

山东省职业院校与本科高校
对口贯通分段培养试点专业

人才培养方案

机械设计制造及其自动化专业（中职段）

诸城市福田汽车职业中等专业学校

2022年7月

目 录

一、中等职业学校专业名称与专业代码	1
二、招生对象	1
三、修业年限	1
四、培养目标	1
(一) 基本知识要求	1
(二) 基本素质要求	1
(三) 基本能力要求	2
五、课程设置	2
(一) 课程体系构建的基本思路、结构框架	2
(二) 课程设置与教学要求	4
六、教学进程总体安排	6
(一) 教学时间安排	6
(二) 授课计划安排	7
七、实施与保障	8
(一) 师资队伍	8
(二) 实验(实训)室及设备配备标准	9
八、贯通培养方案与原中职、本科人才培养方案的比较报告	10
(一) 新教学计划与原教学计划之比较	10
(二) 课程教学标准的比较	12
(三) 师资配备标准的比较	13
(四) 实验实训室及设备配备标准的比较	13
九、课程教学标准	14
语文教学标准	14
数学教学标准	20
英语教学标准	26
机械基础教学标准	34
机械制图教学标准	38
机械制造工艺基础教学标准	44
金属材料与热处理教学标准	47
机械制造基本技能训练教学标准	50
十、附件	55
2021 年培养方案修订说明	55
中等职业学校专业目录(2010)和技工院校专业目录(2009)对照表	56
机械制造技术及其自动化(3+4)专业人才培养方案修订工作小组名单	57

一、中等职业学校专业名称与专业代码

1. 专业名称：机械制造技术
2. 专业代码：051100

二、招生对象

优秀初中应届毕业生。

三、修业年限

中职教育 3 年。

四、培养目标

本专业学生主要学习机械基础、机械制图、机械制造工艺基础、金属材料与热处理等方面的基础理论和基本知识，接受机械制造基本技能训练，通过三年的培养，使学生具有机械产品制造、设备控制、生产组织管理、产品设计等方面的基本能力。

（一）基本要求

- （1）政治、语文、数学、英语、物理、历史、体育与健康、优秀传统文化、艺术、劳动教育、心理健康教育等知识；
- （2）机械基础、机械制图、机械制造工艺基础、金属材料与热处理等机械专业基础知识；
- （3）（安全生产知识、机械加工设备及其工艺范围、机械设备操作规程等）机械制造基本技能训练。

（二）基本素质要求

- （1）具备正确对待工作岗位的积极态度和良好的团队合作精神
- （2）具有不断学习机械专业新知识、新技能、新工艺、新方法意识
- （3）具有严格执行安全操作规程的意识
- （4）具有与领导、同事、客户进行有效的专业沟通的能力
- （5）具有良好的职业道德和身心素质以及创新能力
- （6）工作中与他人的合作、交流与协作能力
- （7）语言表达、社会交往和能力沟通
- （8）劳动组织能力、团队协作能力
- （9）按规范办事、批评与自我批评的能力

