思想道德与法治	试	54	54								2	1							

		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	试	36	36							2						
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	试	48	48								3					
		职业规划与就业指导	查	36	18	18					(1)				(1)			
		形式与政策	查	44	44						0.5	0.5	0.5	0.5	0.5			
		安全教育	查	16			16				(1)							
		军事理论	查	36	32		4					2						
		心理健康教育	查	36	32		4				(2)							
		红色文化	查	16	16						1							
		计算机应用基础	试	72	24	48					2	2						
		美育	查	32	32							(2)						
		小计		1650	1334	278	38	13	13	11	11	13.5	15.5	4.5	1.5	0.5		
职业基础模块	专业基础课	电工技术基础	试	64	24	40		4										
		计算机组成原理	试	64	24	40		4										
		电子技术基础	试	72	30	42			4									
		计算机网络与应用	试	72	30	42			4									
		局域网组建与维护	试	72	30	42			4									
		网络安全管理与维护	试	72	30	42				4								
		网络设备管理与维护	试	72	30	42				4								
		Photoshop 图形处理	试	96	10	86				6								
		多媒体技术	试	72	30	42					4							
		网络综合布线	试	72	20	52					4							
		数据库基础 (VFP)	试	72	20	52					4							
		小计		800	278	522		8	12	14	12							
职业技术模块	专业方向课	计算机原理	试	72	20	52					4							
		网页设计与制作	试	72	20	52					4							
		Flash 动画制作	试	72	20	52					4							
		3DMAX 三维设计	试	72	20	52						4						
		C 语言程序设计	试	72	20	52						4						
		Coreldraw 矢量制图	试	72	20	52						4						
		JSP 动态网站开发	试	72	20	52							4					
		网络安全技术	试	72	20	52								4				
		My sql 数据库管理	试	72	20	52									4			
		java 编程基础	试	72	20	52										4		
		网络操作系统	试	72	20	52										4		
		网络通信技术	试	72	20	52											4	
		计算机辅助设计	试	72	20	52											4	
Android 应用开发	试	72	20	52											4			

		Linux 操作系统	试	72	20	52								4			
		网络管理	试	72	20	52									4		
		UI 设计基础	试	72	20	52									4		
		小计		1224	340	884					12	12	20	16	8		
专业 技能 模块	基础 实训	入学教育	查	15		15	第一学期集中 3 天										
		军事技能	查	112		112	第一学期集中 2 周										
	技能 实训	计算机组装实训	查	36		36	2										
		电工实训	查	36		36		2									
		操作系统实训	查	36		36							2				
		网络布线实训	查	36		36			2								
	实 习	认知实习	查	24		24	第九学期集中 1 周										
		跟岗实习	查	24		24	第九学期集中 1 周										
		顶岗实习	查	384		384	第十学期集中 16 周										
		小计		703		703	2	2	0	2	0	0	2	0	0	0	
毕业综合设计（作业）		查	48		48	第十学期集中 2 周											
总计			4425	1952	2435	38											
学期开课门数						11	12	9	10	15	15	10	7	4	0		
平均周学时						23	27	25	23	25.5	27.5	25.5	17.5	8.5	0		
职业 证书 模块	基础	计算机等级证（NIT）					备注：职业资格证书模块，学生根据岗位需要，自主选择对应的职业资格证书										
	专业	网络工程师															
		软件设计师															

（二）课程的性质与结构比例表

课程类别	理论教学学时	实践教学学时	讲座	合计
公共基础课	1334	278	38	1650
专业基础课	278	522	0	800
专业技术课	340	884	0	1224
专业技能课	0	751	0	751
合计（总学时）	1952	2435	38	4425
占总学时比例	44.1%	55%	0.9%	100%

注： 1. 课程周学时包括课程理论授课和实践教学二部分。排课时，按学时分配规定的课程理论授课和实践教学学时数进行安排。

2. 课程成绩可按理论授课和实践教学学时分配比例记载。

八、教学基本条件

（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

具有高校教师资格和本专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有计算机科学与技术、网络工程、通信过程、电子信息工程等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，具有较强的信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；积极参与企业实践，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3、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网络行业、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，牵头组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域有一定的专业影响力。

4、兼职教师

主要从互联网和相关服务、软件和信息技术服务业等相关企业聘任，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；能承担专业课程教学、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

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实训基地。

1. 专业教室基本条件

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 WiFi 环境，并具有网络安全防护措施。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）网络综合布线实训室

配置计算机，多功能综合布线实训墙，综合布线实训台、布线认证测试仪、光纤熔接机等设备，WiFi 环境，安装 Office 套件或 AutoCAD 软件等。支持信息网络布线、网络系统集成、项目实践等课程的教学与实训。

（2）路由交换实训室

配置计算机，核心交换机、汇聚交换机、接入交换机、无线控制器、无线 AP、路由器、无线路由器等设备，WiFi 环境，安装 Office

套件、Packet Tracer、GNS3、网络管理软件，支持路由交换技术、网络运行与维护、高级网络互联技术、无线局域网组建、网络构建与管理实践等课程的教学与实训。

(3) 网络安全实训室

配置计算机，服务器、防火墙、VPN 网关、安全审计、入侵防护系统、网络隔离、网络存储、电口交换机、光纤交换机等设备，互联网接入，安装 Office 套件、Windows Server、CentOS、Linux 软件等，支持网络安全设备配置与管理、网络运行与维护、网络系统集成、网络存储技术、Linux 操作系统管理、Windows Server 操作系统管理、网络工程实践等课程的教学与实训。

(4) SDN 创新技术实训室

配置计算机，服务器、SDN 控制器、SDN 核心交换机、SDN 接入交换机等设备，WiFi 环境，安装 Office 套件、云管理平台软件等，支持 SDN 技术、网络虚拟化技术、云计算技术与应用、PHP 网站开发技术、Python 应用开发、SDN 架构搭建与网络应用开发实践等课程的教学与实训。

3. 校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地。能够提供开展网络系统集成、网络运行与维护、网络安全管理、网络应用开发等实训活动，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。

4. 学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地。能提供网络售前技术支持、网络应用开发、网络系统运维、网络系统集成等相关实习岗位，能涵盖当前网络技术产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生安排顶岗实习；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

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。引导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、提升教学效果。

（三）教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

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。学校应建立由专业教师、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。专业类图书文献主要包括：有关网络技术、方法、思维以及实务操作类图书，信息技术和传统文化类文献等。

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，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

（四）教学方法

1. 创新信任型教学新理念

通过建立师生之间的人际信任、价值信任、人格信任、制度信任等关系，促进师生之间的信任关系建立，在此基础之上，从而构建思想政治教育要素信任，即促使学生对本专业的内容，学习方法与手段、教育环境等产生信任，从而增强本专业的吸引力，从而大大提高了教学实效性。

2. “三三制”教学新模式

贯彻“三贴近”（贴近社会发展实际、贴近学生生活实际、贴近学生思想实际）原则，坚持理论联系实际，做到知与行的统一，不断深化本课程教学改革，大胆创新并采用“1+1 教学模式”，即总体上用一半教学时间进行课堂教学，简明讲授课程理论知识，用一半教学时间开展形式多样的活动。在理论教学模块上，完善教学内容、改进教学方法、采用“案例教学”方式、注重教学效果；在能力训练模块上，加强课堂讨论和交流环节，提高学生的辩证思维能力和语言表达能力，采取“课题项目研究”形式，鼓励学生进行专题调查研究，锻炼并提高学生的学术研究能力；通过开放式教学，不断巩固课堂教学效果；在社会实践模块上，积极开展第二课堂活动，通过社会调查、参观访问、观看影像资料、进行论文写作等形式，不断提升学生的观

察问题、分析问题和解决问题的能力。尤其在社会调查方面，鼓励学生按照个性发展，倡导学生自主设计，为学生提供尽可能大的自我发展、自我创造空间。

3. 采用形式多样的教学方式

主要有专题式教学法、案例式教学法、研讨式教学法、课题项目调查研究法，还有“五环节”教学法等，其目的是为了大学生树立起正确的世界观、人生观、道德观、价值观以及法制观，提升大学生的人文综合素质，为社会培养合格的人才。

4. 信息技术手段在教学中的应用及效果

先进的多媒体教学软件和信息资源，不仅能增加教学的信息量，激发学生学习的兴趣，而且能拓宽教学的时空，增强教学的说服力，发挥教师的教学潜能，加强教学的实效性。

5. 教学方法、作业、考试等教改举措

结合本专业的特点，在教学过程中，注重教学方法的改革与创新，探讨多样化的教学形式，提高课堂教学的针对性和实效性。

（五）学习评价

1. 建立与不同能力水平相适应的评价办法，根据学生的学习日志、实习总结、管理制度、实训评价等，对学生职业素养和职业能力进行全面评价。

2. 评价指标由单维度变为多维度评价方式由单一化变为多样化；评价结果由终结性评价为主变为形成性与终结性评价相结合，形成性评价占 60%，终结性评价占 40%。

3. 全面评价学生的知识、能力与素养，有利于学生运用所学知识和职业能力分析和解决问题的能力、团队合作能力、组织管理能力的培养，符合人才培养目标和课程目标的要求。

（六）质量管理

1. 学校和二级院系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、二级院系完善教学管理机制，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。

九、毕业要求

学生在校五年进行全日制的学习，完成本专业人才培养方案所规定的学时学分，完成规定的教学活动，理论与技能课程考核成绩合格，

毕业时应达到培养方案的素质、知识和能力等方面要求，并获得本专业领域的相关职业技能证书。

执笔人：

审核人：

复审人：

2022 级软件技术专业人才培养方案

(五年制)

一、专业名称及代码

专业名称：软件技术

专业代码：510203

二、入学要求

招生对象：初中毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

学制：5 年

四、职业面向

本专业毕业生主要面向 IT 行业、企业，主要从事软件开发、软件测试、软件实施与维护及相关管理服务工作。

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养具有一定的计算机软件专业理论知识，掌握至少一种主流软件开发平台，具有较强编程能力的高级实用型专业人才。可在 IT 企业、政府机关、企事业单位等从事软件(管理信息系统、企业资源计划系统、文化娱乐产品和控制系统等)开发的需求调查、编码、测试、维护、营销售后服务及软件生产管理工作。面向 IT 行业、软件企业，培养德、智、体、美全面发展，具有良好的职业素质、实践能力和创新创业意识，具备较强的软件设计开发能力、网站设计能力

和基本的软件测试能力。从事应用软件设计开发/软件测试、网站开发的高素质技能型人才。

（二）培养规格

具有爱岗敬业，勤奋工作，乐于奉献，团结合作的职业道德素质；适应社会经济发展的创新精神和创业能力。具备较强的专业基本能力和专业技术应用能力。

1. 了解计算机软硬件的基本知识和计算机相关的各方面知识。
2. 掌握程序设计的思想、方法和一般过程；
3. 熟悉软件开发的平台，大型数据库的使用，具备程序设计、软件开发的一般能力。

六、课程设置及要求

（一）公共基础课程

1、职业道德与法律

课程能力目标：针对我院高职教育的特点，本课程的教学坚持以科学劳动观为主线，以培育职业精神为核心，遵循高职教育和学生成长成才的规律性要求，使学生学会运用马克思主义的基本立场、观点和方法，树立科学的世界观、人生观、价值观、道德观和法制观，从而使学生养成良好的思想道德素质和法律素质，最终实现引导高职大学生成为建设有中国特色社会主义需要的合格建设者和可靠接班人。

课程主要内容：课程教学以解决大学新生在适应大学生活的最初阶段所遇到的共性问题为整个课程教学的切入点；以解决大学生在自身成长与成才过程中必须解决好的理想信念问题为教育的核心；以爱

国主义与人生价值观教育为重点；以道德观与法制观教育为基础，对高职大学生进行系统的思想观念和行为规范教育，从而树立科学的世界观、人生观和价值观以及相关的法制观念和法律知识

2、英语

课程能力目标：经过本课程的教学，使学生掌握一定的英语基础知识和技能，具有一定的听、说、读、写、译的能力，从而能借助词典阅读和翻译有关英语业务资料，在涉外交际的日常活动和业务活动中进行简单的口头和书面交流，并为今后进一步提高英语交际能力打下基础。

课程主要内容：加强英语语言基础知识和基本技能训练，重视培养学生实际使用英语进行交流的能力。

3、体育

基本内容：学习体育运动的基本知识、运动技能和锻炼方法。

基本要求：了解体育运动的基本知识，养成科学锻炼身体的良好习惯，达到国家规定的体育锻炼标准。

4、数学

基本内容：学习本专业必须的代数、几何、函数、极限、导数与微分，导数与微分应用，定积分及其应用，常微分方程，级数，概率与统计，行列式与矩阵。

基本要求：具有本专业所必须的数学知识，有较强的逻辑思维能力，能运用数学方法分析和解决工程实际问题，具有熟练而准确的基本运算技能。

5、计算机应用基础

基本内容：计算机基本知识（软、硬件及其维护），汉字处理技术，DOS，WINDOS 有关知识及其应用，程序设计基本知识等。

基本要求：了解计算机配置，具备计算机一般操作技能（文档处理、报表编制等），通过国家计算机办公软件操作等级考试。

（二）专业（技能）课程

计算机应用基础、HTML+DIV+JS、SQLServer 数据库、JAVA 语言、JSP、Oracle、Ajax+jQuery、Spring+SpringMVC、Hibernate、MyBatis、SpringBoot、SpringCloud、BootStrap、Vue+ElementUI、Linux 等。

七、教学进程总体安排

（一）课程设置与教学进程时间分配表

课程类别	课程名称	考核方式	总学时	学时分配			开课学期与周学时									
							第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		第五学年	
				讲授	实践	讲座	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十
							16	18	18	18	18	18	18	18	18	18
通识教育模块	中国特色社会主义	试	36	36			2									
	心理健康与职业生涯	试	36	36				2								
	哲学与人生	试	36	36					2							
	职业道德与法治	试	36	36					2							
	信息技术	试	68	32	36		2	2								
	英语	试	212	212			2	2	2	2	2	2				
	语文	试	284	284			2	2	4	4	2	2				
	数学	试	212	212			2	2	2	2	2	2				
	历史	查	72	68		4	2	2								
	体育与健康	查	178	24	144	10	1	1	1	1	2	2	1	1		
	劳动教育	查	64	32	32		第 1-8 学期开设，每学期 8 课时									
	思想道德与法治	试	54	54							2	1				
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	试	36	36								2				

		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	试	48	48							3					
		职业规划与就业指导	查	36	18	18				(1)				(1)			
		形式与政策	查	44	44					0.5	0.5	0.5	0.5	0.5			
		安全教育	查	16			16			(1)							
		军事理论	查	36	32		4				2						
		心理健康教育	查	36	32		4			(2)							
		红色文化	查	16	16					1							
		计算机应用基础	试	72	24	48				2	2						
		美育	查	32	32						(2)						
		小计		1650	1334	278	38	13	13	11	11	13.5	15.5	4.5	1.5	0.5	
职业基础模块	专业基础课	计算机组装与维护	试	64	36	28		4									
		计算机安全技术	试	32	24	8		2									
		切图 (cuterman)	试	64	36	28			4								
		PS 基础	试	96	32	64			4								
		C 语言程序设计	试	96	32	64				6							
		计算机专业英语	试	64	36	28				4							
		Windows server 操作系统配置	试	96	32	64					6						
		网页设计基础	试	96	32	64					6						
		HTML 网页设计与制作	试	256	120	136						16					
		SQLServer 数据库管理	试	108	64	44							6				
		Java 语言	试	180	108	72							10				
		小计		1152	552	600		6	8	10	12	16	16	0			
职业技术模块	专业方向课	JSP 动态网页设计	试	96	32	64							6				
		Oracle 数据库管理	试	64	36	28								4			
		Ajax 与 jQuery 前端技术	试	64	36	28								4			
		Spring 与 SpringMVC 框架	试	96	32	64								6			
		Ajax 与 jQuery 前端技术	试	64	36	28								4			
		Spring 与 SpringMVC 框架	试	96	32	64								6			
		MyBatis 数据持久层框架	试	64	36	28									4		
		Element UI 与 VUE 前端技术	试	64	36	28									4		
		SpringBoot 快速开发	试	64	36	28									4		

		框架																
		SpringCloud 分布式架构	试	64	36	28									4			
		BootStrap 前端框架	试	64	36	28									4			
		Linux 操作系统	试	64	36	28									4			
		小计		864	420	444								30	24			
专业 技能 模块	基础 实训	入学教育	查	15		15	第一学期集中 3 天											
		军事技能	查	112		112	第一学期集中 2 周											
	技能 实训	即时通讯项目实训	查	36		36							2					
		网站设计项目实训	查	36		36								2				
		Web 高级项目实训	查	36		36									2			
		实训 OA 办公管理系统实训	查	192		192	第九学期集中 8 周											
		P2P 金融管理系统实训	查	116		116	第十学期集中 4 周											
	实习	认知实习	查	24		24	第九学期集中 1 周											
		跟岗实习	查	24		24	第九学期集中 1 周											
		顶岗实习	查	384		384	第十学期集中 16 周											
		小计		975		975												
	毕业综合设计（作业）		查	48		48	48											
	总计			4696	2304	2354	38											
	学期开课门数							9	9	7	7	12	13	11	9			
平均周学时							19	21	21	23	29.5	33.5	36.5	25.5				
职业 证书 模块	基础	计算机等级证（NIT）					备注：职业资格证书模块，学生根据岗位需要，自主选择对应的职业资格证书											
	专业	计算机等级（二级）																
		计算机软件工程师																

（二）课程的性质与结构比例表

课程类别	理论教学学时	实践教学学时	讲座	合计
公共基础课	1334	278	38	1650
专业基础课	552	600	0	1152
专业方向课	420	444	0	864

专业技能课	0	1032	0	1032
合计（总学时）	2306	2345	38	4689
占总学时比例	49%	50%	1%	100%

注：集中实践教学每周按 24 学时和每周 1 学分计算。

八、实施保障

（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

具有高校教师资格和本专业职业资格或技能等级证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有计算机电子工程等相关专业本科及以上学历；具有扎实的软件技术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；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软件技术行业、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，能承担专业课程教学、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

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 WiFi 环境，并具有网络安全防护措施。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。

1. 校内实训室基本要求 Web 前端开发技能实训室

配备服务器（安装 Adobe Photoshop、Visual Studio Code 开发环境）、投影设备、白板、计算机，可运行 Chrome 浏览器的测试终端，WiFi 环境。支持 HTML5 与 JavaScript 设计、UI 设计、Bootstrap 应用开发、NodeJS 应用开发、Vue 应用程序开发、Web 前端综合实战等课程的教学与实训。