(10) 敬业、吃苦耐劳的精神。

(三) 基本能力要求

(1) 掌握机械工程实践中的各种技术和技能，具备机械制造设备的中级操作技能；

(2) 掌握钳工基本操作技能，能熟练地使用常用钳工工具、常规机械仪器和仪表的能力；

(3) 具备继续学习和适应职业变化的能力；

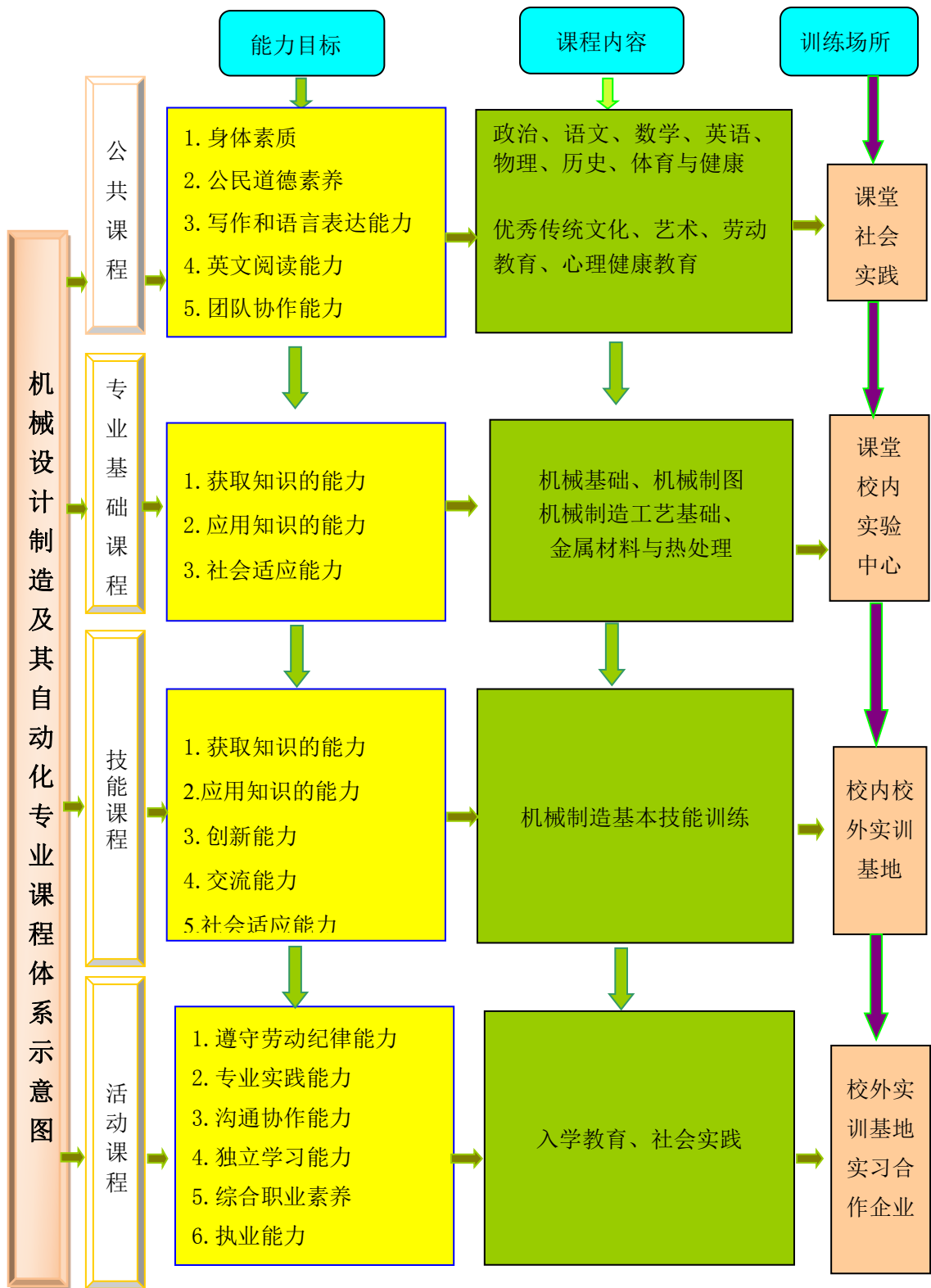
(4) 能够分析机械制造中经常出现的问题并具有独立解决问题的能力；

(5) 具有获取机械制造新知识、新方法的能力。

五、课程设置

(一) 课程体系构建的基本思路、结构框架

根据本专业的培养目标和培养规格要求，按照“实践与理论相结合、技能与技术相结合、校企相结合”本科职业教育改革思路，构建公共（通识教育）课程、专业基础与技能、专业课程以及拓展课程有机融合的课程体系，将机械技能与文化基础、技能提高与理论深造、与企业对接的现场应用技能全面融合在全过程的培养中。



（二）课程设置与教学要求

1. 公共基础课程

公共基础课包括必修课程和选修课程，共 104 学分、1872 学时，占总学分的 54%。具体课程要求如下：

政治（72 学时、4 学分）：

本课程是机械制造技术专业必修的德育课程。本课程包括职业生涯规划、职业道德与法律、经济政治与社会、哲学与人生四门课程，旨在对学生进行马克思主义哲学知识及基本观点、法律知识、职业道德和职业指导、思想道德修养的教育。其任务是：在正确分析自身和外在条件的基础上，确立发展方向，制定发展措施，调整规划，进行合理的职业生涯规划设计；初步具备运用辩证唯物主义和历史唯物主义原理分析学习和工作中遇到的问题并解决问题的能力；了解有关法律知识，自觉遵法、守法；掌握职业道德和职业指导的有关知识，自觉遵守社会公德和职业道德；能够运用创业知识，在条件成熟时，自主创业。

语文（480 学时、27 学分）：

本课程是一门必修文化基础课程，任务是：要在九年义务教育的基础上，培养学生热爱祖国语言文字的思想感情，使学生进一步提高正确理解与运用祖国语言文字的能力，提高科学文化素养，以适应就业和创业的需要。指导学生学学习必需的语文基础知识，掌握日常生活和职业岗位需要的现代文阅读能力、写作能力、口语交际能力，具有初步的文学作品欣赏能力和浅易文言文阅读能力。指导学生掌握基本的语文学习方法，养成自学和运用语文的良好习惯。引导学生重视语言的积累和感悟，接受优秀文化的熏陶，提高思想品德修养和审美情趣，形成良好的个性、健全的人格，促进职业生涯的发展。

数学（516 学时、28.5 学分）：

本课程是一门必修基础课程。数学是研究空间形式和数量关系的科学，是科学和技术的基础，是人类文化的重要组成部分。其任务是：使学生掌握必要的数学基础知识，具备必需的相关技能与能力，为学习专业知识、掌握职业技能、继续学习和终身发展奠定基础。

英语（516 学时、28.5 学分）：

本课程是一门必修文化基础课程。其任务是：要在九年义务教育基础上，帮助学生进一步学习英语基础知识，培养听、说、读、写等语言技能，初步形成职场英语的应用能力；激发和培养学生学习英语的兴趣，提高学生学习的自信心，帮助学生掌握学习策略，养成良好的学习习惯，提高自主学习能力；引导学生了解、认识中西方文化差异，培养正确的情感、态度和价值观。

物理（72 学时、4 学分）：

本课程是一门必修基础课程。其任务是：在初中物理的基础上进一步学习和掌握本课程，课程教学应侧重物体的受力分析和电学基础知识。通过物理教学向学生进行科学思想、科学精神，科学方法和科学态度的教育，提高学生的科学素质；在整个教学中培养和提高

学生的观察能力、实验能力、思维能力、分析和解决问题的能力、自我发展和获取知识的能力，并为学生学习后续课程、学习现代科学技术和接受继续教育、从事社会主义建设工作打下必要的基础。

历史（72学时、4学分）：

本课程是的一门德育课程。其任务是：掌握国内外历史发展进程，认识历史的发展规律，揭示社会、历史的发展规律，预见未来，为人类设计发展社会的理想方案。设计发展社会的理想蓝图，使学生在学习的过程中陶冶人的性情，借鉴别人成功或失败的经验，从而扬长避短，同时进行爱国主义、民族团结及道德教育。

体育与健康（72学时、4学分）：

本课程是一门必修课程。其任务是：树立“健康第一”的指导思想，传授体育与健康的基本文化知识、体育技能和方法，通过科学指导和安排体育锻炼过程，培养学生的健康人格，增强体能素质，提高综合职业能力，养成终身从事体育锻炼的意识、能力与习惯，提高生活质量，为全面促进学生身体健康、心理健康和社会适应能力服务。

优秀传统文化（18学时、1学分）、艺术（18学时、1学分）、劳动教育（18学时、1学分）、心理健康教育（18学时、1学分）

以上四门课程是选修课程。有助于培育以“德”为中心的个体价值取向、丰富学生的精神修养，规范思想品德；提高学生的自身审美；磨练学生的意志；有利于学生的身体健康成长。

2. 专业课

专业课包括专业基础课、专业（技能）课，共81学分、1458学时，占总学分的42%。具体课程要求如下：

机械基础（288学时、16学分）：

本课程是一门专业基础课程。其任务是：主要讲授机械概述、构件的静力分析、杆件的基本变形、机械工程材料、机械零件、常用机构、机械传动、液压传动等内容，通过一级减速器的课程设计，使学生掌握常用机构和常用机械零件的基本知识，通过学习使学生初步具有分析、选用和设计机械零部件及简单机械传动装置的能力和熟练查阅、运用有关资料的能力；通过“高强度、高密度”的集中实训，使学生具有正确选用现场常用测量仪器，对一般零件进行综合检测的初步能力。