2. Java 开发技能实训室

配备服务器（安装 MyEclipse、Eclipse、IDEA、MySQL Server 相关软件及开发工具）、投影设备、白板、计算机等。支持 Java 程序设计、MySQL 数据库、Oracle 数据库、Java Web 应用开发、Java EE 企业级应用开发、Java 开发综合实战等课程的教学与实训。

3. Net 开发技能实训室

配备服务器（安装 Visual Studio 2012 以上、SQL Server 2012 以上相关软件及开发工具）、投影设备、白板、计算机（安装 Windows 7 以上操作系统）等。支持 C#程序设计、SQL Server 数据库、ASP.NET 应用开发、ASP.NET MVC 高级开发、.Net 开发综合实战等课程的教学与实训。

具体设备配置可参考教育部颁布的《计算机应用与软件技术专业仪器设备配备标准》。

（三）教学资源

教学资源主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

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。专业类图书文献主要包括：软件技术行业政策法规、行业标准、技术规范、设计手册等；软件技术专业技术类图书和实务案例类图书；5 种以上软件技术类专业学术期刊。

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

“先学后教、当堂训练”

1. “先学”：教师简明扼要地出示学习目标；提出学习要求，进行学前指导；提出思考题，规定学习内容；确定学习时间；完成自测题目。

2. “后教”：在学习的基础上，教师与学生，学生与学生之间互动式的学习。教师对学习解决不了的疑难问题，进行通俗有效的解释。

3. “当堂训练”：在“先学后教”之后，让学生通过一定时间和一定量的训练，应用所学过的知识解决实际问题，加深理解课堂所学的重点、难点。

课堂的主要活动形式：学生学习—学生独立思考—学生之间讨论—学生交流经验。

（五）学习评价

1. 及时有效的评价

及时有效的评价对于学生来讲是至关重要的，学生可以及时地得到反馈。

2. 用心体悟的评价

评价必须能凸显教师对学生的关注，以心唤心是最为行之有效的评价。

3. 言之有物的评价。

评价的着入点可以很小,小到只是评价一次课堂举手,但只要能说到孩子心坎里去,就会是一次成功的评价。

4. 就事论事的评价

不要翻旧账企图增加评价的说服力,因为就评价本身而言,挖伤疤对于本次评价并没有借鉴意义。

(六) 质量管理

1. 学校和二级院系建立专业建设、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、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。

九、毕业要求

(一) 课程要求：必须完成规定的教学活动，全部课程考试需及格；

(二) 学生综合素质要求：毕业时达到专业人才培养方案中的素质、知识和能力等方面要求；

(三) 符合学校学生学籍管理规定中的相关要求。

十、附录

一般包括教学进程安排表、变更审批表等。

执笔人：

审核人：

复审人：

2022 级建筑工程技术专业人才培养方案

(五年制)

一、专业名称及代码

专业名称：建筑工程技术

专业代码：440301

二、入学要求

招生对象：初中毕业生或具有同等学力者

三、修业年限

学制：5 年

四、职业面向

建筑工程施工单位的测量、施工、造价、安全、资料等工作；建设单位的造价、现场管理、招标等工作；监理单位的监理工作；造价咨询单位的造价工作。

序号	职业资格证书名称	颁证单位	等级
1	施工员	省住房与城乡建设厅	初级及以上
2	质量员	省住房与城乡建设厅	初级及以上
3	安全员	省住房与城乡建设厅	初级及以上
4	标准员	省住房与城乡建设厅	初级及以上
5	材料员	省住房与城乡建设厅	初级及以上
6	机械设备员	省住房与城乡建设厅	初级及以上
7	劳务员	省住房与城乡建设厅	初级及以上
8	资料员	省住房与城乡建设厅	初级及以上

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养面对德、智、体、美全面发展，掌握本专业必备的基础理论和专业知识，具有建筑施工企业一线施工员、质量员、资料员、安全员等岗位能力合格专业技能，并能在相关岗位从事技术级管理工作的高素质技能型人才。

（二）培养规格

1. 基本素质

政治思想素质：热爱中国共产党，热爱社会主义祖国，拥护党的基本路线和改革开放的政策，事业心强，具有奉献精神；具有正确的世界观、人生观、价值观、遵纪守法，为人诚实、正直、谦虚、谨慎，具有良好的职业操守和公共道德。

文化素质：具有学习专业和从事专业岗位工作必须的文化基础，具有良好的文化修养和审美能力；知识面宽，自学能力强；能用得体的语言、文学和行为表达自己的意愿，具有社交能力和礼仪知识；有严谨务实的工作作风。

身体和心理素质：拥有健康的体魄，能适应岗位对体能的要求；具有健康的心理和乐观的人生态度；朝气蓬勃，积极向上，奋发进取，思路开阔，敏捷，善于处理和协调突发问题。

专业素质：具有从事专业工作所必需的专业知识和能力；具有创新精神、自觉学习和获取信息、不断提高业务水平的态度和立业创业的意识，初步形成适应社会主义市场经济需要的就业观。

2. 知识要求

1) 具有本专业所必须的数学、力学、信息技术、建设工程法律法规等方面的知识。掌握投影投影和制图标准、房屋建筑构造、建筑结构的基本理论和专业知识。

2) 掌握建筑材料应用与检测、施工测量、建筑施工、建筑工程计量与计价、施工组织与项目管理、质量检测、施工安全管理等专业知识。

3) 具有建筑水电设备等相关专业的基本知识。

4) 了解建筑施工新技术、新材料、新工艺和新设备的相关信息。

3. 能力要求

1) 能识读与理解建筑专业施工图、结构专业施工图、设备专业主要施工图，能测绘土建工程竣工图。

2) 能对建筑施工现场常用建筑材料及制品进行选用、进场验收、性能检测和保管。

3) 能进行建筑施工测量和变形观测。

4) 能参与编制专项施工方案和一般单位工程施工组织设计。

5) 能按照工程质量、安全、进度、环保和职业健康要求，科学的组织建筑施工和指导施工作业。

6) 能对建筑工程进行施工质量和施工安全检查。

7) 能依据有关技术标准的规定分析解决一般的施工技术问题。

8) 能根据工程实际编制、收集、整理和上交工程技术资料。

9) 能编制工程量清单报价，参与工程招投标、施工成本控制及竣工结算。

10) 具有良好的人际交往能力和团队协作精神。

4. 职业态度

1) 自觉遵守相关法律法规、标准和管理规定。牢固树立“质量第一、安全第一”的意识，坚持安全生产、文明施工。

2) 具有节约资源、保护环境和绿色施工的意识

3) 爱岗敬业、严谨务实、团结协作，具有良好的职业操守。

六、课程设置及要求

(一) 公共基础课程

1. 职业道德与法律

针对我院高职教育的特点,本课程的教学坚持以科学劳动观为主线,以培育职业精神为核心,遵循高职教育和学生成长成才的规律性要求,使学生学会运用马克思主义的基本立场、观点和方法,树立科学的世界观、人生观、价值观、道德观和法制观,从而使学生养成良好的思想道德素质和法律素质,最终实现引导高职大学生成为建设有中国特色社会主义需要的合格建设者和可靠接班人。

2 英语

课程能力目标:经过本课程的教学,使学生掌握一定的英语基础知识和技能,具有一定的听、说、读、写、译的能力,从而能借助词典阅读和翻译有关英语业务资料,在涉外交际的日常活动和业务活动中进行简单的口头和书面交流,并为今后进一步提高英语交际能力打下基础。

课程主要内容：加强英语语言基础知识和基本技能训练，重视培养学生实际使用英语进行交流的能力。

3. 体育

基本内容：学习体育运动的基本知识、运动技能和锻炼方法。

基本要求：了解体育运动的基本知识，养成科学锻炼身体的良好习惯，达到国家规定的体育锻炼标准。

4. 数学

基本内容：学习本专业必须的代数、几何、函数、极限、导数与微分，导数与微分应用，定积分及其应用，常微分方程，级数，概率与统计，行列式与矩阵。

基本要求：具有本专业所必须的数学知识，有较强的逻辑思维能力，能运用数学方法分析和解决工程实际问题，具有熟练而准确的基本运算技能。

5. 计算机应用基础

基本内容：计算机基本知识（软、硬件及其维护），汉字处理技术，DOS，WINDOS 有关知识及其应用，程序设计基本知识等。

基本要求：了解计算机配置，具备计算机一般操作技能（文档处理、报表编制等），通过国家计算机办公软件操作等级考试。

（二）专业（技能）课程

1. 建筑工程施工技术

建筑工程中各主要工种工程的施工技术及工艺原理以及建筑施工新技术、新工艺的发展，使学生掌握建筑施工的基本知识，基本理论和决策方法，具有解决一般建筑施工的初步能力。

2. 建筑工程材料

介绍建筑材料基本性质，无机胶凝材料、混凝土及砂浆、建筑钢材、木材、防水材料、装饰材料等。掌握常用建筑材料及制品的名称、规格、性能、质量、标准、检验方法、储运保管和使用方面的技术知识。

3. 建筑施工组织

建筑施工组织的主要任务是研究建筑工程施工组织的一般规律及建筑工程的合理组织与管理。目的是掌握施工流水作业的基本原理、组织方法及网络计划的基本知识，掌握合理选择施工方案的方法及编制工程施工进度计划、设计施工平面图的方法，具有编制单位工程施工组织设计的能力。

4. 建筑工程测量

主要内容包括绪论、水准测量、角度测量、距离测量与直线定向、测量误差基本知识等。小地区控制测量、民用建筑施工测量、工业建筑施工测量、变形观测及竣工测量、线路工程测量以及地形测量。了解建筑测量的基础知识和基本理论，掌握常用测量仪器和工具的使用方法，能进行一般建筑工程的定位、放线和抄平，结合课程特点，培养学生具有良好的职业道德和严谨的工作作风。

5. 建筑 CAD

该课程基本内容主要包括第一部分的建筑 CAD 软件操作基础知识；轴网与柱的绘制和标注；墙体、门窗的绘制，房间与屋顶的创建；室内外设施的绘制与编辑；建筑立面图、建筑剖面图的绘制生成；尺寸与符号标注。

6. 建设工程资料管理

该课程基本内容主要包括工程建设各方的资料管理和归档，主要侧重施工单位，从检验批资料、分项工程资料、分部工程资料、单位工程验收资料、单项工程验收资料，以及全项目竣工验收资料的准备与归档管理。要求了解工程建设资料管理的概念和流程，以及作为现场资料管理人员需要具备的相关素质技能，了解在工程建设的各个阶段需要准备哪些相应材料。

7. 建设监理概论

该课程基本内容主要包括工程建设监理的产生与发展，工程监理相关的法律、法规与规章、监理工程师相关制度与职业道德和纪律，监理工程师违规行为处罚等；工程监理企业、单位的概念、职责和组织形式、监理方与工程建设各方的关系、监理资质管理；工程建设项目的三大目标控制；工程建设建立组织和监理规划和工程监理案例分析。

8. 土木工程概论

培养学生认识土木工程的专业范畴；初步建立解决问题的工程方法；从工科结合管理、经济、法律法规各角度掌握各类土木建筑工程的基本概念、基本理论和基本方法，为学习相关的后继课程打好必要

的基础;能应用土木工程的方法对一些简单的工程实际问题进行定性分析。

七、教学进程总体安排

(一) 课程设置与教学进程时间分配表

课程 模块	课程 类别	课程名称	考核 方式	总学 时	学时分配			开课学期与周学时														
										第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		第五学年				
					讲授	实践	讲座	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十					
								16	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18				
通 识 教 育 模 块	公 共 基 础 课	中国特色社会主义	试	36	36			2														
		心理健康与职业生涯	试	36	36				2													
		哲学与人生	试	36	36					2												
		职业道德与法治	试	36	36						2											
		信息技术	试	68	32	36			2	2												
		英语	试	212	212				2	2	2	2	2	2								
		语文	试	284	284				2	2	4	4	2	2								
		数学	试	212	212				2	2	2	2	2	2								
		历史	查	72	68		4		2	2												
		体育与健康	查	178	24	144	10		1	1	1	1	2	2	1	1						
		劳动教育	查	64	32	32			第1-8学期开设,每学期8课时													
		思想道德与法治	试	54	54									2	1							
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	试	36	36										2							
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	试	48	48											3						
		职业规划与就业指导	查	36	18	18								(1)							(1)	
		形式与政策	查	44	44									0.5	0.5	0.5	0.5	0.5				
		安全教育	查	16			16							(1)								
		军事理论	查	36	32		4								2							
		心理健康教育	查	36	32		4							(2)								
		红色文化	查	16	16									1								
计算机应用基础	试	72	24	48								2	2									
美育	查	32	32										(2)									
小计			1650	1334	278	38	13	13	11	11	13.5	15.5	4.5	1.5	0.5							
职 业	专 业	建筑工程制图	试	64	24	40		4														
		土木工程概论	试	64	24	40		4														

基础模块	基础课	建筑材料	试	72	24	48			4								
		建筑工程 CAD	查	72	24	48			4								
		建筑工程测量	查	72	24	48				4							
		房屋建筑学	试	72	24	48				4							
		建筑构造	试	72	24	48				4							
		土力学及地基基础	试	72	24	48					4						
		工程地质学	试	72	24	48					4						
		建筑工程力学概论	试	72	24	48					4						
		工程建设法规	试	72	24	48						4					
		工程经济学	试	72	24	48						4					
		地基处理	试	72	24	48							4				
		建筑工程软件应用	查	72	24	48							4				
		建筑工程计量与计价	试	72	24	48								4			
		建筑经济	试	72	24	48								4			
		小计		1136	384	752	0	8	8	12	12	8	8	8	0	0	0
职业技术模块	专业方向课	建筑设备	试	72	24	48							4				
		建筑施工技术	试	72	24	48							4				
		建筑结构	试	72	24	48								4			
		建筑工程资料管理	试	72	24	48								4			
		建筑工程概预算	试	72	24	48								4			
		工程项目招投标与合同管理	试	72	24	48								4			
		建筑工程施工与组织	试	72	24	48								4			
		工程财务	试	72	24	48									4		
		建筑监理概论	试	72	24	48									4		
		工程项目管理	试	72	24	48									4		
		小计		720	240	480	0	0	0	0	0	0	0	8	20	12	0
专业技能模块	基础实训	入学教育	查	15		15		第一学期集中 3 天									
		军事技能	查	112		112		第一学期集中 2 周									
	技能实训	建筑 CAD 实训	查	36		36		2									
		测量实训	查	36		36			2								
		施工实训	查	36		36							2				
	实习	认知实习	查	24		24		第九学期集中 1 周									
		跟岗实习	查	24		24		第九学期集中 1 周									
		顶岗实习	查	384		384		第十学期集中 16 周									
小计			667		667												
毕业综合设计（作业）		查	48		48		48										

总计			4221	1958	2225	38										
学期开课门数							9	9	8	8	13	13	8	7	5	
平均周学时							21	23	25	23	21.5	23.5	19.5	21.5	12.5	
职业证书模块	基础	计算机等级证 (NIT)				备注：职业证书模块，学生根据岗位需要，自主选择对应的职业证书										
	专业	安装工														
		预算员														
		施工员														
		(1+X 证书) 建筑三维模型设计职业技能等级证书 (中级)														

(二) 课程的性质与结构比例表

课程类别	理论教学学时	实践教学学时	讲座	合计
公共基础课	1334	278	38	1650
专业基础课	384	752	0	1136
专业方向课	240	480	0	720
专业技能课	0	715	0	715
合计 (总学时)	1958	2225	38	4221
占总学时比例	46.3%	52.7%	1%	100%

注： 1. 课程周学时包括课程理论授课和实践教学二部分。排课时，按学时分配规定的课程理论授课和实践教学学时数进行安排。

2. 课程成绩可按理论授课和实践教学学时分配比例记载。

八、实施保障

(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

具有高等学校教师任职资格。有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有建筑工程技术专业本科及以上学历；具有扎实的建筑工程技术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；每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 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建设行业及本专业发展动态，能广泛联系行业企业，了解行业企业对建筑工程技术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

主要从建筑业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的建筑工程技术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，能承担专业课程教学、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

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实训基地。

1. 专业教室基本条件：

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 WiFi 环境，并具有网络安全防护措施。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：

应满足识图实训、构造认知实训、测量实训、CAD 操作实训、工种实训、施工技术实训、施工组织实训、计量与计价实训、施工质量检验实训、BIM 建模与应用实训，建材实验、力学实验、结构试验等实践教学环节等的需要。

(1) 识图与 CAD 操作综合实训室

配备服务器、投影设备、白板、交换机、计算机、扫描仪、工程打印机，网络接入或 WiFi 环境，安装 Office 操作系统及常用办公软件，安装建筑绘图工具软件，安装建筑与结构绘图及设计专业软件。用于 CAD 操作、建筑工程图绘制与识读等课程的教学与实训。

(2) 构造认知实训室

配备服务器、投影设备、白板、交换机、计算机、扫描仪，网络接入或 WiFi 环境，安装 Office 操作系统及常用办公软件。配备建筑标准图集、工程案例图库、建筑模型、传统及装配式建筑构造节点模型、相关仿真软件。用于建筑构造课程教学及认知实训。

(3) 测量实训室

配备服务器、投影设备、白板、交换机、计算机、扫描仪、打印机，网络接入或 WiFi 环境。配备水准仪、经纬仪、全站仪及 GPS 等测量仪器及配套的工具，安装数字化成图软件。用于建筑施工测量课程教学、测量仪器安装调校及测量基本实训。

(4) 工种实训室

配备钢筋工作台、钢筋切断机、钢筋调直机、钢筋弯曲机、弧焊机、对焊机、电渣压力焊机、钢筋套丝机、钢筋挤压机、砂浆搅拌机、模板及相关运输设备和工具等。配备服务器、投影设备、白板，网络接入或 WiFi 环境，安装工艺操作仿真软件。满足钢筋工、砌筑工、抹灰工、模板工的工艺实训需要。用于主要工种操作实训。

(5) 施工技术实训室

配备知识、技能点满足教学与实训要求的实体或虚拟建筑工程载体，安装施工技术管理、质量检测相关软件及必要设备与工具。配备服务器、投影设备、白板，网络接入或 WiFi 环境。用于建筑施工技术及工程质量检测课程的教学与实训。

(6) 施工组织实训室

配备服务器、投影设备、白板、交换机、计算机、扫描仪、打印机，网络接入或 WiFi 环境。安装施工项目管理相关软件，配备项目管理案例资料及施工现场布置图库或模型。用于施工组织课程教学与实训。