机械制图（288学时、16学分）：

本课程是一门专业基础课程。其任务是：主要讲授机械识图等知识。培养学生具有一定的读图能力、绘图技能以及尺寸标注能力。本课程以投影理论为依据，重在读图与绘图基本能力的培养，为后续课程的学习以及毕业后的工作实践打下必要的基础。

机械制造工艺基础（144学时、8学分）：

本课程是一门专业基础课程。其任务是：主要讲授机械制造中的测量技术，金属切削机床结构、性能、传动、调整、使用的基本知识，机床夹具定位原理、定位结构、夹紧机

构、专用夹具设计等基本知识和方法，机械加工工艺的基础理论。

金属材料与热处理（144学时、8学分）：

本课程是一门专业基础课程。其任务是：主要讲授常用机械工程材料和金属材料热处理的基本知识。使学生了解机械工程材料的类别、性能和用途，初步掌握机械工程材料选用原则和加工工艺特点。

机械制造基本技能训练（594学时、33学分）：

本课程是综合运用机械制造工艺及有关课程内容，分析和解决实际工程问题的一个重要教学环节。通过技能实训培养学生制定零件机械加工工艺规程和分析工艺问题的能力，以及设计机床夹具的能力。在技能训练过程中，学生应熟悉有关标准和设计资料，学会使用有关手册和数据库。主要内容：制定某一零件成批或大批生产加工工艺规程及夹具设计，也可针对一组零件进行成组工艺和成组夹具设计。通过机械制造技术课程设计学生完成作为未来从事机械制造技术工作及设计工作的基本技能训练。

3. 活动课程

活动课程包括入学教育和社会实践，共8学分、140学时，占总学分的4%。具体课程要求如下：

入学教育课程（70学时、4学分）：

本课程包括爱国主义教育、理想信念教育、校规校纪教育、心理健康教育、专业教育、军训等，其主要任务是：使学生尽快适应校园生活，树立新的人生目标，强化专业意识、培养专业兴趣，遵守校规校纪，培养团结协作意识，为他们顺利完成中职学业奠定良好的基础。

社会实践（70学时、4学分）：

社会实践的磨练是一笔宝贵的财富，培养学生们的合作精神和实践动手能力，增强对职业的认同感，使他们在活动中磨练意志、锻炼品格，培养他们艰苦奋斗、吃苦耐劳的精神。

六、教学进程总体安排

（一）教学时间安排

内容 周数 学年	教学(含理实一体教学 及专门化集中实训)	复习 考试	机动	假期	全 年 周 数
一	36	2	2	12	52
二	36	2	2	12	52
三	30	2	2	18	52

(二) 授课计划安排

课 程 类 别		课程名称	总学时	学分	按学年、学期教学进程安排						
					第一学年		第二学年		第三学年		
					1	2	3	4	5	6	
					18	18	18	9/9	9/9	12	
公共基础课程	必修课程	1	政治	72	4	1	1	1	1	1	
		2	语文	480	27	6	6	4	4	4	10
		3	数学	516	28.5	6	6	5	5	5	10
		4	英语	516	28.5	6	6	5	5	5	10
		5	物理	72	4	2	2				
		6	历史	72	4	2	2				
		7	体育与健康	72	4	1	1	1	1	1	
		小计	1800	100	占总学时的 51.9%						
	选修课程	1	优秀传统文化	18	1	1					
		2	艺术	18	1		1				
		3	劳动教育	18	1			1			
		4	心理健康教育	18	1				1		
			小计	72	4	占总学时的 2.1%					
	专业基础课程	必修课程	1	机械基础	288	16	4	4	4	4	4
2			机械制图	288	16	4	4	4	4	4	
3			机械制造工艺基础	144	8			4	4	4	
4			金属材料与热处理	144	8			4	4	4	
			小计	864	48	占总学时的 24.9%					
技能课程	1	机械制造基本技能训练	594	33				9w	9w		
		小计	594	33	占总学时的 17.1%						
活动课程	1	入学教育(军训)	70	4	2w						
	2	社会实践	70	4					2w		
		小计	140	8	4%						
周课时及学分合计				193	33	33	33	33	32	30	
总学时			3470								

七、实施与保障

(一) 师资队伍

根据职教本科培养目标，结合培养实现途径，对专业教师提出要求，制定本标准。

1. 学历层次要求

(1) 对于公共基础及专业理论课教师，承担中职阶段课程的应具有与授课课程对口专业的大学本科学历；承担本科阶段课程的须具备硕士及其以上学位证书或具有高级职称的教师资格。

(2) 实习、实验、实训指导教师应具有机械类专业的大学专科及其以上学历。

2. 资格证书要求

(1) 专任教师，承担中职阶段课程者应具有中等职业学校教师资格证书，承担本科阶段课程者应具有高校教师资格证书。

(2) 专任专业教师还应具有机械类专业三级及以上职业资格证书；或具有高级职称教师证书。

(3) 兼职专业教师应具有3年以上机械制造实践经验并具有二级及以上职业资格证书。

3. 人员配备要求

(1) 专业课教师须教学经验丰富，具有本专业中级以上专业技术职务任职资格者不低于90%，高级以上专业技术职务任职资格者不低于40%。

(2) 专业课教师中，双师型教师达到70%，有研究生以上学历人员占教师总数的55%以上。

(3) 专业课教师占本专业全部教师的60~70%，师生比为1:16。

(4) 聘请地方机械企业的工程技术人员、高级技师担任兼职教师，不低于总数10%。

4. 师资队伍提升计划

根据职教本科培养目标和新的人才培养模式要求，结合现有师资队伍现状，围绕提高中职教师的专业教学能力与高校教师的实践教学能力两大核心，制定了相应培训与提升计划，具体如下表。

教师培训与提升计划表

项目名称 时间	到高校进修 (人数)	下企业实践 (人数)	经费 (万元)
2014年	2	2	10
2015年	2	2	10
2016年	1	1	5
2017年	2	2	10
2018年	1	1	5