(7) 计量与计价实训室

配备服务器、投影设备、白板、交换机、计算机、扫描仪、打印机，网络接入或 WiFi 环境。安装工程计量计价相关软件、三维算量软件。配备有关定额、标准。用于计量与计价课程教学与实训。

(8) BIM 建模与应用实训室

配备服务器、投影设备、白板、交换机、计算机、打印机，网络接入或 WiFi 环境。安装 Office 操作系统及常用办公软件，安装 BIM 建模软件，安装 BIM 施工、质量、造价、运维及装配式建筑深化设计等相关软件。用于 BIM 建模、BIM 应用等课程的教学与实训。

3. 校外实训基地基本要求：

具有稳定的校外实训基地。能够开展建筑工程技术专业相关实践教学教学活动，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。

4. 学生实习基地基本要求：

具有稳定的校外实习基地。能提供建筑工程技术专业相关实习岗位，能涵盖当前专业发展的主流技术，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：

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。引导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、提升教学效果。

（三）教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

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。学校应建立由专业教师、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教材。

1. 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。专业类图书文献主要包括：与建筑工程技术专业核心专业领域相适应的图书、期刊、资料、规范、标准、建筑法律法规、图集、定额及工程案例图纸等。

2. 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，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

（四）教学方法

1. 创新信任型教学新理念

通过建立师生之间的人际信任、价值信任、人格信任、制度信任等关系，促进师生之间的信任关系建立，在此基础之上，从而构建思想政治教育要素信任，即促使学生对本专业的内容，学习方法与手段、教育环境等产生信任，从而增强本专业的吸引力，从而大大提高了教学实效性。

2. “三三制”教学新模式

贯彻“三贴近”（贴近社会发展实际、贴近学生生活实际、贴近学生思想实际）原则，坚持理论联系实际，做到知与行的统一，不断

深化本课程教学改革，大胆创新并采用“1+1 教学模式”，即总体上用一半教学时间进行课堂教学，简明讲授课程理论知识，用一半教学时间开展形式多样的活动。在理论教学模块上，完善教学内容、改进教学方法、采用“案例教学”方式、注重教学效果；在能力训练模块上，加强课堂讨论和交流环节，提高学生的辩证思维能力和语言表达能力，采取“课题项目研究”形式，鼓励学生进行专题调查研究，锻炼并提高学生的学术研究能力；通过开放式教学，不断巩固课堂教学效果；在社会实践模块上，积极开展第二课堂活动，通过社会调查、参观访问、观看影像资料、进行论文写作等形式，不断提升学生的观察问题、分析问题和解决问题的能力。尤其在社会调查方面，鼓励学生按照个性发展，倡导学生自主设计，为学生提供尽可能大的自我发展、自我创造空间。

3. 采用形式多样的教学方式

主要有专题式教学法、案例式教学法、研讨式教学法、课题项目调查研究法，还有“五环节”教学法等，其目的是为了大学生树立起正确的世界观、人生观、道德观、价值观以及法制观，提升大学生的人文综合素质，为社会培养合格的人才。

4. 信息技术手段在教学中的应用及效果

先进的多媒体教学软件和信息资源，不仅能增加教学的信息量，激发学生学习的兴趣，而且能拓宽教学的时空，增强教学的说服力，发挥教师的教学潜能，加强教学的实效性。

5. 教学方法、作业、考试等教改举措

结合本专业的特点,在教学过程中,注重教学方法的改革与创新,探讨多样化的教学形式,提高课堂教学的针对性和实效性。

(五) 学习评价

1. 建立与不同能力水平相适应的评价办法,根据学生的学习日志、实习总结、管理制度、实训评价等,对学生职业素养和职业能力进行全面评价。

2. 评价指标由单维度变为多维度评价方式由单一化变为多样化;评价结果由终结性评价为主变为形成性与终结性评价相结合,形成性评价占 60%,终结性评价占 40%。

3. 全面评价学生的知识、能力与素养,有利于学生运用所学知识和职业能力分析和解决问题的能力、团队合作能力、组织管理能力的培养,符合人才培养目标和课程目标的要求。

(六) 质量管理

1. 学校和二级院系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、二级院系完善教学管理机制,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。

九、毕业要求

学生在校进行五年全日制的学习，完成本专业人才培养方案所规定的学时学分，完成规定的教学活动，理论与技能课程考核成绩合格，毕业时应达到培养方案的素质、知识和能力等方面要求，并获得本专业领域的相关职业技能证书。

执笔人：

审核人：

复审人：

2022 级工程造价专业人才培养方案

（五年制）

一、专业名称及代码

专业名称：工程造价

专业代码：440501

二、入学要求

招生对象：初中毕业生或具有同等学力者

三、修业年限

学制：5 年

四、职业面向

本专业属于土木建筑类，职业面向包括工程施工单位的测量、施工、造价、安全、资料等工作；建设单位的造价、现场管理、招标等工作；监理单位的监理工作；造价咨询单位的造价工作。

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养面对德、智、体、美全面发展，培养适应工程造价管理及服务需要，掌握工程造价所必需的基础理论、基础知识和基本技能，能够胜任工程造价的计算、工程财务管理、招投标等方面工作，具备编制建筑、装饰、安装工程预决算、工程招投标报价和撰写投标文件等技能的高素质技能型专门人才。

（二）培养规格

1. 基本素质

政治思想素质：热爱中国共产党，热爱社会主义祖国，拥护党的基本路线和改革开放的政策，事业心强，具有奉献精神；具有正确的世界观、人生观、价值观、遵纪守法，为人诚实、正直、谦虚、谨慎，具有良好的职业操守和公共道德。

文化素质：具有学习专业和从事专业岗位工作必须的文化基础，具有良好的文化修养和审美能力；知识面宽，自学能力强；能用得体的语言、文学和行为表达自己的意愿，具有社交能力和礼仪知识；有严谨务实的工作作风。

身体和心理素质：拥有健康的体魄，能适应岗位对体能的要求；具有健康的心理和乐观的人生态度；朝气蓬勃，积极向上，奋发进取，思路开阔，敏捷，善于处理和协调突发问题。

专业素质：具有从事专业工作所必需的专业知识和能力；具有创新精神、自觉学习和获取信息、不断提高业务水平的态度和立业创业的意识，初步形成适应社会主义市场经济需要的就业观。

2. 知识要求

(1) 具有本专业所必须的数学、力学、信息技术、建设工程法律法规等方面的知识。

(2) 掌握投影和制图标准、房屋建筑构造、建筑结构的基本理论和专业知识。

(3) 掌握建筑材料应用与检测、施工测量、建筑施工、建筑工程计量与计价、施工组织与项目管理、质量检测、施工安全管理和工程造价管理等专业知识。

(4) 具有建筑安装设备、设计概算、施工图预算、竣工决算等相关专业的基本知识。

(5) 了解建筑施工新技术、新材料、新工艺和新设备的相关信息。

3. 能力要求

(1) 能识读与理解建筑专业施工图、结构专业施工图、设备专业主要施工图，能简要测绘土建工程竣工图。

(2) 能对建筑施工现场常用建筑材料及制品进行选用、进场验收、性能检测和保管。

(3) 能进行建筑施工测量和变形观测。

(4) 能参与编制专项施工方案和一般单位工程施工组织设计，编制设计概算、施工图预算、竣工决算。

(5) 能按照工程质量、安全、进度、环保和职业健康要求，参与编制招投标文件。

(6) 能对建筑工程进行施工质量和施工安全检查。

(7) 能依据有关技术标准的规定分析解决一般的造价管理问题。

(8) 能根据工程实际编制、收集、整理和上交工程造价以及预算资料。

(9) 能编制工程量清单报价，参与工程招投标、施工成本控制及竣工结算。

(10) 具有良好的人际交往能力和团队协作精神。

4. 职业态度

(1) 自觉遵守相关法律法规、标准和管理规定。牢固树立“质量第一、安全第一”的意识，坚持安全生产、文明施工。

(2) 具有节约资源、保护环境和绿色施工的意识

(3) 爱岗敬业、严谨务实、团结协作，具有良好的职业操守。

六、课程设置及要求

(一) 公共基础课程

1. 职业道德与法律

课程能力目标：针对我院高职教育的特点,本课程的教学坚持以科学劳动观为主线,以培育职业精神为核心,遵循高职教育和学生成长成才的规律性要求,使学生学会运用马克思主义的基本立场、观点和方法,树立科学的世界观、人生观、价值观、道德观和法制观,从而使学生养成良好的思想道德素质和法律素质,最终实现引导高职大学生成为建设有中国特色社会主义需要的合格建设者和可靠接班人。

课程主要内容：课程教学以解决大学新生在适应大学生生活的最初阶段所遇到的共性问题为整个课程教学的切入点；以解决大学生在自身成长与成才过程中必须解决好的理想信念问题为教育的核心；以爱国主义与人生价值观教育为重点；以道德观与法制观教育为基础，对高职大学生进行系统的思想观念和行为规范教育，从而树立科学的世界观、人生观和价值观以及相关的法制观念和法律意识

2. 英语

课程能力目标：经过本课程的教学，使学生掌握一定的英语基础知识和技能，具有一定的听、说、读、写、译的能力，从而能借助词

典阅读和翻译有关英语业务资料，在涉外交际的日常活动和业务活动中进行简单的口头和书面交流，并为今后进一步提高英语交际能力打下基础。

课程主要内容：加强英语语言基础知识和基本技能训练，重视培养学生实际使用英语进行交流的能力。

3. 体育

基本内容：学习体育运动的基本知识、运动技能和锻炼方法。

基本要求：了解体育运动的基本知识，养成科学锻炼身体的良好习惯，达到国家规定的体育锻炼标准。

4. 数学

基本内容：学习本专业必须的代数、几何、函数、极限、导数与微分，导数与微分应用，定积分及其应用，常微分方程，级数，概率与统计，行列式与矩阵。

基本要求：具有本专业所必须的数学知识，有较强的逻辑思维能力，能运用数学方法分析和解决工程实际问题，具有熟练而准确的基本运算技能。

5. 计算机应用基础

基本内容：计算机基本知识（软、硬件及其维护），汉字处理技术，DOS，WINDOS 有关知识及其应用，程序设计基本知识等。

基本要求：了解计算机配置，具备计算机一般操作技能（文档处理、报表编制等），通过国家计算机办公软件操作等级考试。

（二）专业（技能）课程

1. 建设监理概论

基本内容：该课程基本内容主要包括工程建设监理的产生与发展，工程监理相关的法律、法规与规章、监理工程师相关制度与职业道德和纪律，监理工程师违规行为处罚等；工程监理企业、单位的概念、职责和组织形式、监理方与工程建设各方的关系、监理资质管理；工程建设项目的三大目标控制；工程建设建立组织和监理规划和工程监理案例分析。各章节有对应的应用案例小结以及思考练习。

基本要求：课程对应建设监理员岗位。要求了解工程建设监理的概念，以及作为监理人员需要具备的相关素质技能，了解监理相关的法律法规。在课程结束后，对于施工现场的监理任务能够快速上手。

课程教学方法：本课程以课程讲授为主，课堂讲授与实践教学相结合。建议采用计算机多媒体教学和板书教学相结合的授课方法，辅助以各类相关教学视频。在保证教学质量的基础上提高教学效率。

2. 工程财务与会计

基本内容：会计的基本概念和基本理论，会计的基本原理与基本方法，资产的分类与管理，成本费用与利润，财务核算及财务报表的基本知识。

基本要求：了解财务与会计的基本概念，领会会计的基本理论、基本原则和基本方法程序，掌握资产分类与管理，施工企业成本费用与利润，财务指标及财务报表的基本内容与填报方法。

课程教学方法：本课程以课程讲授为主。

3. 建筑工程材料

基本内容：材料基本性质，无机胶凝材料、混凝土及砂浆、建筑钢材、木材、防水材料、装饰材料等。

基本要求：掌握常用建筑材料及制品的名称、规格、性能、质量、标准、检验方法、储运保管和使用方面的技术知识。

课程教学方法：本课程以课程讲授为主，课堂讲授与实践教学相结合。建议采用计算机多媒体教学和板书教学相结合的授课方法。在保证教学质量的基础上提高教学效率。

4. 建筑构造与识图

基本内容：建筑制图基本知识，工业与民用建筑施工图识读。工业与民用建筑构造，建筑装修、装饰构造。

基本要求：了解制图原理，掌握制图标准和施工图绘制方法，能识读建筑施工图。掌握民用、公共和工业建筑的一般构造；掌握建筑装修、装饰的一般构造。

课程教学方法：本课程以课程讲授为主，课堂讲授与实践教学相结合。建议采用计算机多媒体教学和板书教学相结合的授课方法。在保证教学质量的基础上提高教学效率。

5. 工程经济学原理

基本内容：工程经济学的基本原理，现金流量的构成与资金时间价值理论，投资、成本与利润，工程技术方案经济效果评价方法，不确定性分析，项目资金的筹集与运用，项目的财务评价，设备更新与选择，价值工程，项目后评价。

基本要求：了解工程技术与经济效果之间的关系，熟悉工程技术方案选优的基本过程，全面掌握工程经济评价的基本原理和方法。

课程教学方法：本课程以课程讲授为主，课堂讲授与实践教学相结合。建议采用计算机多媒体教学和板书教学相结合的授课方法。在保证教学质量的基础上提高教学效率。

6. 工程造价管理

基本内容：该课程基本内容主要包括工程造价的基本构成，建筑安装工程费、建设工程其他费用、预备费以及建设期贷款利息，工程定额计价、工程量清单计价；建设项目决策阶段、设计阶段、招投标阶段、施工阶段竣工阶段的工程造价管理与控制，各章节有对应的应用案例小结以及思考练习。

基本要求：了解工程建设项目各阶段工程造价的含义，区分建设项目投资估算、设计概算、施工图预算、招标控制价、投标报价、竣工决算的具体含义，掌握各阶段造价计算方法以及造价编制方法。熟悉工程造价选优的基本过程，全面掌握工程经济评价的基本原理和方法。

课程教学方法：本课程以课程讲授为主，课堂讲授与实践教学相结合。建议采用计算机多媒体教学和板书教学相结合的授课方法。在保证教学质量的基础上提高教学效率。

7. 建设监理概论

基本内容：该课程基本内容主要包括工程建设监理的产生与发展，工程监理相关的法律、法规与规章、监理工程师相关制度与职业

道德和纪律，监理工程师违规行为处罚等；工程监理企业、单位的概念、职责和组织形式、监理方与工程建设各方的关系、监理资质管理；工程建设项目的三大目标控制；工程建设建立组织和监理规划和工程监理案例分析。各章节有对应的应用案例小结以及思考练习。

基本要求：课程对应建设监理员岗位。要求了解工程建设监理的概念，以及作为监理人员需要具备的相关素质技能，了解监理相关的法律法规。在课程结束后，对于施工现场的监理任务能够快速上手。

课程教学方法：本课程以课程讲授为主，课堂讲授与实践教学相结合。建议采用计算机多媒体教学和板书教学相结合的授课方法，辅助以各类相关教学视频。在保证教学质量的基础上提高教学效率。

8. 建设工程资料管理

基本内容：该课程基本内容主要包括工程建设各方的资料管理和归档，主要侧重施工单位，从检验批资料、分项工程资料、分部工程资料、单位工程验收资料、单项工程验收资料，以及全项目竣工验收资料的准备与归档管理。涉及各参建单位包括建设单位、勘察设计单位、施工单位、监理单位 and 供货单位，以及建设主管部门等的资料管理。各章节有对应的应用案例小结以及思考练习。

基本要求：课程对应建设资料员岗位。要求了解工程建设资料管理的概念和流程，以及作为现场资料管理人员需要具备的相关素质技能，了解在工程建设的各个阶段需要准备哪些相应材料，在课程结束后，对于施工现场的资料管理任务能够快速上手。

课程教学方法：本课程以课程讲授为主，课堂讲授与实践教学相结合。建议采用计算机多媒体教学和板书教学相结合的授课方法，辅助以各类相关教学视频。在保证教学质量的基础上提高教学效率。

9. 建筑 CAD

基本内容：该课程基本内容主要包括第一部分的建筑 CAD 软件操作基础知识；轴网与柱的绘制和标注；墙体、门窗的绘制，房间与屋顶的创建；室内外设施的绘制与编辑；建筑立面图、建筑剖面图的绘制生成；尺寸与符号标注。

基本要求：要求学生了解基本的建筑平面图、立面图、剖面图的绘制，以及作为建筑专业人士的基本识图技能，了解在工程制图的操作流程和程序。

10. 工程造价软件应用

基本内容：该课程是工程造价及其他相关专业教学计划中必修的主要专业课之一。是以建筑制图，房屋构造，施工技术，施工组织，建筑工程 CAD、建筑工程估价为基础，在掌握手工算量，手工算价的基础上，通过对本课程的学习，使学生能利用广联达造价软件编制工程造价，并进行工程的结算和审计。各章节有对应的应用案例小结以及思考练习。

基本要求：本课程在教学实施过程中，应从高职高专培养目标和专业的特点及学生的实际情况出发，使学生初步掌握用预算软件进行各分布分项工程量的计算。根据本课程的性质、任务教学总体目标，

在学习专业理论与技能的同时，培养学生良好的职业道德，使学生具备分析和解决实际问题的能力。

七、教学进程总体安排

(一) 课程设置与教学进程时间分配表

课程模块	课程类别	课程名称	考核方式	总学时	学时分配			开课学期与周学时										
								讲授	实践	讲座	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年	
					一	二	三				四	五	六	七	八	九	十	
								16	18	18	18	18	18	18	18	18	18	
通识教育模块	公共基础课	中国特色社会主义	试	36	36			2										
		心理健康与职业生涯	试	36	36				2									
		哲学与人生	试	36	36					2								
		职业道德与法治	试	36	36						2							
		信息技术	试	68	32	36			2	2								
		英语	试	212	212				2	2	2	2	2					
		语文	试	284	284				2	2	4	4	2	2				
		数学	试	212	212				2	2	2	2	2					
		历史	查	72	68		4		2	2								
		体育与健康	查	178	24	144	10		1	1	1	1	2	2	1	1		
		劳动教育	查	64	32	32		第1-8学期开设，每学期8课时										
		思想道德与法治	试	54	54								2	1				
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	试	36	36									2				
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	试	48	48										3			
		职业规划与就业指导	查	36	18	18							(1)				(1)	
		形式与政策	查	44	44								0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
		安全教育	查	16			16						(1)					
		军事理论	查	36	32		4							2				
		心理健康教育	查	36	32		4						(2)					
		红色文化	查	16	16								1					
计算机应用基础	试	72	24	48							2	2						
美育	查	32	32									(2)						
		小计		1650	1334	278	38	13	13	11	11	13.5	15.5	4.5	1.5	0.5		
职业	专业	土木工程概论	试	64	24	40		4										
		建筑工程制图	试	64	24	40		4										

基础 模块	基 础 课	建筑工程 CAD	查	72	12	60			4									
		建筑材料	试	72	24	48			4									
		建筑工程测量	查	72	24	48				4								
		房屋建筑学	试	72	24	48				4								
		建筑设备	试	72	36	36					4							
		土力学与地基基础	试	72	36	36					4							
		建筑构造	试	72	36	36						4						
		工程建设法规	试	72	36	36						4						
		工程造价管理	试	72	24	48						4						
		工程造价软件应用	查	72	12	60							4					
		建筑工程计量与计价	试	72	12	60							4					
		工程量清单计价实务	试	72	12	60							4					
		建筑工程力学概论	试	72	36	36							4					
		安装工程计量与计价	试	72	12	60								4				
		工程经济学	试	72	36	36								4				
		工程项目管理	试	72	24	48								4				
建筑结构	试	72	36	36								4						
小计		1352	480	872			8	8	8	8	12	16	16	0	0	0		
职业 技术 模块	专 业 方 向 课	建筑施工技术	试	72	24	48								4				
		建筑工程资料管理	试	72	36	36									4			
		建筑工程概预算	试	72	36	36									4			
		工程项目招投标与合同管理	试	72	24	48									4			
		建筑工程施工与组织	试	72	24	48									4			
		工程财务	试	72	36	36										4		
		建筑监理概论	试	72	36	36										4		
		建筑工程安全管理	试	72	24	48										4		
		小计		576	240	336			0	0	0	0	0	0	0	20	12	0
专 业 技 能 模 块	基 础 实 训	入学教育	查	15		15		第一学期集中 3 天										
		军事技能	查	112		112		第一学期集中 2 周										
	技 能 实 训	施工实训	查	36		36									2			
		测量实训	查	36		36				2								
		建筑 CAD 实训	查	36		36			2									
		造价软件应用实训	查	36		36							2					
	实 习	认知实习	查	24		24		第九学期集中 1 周										
		跟岗实习	查	24		24		第九学期集中 1 周										
顶岗实习		查	384		384		第十学期集中 16 周											
小计			703		703													

毕业综合设计（作业）		查	48		48	48										
总计			4329	2064	2237	38										
学期开课门数							10	11	9	8	12	15	8	8	4	0
平均周学时							21	23	21	19	25.5	33.5	20.5	23.5	12.5	
职业证书模块	基础	计算机等级证（NIT）				备注：职业证书模块，学生根据岗位需要，自主选择对应的职业证书										
	专业	安装工														
		预算员														
		施工员														
		(1+X 证书) 建筑三维模型设计职业技能等级证书（中级）														

（二）课程的性质与结构比例表

课程类别	理论教学学时	实践教学学时	讲座	合计
公共基础课	1334	278	38	1650
专业基础课	480	872	0	1352
专业方向课	240	336	0	576
专业技能课	0	751	0	751
合计（总学时）	2064	2237	38	4329
占总学时比例	48%	51%	1%	100%

注：集中实践教学每周按 24 学时和每周 1 学分计算。

八、实施保障

（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

具有高等学校教师任职资格。有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有工程造价相关专业本科及以上学历；具有扎实的工程造价技术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；每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 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建设行业及本专业发展动态，能广泛联系行业企业，了解行业企业对建筑工程技术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

主要从建筑业企业、造价管理咨询单位聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的建筑工程或工程造价技术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，能承担专业课程教学、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

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实训基地。

1. 专业教室基本条件

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 WiFi 环境，并具有网络安全防护措施。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

应满足识图实训、构造认知实训、测量实训、CAD 操作实训、工种实训、施工技术实训、施工组织实训、计量与计价实训、施工质量检验实训、BIM 建模与应用实训，建材实验、力学实验、结构试验等实践教学环节等的需要。

(1) 识图与 CAD 操作综合实训室：配备服务器、投影设备、白板、交换机、计算机、扫描仪、工程打印机，网络接入或 WiFi 环境，安装 Office 操作系统及常用办公软件，安装建筑绘图工具软件，安装建筑与结构绘图及设计专业软件。用于 CAD 操作、建筑工程图绘制与识读等课程的教学与实训。

(2) 构造认知实训室：配备服务器、投影设备、白板、交换机、计算机、扫描仪，网络接入或 WiFi 环境，安装 Office 操作系统及常用办公软件。配备建筑标准图集、工程案例图库、建筑模型、传统及装配式建筑构造节点模型、相关仿真软件。用于建筑构造课程教学及认知实训。

(3) 测量实训室：配备服务器、投影设备、白板、交换机、计算机、扫描仪、打印机，网络接入或 WiFi 环境。配备水准仪、经纬仪、全站仪及 GPS 等测量仪器及配套的工具，安装数字化成图软件。用于建筑施工测量课程教学、测量仪器安装调校及测量基本实训。

(3) 工种实训室：配备钢筋工作台、钢筋切断机、钢筋调直机、钢筋弯曲机、弧焊机、对焊机、电渣压力焊机、钢筋套丝机、钢筋挤压机、砂浆搅拌机、模板及相关运输设备和工具等。配备服务器、投影设备、白板，网络接入或 WiFi 环境，安装工艺操作仿真软件。满足钢筋工、砌筑工、抹灰工、模板工的工艺实训需要。用于主要工种操作实训。

(4) 施工技术实训室：配备知识、技能点满足教学与实训要求的实体或虚拟建筑工程载体，安装施工技术管理、质量检测相关软件及必要设备与工具。配备服务器、投影设备、白板，网络接入或 WiFi 环境。用于建筑施工技术及工程质量检测课程的教学与实训。

(5) 施工组织实训室：配备服务器、投影设备、白板、交换机、计算机、扫描仪、打印机，网络接入或 WiFi 环境。安装施工项目管理相关软件，配备项目管理案例资料及施工现场布置图库或模型。用于施工组织课程教学与实训。

(6) 计量与计价实训室：配备服务器、投影设备、白板、交换机、计算机、扫描仪、打印机，网络接入或 WiFi 环境。安装工程计量计价相关软件、三维算量软件。配备有关定额、标准。用于计量与计价课程教学与实训。

(7) BIM 建模与应用实训室：配备服务器、投影设备、白板、交换机、计算机、打印机，网络接入或 WiFi 环境。安装 Office 操作系统及常用办公软件，安装 BIM 建模软件，安装 BIM 施工、质量、

造价、运维及装配式建筑深化设计等相关软件。用于 BIM 建模、BIM 应用等课程的教学与实训。

3. 校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地。能够开展编制工程预算、工程量清单、工程量清单报价、工程结算工程造价文件等实训活动，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。

4. 学生实习基地基本要求

能提供编制工程预算、工程量清单、工程量清单报价、工程结算等相关实习岗位，能涵盖当前建筑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：

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。引导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、提升教学效果。

（三）教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

1. 教材选用基本要求

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。学校应建立由专业教师、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。专业类图书文献主要包括：与建筑工程技术专业核心专业领域相适应的图书、期刊、资料、规范、标准、建筑法律法规、图集、定额及工程案例图纸等。

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，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

（四）教学方法

以培养和提高学生的信息素养为主要目标使学生学会自主学习，培养其终身学习能力；以提高学生的应用能力为着力点开展教学，努力提高学生运用工程造价知识和所学软件解决实际问题的能力，将知识的传授与应用能力的培养有机结合；采用多种教学模式相结合来提高教学质量，分层次教学，因材施教，通过“项目导向教学法”提高学生的综合运用能力，采用过程式考核模式，为学生创造良好的考核平台，以及互相之间的良性竞争。

贯彻“三贴近”（贴近社会发展实际、贴近学生生活实际、贴近学生思想实际）原则，坚持理论联系实际，做到知与行的统一，不断

深化本课程教学改革，大胆创新并采用“1+1 教学模式”，即总体上用一半教学时间进行课堂教学，简明讲授课程理论知识，用一半教学时间开展形式多样的活动。

在理论教学模块上，完善教学内容、改进教学方法、采用“案例教学”方式、注重教学效果；在能力训练模块上，加强课堂讨论和交流环节，提高学生的辩证思维能力和语言表达能力，采取“课题项目研究”形式，鼓励学生进行专题调查研究，锻炼并提高学生的学术研究能力；通过开放式教学，不断巩固课堂教学效果；在社会实践模块上，积极开展第二课堂活动，通过社会调查、参观访问、观看影像资料，不断提升学生的观察问题、分析问题和解决问题的能力。尤其在社会调查方面，鼓励学生按照个性发展，倡导学生自主设计，为学生提供尽可能大的自我发展、自我创造空间。先进的多媒体教学软件和信息资源，不仅能增加教学的信息量，激发学生学习的兴趣，而且能拓宽教学的时空，增强教学的说服力，发挥教师的教学潜能，加强教学的实效性。

（五）学习评价

职业教育不仅应该注重科学知识的传授和技能的训练，还应注重将科学的新成就及其对人类文明的影响等纳入课程，应重视对中职学生终身学习愿望，科学探究能力，创新意识及科学精神的培养。

评价指标由单维度变为多维度评价方式由单一化变为多样化；评价结果由终结性评价为主变为形成性与终结性评价相结合，形成性评价占 60%，终结性评价占 40%。

（六）质量管理

（1）学校和二级院系应建立专业建设和教学过程质量监控机制，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、二级院系及专业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。

九、毕业要求

学生通过五年大专的学习，修满的工程造价专业人才培养方案所规定的学时学分，完成规定的教学活动，毕业时应达到的培养方案的素质、知识和能力等方面要求。理论与技能考核成绩合格，获得大专毕业证书。并获得人力资源和社会保障局颁发的建筑类或者造价类技能资格证书或获得“1+X”建筑类技能证书。

执笔人：

审核人：

复审人：

2022 级汽车制造与试验技术专业人才培养方案

（五年制）

一、专业名称及代码

专业名称：汽车制造与试验技术

专业代码：460609

二、入学要求

招生对象：初中毕业生或具有同等学力者

三、修业年限

学制：5 年

四、职业面向

本专业毕业生可在汽车营销、汽车售后服务（4S 店）从事汽车检测、维修、保险与理赔、汽车鉴定与评估、汽车运行管理等汽车行业工作；也可在汽车制造厂工作。

学生既能符合本专业的基本学科培养要求，又能达到职业资格证书的要求，毕业生能取得《汽车维修工中级》、《制图员证书》、《计算机二级证书》和《英语三级证书》等职业资格证书。

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养德、智、体、美全面发展，具有良好的文化修养和职业道德，掌握计算机基础知识、计算机绘图、汽车的基本理论和结构、汽车电工电子技术、汽车检测与维修技术、汽车服务等专业基本理论知识，受到本专业汽车检测技术、汽车发动机检修、汽车维修技术、

汽车营销等汽车维修工程师的基本训练，具有汽车检测、汽车电气系统维修、汽车性能评价、汽车营销的能力，适应汽车行业电子产品开发与应用，汽车使用维修，售后服务第一线需要的基层应用型专业人才。

（二）培养规格

1. 具有本专业必须的计算机基础和操作能力与外语应用能力；
2. 具有汽车维修、检测、调试等操作的技能；
3. 具有汽车营销和售后服务方面的技能；
4. 具有较强的自学能力。
5. 具有团队协作、和谐共处和一定的管理能力。
6. 通过自学不断扩大和更新专业知识的能力。

六、课程设置及要求

（一）公共基础课程

1. 职业道德与法律。

课程能力目标：针对我院高职教育的特点,本课程的教学坚持以科学劳动观为主线，以培育职业精神为核心，遵循高职教育和学生成长成才的规律性要求，使学生学会运用马克思主义的基本立场、观点和方法，树立科学的世界观、人生观、价值观、道德观和法制观，从而使学生养成良好的思想道德素质和法律素质，最终实现引导高职大学生成为建设有中国特色社会主义需要的合格建设者和可靠接班人。

课程主要内容：课程教学以解决大学新生在适应大学生生活的最初阶段所遇到的共性问题为整个课程教学的切入点；以解决大学生在自身成长与成才过程中必须解决好的理想信念问题为教育的核心；以爱国主义与人生价值观教育为重点；以道德观与法制观教育为基础，对高职大学生进行系统的思想观念和行为规范教育，从而树立科学的世界观、人生观和价值观以及相关的法制观念和法律意识

2. 英语

课程能力目标：经过本课程的教学，使学生掌握一定的英语基础知识和技能，具有一定的听、说、读、写、译的能力，从而能借助词典阅读和翻译有关英语业务资料，在涉外交际的日常活动和业务活动中进行简单的口头和书面交流，并为今后进一步提高英语交际能力打下基础。

课程主要内容：加强英语语言基础知识和基本技能训练，重视培养学生实际使用英语进行交流的能力。

3. 体育

课程能力目标：了解体育运动的基本知识，养成科学锻炼身体的良好习惯，达到国家规定的体育锻炼标准。

基本内容：学习体育运动的基本知识、运动技能和锻炼方法。

4. 数学

课程能力目标：具有本专业所必须的数学知识，有较强的逻辑思维能力，能运用数学方法分析和解决工程实际问题，具有熟练而准确的基本运算技能。

基本内容：学习本专业必须的代数、几何、函数、极限、导数与微分，导数与微分应用，定积分及其应用，常微分方程，级数，概率与统计，行列式与矩阵。

5. 计算机应用基础

课程能力目标：了解计算机配置，具备计算机一般操作技能（文档处理、报表编制等），通过国家计算机办公软件操作等级考试

基本内容：计算机基本知识（软、硬件及其维护），汉字处理技术，DOS，WINDOS 有关知识及其应用，程序设计基本知识等。

（二）专业（技能）课程

1. 汽车概论

内容包括汽车的发展历史，汽车及其各系统的基本结构和使用，汽车一级维护、二级维护的内容，维修手册的应用，汽车维护工具设备、配件和用品的使用，劳动安全、事故预防，汽车维护工作常见的垃圾清除和废品的回收利用。

2. 汽车电子电工技术

掌握直流电路、正弦交流电路的理论和运算基础，掌握磁路和电磁理论的知识，熟悉并掌握汽车常用仪器仪表的使用，能掌握基本半导体元件的特点，了解三极管放大电路、开关电路的特点及在汽车上的应用，了解逻辑代数和运算，掌握数字电路的基础知识等。通过课程教学，要让学生树立理论联系实际的观点，培养学生的电路分析和计算能力、实践能力，为后续专业课的学习打下必要的理论与实践基础。

3. 汽车维修技术基础

内容包括汽车传动系统组成、结构和工作原理，常用维修工具和设备的使用，维修资料的查询和使用，工作场所的准备、工作安全与环境保护，离合器的检修，手动变速器的检修，传动轴和万向节的检修，主减速器的检修，自动变速器的维护和性能检测，汽车传动系统常见故障诊断，维修质量的检验和评价。维修废料的清除和废品的回收利用。

4. 汽车检测与诊断技术

内容包括发动机特性、汽车动力性、制动性、燃料经济性、操纵稳定性的原理、评价指标、分析方法及影响因素；汽车平顺性、通过性及其评价指标；汽车主要性能的基本试验方法；汽车综合性能常用检测设备、仪器和仪表的原理及使用方法；汽车检测的国家及行业标准。汽车及各总成的竣工检验标准。

5. 汽车维护保养

本课程以培养学生的汽车维护保养专项能力为目标。以清洁、检查、紧固、学习内容、润滑、调整和补给为主要作业内容。参照汽车S店的工作过程设置工作任务，使学生能使用各种维修工具和选抒合还的专业用品独立进行车辆的保养，从而阱得汽车基本构造：同时注重培养学生的社会能力和方法能力。通过课程的学习达到本专业学生应获得职业资格证书考证该领域的基本要求，为后续专业课程的学习作准备。

6. 汽车传感器及其应用：

(1) 了解智能网联汽车及传感器；(2)了解熟悉测量误差的基本知识，传感器的基本转换电路和信号处理方法；(3) 了解智能网联汽车环境感知技术；(4) 掌握智能网联汽车各种传感器的结构、功能及基本工作原理；(5) 熟悉智能网联汽车各种传感器进行安装与标定方法。(6) 了解抗干扰技术及自动检测系统的可靠性问题。(7) 了解 A/D 或 D/A 转换在 I/O 接口电路的作用。

7. 汽车材料

汽车材料是汽车制造与装配技术专业的一门专业方向课。通过本课程的学习学生能掌握汽车常用金属材料、非金属材料 and 汽车运行材料的性能、分类、品种、牌号和主要规格，以及合理选择、正确使用汽车材料的基本知识和相关技能，培养学生掌握汽车结构材料组成，并进行汽车零部件的失效分析，解决不同的零部件使用工况进行合理选材的能力。为今后从事汽车运用与维修、构件与配件的材料鉴别与说评估等工作打下基础。

8. 汽车机械基础

通过本课程的学习，培养学生具备分析和掌握汽车上的常用机构、熟悉各机构的传动特点并能够正确判断、选用汽车常用机械机构能力；培养学生对汽车上常见典型零部件，能正确使用机械手册（标准），进行汽车零部件选用、组合拆装和调试能力；并熟悉了解汽车上常用的液压液力元件和典型液压工作回路。具备这些机械部分维修的基本方法和技能，培养学生的文明生产安全意识、环保意识、质量

意识，培养学生分析问题和解决问题的能力，培养学生学习、做人、做事等其他能力

9. 汽车电器设备与维修

通过本课程学习，使学生具有汽车电气设备的构造、工作原理基本知识和电气设备各系统总成及主要元件检测和常见故障的诊断与排除的技能，培养学生具有强烈的工作责任感和良好的学习习惯，为后续课程学习做好前期准备，为顶岗实习打下良好基础

10. 汽车制造工艺

本课程应以学生为中心，立德树人为根本将课程思政融入主题教学中，实施全过程育人。本课程使学生能够正确解决汽车制造工艺中具有的共性的工程问题，培养学生将来在生产现场管理中所需的严谨的工作作风、分析问题解决问题的能力以及创业精神和创新意识；同时，培养学生的职业素养，培养学生学会学习、学会工作、学会做人的基本发展能力。

七、教学进程总体安排

(一) 课程设置与教学进程时间分配表

课程模块	课程类别	课程名称	考核方式	总学时	学时分配			开课学期与周学时										
								第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		第五学年		
					讲授	实践	讲座	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	
通识教育模块	公共基础课	中国特色社会主义	试	36	36			2										
		哲学与人生	试	36	36				2									
		哲学与人生	试	36	36					2								
		职业道德与法律	试	36	36					2								
		信息技术	试	68	32	36		2	2									
		英语	试	212	212			2	2	2	2	2	2					
		语文	试	284	284			2	2	4	4	2	2					