(二) 实验（实训）室及设备配备标准

1、配备标准

以每年 40 人标准教学班为基准配备，用于理论教学用多媒体教室 1 个，相应实验实训设施如下表。

实验（实训）室及设备配备标准表

实验（实训）教学类别	实验（实训）教学场所	实验（实训）教学任务	实验（实训）设备				
			序号	名称	单位	数量	参考价格（万元）
基础实验	液压气压传动实验室	1、对液压和气压传动系统故障诊断； 2、识读较复杂的液压气压传动系统的原理图； 3、处理系统故障	1	液压、气压实验平台	工位	10	6
技能实训	钳工实训室	1、复杂零件的测绘、编制装配工艺 2、刮削与研磨、装配与调整 3、装配质量检验	2	常用精密测量仪器 旋转零部件的平衡	工位	40	0.5 3
技能实训	数控加工实训车间	1、数控车床维护与精度检验 2、编制高难度、高精度、特殊材料零件的数控加工多工种工艺文件并实施 3、加工工艺、夹具、刀具的优化 4、加工中心的操作维护和编制实施加工工艺	3	数控车床	台	11	8
			4	数控铣床	台	11	25
			5	全功能数控车床	台	1	40
			6	高速雕铣机	台	2	20
			7	立式加工中心	台	5	60
技能实训	特种加工机械	1. 电火花成型和数控线切割机床操作实训 2. 了解其他特种加工设备。	8	电火花成型机床	台	10	18
			9	数控线切割机床	台	20	6
			10	其他特种加工设备	台	5	20
技能实训	机械加工实训车间	1、识图、工件定位与装夹、刀具准备 2、垂直孔系加工、精密槽类工件加工、平面精铣以及等螺旋角、等前角圆锥形刀具齿槽加工实训 3、工件的检测及质量分析	11	普通车床	台	10	5.8
			12	普通铣床	台	10	10
			13	普通磨床(外圆磨、平面磨)	台	10	16
仿真模拟	CAD/CAM 实训室	1、回转类零件的计算机辅助造型和加工仿真 2、数控加工程序后置处理并生成加工代码	14	计算机	台	42	0.45

实验(实训)教学类别	实验(实训)教学场所	实验(实训)教学任务	实验(实训)设备				
			序号	名称	单位	数量	参考价格(万元)
			15	仿真系统	节点	>40	15
			16	CAD/CAM 集成	节点	>40	15
基础实验	精密测量中心	1、根据测量结果对加工误差进行分析并提出改进措施 2、对加工工艺及完成的产品进行技术经济评价,并提出改进意见。	16	三坐标测量仪、光学比较计等检测仪器	套	1(较高精度)	60

说明:根据专业方向来配备设备,在保证本专业(技能)方向的基础上,其他机床按 20%的比例配备(最低数量为 1 台或套)。

2. 实验实训条件不足的解决方案

(1) 建设校外实践基地,以实训实习教学计划和课程标准为依据,与目前现场生产实际或近期生产技术发展的装备水平相匹配企事业单位开展合作。

考虑经费承受能力及学生实训实习质量,尽可能就地就近选定专业对口、工艺和设备先进、技术力量雄厚、管理水平高、生产任务比较充足的企事业作为学校的校外实训实习基地。

(2) 通过校企共建的原则,校企自筹、学校与科研单位或行业联合等多渠道筹集经费,走共同建设、共同发展的道路。

(3) 建立资源共享机制,充分发挥合作学校双方的技能培养设备、实验设备资源优势,解决存在的实验实训条件不足问题。

八、贯通培养方案与原中职、本科人才培养方案的比较报告

(一) 新教学计划与原教学计划之比较

1、人才培养目标定位的变化

新培养方案对前三年的教育提出了兼顾深造和就业两大培养要求、主要面向高等院校,输送基础知识扎实,操作技能精湛的机械制造技术专业的中等应用型技能人才。后四年的教育,更加重视应用能力和创新精神培养,新增加了适应能力较强、富有创新精神等具体要求;人才面向重点领域进行了调整,由从事现代机械制造及自动化领域内的设计制造、科技开发、应用研究、运行管理和经营销售等方面工作调整为从事机械制造领域内的技术应用、设计制造、运行管理和教学方面的工作;培养人才目标进行了调整,由原来培养高级工程技术人才调整为具有较高技能的高级机械工程技术人才。

2、在培养规格上的变化

“3+4”新方案从知识、能力、素质等方面进一步明确了规格要求。

对学生根据培养目标提高了语文、数学、英语、物理等文化基础课要求，为将来本科阶段的学习打下坚实的基础，特别是对英语有考证要求，技能等级证则相应减少；而原普通中职班的学生，对这些课程的要求够用就行，不需考英语证书，但对主要技能的要求较高，多考一个技能证书，便于以后就业。

对后四年的学生培养要求接受现代机械现场工程师的基本训练，具有机械产品制造、设备控制、生产组织管理、产品设计等方面的基本能力，比原普通本科教育更重视技术应用能力与技能培养，更加重视制造能力的培养。特别是新增了关于机械工程的质量和效益观念的知识与能力要求；新增了关于团队合作精神和较强的交流沟通能力要求；进一步提出了具有社会责任感和良好的职业道德要求。强调毕业设计（制作），取消了毕业论文。

3、课程结构体系与课程学分（学时）的比较

课程结构方面的差别主要是在公共课和专业（技能）课方面，对“3+4”学生的中职阶段增加了文化课而减少了技能课。

“3+4”学生的中职阶段，采用的是“2+1”的教学模式，即两年的文化基础课和专业基础课，一年的一体化实践课程。第一学年年全上理论课，第二、三学年的每个学期一半理论课，一半实习课。原普通中职班的采用的是”1.5+1.5”的教学模式，即累计为一年半的文化基础课和专业基础课，一年半的一体化实践课程。第一、第二、三学年的每个学期一半理论课，一半实习课。沿用技工学校以前的做法。

课程学分（学时）变化课程一览表

序号	课 程 名 称	新方案学分（学时）	原方案学分(学时)
1	政治	4 (72)	(0)
2	语文	27(480)	4(72)
3	数学	29(516)	4(72)
4	英语	29(516)	4(72)
5	物理	4(72)	(0)
6	历史	4(72)	(0)
7	体育与健康	4(72)	5(90)
8	艺术	1(18)	(0)
9	优秀传统文化	1(18)	(0)
10	心理健康教育	1(18)	(0)
11	劳动教育	1(18)	(0)
12	机械基础	14(252)	8(144)
13	机械制图	14(252)	7(126)
14	机械制造工艺基础	6(108)	5(90)