		数学	试	212	212			2	2	2	2	2	2						
		历史	查	72	68		4	2	2										
		体育与健康	查	178	24	144	10	1	1	1	1	2	2	1	1				
		劳动教育*	查	64	32	32		第 1-8 学期开设, 每学期 8 课时											
		思想道德与法治	试	54	54							2	1						
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	试	36	36								2						
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	试	48	48									3					
		职业规划与就业指导*	查	36	18	18						(1)					(1)		
		形式与政策	查	44	44							0.5	0.5	0.5	0.5	0.5			
		安全教育*	查	16			16					(1)							
		军事理论	查	36	32		4						2						
		心理健康教育*	查	36	32		4					(2)							
		红色文化	查	16	16							1							
		计算机应用基础	试	72	24	48						2	2						
		美育*	查	32	32								(2)						
		小计		1650	1334	278	38	13	13	11	11	13.5	15.5	4.5	1.5	0.5	0		
职业基础模块	专业基础课	机械制图	试	64	10	54		4											
		电工技术基础	试	64	32	32		4											
		汽车文化	试	64	32	32		4											
		电子技术基础	试	72	24	48			4										
		汽车机械制造基础	试	72	24	48			4										
		汽车维修企业管理	试	72	24	48			4										
		AutoCAD 绘图	查	72	24	48				4									
		钳工工艺学	试	72	24	48				4									
		汽车使用性能与检测	试	72	24	48					4								
		汽车零部件识图	试	72	24	48					4								
		汽车构造(一)	试	72	24	48					4								
				小计		768	266	502		12	12	12	8						
职业技术模块	专业方向课	汽车检测与诊断技术	试	72	24	48						4							
		汽车电子电工技术	试	72	24	48						4							
		工程图学	试	72	24	48						4							
		汽车构造(二)	试	108	48	60							6						
		CAD/CAM 技术	查	72	24	48							4						
		汽车材料	试	72	24	48								4					
		液压与气压传动	试	72	24	48							4						

		汽车制造工艺	试	72	24	48										4				
		汽车机械制造基础 (二)	试	72	24	48										4				
		汽车维修基础	试	72	24	48										4				
		工程力学	试	72	24	48										4				
		汽车电器设备与维修	试	72	24	48										4				
		汽车电控技术	试	72	24	48										4				
		汽车发动机构造与维修	试	72	24	48										4				
		汽车维护与保养	试	72	24	48										4				
		汽车营销	试	72	24	48												4		
		二手车交易与评估	试	72	24	48												4		
		汽车保险与理赔	试	72	24	48												4		
		小计		1332	456	876		0	0	0	0	12	10	20	20	12	0			
专业 技能 模块	基础 实训	入学教育	查	15			15	第一学期集中 3 天												
		军事技能	查	112		112		第一学期集中 2 周												
	技能 实训	金工实训	查	36		36					2									
		汽车拆装实训	查	36		36					2									
		汽车底盘维修实训	查	36		36						2								
		汽车电气设备维修 实训	查	36		36							2							
		汽车维修实训	查	36		36										2				
	实习	认知实习	查	24		24		第九学期集中 1 周												
		跟岗实习	查	24		24		第九学期集中 1 周												
		顶岗实习	查	384		384		第十学期集中 16 周												
	小计		739		724	15	0	0	0	4	2	2	0	2						
综合	毕业综合设计(作业)	查	48		48		第十学期集中 2 周													
总计				4537	2056	2428	53													
学期开课门数								10	10	8	8	15	16	8	8	5	0			
平均周学时								25	25	23	23	27.5	27.5	23.5	23.5	12	0			
职业 证书	基础	计算机(NIT)					备注: 职业资格证书模块, 学生根据岗位需要, 自主选择对应的职业资格证书													
	专业	汽车维修工																		
		低压电工																		
		AutoCAD 机械设计																		

	汽车维修工（中级）
	1+X 智能网联汽车证书

（二）课程的性质与结构比例表

课程类别	理论教学学时	实践教学学时	讲座	合计
公共基础课	1334	278	38	1650
专业基础课	266	502	0	768
专业技术课	456	876	0	1332
专业技能课	0	772	15	787
合计（总学时）	2056	2428	53	4537
占总学时比例	45%	54%	1%	100%

注：集中实践教学每周按 24 学时和每周 1 学分计算。

八、实施保障

（一）师资队伍

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。

1. 专任教师

具有高校教师资格和本专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有车辆工程、汽车服务工程等相关专业本科及以上学历；具有扎实的汽车检测与维修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；每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

2. 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汽车检测与维修技术行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对汽车检测与维修技术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。

3. 兼职教师

主要从汽车制造企业和汽车维修企业中聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的汽车检测与维修技术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，能承担专业课程教学、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

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实训基地。

1. 专业教室基本条件

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 WiFi 环境，并具有网络安全防护措施。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) 电工电子实训室：配备电工电子实验台、万用表、示波器等仪器设备。按照每 4~5 人 1 台（套）配备。开展电工电子相关实验实训。

(2) 汽车拆装实训室：配备汽车及总成部件、拆装台架，专用拆装工具，汽车检测设备与仪器等。按照每 4~5 人 1 台（套）配备。用于汽车及总成部件的拆装实训。

(3) 发动机检测与维修实训室：配备发动机实训台、万用表、示波器、专用拆装工具、测量器具、故障诊断仪等。按照每 4~5 人 1 台（套）配备。用于发动机检测与维修实训。

(4) 汽车底盘检测与维修实训室：配备传动系统实训台、悬架系统实训台、转向系统实训台、制动系统实训台、专用拆装工具、测量器具、故障诊断仪等。按照每 4~5 人 1 台（套）配备。用于汽车底盘各系统或总成的检测与维修实训。

(5) 汽车电气系统检测与维修实训室：配备发电机、起动机等电气系统总成部件，整车电气系统实训台、照明系统实训台、空调系统实训台、安全气囊实训台、娱乐系统实训台等，以及万用表，故障诊断仪等仪器设备。按照每 4~5 人 1 台（套）配备。用于汽车电气系统检测与维修实训。

(6) 汽车维护及综合故障诊断实训室：配备教学车辆、举升机、废气排放系统、拆装工具、诊断仪及专用工具等。拆装工具、诊断仪及专用工具等按照每 4~5 人 1 台（套）配备。用于汽车维护及综合故障诊断实训。校外实训基地基本要求

3.校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地。能够开展汽车质量与性能检测、汽车故障返修、汽车机电维修等实训活动，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。

4.学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地。能提供汽车质量与性能检测、汽车故障返修、汽车机电维修等相关实习岗位，能涵盖当前汽车检测与维修技术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

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。引导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、提升教学效果。

（三）教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

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。学校应建立由专业教师、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。专业类图书主要包括：汽车制造行业政策法规、行业标准、技术规范以及主流汽车品牌相应车型的维修手册、电气与电子工艺手册等；汽车检测与维修专业类技术图书和实务案例类图书；和汽车检测与维修专业学术期刊等。

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，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

（四）教学方法

1. 创新信任型教学新理念

通过建立师生之间的人际信任、价值信任、人格信任、制度信任等关系，促进师生之间的信任关系建立，在此基础之上，从而构建思想政治教育要素信任，即促使学生对本专业的内容，学习方法与手段、教育环境等产生信任，从而增强本专业的吸引力，从而大大提高了教学实效性。

2. “三三制”教学新模式

贯彻“三贴近”（贴近社会发展实际、贴近学生生活实际、贴近学生思想实际）原则，坚持理论联系实际，做到知与行的统一，不断深化本课程教学改革，大胆创新并采用“1+1教学模式”，即总体上用一半教学时间进行课堂教学，简明讲授课程理论知识，用一半教学时间开展形式多样的活动。在理论教学模块上，完善教学内容、改进

教学方法、采用“案例教学”方式、注重教学效果；在能力训练模块上，加强课堂讨论和交流环节，提高学生的辩证思维能力和语言表达能力，采取“课题项目研究”形式，鼓励学生进行专题调查研究，锻炼并提高学生的学术研究能力；通过开放式教学，不断巩固课堂教学效果；在社会实践模块上，积极开展第二课堂活动，通过社会调查、参观访问、观看影像资料、进行论文写作等形式，不断提升学生的观察问题、分析问题和解决问题的能力。尤其在社会调查方面，鼓励学生按照个性发展，倡导学生自主设计，为学生提供尽可能大的自我发展、自我创造空间。

3. 采用形式多样的教学方式

主要有专题式教学法、案例式教学法、研讨式教学法、课题项目调查研究法，还有“五环节”教学法等，其目的是为了大学生树立起正确的世界观、人生观、道德观、价值观以及法制观，提升大学生的人文综合素质，为社会培养合格的人才。

4. 信息技术手段在教学中的应用及效果

先进的多媒体教学软件和信息资源，不仅能增加教学的信息量，激发学生学习的兴趣，而且能拓宽教学的时空，增强教学的说服力，发挥教师的教学潜能，加强教学的实效性。

5. 教学方法、作业、考试等教改举措

结合本专业的特点，在教学过程中，注重教学方法的改革与创新，探讨多样化的教学形式，提高课堂教学的针对性和实效性

（五）学习评价

1.建立与不同能力水平相适应的评价办法，根据学生的学习日志、实习总结、管理制度、实训评价等，对学生职业素养和职业能力进行全面评价。

2.评价指标由单维度变为多维度评价方式由单一化变为多样化；评价结果由终结性评价为主变为形成性与终结性评价相结合，形成性评价占 60%，终结性评价占 40%。

3.全面评价学生的知识、能力与素养，有利于学生运用所学知识和职业能力分析和解决问题的能力、团队合作能力、组织管理能力的培养，符合人才培养目标和课程目标的要求。

（六）质量管理

（一）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。

（二）学校、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。

（三）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。

（四）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。

九、毕业要求

学生通过五年 3+2 大专的学习，修满的汽车实验与制造技术专业人才培养方案所规定的学时学分，完成规定的教学活动，毕业时应达到的培养方案的素质、知识和能力等方面要求。理论与技能考核成绩合格，获得大专毕业证书。并获得人力资源和社会保障局颁发的汽车类技能资格证书或获得“1+X”智能网联证书。

十、附录

一般包括教学进程安排表、变更审批表等。

执笔人：

审核人：

复审人：

2022 级新能源汽车技术专业人才培养方案

（五年制）

一、专业名称及代码

专业名称：新能源汽车技术

专业代码：460702

二、入学要求

招生对象：初中毕业生或具有同等学力者

三、修业年限

学制：5 年

四、职业面向

本专业毕业生可在汽车营销、汽车售后服务（4S 店）从事汽车检测、维修、保险与理赔、汽车鉴定与评估、汽车运行管理等汽车行业工作；也可在汽车制造厂工作。

学生既能符合本专业的基本学科培养要求，又能达到职业资格证书的要求，毕业生能取得《汽车维修工中级》、《制图员证书》、《计算机二级证书》和《英语三级证书》等职业资格证书。

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养德、智、体、美全面发展，具有良好的文化修养和职业道德，掌握计算机基础知识、计算机绘图、汽车的基本理论和结构、汽车电工电子技术、汽车检测与维修技术、汽车服务等专业基本理论知识，受到本专业汽车检测技术、汽车发动机检修、汽车维修技术、

汽车营销等汽车维修工程师的基本训练，具有汽车检测、汽车电气系统维修、汽车性能评价、汽车营销的能力，适应汽车行业电子产品开发与应用，汽车使用维修，售后服务第一线需要的基层应用型专业人才。

（二）培养规格

1. 具有本专业必须的计算机基础和操作能力与外语应用能力；
2. 具有汽车维修、检测、调试等操作的技能；
3. 具有汽车营销和售后服务方面的技能；
4. 具有较强的自学能力。
5. 具有团队协作、和谐共处和一定的管理能力。
6. 通过自学不断扩大和更新专业知识的能力。

六、课程设置及要求

（一）公共基础课程

1. 职业道德与法律。

课程能力目标：针对我院高职教育的特点,本课程的教学坚持以科学劳动观为主线，以培育职业精神为核心，遵循高职教育和学生成长成才的规律性要求，使学生学会运用马克思主义的基本立场、观点和方法，树立科学的世界观、人生观、价值观、道德观和法制观，从而使学生养成良好的思想道德素质和法律素质，最终实现引导高职大学生成为建设有中国特色社会主义需要的合格建设者和可靠接班人。

课程主要内容：课程教学以解决大学新生在适应大学生活的最初阶段所遇到的共性问题为整个课程教学的切入点；以解决大学生在自

身成长与成才过程中必须解决好的理想信念问题为教育的核心；以爱国主义与人生价值观教育为重点；以道德观与法制观教育为基础，对高职大学生进行系统的思想观念和行为规范教育，从而树立科学正确的世界现、人生观和价值观。

2. 英语

课程能力目标：经过本课程的教学，使学生掌握一定的英语基础知识和技能，具有一定的听、说、读、写、译的能力，从而能借助词典阅读和翻译有关英语业务资料，在涉外交际的日常活动和业务活动中进行简单的口头和书面交流，并为今后进一步提高英语交际能力打下基础。

课程主要内容：加强英语语言基础知识和基本技能训练，重视培养学生实际使用英语进行交流的能力。

3. 体育

基本内容：学习体育运动的基本知识、运动技能和锻炼方法。

基本要求：了解体育运动的基本知识，养成科学锻炼身体的良好习惯，达到国家规定的体育锻炼标准。

4. 数学

基本内容：学习本专业必须的代数、几何、函数、极限、导数与微分，导数与微分应用，定积分及其应用，常微分方程，级数，概率与统计，行列式与矩阵。

基本要求：具有本专业所必须的数学知识，有较强的逻辑思维能力，能运用数学方法分析和解决工程实际问题，具有熟练而准确的基

本运算技能。

5. 计算机应用基础

基本内容：计算机基本知识（软、硬件及其维护），汉字处理技术，DOS，WINDOS 有关知识及其应用，程序设计基本知识等。

基本要求：了解计算机配置，具备计算机一般操作技能（文档处理、报表编制等），通过国家计算机办公软件操作等级考试。

（三）专业（技能）课程

1. 新能源汽车概论

学习目标：能够对汽车进行一、二级维护，使其保持正常行驶。能够分析汽车的组成，运用相关知识对零部件的相互关系予以分析并加以描述。能够利用技术资料开展汽车的维护工作，能够与客户进行良好的沟通，解释维护工作的重要性，能对客户进行车辆日常维护的指导。能够在工作中自觉提高安全和质量管理意识，遵守工作规范等规章制度，遵守劳动保护和环境保护的规章制度。

学习内容：新能源汽车的发展历史，汽车及其各系统的基本结构和使用，汽车一级维护、二级维护的内容，维修手册的应用，汽车维护工具设备、配件和用品的使用，劳动安全、事故预防，汽车维护工作常见的垃圾清除和废品的回收利用。

2. 汽车电子电工技术

学习目标：学生掌握必需的直流电路、正弦交流电路的理论和运算基础，掌握磁路和电磁理论的知识，熟悉并掌握汽车常用仪器仪表的使用，能掌握基本半导体元件的特点，了解三极管放大电路、

开关电路的特点及在汽车上的应用，了解逻辑代数和运算，掌握数字电路的基础知识等。通过课程教学，要让学生树立理论联系实际的观点，培养学生的电路分析和计算能力、实践能力，为后续专业课程的学习打下必要的理论与实践基础。该课程教学质量与效果对后续专业课程的学习及培养学生良好的学风有着至关重要的作用和影响。

学习内容：发当今的汽车技术性能正在朝着更加安全、环保和节能的方向发展，电工电子技术在汽车上的应用越来越广泛，电工电子装备在车辆中所占的比重也越来越大，这就要求现代汽车的使用、维护与检测人员应当向着机电复合型人才的方向发展。因此，汽车电工电子技术是高职高专院校汽车类专业的一门特别重要的必修技术基础课程。通过本课程的学习，可使学生掌握基本的汽车电工电子技术理论和技能。

3. 新能源汽车维修技术基础

学习目标：能根据客户的陈述和故障的症状，分析汽车传动系统的运行状况、组件的相互作用关系、查找并发现系统运行可能的故障原因，制定诊断和维修计划。能对新能源汽车各总成进行拆卸、解体、零件检验、组装、调整。能向客户说明汽车传动系统故障产生的原因及所进行的维修工作，能为客户提供有关驾驶行为对传动系统影响的咨询和指导。

学习内容：新能源汽车组成、结构和工作原理，常用维修工具和设备的使用，维修资料的查询和使用，工作场所的准备、工作安全与环境保护，电机、电控、高压电池的检修和性能检测，汽车传动系统

常见故障诊断，维修质量的检验和评价；维修废料的清除和废品的回收利用。

4. 新能源汽车故障检测与诊断技术

学习目标：能运用专用的检测仪器、设备，对新能源汽车状况进行检测，能分析检测结果并评估汽车的技术状况，能对汽车有关技术参数进行调整，并对此予以说明。能通过检测评估车辆维修质量，确认是否达到维修目标。能根据相关的制度、规范，进行工作。

学习内容：新能源汽车动力系统、高压系统、电控系统、底盘系统等相关知识；以及评价指标、分析方法及影响因素；汽车平顺性、通过性及其评价指标；新能源汽车主要性能的基本试验方法；汽车综合性能常用检测设备、仪器和仪表的原理及使用方法；汽车检测的国家及行业标准。汽车及各总成的竣工检验标准。

5. 新能源汽车用电安全防护

学习目标：本课程以培养学生的汽车维护保养专项能力为目标。以清洁、检查、紧固、学习内容、润滑、调整和补给为主要作业内容。参照汽车 S 店的工作过程设置工作任务，使学生能使用各种维修工具和选抒合还的专业用品独立进行车辆的保养，从而得汽车基本构造；同时注重培养学生的社会能力和方法能力。通过课程的学习达到本专业学生应获得职业资格证书考证该领域的基本要求，为后续专业课程的学习作准备。

学习内容：《汽车维护与保养》课程是汽车技术服务与营销专业汽车技术服务方向一门专业核心课程，它集理论与实践于一体，是学

生将来直接用于生产实践的实用技术 本课程构建于《汽车发动机构造》、《汽车底盘构造》等课程的基础上，围绕汽车维护保养内容，本着企业需求组织教学内容，为进行汽车维护保养提供技能训练，为岗位需求提供职业能力，为培养高素质技能型人才提供保障。