15	金属材料与热处理	6(108)	5(90)
16	机械制造基本技能训练	33(594)	16(288)
17	金工实习	0	3(3周)
18	毕业实习	0	2(2周)
19	电工实习	0	1(1周)

(二) 课程教学标准的比较

1. 《政治》由劳动保障出版社出版教材换成由人民教育出版社出版山东省职业教育教材编写组编写的教材，本课程包括职业生涯规划、职业道德与法律、经济政治与社会、哲学与人生四门课程，旨在对学生进行马克思主义哲学知识及基本观点、法律知识、职业道德和职业指导、思想道德修养的教育。有助于学生增强民族观、人生观、价值观。

2. 《语文》由劳动保障出版社出版教材换成由人民教育出版社出版山东省职业教育教材编写组编写的教材，增加了大量的范文、应用文、写作基础知识、口语交际、语文综合实践活动，便于提高学生的现代文阅读能力、写作能力、口语交际能力，养成自学和运用语文的良好习惯；重视语言的积累和感悟，接受优秀文化的熏陶，提高思想品德修养和审美情趣，形成良好的个性和健全的人格，促进职业生涯的发展。

3. 《数学》由劳动保障出版社出版教材换成由人民教育出版社出版山东省职业教育教材编写组编写的教材，增加了数列、空间几何体、平面向量、直线与圆的方程、立体几何初步、概率与统计初步、坐标变换与参数方程、逻辑代数基础、算法与程序框图、编制计划的原理与方法、复数、概率分布初步和大量地立体及练习题，便于掌握计算技能，计算工具的使用技能，资料处理技能；培养观察能力，空间想象能力，分析、解决问题能力和初步的数学思维能力；引导学生逐步养成良好的学习习惯、实践意识、创新意识和实事求是的科学态度，提高学生继续学习的能力。

4. 《英语》由劳动保障出版社出版教材换成由人民教育出版社出版山东省职业教育教材编写组编写的教材，增加了大量地范文和例句、单词和词组、语法练习等，便于培养学生听、说、读、写等语言技能，初步形成职场英语的应用能力；激发和培养学生学习英语的兴趣，提高学生学习的自信心，帮助学生掌握学习策略，养成良好的学习习惯，提高自主学习能力；引导学生了解、认识中西方文化差异，培养正确的情感、态度和价值观。

5. 普通班不开物理课。因考虑到与大学课程对接，对“3+4”联合培养班开设《物理》课，由人民教育出版社出版山东省职业教育教材编写组编写的教材。

6. 《历史》由劳动保障出版社出版教材换成由人民教育出版社出版山东省职业教育教材编写组编写的教材，有助于学生加强政治修养，一个国家、一个民族要兴发达，就不能忘记历史。

7. 《机械制图》形成了系列课程，在课程教学标准中明确了各自的课程内容和要

求，依据培养目标和教育规律，更好的配置了教学内容与标准，更加符合学生的学习，也更好的解决了学与用的关系。

8、新课标中对专业必修课程的教学内容、教学过程设计进行了优化设计，坚持能力体系与知识体系并重的原则，更加注重了职业情境中实践能力的养成。积极推行教学活动理论实践一体化教学，坚持做中学、做中教，科学组织设计教学活动，使课程教学活动的设计更加符合学生的能力水平和教学需要，以提高学生在复杂的工作过程中作出判断并采取行动的综合职业能力。

（三）师资配备标准的比较

由于分段培养的特点，为了给学生打下扎实的文化基础、专业基础、专业理论的底子，在教师安排上优先安排年富力强、学历层次高、专业职称高、教学经验丰富的教师授课。

机械设计制造及其自动化专业根据培养目标的要求，重点建设高级技能型师资队伍，构建理论与实践并重的双师型师资队伍，专任教师教师不少于 15 人，其中从事实践教学的教师数不少于 40%，使双师型教师的比例达到 42%。从年龄结构看，中青年教师占教师总数的 80%左右；从职称机构看，副高级及其上教师占总数的 50%以上；从学历看，有研究生以上学历人员占教师总数的 75%以上；聘请地方机械企业的高级技师、工程技术人员担任兼职教师，不低于总数 30%。

（四）实验实训室及设备配备标准的比较

根据新的培养要求，突出工程技术能力培养和技能培养，为此需增加技能训练设施，增大实训设备的台套数，液压气压传动实验室、钳工实训室、数控加工实训车间、特种加工机械、机械加工实训车间、CAD/CAM 实训室、精密测量中心等相关专业实训条件，均比普通本科教育要求更高。

1) 根据各专业（技能）方向来配备设备，在保证本专业（技能）方向的基础上，其他机床按 20%的比例配备（最低数量为 1 台或套）。

2) 实训教学任务应该与课程教学目标相结合，提出的目标要完整、要求要准确，且要具有较强的可操作性。

3) 对校外实习基地提出了更高要求

进一步明确了校外实训基地实训项目、内容、时间，考虑经费承受能力及学生实训实习质量，尽可能就地就近选定专业对口、工艺和设备先进、技术力量雄厚、管理水平高、生产任务比较充足的企事业作为学校的校外实训实习基地；对校外实训基地提出了走共同建设、共同发展的道路。

九、课程教学标准

语文教学标准

一、课程性质与任务

语文课程是学习正确理解和运用祖国语言文字的综合性、实践性课程。工具性与人文性的统一是语文课程的基本特点。语文课程旨在引导学生根据真实的语言运用情境，开展自主的言语实践活动，积累言语经验，把握祖国语言文字的特点和运用规律，提高运用祖国语言文字的能力，理解与热爱祖国语言文字，发展思维能力，提升思维品质，培养健康的审美情趣，积累丰厚的文化底蕴，培育和践行社会主义核心价值观，增强文化自信。语文课程对于全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，发展素质教育，推进教育公平，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人具有重要作用。