6. 汽车传感器及其应用：

学习目标：

- (1)了解智能网联汽车及传感器；
- (2)了解熟悉测量误差的基本知识,传感器的基本转换电路和信号处理方法；
- (3)了解智能网联汽车环境感知技术；
- (4)掌握智能网联汽车各种传感器的结构、功能及基本工作原理；
- (5)熟悉智能网联汽车各种传感器进行安装与标定方法。
- (6)了解抗干扰技术及自动检测系统的可靠性问题。
- (7)了解 A/D 或 D/A 转换在 I/O 接口电路的作用

学习内容：介绍最新及常用的汽车发动机、底盘和车身电控系统传感器的作用、结构、原理和检测等内容，重点讲解传感器的结构及原理。全书共分为 6 章，内容包括：汽车传感器概述；发动机控制系统传感器；底盘控制系统传感器；车身及导航控制系统传感器；利用示波器检测传感器波形；汽车未来传感器。

7. 汽车材料

学习目标：本课程应以学生为中心，立德树人为根本，将思政课程融入主题教学中，实施全过程育人。培养学生能认知汽车材料的基

本组成、性能、功能和运用等，提高学生有关现代汽车配件、工程材料和运行材料的认识，使学生具备汽车材料相关方面的基本知识，培养学生的汽车配件、工程材料和汽车运用材料的认知、鉴定和选用等基本素质和综合职业能力，开拓学生认知材料的视野和提高辨别的能力。并在学习过程中培养学生探究新事物的爱好和能力，以便于后续汽车相关专业课程的学习。

学习内容：《汽车材料》是汽车制造与装配技术专业的一门专业方向课。通过本课程的学习学生能掌握汽车常用金属材料、非金属材料 and 汽车运行材料的性能、分类、品种、牌号和主要规格，以及合理选择、正确使用汽车材料的基本知识和相关技能，培养学生掌握汽车结构材料组成，并进行汽车零部件的失效分析，解决不同的零部件使用工况进行合理选材的能力。为今后从事汽车运用与维修、构件与配件的材料鉴别与说评估等工作打下基础。

8. 汽车机械基础

学习目标：通过本课程的学习，培养学生具备分析和掌握汽车上的常用机构、熟悉各机构的传动特点并能够正确判断、选用汽车常用机械机构能力；培养学生对汽车上常见典型零部件，能正确使用机械手册（标准），进行汽车零部件选用、组合拆装和调试能力；并熟悉了解汽车上常用的液压液力元件和典型液压工作回路。具备这些机械部分维修的基本方法和技能，培养学生的文明生产安全意识、环保意识、质量意识，培养学生分析问题和解决问题的能力，培养学生学习、做人、做事等其他能力

学习内容：本课程是是汽车类专业的必修专业基础课程，以机械原理、机械零件、理论力学、材料力学、液压液力传动理论等为基础，研究汽车相关机械零部件的一门机械类综合课程。

9. 新能源动力电池及维护

学习目标：通过本课程的学习，使学生具备动力电池及管理系统的的基本组成、基本构造与工作原理的基本知识，初步掌握动力电池及管理系统的检修基础知识，能够查询动力电池及管理系统相关技术资料 and 档案，具有团队协作能力，最终使学生具备一定现场分析、解决汽车实际动力电池及管理系统问题的能力。

学习内容：电池组的连接方式和常用参数；动力电池组及管理系统各组件安装位置和功能；动力电池组漏电检测；电动机械式接触器的作用和电源管理系统状态监测；动力电池组管理系统组件工作原理与外部低压连接接口的定义；动力电池组拆装与评估；电池模组和单体电池的检测和均衡；能够进行动力电池组电池模块充放电与容量均衡；动力电池组热管理系统；上电控制逻辑和检测。

10. 新能源汽车结构原理

学习目标：通过该课程的学习能让学生掌握电动汽车用动力电池、电动汽车驱动装置、纯电动汽车、混合动力电动汽车、燃料电池电动汽车的组成、工作原理和维护方法，使学生全面掌握新能源汽车整体概况，有助于区别传统燃油车，对高压安全有较深刻认识，为后续新能源课程的学习和安全操作奠定坚实的基础

学习内容：通过对职业岗位（群）和素质、知识、能力结构的调

查分析,结合学生的认知特点以及新能源汽车从业低压电工操作资格标准,以新能源汽车三纵(纯电动汽车、混合动力电动汽车、燃料电池汽车)三横(电池及管理系统、电机及控制系统、动力总成控制系统)为依据,安全用电及防护为关键,将课程内容项目化、情境化实施教学。

七、教学进程总体安排

(一) 课程设置与教学进程时间分配表

课程 模块	课程 类别	课程名称	考核方式	总学时	学时分配			开课学期与周学时											
								第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		第五学年			
					讲授	实践	讲座	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十		
					16	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18		
通识 教育 模块	公共 基础 课	中国特色社会主义	试	36	36			2											
		哲学与人生	试	36	36				2										
		哲学与人生	试	36	36					2									
		职业道德与法律	试	36	36					2									
		信息技术	试	68	32	36		2	2										
		英语	试	212	212			2	2	2	2	2	2						
		语文	试	284	284			2	2	4	4	2	2						
		数学	试	212	212			2	2	2	2	2	2						
		历史	查	72	68		4	2	2										
		体育与健康	查	178	24	144	10	1	1	1	1	2	2	1	1				
		劳动教育*	查	64	32	32		第1-8学期开设,每学期8课时											
		思想道德与法治	试	54	54							2	1						
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	试	36	36								2						
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	试	48	48									3					
		职业规划与就业指导*	查	36	18	18							(1)				(1)		
		形式与政策	查	44	44								0.5	0.5	0.5	0.5	0.5		
		安全教育*	查	16			16						(1)						
军事理论	查	36	32		4						2								
心理健康教育*	查	36	32		4						(2)								

		红色文化	查	16	16						1								
		计算机应用基础	试	72	24	48					2	2							
		美育*	查	32	32							(2)							
		小计		1650	1334	278	38	13	13	11	11	13.5	15.5	4.5	1.5	0.5	0		
职业 基础 模块	专 业 基 础 课	机械制图	试	64	10	54		4											
		电工技术基础	试	64	32	32		4											
		新能源汽车文化	试	64	32	32		4											
		电子技术基础	试	72	24	48			4										
		汽车机械制造基础	试	72	24	48			4										
		汽车维修企业管理	试	72	24	48			4										
		AutoCAD 绘图	查	72	24	48				4									
		钳工工艺学	试	72	24	48				4									
		汽车使用性能与检测	试	72	24	48				4									
		汽车零部件识图	试	72	24	48					4								
		新能源汽车技术(一)	试	72	24	48					4								
		小计		768	266	502		12	12	12	8								
职业 技术 模块	专 业 方 向 课	汽车检测与诊断技术	试	72	24	48					4								
		汽车电子电工技术	试	72	24	48					4								
		工程图学	试	72	24	48					4								
		新能源汽车技术(二)	试	108	48	60							6						
		CAD/CAM 技术	查	72	24	48							4						
		车载充电机充电站技术	试	72	24	48								4					
		纯电动汽车驱动与电控技术维修	试	72	24	48									4				
		汽车制造工艺	试	72	24	48										4			
		汽车传感器及其应用	试	72	24	48										4			
		汽车机械制造基础(二)	试	72	24	48										4			
		汽车材料	试	72	24	48											4		
		新能源汽车电器与电控技术维修		72	24	48											4		
		工程力学	试	72	24	48											4		
		新能源动力电池及维护	试	72	24	48											4		
		新能源汽车用电安全防护	试	72	24	48											4		
		汽车营销	试	72	24	48												4	
		二手车交易与评估	试	72	24	48												4	
汽车保险与理赔	试	72	24	48												4			
		小计		1332	456	876		0	0	0	0	12	10	20	20	12	0		

专业 技能 模块	基础 实训	入学教育	查	15			15	第一学期集中 3 天								
		军事技能	查	112		112	第一学期集中 2 周									
	技能 实训	金工实训	查	36		36				2						
		汽车拆装实训	查	36		36				2						
		汽车底盘维修实训	查	36		36					2					
		汽车电气设备维修实训	查	36		36						2				
		汽车维修实训	查	36		36								2		
	实习	认知实习	查	24		24	第九学期集中 1 周									
		跟岗实习	查	24		24	第九学期集中 1 周									
		顶岗实习	查	384		384	第十学期集中 16 周									
	小计		739		724	15	0	0	0	4	2	2	0	2		
综合	毕业综合设计（作业）	查	48		48	第十学期集中 2 周										
总计				4537	2056	2428	53									
学期开课门数							10	10	8	8	15	16	8	8	5	0
平均周学时							25	25	23	23	27.5	27.5	24.5	23.5	12	0
职业 证书	基础	计算机（NIT）					备注：职业证书模块，学生根据岗位需要，自主选择对应的职业证书									
	专业	汽车维修工														
		低压电工														
		AutoCAD 机械设计														
		汽车维修工（中级）														
	1+X 智能网联汽车证书															

（二）课程的性质与结构比例表

课程类别	理论教学学时	实践教学学时	讲座	合计
公共基础课	1334	278	38	1650
专业基础课	266	502	0	768
专业技术课	456	876	0	1332
专业技能课	0	772	15	787
合计（总学时）	2056	2428	53	4537
占总学时比例	45%	54%	1%	100%

注：1. 课程周学时包括课程理论授课和实践教学二部分。

2. 排课表时，按学时分配规定的课程理论授课和实践教学学时数
进行安排。

3. 课程成绩可按理论授课和实践教学学时分配比例记载。

八、实施保障

（一）师资队伍

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。

1. 专任教师

具有高校教师资格和本专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有车辆工程、汽车服务工程等相关专业本科及以上学历；具有扎实的汽车检测与维修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；每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

2. 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汽车检测与维修技术行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对汽车检测与维修技术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。

3. 兼职教师

主要从汽车制造企业和汽车维修企业中聘任，具备良好的思想政

治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的汽车检测与维修技术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，能承担专业课程教学、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

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实训基地。

1.专业教室基本条件

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 WiFi 环境，并具有网络安全防护措施。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。

（1）电工电子实训室：配备电工电子实验台、万用表、示波器等仪器设备。按照每 4~5 人 1 台（套）配备。开展电工电子相关实验实训。

（2）汽车拆装实训室：配备汽车及总成部件、拆装台架，专用拆装工具，汽车检测设备与仪器等。按照每 4~5 人 1 台（套）配备。用于汽车及总成部件的拆装实训。

（3）发动机检测与维修实训室：配备发动机实训台、万用表、示波器、专用拆装工具、测量器具、故障诊断仪等。按照每 4~5 人 1 台（套）配备。用于发动机检测与维修实训。

（4）汽车底盘检测与维修实训室：配备传动系统实训台、悬架系统实训台、转向系统实训台、制动系统实训台、专用拆装工具、测

量器具、故障诊断仪等。按照每 4~5 人 1 台（套）配备。用于汽车底盘各系统或总成的检测与维修实训。

（5）汽车电气系统检测与维修实训室：配备发电机、起动机等电气系统总成部件，整车电气系统实训台、照明系统实训台、空调系统实训台、安全气囊实训台、娱乐系统实训台等，以及万用表，故障诊断仪等仪器设备。按照每 4~5 人 1 台（套）配备。用于汽车电气系统检测与维修实训。

（6）汽车维护及综合故障诊断实训室：配备教学车辆、举升机、废气排放系统、拆装工具、诊断仪及专用工具等。拆装工具、诊断仪及专用工具等按照每 4~5 人 1 台（套）配备。用于汽车维护及综合故障诊断实训。校外实训基地基本要求。

2. 校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地。能够开展汽车质量与性能检测、汽车故障返修、汽车机电维修等实训活动，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。

3. 学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地。能提供汽车质量与性能检测、汽车故障返修、汽车机电维修等相关实习岗位，能涵盖当前汽车检测与维修技术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。

4. 支持信息化教学方面的基本要求

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。引导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、提升教学效果。

（三）教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

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。学校应建立由专业教师、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。专业类图书主要包括：汽车制造行业政策法规、行业标准、技术规范以及主流汽车品牌相应车型的维修手册、电气与电子工艺手册等；汽车检测与维修专业类技术图书和实务案例类图书；和汽车检测与维修专业学术期刊等。

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，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

（四）教学方法

1. 创新信任型教学新理念

通过建立师生之间的人际信任、价值信任、人格信任、制度信任等关系，促进师生之间的信任关系建立，在此基础之上，从而构建思想政治教育要素信任，即促使学生对本专业的内容，学习方法与手段、教育环境等产生信任，从而增强本专业的吸引力，从而大大提高了教学实效性。

2. “三三制”教学新模式

贯彻“三贴近”（贴近社会发展实际、贴近学生生活实际、贴近学生思想实际）原则，坚持理论联系实际，做到知与行的统一，不断深化本课程教学改革，大胆创新并采用“1+1教学模式”，即总体上用一半教学时间进行课堂教学，简明讲授课程理论知识，用一半教学时间开展形式多样的活动。在理论教学模块上，完善教学内容、改进教学方法、采用“案例教学”方式、注重教学效果；在能力训练模块上，加强课堂讨论和交流环节，提高学生的辩证思维能力和语言表达能力，采取“课题项目研究”形式，鼓励学生进行专题调查研究，锻炼并提高学生的学术研究能力；通过开放式教学，不断巩固课堂教学效果；在社会实践模块上，积极开展第二课堂活动，通过社会调查、参观访问、观看影像资料、进行论文写作等形式，不断提升学生的观察问题、分析问题和解决问题的能力。尤其在社会调查方面，鼓励学生按照个性发展，倡导学生自主设计，为学生提供尽可能大的自我发展、自我创造空间。

3. 采用形式多样的教学方式

主要有专题式教学法、案例式教学法、研讨式教学法、课题项目

调查研究法，还有“五环节”教学法等，其目的是为了大学生树立起正确的世界观、人生观、道德观、价值观以及法制观，提升大学生的人文综合素质，为社会培养合格的人才。

4. 信息技术手段在教学中的应用及效果

先进的多媒体教学软件和信息资源，不仅能增加教学的信息量，激发学生学习的兴趣，而且能拓宽教学的时空，增强教学的说服力，发挥教师的教学潜能，加强教学的实效性。

5. 教学方法、作业、考试等教改举措

结合本专业的特点，在教学过程中，注重教学方法的改革与创新，探讨多样化的教学形式，提高课堂教学的针对性和实效性。

（五）学习评价

1.建立与不同能力水平相适应的评价办法，根据学生的学习日志、实习总结、管理制度、实训评价等，对学生职业素养和职业能力进行全面评价。

2.评价指标由单维度变为多维度评价方式由单一化变为多样化；评价结果由终结性评价为主变为形成性与终结性评价相结合，形成性评价占 60%，终结性评价占 40%。

3.全面评价学生的知识、能力与素养，有利于学生运用所学知识和职业能力分析和解决问题的能力、团队合作能力、组织管理能力的培养，符合人才培养目标和课程目标的要求。

（六）质量管理

1.学校和二级院系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、二级院系完善教学管理机制，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。

九、毕业要求

具有汽车检测、汽车电气系统维修、汽车性能评价、汽车营销的能力，适应汽车行业电子产品开发与应用，汽车使用维修，售后服务第一线需要的基层应用型专业人才。

十、附录

一般包括教学进程安排表、变更审批表等。

执笔人：

审核人：

复审人：

2022 级机电一体化技术专业人才培养方案

（五年制）

一、专业名称及代码

专业名称：机电一体化技术

专业代码：460301

二、入学要求

初中毕业生或具有同等学力者

三、修业年限

学制：5 年

四、职业面向

本专业属自动化类，主要面向各企业、公司，从事加工制造业，家电生产和售后服务，数控加工机床设备使用维护，物业自动化管理系统，机电产品设计、生产、改造、技术支持，以及机电设备的安装、调试、维护、销售、经营管理等。主要职业技能证书有电工、钳工、车工等。

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养与我国社会主义现代化建设要求相适应，在德、智、体、美、劳等方面全面发展，具有科学的世界观、人生观和价值观，具备良好的职业道德素养和行为规范，具备基本的科学文化素质，掌握必要的文化基础知识、专业知识和比较熟练的专业技能，具有健康的身心素质。本专业培养适应机电一体化产品及设备的生产、管理及

服务需要，掌握机电一体化技术所必需的基础理论、基础知识和基本技能，能够胜任机电一体化设备的安装、调试与检修，数控机床的编程、加工与维护等方面工作。

（二）培养规格

1. 职业素养

- （1）具有良好的道德品质、职业素养、爱岗敬业、遵纪守法；
- （2）具有创新精神和服务意识；
- （3）具有良好的责任心、进取心和坚强的意志；
- （4）具有良好的人际交往与团队协作能力；
- （5）具有良好的书面表达和口头表达能力；
- （6）具有获取信息、学习新知识的能力；
- （7）具有运用计算机进行技术交流和信息处理的能力；

2. 专业知识和技能

- （1）具有查阅专业技术资料的基本能力。
- （2）掌握电工电子技术、机械制图、机械基础等专业基础知识。
- （3）具有根据图样要求进行钳工、车工、铣工操作的能力。
- （4）具有正确识读中等复杂程度机械零件图、装配图及绘制零件图的能力。
- （5）具有应用 PLC 基本指令和部分功能指令编制和调试较简单的控制程序的能力。
- （6）掌握典型机电产品、机电设备和自动生产线的基本结构与工作原理。

(7) 掌握机电产品、机电设备和自动生产线中采用的机、电、液、气等控制技术。

(8) 具有选择和使用常用工具、量具、夹具及仪器仪表和辅助设备的能力。

(9) 具有工程质量意识、成本效益意识、管理意识。

六、课程设置及要求

(一) 公共基础课程

1. 职业道德与法律

课程能力目标：针对我院高职教育的特点,本课程的教学坚持以科学劳动观为主线,以培育职业精神为核心,遵循高职教育和学生成长成才的规律性要求,使学生学会运用马克思主义的基本立场、观点和方法,树立科学的世界观、人生观、价值观、道德观和法制观,从而使学生养成良好的思想道德素质和法律素质,最终实现引导高职大学生成为建设有中国特色社会主义需要的合格建设者和可靠接班人。

课程主要内容：课程教学以解决大学新生在适应大学生活的最初阶段所遇到的共性问题为整个课程教学的切入点；以解决大学生在自身成长与成才过程中必须解决好的理想信念问题为教育的核心；以爱国主义与人生价值观教育为重点；以道德观与法制观教育为基础,对高职大学生进行系统的思想观念和行为规范教育,从而树立科学的世界观、人生观和价值观以及相关的法制观念和法律意识

2. 英语

课程能力目标：经过本课程的教学，使学生掌握一定的英语基础知识和技能，具有一定的听、说、读、写、译的能力，从而能借助词典阅读和翻译有关英语业务资料，在涉外交际的日常活动和业务活动中进行简单的口头和书面交流，并为今后进一步提高英语交际能力打下基础。