本课程是中等职业学校机电技术应用专业必修的一门文化基础课程，其任务是：在义务教育的基础上，指导学生学习和必需的语文基础知识和语文应用能力，掌握语言知识和语言表达、文学、文化常识和诗文背诵、现代文阅读、古诗文阅读、写作等五个方面能力；指导学生掌握基本的语文学习方法，养成自学和运用语文的良好习惯。进一步培养学生掌握基础知识和基本技能，强化关键能力，使学生具有较强的语言文字运用能力、思维能力和审美能力，传承和弘扬中华优秀传统文化，接受人类进步文化，汲取人类文明优秀成果，形成良好的思想道德品质、科学素养和人文素养，为学生学好专业知识与技能，提高就业创业能力和终身发展能力，成为全面发展的高素质劳动者和技术技能人才奠定基础。

二、课程教学目标

学生通过阅读与欣赏、表达与交流及语文综合实践等活动，在语言理解与运用、思维发展与提升、审美发现与鉴赏、文化传承与参与几个方面都获得持续发展，自觉弘扬社会主义核心价值观，坚定文化自信，树立正确的人生理想，涵养职业精神，为适应个人终身发展和社会发展需要提供支撑。

1. 知识教学目标

(1) 语言认知与积累。加强语言的感知、领会和情感体验，注重语言习得和感悟，掌握必要的语文基础知识和基本技能；积累较为丰富的语言材料和言语活动经验，形成良好的语感；掌握语文学习的基本方法，在积极的言语实践活动中，逐步认识和掌握祖国语言文字运用的基本规律，并运用到专业学习和社会生活中。

(2) 语言表达与交流。凭借语感和对语言运用规律的把握，在真实的生活和职业情境中，根据不同的交际对象和具体的语言运用情境，正确运用口语和书面语进行有效的表达与交流，具备适应学习与生活需要的语言文字运用能力，养成自主学习和规范运用语言文字的良好习惯，进一步提高口语交际和文字写作素养。

2. 能力培养目标

(1) 发展思维能力。运用联想和想象，获得对语言和文学形象的直觉体验，丰富自己的感受与理解，发展形象思维能力；比较、辨识、分析、归纳和概括基本的语言现象，具备独立思考、逻辑推理、信息加工的能力；运用基本的语言规律和逻辑规则，结合生活和职业情境，判别语言运用的正误与优劣，力求准确、生动、有逻辑地表达自己的认识，提高语言表达能力。

(2) 提升思维品质。自觉分析和反思自己的言语实践活动经验，提高语言运用能力；在语文学习过程中，学习运用多种思维方式，如直觉思维与分析思维、形象思维与抽象思维、形式逻辑思维与辩证思维，以及批判性思维、创造性思维等，探究语言现象与文学形象，增强思维的深刻性、敏捷性、灵活性、批判性和创造性。

3. 情感态度价值观目标

(1) 审美发现与体验。通过语文课程的学习，感受祖国语言文字独特的美，增强对祖国语言文字的审美意识，加深热爱祖国语言文字的感情。阅读中外文学作品，注重阅读中的情感体验，品味语言艺术，获得审美发现，感受和体验作品的语言美、形象美和情感美，丰富审美体验，提升发现美、体验美的能力。

(2) 审美鉴赏与评价。阅读优秀文学作品，以及弘扬劳动精神和劳模精神、工匠精神的作品，在审美体验的基础上开展审美鉴赏活动。运用联想和想象，欣赏和评价不同时代、不同风格的作品，初步具有正确的审美观念、健康的审美情趣和鉴赏美、评价美的能力，崇尚真善美，摒弃假恶丑，自觉抵制庸俗、低俗、媚俗的语言文化，并能运用口语和书面语表达自己的审美体验，提高语言文字的表达效果和美感程度。

(3) 传承中华优秀传统文化。在学习和运用祖国语言文字的过程中，体会中华文化的源远流长、博大精深和深远影响，体认中华优秀传统文化蕴含的思想理念、传统美德、人文精神，增强热爱中华文化的思想感情，继承、弘扬中华优秀传统文化和革命文化，抵制文化虚无主义错误观点，培育文化自信，不断完善道德品质和人格修养。

(4) 关注、参与当代文化。弘扬社会主义先进文化，关注并积极参与当代文化传播与交流，感受现代产业文化，在运用祖国语言文字的过程中，增强为中华民族伟大复

兴而奋斗的自豪感和使命感。拓展文化视野，理解文化的多样性，懂得尊重和包容，学习和借鉴不同民族、不同区域、不同国家的优秀文化，抵御外来不良文化，提高吸收人类文明优秀成果的能力。

三、参考学时

480 学时。

四、课程学分

27 学分。

五、课程内容与教学要求

序号	教学项目	教学内容与教学要求	活动设计	参考课时
1	阅读与欣赏	1. 正确认读并书写 3 500 个常用汉字。 2. 能使用常用汉语工具书查阅字音、字形、字义，正确区分常用同音字、形近字。 3. 能用普通话朗读课文。	创新教学方法 充分调动学生识记汉字的能力	80
		1. 注重对文章整体感知和领会，理解重要词语和句子在文章中的含义和作用，能概括文章的内容要点、中心意思和写作特点。 2. 能辨识常见的修辞手法，体会文章中修辞手法的表达作用。	1. 增加学生阅读时间，阅读各种优秀作品，体会其丰富内涵，加深和拓宽对自然、社会、人生等问题的思考和认识。 2. 指导学生掌握精读、略读、浏览等阅读方式。	80
		1. 能了解散文、诗歌、小说、戏剧等文学形式的特点。 2. 注重阅读中的情感体验，感受教材中文学作品的思想情感和艺术魅力，学会初步欣赏文学作品。 3. 激发学习古代诗文的兴趣，增强热爱中华民族传统文化的思想感情。 4. 阅读优秀文学作品总量一般不少于 200 万字。	1. 就作品中感兴趣的内容进行讨论，引导学生说出自己的理解、体验或感悟。能利用图书馆、网络等搜集、筛选和提取有用的信息。 2. 诵读教材中的古代诗文，大体理解内容，背诵或默写其中的名句、名段、名篇。 3. 指导学生掌握加圈点、列提纲、制卡片、编文摘等阅读方法。	80
2	表达与交流	1. 口语交际 养成说普通话的习惯。普通话水平达到国家语言文字工作委员会颁布的《普通话水平测试等级标准（试行）》相应等级的要求。 2. 能够根据学习、生活和职业工作的目的和情景进行恰当的表达和交流。	1. 引导学生听话时做到耐心专注，能理解对方说话的主要内容和意图；说话时有礼貌，表达清楚、连贯、得体。 2. 学会介绍、交谈、复述、演讲、即席发言、应聘等口语交际的方法和技能。	80
		1. 语段写作，能围绕中心，条理清楚，正确地遣词造句。 2. 篇章写作，做到符合题意，中心明确，思想健康；选材得当，结构完整，语句通顺；书写规范，不写错别字，正确使用标点符号。 3. 写记叙文，能恰当地选择材料和组织材料，能在叙述和描写的基础上学习抒情、议论等多种表达方式。 4. 写说明文，能把握说明对象的特征，合理安排说明顺序，恰当运用常见的说明方法。 5. 写议论文，做到有观点、有材料，材料与观点保持一致。 6. 掌握便条、单据、书信、启事、通知、计划等常	1. 注意创设情境，增强同学们的写作兴趣。 2. 鼓励大量阅读，积累写作素材 3. 加强指导，教给写作方法 4. 3. 注重合作，提高学生的作文质量	120

		用应用文的写法，做到格式规范、文字简洁。能够根据学习、生活、职业工作的需要恰当运用。 7. 初步养成修改文章的习惯。45分钟能写五六百字的文章。写作活动不少于10次。	
3	语文综合实践活动	根据校园生活、社会生活和职业生活确定活动内容，设计活动项目，创设活动情境。	通过在课堂中和课外时间，同学们搜集资料、小组合作、交流展示、总结评价等步骤，围绕活动主题开展语文实践活动，运用有关的语文知识和技能，提高语文应用能力，培养职业理想和职业情感。 40

六、教学实施

（一）教学方法

中等职业学校语文教学要遵循语文教育规律，突出职业教育特色。教学中要坚持以学生发展为本，探索富有实效的教学模式，改进教学方式、方法和手段，培养学生语文应用能力，提升学生的职业素养。

1. 教师要加强学习和研究，努力促进专业发展

教师应了解职业教育语文课程的特点，研究中等职业学校语文教学的规律，不断学习，完善知识结构，提高理论素养。要结合教学实践，加强教学反思，提高课程实施的水平和效率。

2. 了解中等职业学校学生特点，激发学生学习语文的兴趣

教师应了解学生学习水平与心理特点，关注他们的学习困难，重视他们的学习需求，努力营造民主、和谐的学习氛围。加强教学内容与社会生活、职业生活以及专业课程的联系，创设与职业工作相近的情境，帮助他们认识语文在生活和工作中的作用。激发他们参与教学活动的兴趣与热情，使他们在参与中掌握学习方法，获得成就感和自信心。教学中要因材施教，实施分类指导和分层教学。

3. 重视语文课程的育人功能，促进学生整体素质的提高

教师要充分发挥语文课程熏陶感染、潜移默化的功能。要尊重学生的感受与情感体验，同时要重视情感态度与价值观的正确引导。

4. 积极开发和利用语文课程资源，加强语文实践，提高学生运用语文的能力

中等职业学校各类实践性教学环节为学生创设了接触社会、了解职业的环境，也为学生提供了语文学习的资源。教师要高度重视语文课程资源的利用与开发，通过开展语文实践活动，促进学生利用课堂教学资源 and 课外学习资源，加强书本学习与实际应用之间的联系。

5. 恰当使用现代教育技术

教师应重视现代教育技术与语文课程的整合。要更新教学观念，改进教学方法，充分发挥计算机、互联网等现代教育技术的优势，合理应用多种媒体组合，为学生提供丰富多样的学习资源和有益自学的教学环境。在教学过程中，提倡恰当利用数字化教学资源，作为辅助教学的手段。

（二）评价原则与方法

1. 目的和功能

语文教学评价的目的不仅是为了检测教学目标的达成情况，更重要的是及时向教师和学生提供反馈信息，有效地改进教师的教学和学生的学习，激发学生学习热情，促进学生的发展。

语文教学评价应体现检查、诊断、反馈、激励、导向和发展的功能，尤其要注重发挥诊断、激励和发展的功能。

2. 评价原则

（1）评价主体多元化的原则。坚持他人评价、自我评价与相互评价相结合。

（2）评价内容全面性的原则。在对学生的基础知识、基本技能、基本能力进行评价的同时，要注重对学生情感态度与价值观的发展进行评价。

（3）评价方法多样性的原则。针对不同的教学内容和学生特点，采取不同的评价方法，逐步建立学生的发展性评价体系。

（4）评价过程发展性的原则。要更多地关注学生在语文学习过程中增长了什么知识，具备了什么样的能力，获得了哪些进步。

3. 评价方法

要根据不同情况和不同需要采用不同的评价方式，发挥评价的多种功能，提高评价的效率。

（1）形成性评价和终结性评价相结合，加强形成性评价

应加强形成性评价。要通过形成性评价客观反映学生在平时取得的进步，帮助他们逐步树立学习信心，获得成就感。

（2）定性评价与定量评价相结合，重视定性评价

语文教学评价要采用定量评价和定性评价相结合的方式，并应更重视定性评价的作用。

要本着促进学生语文应用能力提高的目的，根据不同的要求，有选择地采用定量评价和定性评价。如可以通过书面考试的方式，对学生认知水平进行评价；也可采用陈

述性的语言、激励性的评语等形式对学生的学习态度、表现、取得的成绩等情况进行定性评价。

（三）教学条件

教师应采用多媒体教学，重视现代教育技术与课程的整合，充分发挥计算机、互联网等现代媒体技术的优势，提高教学的效率和效果，以利于创建符合个性化学习的教学环境，推动教学模式和教学方法的改革。

建立多媒体教室，安装智慧黑板，充分利用课件与微课等方式线上线下一体化教学，结合教学模型以提高学生对理论知识学习的兴趣和课堂教学效率。

（四）教材选编

1. 教材编写要以教学大纲为基本依据。教材的内容应体现中等职业学校语文课程教学目标，落实各个模块的教学内容与要求。各个模块的教学时数要与本教学大纲的教学时数安排相匹配，符合规定要求。教材应该具有鲜明的职业教育特色，反映培养目标及专业学习的要求。