课程主要内容：加强英语语言基础知识和基本技能训练，重视培养学生实际使用英语进行交流的能力。

3. 体育

基本内容：学习体育运动的基本知识、运动技能和锻炼方法。

基本要求：了解体育运动的基本知识，养成科学锻炼身体的良好习惯，达到国家规定的体育锻炼标准。

4. 数学

基本内容：学习本专业必须的代数、几何、函数、极限、导数与微分，导数与微分应用，定积分及其应用，常微分方程，级数，概率与统计，行列式与矩阵。

基本要求：具有本专业所必须的数学知识，有较强的逻辑思维能力，能运用数学方法分析和解决工程实际问题，具有熟练而准确的基本运算技能。

5. 计算机应用基础

基本内容：计算机基本知识（软、硬件及其维护），汉字处理技术，DOS，WINDOS 有关知识及其应用，程序设计基本知识等。

基本要求：了解计算机配置，具备计算机一般操作技能（文档处理、报表编制等），通过国家计算机办公软件操作等级考试。

（二）专业（技能）课程

1. 机械制图

要求掌握制图基本知识与技能，正投影作图基础，立体表面交线的投影作图，轴测图，组合体，机械图样的基本表示法，机械图样的特殊表示法，零件图，装配图，零部件测绘，金属结构图、焊接图和展开图等。

2. 机械工程材料

要求了解有关机械工程材料的基本知识，掌握各类机械工程材料的成分、组织结构与冷、热加工(或合成)工艺、性能特点和应用范围，零(构)件和器件在不同服役条件下的失效方式及其对性能的要求，并能进行合理选材。

3. 机械设计基础

要求掌握机械原理中常用机构及机器动力学的基本知识，机械设计的基础知识、平面机构的自由度和速度分析，平面连杆机构，凸轮机构，齿轮机构，轮系，间歇运动机构，机械运转速度波动的调节，回转件的平衡，机械零件设计概论，连接，齿轮传动，蜗杆传动，带传动和链传动，轴，滑动轴承，滚动轴承，联轴器、离合器和制动器，弹簧等相关知识。

4. 机械制造技术

要求掌握机械制造工艺的基本理论，初步掌握制定机加工工艺规程及技术文件的方法步骤，掌握夹具设计的理论方法。

5. 液压与气动传动

要求了解和掌握液压与气压传动的基本理论知识，了解和掌握液压与气压系统的控制与执行元件的结构原理，基本回路及系统设计。

6. PLC 原理及应用

要求了解和掌握 PLC 的工作原理、系统特性、硬件构成、指令系统、编程语言及程序结构等内容。

7. 电工技术基础

要求了解和掌握电路的基本概念与定律，电路的分析方法，一阶电路的暂态过程，正弦稳态电路，三相电路，变压器与电动机，直流电动机，低压控制电器，可编程控制器，企业用电及安全用电，电工测量。

8. 模拟电子技术

要求了解和掌握常用半导体器件、基本放大电路、集成运算放大电路、放大电路的频率响应、放大电路中的反馈、信号的运算和处理、波形的发生和信号的转换、功率放大电路、直流电源和模拟电子电路读图等。

9. 数字电子技术

要求了解和掌握数字电子技术的基本概念、数字系统、逻辑门、布尔代数和逻辑化简、组合逻辑分析、组合逻辑电路函数、触发器、

移位寄存器、计数器、数据存储、数字信号处理、数据传输、集成电路技术等。

10. 数控技术

要求了解数控机床构造和掌握数控编程基础、数控加工的工艺设计、数控车削编程、数控镗铣削编程、数控仿真软件的操作、数控车床的操作、数控铣床的操作、零件加工等。

11. 模具设计基础

要求了解和掌握冲压成形基础知识、冲裁模设计、弯曲模设计、拉深模设计、其他冲压成形模具设计等内容。塑料模具设计基础知识，分别讲述了塑料成型基础知识、单分型面注射模设计、双分型面及侧抽芯注射模设计、其他塑料成型模具设计等内容。

12. 单片机原理

要求了解和掌握 MCS-51 系列单片机硬件结构与功能、MCS-51 单片机指令系统、MCS-51 单片机汇编程序设计、中断和定时器/计数器、MCS-51 单片机的串行通信以及 MCS-51 系统扩展与接口技术。

13. 机电一体化系统与设计

要求了解和掌握：机电一体化设计、系统建模和仿真、传感器和换能器、驱动系统、控制和逻辑方法、根轨迹法和伯德图设计方法、实时数据采集等。

七、教学进程总体安排

(一) 课程设置与教学进程时间分配表

课程 模块	课程 类别	课程名称	考核 方式	总学 时	学时分配			开课学期与周学时													
								第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		第五学年					
					讲授	实践	讲座	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十				
					16	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18				
通识教育模块	公共基础课	中国特色社会主义	试	36	36			2													
		心理健康与 职业生涯	试	36	36				2												
		哲学与人生	试	36	36					2											
		职业道德与法治	试	36	36					2											
		信息技术	试	68	32	36		2	2												
		英语	试	212	212			2	2	2	2	2	2								
		语文	试	284	284			2	2	4	4	2	2								
		数学	试	212	212			2	2	2	2	2	2								
		历史	查	72	68		4	2	2												
		体育与健康	查	178	24	144	10	1	1	1	1	2	2	1	1						
		劳动教育	查	64	32	32		第1-8学期开设，每学期8课时													
		思想道德与法治	试	54	54							2	1								
		毛泽东思想和中国特 色社会主义理论体系 概论	试	36	36								2								
		习近平新时代中 国特色社会主义思想 概论	试	48	48										3						
		职业规划与 就业指导	查	36	18	18							(1)						(1)		
		形式与政策	查	44	44							0.5	0.5	0.5	0.5	0.5					
		安全教育	查	16			16					(1)									
		军事理论	查	36	32		4						2								
		心理健康教育	查	36	32		4					(2)									
		红色文化	查	16	16							1									
计算机应用基础	试	72	24	48						2	2										
美育	查	32	32								(2)										
小计		1650	1334	278	38	13	13	11	11	13.5	15.5	4.5	1.5	0.5							
职业 基础 模块	专业 基础 课	工程图学	试	64	32	32		4													
		物理	试	64	32	32		4													
		电工技术基础	试	64	32	32		4													
		电子技术基础	试	72	36	36		4													
		钳工工艺学	试	72	24	48		4													

块		AutoCAD 绘图	试	72	24	48			4								
		金属工艺学	试	72	24	48			4								
		公差与配合	试	72	36	36			4								
		工程力学	试	72	36	36			4								
		数控机床与编程技术	试	72	24	48				4							
		机械基础	试	72	36	36				4							
		控制工程基础	试	72	36	36				4							
		小计		840	372	468	0	12	12	12	12	0	0	0	0	0	0
职业 技术 模块	专业 方向 课	机械制图	试	72	36	36					4						
		模拟电子技术	试	72	36	36					4						
		专业英语	查	36	18	18					2						
		数字电子技术	试	72	36	36						4					
		机械工程材料	试	72	36	36						4					
		机械加工工艺	试	72	24	48						4					
		机械设计基础	试	108	54	54							6				
		传感器与检测技术	试	72	36	36							4				
		3D 打印技术	试	72	24	48							4				
		机械制造技术	试	72	36	36							4				
		CAD/CAM 技术	查	72	24	48							4				
		单片机原理	试	72	36	36								4			
		液压与气压传动	试	72	36	36								4			
		模具设计基础	试	72	36	36								4			
		PLC 原理及应用	试	72	36	36								4			
		数控技术	试	72	36	36								4			
		电机与电气控制技术	试	72	24	48									4		
		机电一体化系统与设 计	查	72	36	36									4		
工业机器人概论	查	72	36	36									4				
特种制造技术	查	72	36	36									4				
	小计		1440	672	768	0	0	0	0	0	10	12	22	20	16	0	
专业 技能 模块	基础 实训	入学教育	查	15		15		第一学期集中 3 天									
		军事技能	查	112		112		第一学期集中 2 周									
	技 能 实 训	金工实训	查	36		36			2								
		普通机床实训	查	36		36					2						
		数控车床实训	查	36		36					2						
		数控铣床实训	查	36		36									2		
实	工学交替	查	240		240		第九学期集中工学交替										

	习	顶岗实习	查	384		384		第十学期集中 16 周									
		小计		895	0	895	0	150	0	2	2	2	0	0	2	0	0
综合		毕业综合设计（作业）	查	48		48		第十学期集中 2 周									
总计				4873	2378	2457	38										
学期开课门数								11	11	10	10	16	12	9	9	7	0
平均周学时								25	25	25	25	25.5	27.5	26.5	23.5	16.5	0
职业证书	基础	计算机（NIT）					备注：职业证书模块，学生根据岗位需要，自主选择对应的职业证书										
	专业	低压电工															
		数控机床操作工															
		工具钳工															
		(1+X 证书) 机械产品三维模型设计职业技能等级证书（中级）															

（二）课程的性质与结构比例表

课程类别	理论教学学时	实践教学学时	讲座	合计
公共基础课	1334	278	38	1650
专业基础课	372	468	0	840
专业技术课	672	768	0	1440
专业技能课	0	943	0	943
合计（总学时）	2378	2457	38	4873
占总学时比例	48.8%	50.4%	0.8%	100%

注： 1. 课程周学时包括课程理论授课和实践教学二部分。排课表时，按学时分配规定的课程理论授课和实践教学学时数进行安排。

2. 课程成绩可按理论授课和实践教学学时分配比例记载。

八、教学基本条件

（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

具有高校教师资格和本专业职业资格或技能等级证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有机械电子工程等相关专业本科及以上学历；具有扎实的机电一体化技术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；每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 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机电一体化技术行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对机电一体化技术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

主要从制造类企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的机电一体化技术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，能承担专业课程教学、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

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实训基地。

1. 专业教室基本条件

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 WiFi 环境，并具有网络安全防护措施。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

钳工实训室：配备钳工工作台、台虎钳、台钻、画线平板、画线方箱，配套辅具、工具、量具等，钳工工作台、台虎钳保证上课学生每人 1 套。

电工电子实训室：配备电工综合实验装置、电子综合实验装置、万用表、交流毫伏表、函数信号发生器、双踪示波器、直流稳压电源等，电工综合实验装置、电子综合实验装置。

制图实训室：配备绘图工具、测绘模型及工具等，计算机保证上课学生每人 1 台，投影仪、多媒体教学系统、主流 CAD 软件要与计算机匹配。

机械加工实训室：配备卧式车床、立式升降台铣床、卧式万能升降台铣床、万能外圆磨床、平面磨床、数控车床、数控铣床、分度头、平口钳、砂轮机，配套辅具、工具、量具等。

机电控制实训室：配备机电控制实训装置、通用 PLC 与人机界面实验装置、现场总线过程控制实验装置、工业以太网实验平台、计算机及相关编程软件、数字万用表、压线钳、剥线钳及电烙铁等。

数控实训室：配备数控机床（包括数控车床、数控铣床、电火花加工机床、线切割机床等类型），配备数控编程仿真软件、计算机等。

机电一体化综合实训室：配备典型机电设备、通用拆装工具、相关测量工具、测量仪表及拆装工具等。测量工具与仪表等。

3. 校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地。能够提供开展机电一体化设备维修、自动生产线运维、工业机器人应用、机电一体化设备生产管理、机电一体化设备销售和技术支持、机电一体化设备技改等实训活动，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。

4. 学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地。能提供机电一体化设备维修、自动生产线运维、工业机器人应用、机电一体化设备生产管理、机电一体化设备销售和技术支持、机电一体化设备技改等相关实习岗位，能涵盖当前机电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

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。引导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、提升教学效果。

（三）教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

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。学校应建立由专业教师、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。专业类图书主要包括：装备制造行业政策法规、行业标准、行业规范以及机械工程手册、电气工程师手册等；机电设备制造、机电一体化等专业技术类图书和实务案例类图书；5 种以上机电一体化专业学术期刊。

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，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

九、毕业要求

（一）成绩

学生通过规定五年制大专的学习，修满的机电一体化专业人才培养方案所规定的学时学分，完成规定的教学活动，毕业时应达到的培养方案的素质、知识和能力等方面要求。理论与技能考核成绩合格，获得大专毕业证书。

（二）职业资格

获得人力资源和社会保障局颁发的机电类技能资格证书或获得“1+X”机电类技能证书。

十、附录

一般包括教学进程安排表、变更审批表等。

执笔人：

审核人：

复审人：

2022 级工业机器人技术专业人才培养方案

(五年制)

一、专业名称及代码

专业名称：工业机器人技术

专业代码：460305

二、入学要求

招生对象：初中毕业生或具有同等学力者

三、修业年限

学制：5 年

四、职业面向

本专业属自动化类，主要面向机器人制造企业、机器人系统集成商、自动化设备公司，从事机器人及其相关机电设备的应用、编程、调试和系统集成及销售与售后技术支持。培养身心健康，掌握必备的机器人编程技术和智能控制技术基础理论，同时具备机械装配、电气控制、液压与气动控制、电子技术、机器人程序设计等专业操作技能和编程设计能力，强烈的安全生产意识、责任意识和较强的创新意识。

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养能适应机器人及相关应用行业的技术发展,深化自身的机械、电子、计算机及人工智能等专业基础知识。胜任机器人及相关应用行业的系统方案设计、机器人系统集成、机器人技术开发、机器人现场安装、调试与应用维护等工作。具有创新意识，成为机器人

及相关应用行业的工程技术人才，售后技术支持，营销等岗位的高级技能服务应用型人才，并持续自我发展。采取“双师教学模式”，使得学生既能符合本专业的基本学科培养要求，又能达到职业资格证书的要求，毕业生能取得《工业机器人操作技能证书》、《电工证》等职业资格证书。

（二）培养规格

1. 践行社会主义核心价值观，热爱祖国，具有人文社会科学素养、社会责任感；能够在机电装备制造业及相关行业的工程实践中，理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

2. 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。

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. 终身学习,对自主学习和终身学习有正确的认识，具有不断学习和适应发展的能力。

5. 掌握工业机器人技术、电工电子技术、电机及电气控制、液压与气动的基础知识。

6. 掌握工业机器人编程、PLC 编程控制技术、人机接口及工控网络通信的相关知识。

7. 掌握工业机器人应用系统集成的相关知识。

8. 熟悉工业机器人典型应用及系统维护相关知识。

9. 能熟练对工业机器人进行现场编程、离线编程及仿真。

10. 具有工业机器人的安装、调试、生产运行、维护等方面的能力。

11. 能读懂工业机器人系统机械结构图、液压、气动、电气原理图。

12. 具有分析工业机器人的技术改造、技术革新、电气维修、销售和售后技术服务、工业机器人系统集成、电气图纸的绘制的能力。

13. 具有应用文写作、与人沟通、信息整理等基本技能及较强的计算机、英语应用能力。

六、课程设置及要求

(一) 公共基础课程

根据党和国家有关文件规定,将中国特色社会主义、哲学与人生、经济政治与社会、职业道德与法律、信息技术、体育与健康、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形式与政策、军事理论、红色文化等列入公共基础必修课;并可将语文、数学、英语、历史、劳动教育、安全教育、美育、职业规划与就业指导等列入必修课或选修课。

学校根据实际情况可开设具有本校特色的校本课程。

1. 思想道德修养与法律基础。

课程能力目标:针对我院高职教育的特点,本课程的教学坚持以科学劳动观为主线,以培育职业精神为核心,遵循高职教育和学生成长成才的规律性要求,使学生学会运用马克思主义的基本立场、观点和方法,树立科学的世界观、人生观、价值观、道德观和法制观,从

而使学生养成良好的思想道德素质和法律素质，最终实现引导高职大学生成为建设有中国特色社会主义需要的合格建设者和可靠接班人。

课程主要内容：课程教学以解决大学新生在适应大学生活的最初阶段所遇到的共性问题为整个课程教学的切入点；以解决大学生在自身成长与成才过程中必须解决好的理想信念问题为教育的核心；以爱国主义与人生价值观教育为重点；以道德观与法制观教育为基础，对高职大学生进行系统的思想观念和行为规范教育，从而树立科学的世界观、人生观和价值观以及相关的法制观念和法律意识。

2. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论。

课程能力目标：通过本课程的学习，使学生系统掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本原理，坚定在中国共产党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念。为把学生培养成为面向中国、面向世界、面向未来的，有理想、有道德、有文化、有纪律的，自觉坚持党的基本理论、基本路线和基本纲领的一代新人，奠定思想理论基础。

课程主要内容：结合中国共产党把马克思主义基本原理与中国革命和建设的具体实际相结合的历史进程，系统学习马克思主义中国化的三大理论成果——毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想以及马克思主义中国化的最新成果——科学发展观和构建社会主义和谐社会的基本理论观点和思想方法。

3. 大学语文

课程能力目标：培养大学生的人文素养、弘扬中华民族的优秀传

统文化、提高当代大学生的母语理解与应用能力。经过本课程的教学,使学生提高个人综合素质,让他们通过对作品的阅读,使自己的心灵、思想得到提升,提高人文素养。

课程主要内容:大学语文教育担负着传承民族文化、张扬人文精神、陶冶审美情操等多项重任,它既可为学生今后走向社会,参与竞争打下安身立的精神基础,也可作为传承中华民族优秀文化的载体和延续民族精神文化的桥梁,对于全面提高学生综合素质,提高学生的想象能力、思辨能力以及感悟能力等都有直接的推动作用。

4. 体育

基本内容:学习体育运动的基本知识、运动技能和锻炼方法。

基本要求:了解体育运动的基本知识,养成科学锻炼身体的良好习惯,达到国家规定的体育锻炼标准。

5. 计算机应用基础

基本内容:计算机基本知识(软、硬件及其维护),汉字处理技术,DOS,WINDOS 有关知识及其应用,程序设计基本知识等。

基本要求:了解计算机配置,具备计算机一般操作技能(文档处理、报表编制等),通过国家计算机办公软件操作等级考试。

(二) 专业(技能)课程

1. 专业基础课

(1) 机械制图

基本内容:掌握正投影法的基本理论和作图方法;掌握并能够执行制图国家标准及其有关的技术标准;掌握中等复杂程度的零件图和

装配图的识读及绘制方法。

基本要求：使学生掌握机械制图的基本知识，获得读图和绘图能力；培养学生分析问题和解决问题的能力，使其养成良好的学习习惯，具备继续学习专业技术的能力。

(2) Auto CAD 绘图（二维）

基本内容：是关于用绘图软件绘制图样的理论、方法和技巧的一门专业技术基础课。

基本要求：其目的是进一步开发学生的形象思维能力，掌握计算机绘图方法与技巧，具有运用计算机绘制图样的能力，为后续专业课程的学习奠定基础。

(3) Pro/E 建模（三维）

基本内容：本课程主要介绍美国 PTC 公司的 CAD/CAM 商用软件 PRO/E，通过草绘、基本特征、基础特征、工程特征、修饰特征、如何生成工程图等模块的学习及大量典型实例的介绍，学会基本的软件操作。

基本要求：使学生了解三维绘图的基本方法；具备在机械设计中运用三维绘图的能力；具备电脑辅助设计之专业态度；能理解三维绘图软件的一些应用及以后的发展情形。

(4) C 语言程序设计

基本内容：C 语言程序基本结构及相关概念、变量、函数、语句、if 条件语句、switch 条件语句、for 循环语句、while 循环语句、数组、指针、字符串、结构体。C 语言程序设计课程是入门级的程序

设计课程,学习 C 语言编程的基础语法,对程序设计有一个基本的认识,为后续程序设计课程打下基础。

基本要求:熟悉 C 语言的基本数据类型,掌握基本结构及其应用、各种类型运算及表达式;掌握 C 语言的构造类型的定义与使用、掌握函数、指针的定义与使用方法,掌握文件的读写方法。

(5) 液压与气压传动

基本内容:了解液压传动的优缺点;掌握流体力学的基本知识;掌握常用液压与气动元件的结构、工作原理和在液压及气动系统中的作用;掌握典型液压及气动基本回路的组成、特点和作用。

基本要求:学会运用基本理论分析常用液压及气动系统的基本工作原理,掌握一般液压及气动系统的使用和维护事项,能够查找一般液压及气动系统的常见故障并进行排除,并能设计简单的液压及气动系统。

(6) 传感器与检测技术

基本内容:掌握检测技术的基本概念,检测装置的基本特性,具备误差理论知识,学会误差分析与数据处理的方法;掌握应变式传感器、电容传式传感器、电感式传感器、热电式传感器等其他形式传感器的原理,结构,学会非电量检测技术及相关检测方法;了解电测技术中抗干扰问题的介绍,了解噪声源及耦合方式,共模、差模干扰知识,掌握常用抗干扰措施。

基本要求:使学生掌握不同类型的传感器应用实例、测量原理、测量电路,具备自动检测技术方面的基本知识和基本技能,能解决生

产中传感器的选型、安装、调试、排除故障等方面的问题，初步形成解决生产实际问题的能力。

(7) 电机控制技术。

基本内容：介绍各类电机的控制技术及相关技术,包括直流电动机的拖动与控制,交流电动机的拖动与控制,现代交流调速系统等电机控制技术结合了融合了电机,电力电子,微机原理技术,已成为电子及电气工程技术人员必备的专业知识。

基本要求:通过本课程的学习和训练,使学生掌握电机及电气控制的基本知识与技能,让学生了解接触器、热继电器等常用低压电器的安装规范和要求,学会电动机控制线路安装的要求和步骤,为学生毕业后从事相关技术工作打下必要的基础。

2. 专业核心课

(1) 工业机器人技术基础

基本内容:是工业机器人技术专业课程体系中的职业基础课程之一,是一门多学科的综合性的技术,它涉及自动控制、计算机、传感器、人工智能、电子技术和机械工程等多学科的内容,是工业机器人直接关联的基础课程。

基本要求:主要是引导学生通过对工业机器人本体的认知,掌握工业机器人整体性能、主要部件性能的分析方法;掌握工业机器人常用的控制理论与方法;了解工业机器人的新理论,新方法及发展趋向。掌握工业机器人的一般知识和基本技能,培养学生专业能力及职业能力。

(2) 工业机器人在线编程与调试

基本内容：通过机器人手动操作、坐标系设置、机器人编程控制、参数设定及程序编程等，使学生了解各种工业机器人的应用，熟练掌握工业机器人的操作方法与编程方法，锻炼学生的团队协作能力和创新意识，提高学生分析问题和解决实际问题的能力，提高学生的综合素质，增强适应职业变化的能力。

基本要求：能够达到职业技能等级证《工业机器人应用编程》(初级)水平；能遵守安全操作规范，对工业机器人进行参数设定，手动操作工业机器人；能按照工艺要求熟练使用基本指令对工业机器人进行示教编程，可以从事工业机器人操作编程、工业机器人应用维护、工业机器人安装调试等工作。

(3) 工业机器人离线编程与仿真

基本内容：使学生了解工业机器人工程应用虚拟仿真的基础知识、机器人虚拟仿真的基本工作原理；掌握机器人工作站构建、Robot Studio 中的建模功能、机器人离线轨迹编程、Smart 组件的应用、带轨道或变位机的机器人系统创建于应用，以及 Robot Studio 的在线功能。

基本要求：掌握基本仿真工业机器人工作站的构建方法；掌握码垛、焊接、打磨抛光机器人工作站的设计理念和设计方法；掌握 ABB 机器人仿真软件 Robot Studio 中的建模功能；掌握 ABB 工业机器人离线轨迹编程方法；掌握 ABB 机器人仿真软件 Robot Studio 于实际 ABB 机器人结合使用。

(4)工业机器人系统维护与保养项目教程

基本内容：本课程是工业机器人技术专业核心课程，在专业培养过程中起着非常重要的作用，培养学生对工业机器人智能控制相关国家标准认识能力及工业机器人设备自动控制与维修的能力。

基本要求：熟悉 ABB 机器人工业机器人安装调试基础；掌握 ABB 机器人的工业机器人的执行机构；掌握 ABB 工业机器人的传感系统；掌握 ABB 工业机器人的传动系统；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。

(5)工业机器人系统集成项目教程

基本内容：工业机器人的系统集成技术是工业机器人自动化的重要组成，它通过集成开发，将工业机器人灵活地应用在工业现场中。

基本要求：工业机器人系统集成的应用领域介绍和相关的职业规划，通过介绍集成方案的实施步骤，学习集成项目的方案设计、设备选型、机械和电气设计以及模拟布局，使学生正确地认识工业机器人系统集成。

(6)工业机器人典型应用案例项目教程

基本内容：以工业机器人常用的技术原理与应用知识为载体，让学生了解工业机器人基本原理和应用技能为目标，选取搬运机器人及其操作应用、码垛机器人及其操作应用、焊接机器人及其操作应用、涂装机器人及其操作应用、装配机器人及其操作应用等内容，采用任务驱动的方式组织教学内容，培养学生了解和掌握工业机器人应用能力。

基本要求:学习完本课程后,学生能够编写搬运机器人工作站、焊接机器人工作站、去毛刺机器人工作站、上下料机器人工作站的系统搭建、编程设计与加工生产。

(7)PLC 原理与应用。

基本内容:是自动化、电气工程及其自动化和电子信息工程等专业的一个重要专业课。PLC(可编程控制)技术是继传统继电器控制之后的一种新的控制技术,已经普遍应用到生产过程的自动化控制领域中。

基本要求:使学生掌握 PLC 的基本原理、结构、编程方法、编程技巧、基本技能等并能将所学知识有效地应用到工业控制领域;掌握 PLC 的基本指令系统;掌握 PLC 的编程原理及工作特点;掌握 PLC 的各种编程方式并能熟练应用。

七、教学进程总体安排

1. 课程设置与教学进程时间分配表

课程模块	课程类别	课程名称	考核方式	总学时	学时分配			开课学期与周学时												
								第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		第五学年				
					讲授	实践	讲座	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十			
		中国特色社会主义	试	36	36			2												
		心理健康与职业生涯	试	36	36				2											
		哲学与人生	试	36	36					2										
		职业道德与法律	试	36	36						2									
通识教育基础模块	公共基础课	信息技术	试	68	32	36		2	2											
		英语	试	140	140			2	2	2	2									
		语文	试	212	212			2	2	4	4									
		数学	试	140	140			2	2	2	2									
		历史	查	72	68			4	2	2										

	体育与健康	查	178	24	144	10	1	1	1	1	2	2	1	1				
	劳动教育	查	64	32	32		第1-8学期开设,每学期8课时											
	思想道德与法治	试	54	54							2	1						
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	试	36	36								2						
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	试	48	48									3					
	职业规划与就业指导	查	36	18	18						(1)				(1)			
	形式与政策	查	44	44							0.5	0.5	0.5	0.5	0.5			
	安全教育	查	18			18					(1)							
	军事理论	查	36	32		4						2						
	心理健康教育	查	36	32		4					(2)							
	红色文化	查	16	16							1							
	计算机应用基础	试	72	24	48						2	2						
	美育	查	36	36								(2)						
	小计		1450	1132	278	40	13	13	11	11	7.5	9.5	4.5	1.5	0.5			
职业基础模块	工程图学	试	64	32	32		4											
	电工技术基础	试	64	32	32		4											
	电子技术基础	试	72	36	36			4										
	Auto CAD 绘图	试	72	36	36			4										
	钳工工艺学	试	72	36	36			4										
	金属工艺学	试	72	36	36				4									
	公差与配合	试	72	36	36				4									
	工业机器人入门基础	试	72	36	36				4									
	数控机床与编程技术	试	72	36	36					4								
	计算机绘图	试	108	54	54						3				3			
	机械制图	试	72	36	36						4							
	计算机语言	试	72	36	36							2	2					
	电工电子	试	72	36	36								2	2				
	机械基础	试	72	36	36							4						
	工业机器人应用与仿真(ABB)	试	72	36	36					4								
小计		1100	550	550		8	12	12	8	7	6	4	5					
职 专	传感器与检测技术	试	36	18	18								2					

业 技 术 模 块	业 方 向 课	电气控制技术	试	72	36	36						4							
		电气工程图及电气 CAD	查	36	18	18							2						
		工业机器人技术基础	试	36	18	18							2						
		工业机器人在线编程	试	108	54	54							2	4					
		工业机器人离线编程	试	108	54	54							2	4					
		液压与气压传动	查	36	18	18										2			
		工业机器人系统集成	试	72	36	36									2	2			
		工业机器人维护与保养	查	72	36	36											4		
		PLC 原理及应用	试	108	54	54									2	4			
		工业机器人典型应用	查	36	18	18											2		
		小计		720	360	360							8	8	10	14			
专 业 技 能 模 块	基 础 实 训	入学教育	查	15		15	第一学期集中 3 天												
		军事技能	查	112		112	第一学期集中 2 周												
	技 能 实 训	金工实训	查	36		36				2									
		普通机床实训	查	36		36					2								
		数控机床实训	查	36		36					2								
		电工电子实训	查	36		36									2				
		机器人在线编程与调试实训	查	36		36						2							
		机器人离线编程实训	查	36		36							2						
		机器人系统集成实训	查	36		36								2					
		PLC 原理及应用实训	查	36		36									2				
	实 习	认识实习	查	24		24	第九学期集中 1 周												
		跟岗实习	查	24		24	第九学期集中 1 周												
		顶岗实习	查	384		384	第十学期集中 16 周												
		小计		847		847	0	0	0	2	4	2	2	4	2				
毕业综合设计（作业）		查	48		48	48													
总计			4165	2042	2083	40													
学期开课门数						10	11	9	8	14	12	10	10						
平均周学时						22	25	25	23	24.5	25.5	22.5	22.5						
职 业	基 础	计算机等级证（NIT）				备注：职业资格证书模块，学生根据岗位需要，自主选择对应的职业资格证书													

证书 模块	专业	机器人操作证书
		电工

2. 课程的性质与结构比例表

课程类别	理论教学学时	实践教学学时	讲座	合计
公共基础课	1132	278	40	1450
专业基础课	550	550	0	1100
专业技术课	360	360	0	720
专业技能课	0	895	0	895
合计（总学时）	2042	2083	40	4165
占总学时比例	49.03%	50.01%	0.96%	100%

- (1). 课程周学时包括课程理论授课和实践教学二部分。排课表时，按学时分配规定的课程理论授课和实践教学学时数进行安排。
- (2). 课程成绩可按理论授课和实践教学学时分配比例记载。
- (3). 集中实践教学每周按 24 学时和每周 1 学分计算。

八、实施保障

（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

具有高校教师资格和本专业职业资格或技能等级证书；有理想信

念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有机械电子工程等相关专业本科及以上学历；具有扎实的机电一体化技术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；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工业机器人行业、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，能承担专业课程教学、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

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实训基地。

1. 专业教室基本条件

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WiFi环境，并具有网络安全防护措施。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

工业机器人实训室应配备典型机电设备模型或实物、典型机构示教板、典型传动示教装置、常用机械零部件示教板和典型工业机器人机构模型等。

配备计算机、投影仪、白板等，接入互联网，配备工业机器人编程及仿真、应用系统集成设计相关软件，计算机性能应能满足主流工业机器人应用相关软件运行要求。

本专业建设有校内工业机器人实训中心 1 个，含有多台 ABB 品牌 120 系列的工业机器人、西门子 1200 系列的 PLC、威纶通 TK8071IP 的 HMI (触摸屏) 和包括交流接触器、中间继电器、单相电动机、光电传感器、漏电保护器等各类电气元器件组成的电气接线操作板。

钳工实训室：配备钳工工作台、台虎钳、台钻、画线平板、画线方箱，配套辅具、工具、量具等，钳工工作台、台虎钳保证上课学生每人 1 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；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；能够接纳一定规模的学生开展工业机器人应用系统集成、工业机器人应用系统运行维护、自动化控制系统安装调试、销售与技术服务等有关实训。

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；能提供工业机器人应用系统集成，工业机器人应用系统运行维护，自动化控制

系统安装调试、销售与技术支持等相关实习岗位，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

教学资源主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

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。专业类图书文献主要包括：工业机器人行业政策法规、行业标准、技术规范、设计手册等；工业机器人专业技术类图书和实务案例类图书；5种以上工业机器人技术类专业学术期刊。

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

1. 项目教学法

项目教学法的含义是中职制定、指导实际项目和计划，组织学生自主设计项目实施计划，自主学习、实践、操作，培养学习能力、方法能力、社会以提高能力和素质为目标的教育模式。

2. 行动导向教学法

行动导向是以实际工作为导向的教学方法，是以活动为导向、以人的发展为本位的全面提及高学生综合能力的职业教育方法。

3. 案例教学法

案例是实施案例教学的前提条件之一。因此，在明确教育目标的基础上，必须选择适度使用的教育案例。选择的案例必须与教育目标一致，如果是教师自己能掌握的案例，学生就容易接受同意的案例。

4. 任务驱动教学法

任务驱动教学法是基于建构主义学习理论的教学法，历来以知识传播为中心。主要传统教育理念转变为以解决问题、完成任务为主的多维互动教育理念。把再现式教学转化为探究式学习，让学生处于积极的学习状态，每个学生都要根据自己对当前问题的理解，是运用共享的知识和自己特有的经验提出方案来解决问题。

5. 合作学习教学法

合作学习是一种教学形式，要求学生分成由 2-6 名学生组成的一个个学习小组，学生在学习小组一起从事学习活动，共同完成教师分配的学习任务。

6. 理实一体化教学法

理实一体化教育即理论实践一体化教学法打破了理论课、考试课和实训课的界限。课程理论教学、实践教学、生产、技术服务一体化。课程环节比较集中，由同一位教师主讲，授课地点直接安排在实验室或实训车间，完成某项工作教育目标和教育任务。强调培养学生动手能力和专业技能，充分调动和激发学生学习兴趣的教学方法。

7. 讲授法

讲授法是教师口头向学生传授知识、培养能力、进行思想教育的方法，是用语言在以传播为中心的教学方法中应用最为广泛，其他各种方法在运用中多与讲授法结合。

8. 启发式教学法

教学法是教师在教学过程中根据教学任务和学习的客观规律，从学生的实际出发采取多种方式，以启发学生思维为核心，提高学生学习的主动性和积极性，促进他们的学生生活跃学习的一种教育指导思想。

（五）学习评价

主要目的是了解学生学习情况和表现，以及达到学习目标的程度；判断学生学习中存在的不足及原因，以改进教学；为学生提供展

示才能的平台，促进学生个性的形成，鼓励进步；培养学生自我认识的能力和评价习惯的养成。

1. 评价的原则

(1) 实践性原则

学习评价的主要目的是保证学生在课堂教学中得到练习，增进学生的身心健康，所以在进行评价时，要激励学生参与体育活动，避免用过多的时间在课堂上给学生讲授，将时间充分让给学生。

(2) 公平、公正的原则

在评价的过程中，首先教师要做到公平、公正、实事求是，要求学生在评价时也要实事求是，公平、公正、客观，这样，评价的结果才具有说服力，才能真正达到评价应有的效果。

(3) 综合性原则

每一堂课的教学都应指向多种教学目标，教学中不仅要重视学生运动知识和技能的掌握，更要关注学生心理发展和社会适应能力的提高。所以在评价时，不能只对学生某一方面进行评价，而要对学生的各方面的情况进行综合的评价。只有这样，才能比较客观地反映学生的学习情况。

(4) 自评、互评、师评相结合的原则

在评价过程中，学生不仅要对自己的学习情况进行评价，同时还要对同小组别人的学习情况进行观察，做出客观的评价，最后教师还要对每个学生的学习情况进行评价，三方面结合起来。

2. 评价方法

学习评价不能千篇一律地进行，而要根据学生的实际情况、教材的特点等各方面的情况进行综合而有所差异、有所侧重。

(1) 根据教材内容的不同选择评价方法

每一个教材它所要达成的教学目标都是不一样的，比如在要求学生掌握技能运动中的教学中，在评价方法的选择上就要侧重于运动技能的掌握程度；在要求学生养成学习习惯的教学中就要侧重于参与度和学习态度的评价；在游戏课和动作组合的教材中，就要将合作精神和创新能力作为评价的重点。

(2) 根据授课时数的不同，选择评价方法

新授课和复习课的教学要求不同，新授课侧重技术的学习，而复习课注重动作的提高，在进行评价时要区别对待。新授课侧重于学习态度，情意表现的评价，复习课侧重提高程度的评价和创新能力的评

(3) 根据学生的差异选择评价方法

有的学生身体素质好，协调性好，学习中很容易掌握了动作。并且质量较好，这部分学生在评价时就不能和体育差生使用运动技能的掌握情况平评价。要选择学习态度、合作精神和情意表现来进行评价。

(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。

九、毕业要求

(一) 课程要求：必须完成规定的教学活动，全部课程考试需及格；

(二) 学生综合素质要求：毕业时达到专业人才培养方案中的素质、知识和能力等方面要求；

(三) 符合学校学生学籍管理规定中的相关要求。

十、附录

一般包括教学进程安排表、变更审批表等。

执笔人：

审核人：

复审人：