2. 教材选文要注重内容的价值取向，反映科技进步与社会发展的趋势。选文应该具有时代性和典范性，富有文化内涵，文质兼美，风格多样，能激发学生学习兴趣，提升学生文化品位、品德修养和职业素养。

3. 教材体例和呈现方式应灵活多样，避免模式化。要适应职业教育教学改革的要求，体现中等职业学校语文课程教学内容的特点。充分考虑学生语文学习的现状，符合学生的认知规律。要注意为学生设计语文综合实践活动，同时，为师生提供满足教学需要的多介质、多媒体数字化教学资源。

4. 教材要有开放性和弹性。要考虑不同地区、不同专业的需要，在合理安排基本课程内容的基础上，给地方、学校和教师留有开发的余地，也为学生留有选择的空间，以满足不同学生学习和发展的需要。

（五）数字化教学资源开发

数字化资源包括图像、音频、视频、课件、网络资料、101交互学习平台资源等。教师应充分利用数字化网络资源，开展线上与线下相结合的混合式教学活动。还可自主开发微课等教学辅助资源，促进信息技术与课程内容的有机融合，引导学生将信息技术作为主动学习的工具，指导学生利用网络搜集资料，辅助学习，提高其信息技术素养和分析问题、解决问题的能力。

要有效利用现代信息技术，通过多媒体手段为学生创设具有真实意义的生活和职业

情境，开发满足不同层次教学需求的在线学习资源，多元化地呈现教学内容，提供情境化的学习体验，为教师和学生提供教与学所需要的多介质和多媒体数字化教学资源。

数学教学标准

一、课程性质与任务

数学是研究数量关系和空间形式的科学，是其他科学和技术的基础，是现实生活中解决解决问题的重要工具是人类文化的重要组成部分。在大数据和人工智能时代，数学在科学研究和社会生产服务中发挥着越来越大的作用，数学素养是现代社会，每个人都有具备的基本素养。

数学课程是数学教育的基本形式，是学生获得数学基础知识和基本技能、掌握基本数学思想、积累基本数学活动经验、形成理性思维和科学精神的主要途径。本课程是中等职业学校机电技术应用专业必修的一门文化基础课程，承载着落实立德树人根本任务、发展素质教育的功能，具有基础性、发展性、应用性和职业性等特点。

中等职业学校数学课程的任务是使中等职业学校学生获得进一步学习和职业发展所必需的数学知识、数学技能、数学方法、数学思想和活动经验；具备中等职业学校数学学科核心素养，形成在继续学习和未来工作中运用数学知识和经验发现问题的意识、运用数学的思想方法和工具解决问题的能力；具备一定的科学精神和工匠精神，养成良好的道德品质，增强创新意识，成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。同时数学也是学生学习其他文化基础课程、专业课程以及职业生涯发展的基础。

二、课程教学目标

1. 知识教学目标

(1) 获得学习中等职业教育其他课程及进一步学习所必需的数学基础知识、基本技能；

(2) 理解基础知识、基本技能所涉及的数学概念、数学结论等产生的背景、应用及关联；

(3) 了解数学发生、发展的基本规律及其与社会发展的相互作用。

2. 能力培养目标

(1) 在学习活动中，通过体验、感受、探究、应用的过程，提高运算求解、逻辑推理、空间想象、数据处理等基本数学能力；

(2) 提高运用现代信息技术的能力，提高问题、分析问题和解决问题（主要是来

自于生活实际及与专业相关的简单的数学实际问题)的能力;

(3) 提高数学思考、数学表达、数学交流和合作的能力;

(4) 体会数学课程中知识内容所蕴涵的基本数学思想方法及其在数学思考中的积极作用。

3. 职业素养目标

(1) 让学生具有对现实世界中数学现象的好奇心, 具有学习数学的兴趣与学好数学的信心, 形成良好的学习习惯;

(2) 提高审美情趣, 逐步认识数学的科学价值、应用价值和文化价值, 逐步树立辩证唯物主义和历史唯物主义观点。

三、参考学时

516 学时。

四、课程学分

28.5 学分。

五、课程内容与教学要求

序号	教学项目	教学内容与教学要求	活动设计	参考学时
1	集合与逻辑用语	1. 理解集合的概念及其表示, 了解空集和全集的意义; 理解元素与集合的关系及集合间的关系, 并能正确应用有关的符号和术语; 掌握交集、并集、补集的含义, 并能进行简单的运算。 2. 了解命题的概念及逻辑联结词, 会判定由联结词“且”、“或”、“非”连接成的复合命题的真值。 3. 理解必要条件与充分条件及等价的观念。	1. 从实例引进集合的概念、集合之间的关系及运算; 2. 重点是集合的关系及运算; 复合命题的真假判断。	14
2	方程与不等式	1. 了解不等式的性质。 2. 掌握一元一次不等式、一元二次不等式、线性分式不等式及含绝对值不等式的解法, 在此基础上, 会解其它的一些简单的不等式。	1. 要注意与初中不等式内容的衔接, 在复习的基础上进行新知识的教学; 2. 重点是一元二次不等式及含有绝对值不等式的解法, 培养学生计算能力。	26
3	函数	1. 理解函数的概念; 了解函数的三种表示方法以及分段函数的含义。 2. 理解函数的单调性和奇偶性的概念, 并能判断一些简单函数的单调性和奇偶性; 能利用函数的奇偶性与图象的对称性的关系描绘函数图象。 3. 掌握一元二次函数的图象与性质, 能解决一些相应的简单的实际问题。	1. 要结合生活及职业岗位的实例进一步理解概念, 引入知识; 2. 重点是函数的解析式、图像及函数性质的应用, 培养学生的观察能力。	30

序号	教学项目	教学内容与教学要求	活动设计	参考学时
4	指数函数、对数函数	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解根式的概念；理解分数指数幂和有理数指数幂的运算性质。 2. 理解对数的概念，了解两个恒等式、及积、商、幂的对数的运算法则。 3. 理解指数函数、对数函数的概念，掌握指数函数、对数函数的图象和性质，并会解简单的指数方程和对数方程。 4. 了解指数函数和对数函数在实际问题中的简单应用。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 有理数指数幂要与整数指数幂知识衔接； 2. 理解对数的概念、性质和运算法则，能利用计算器求值； 3. 重点是指数函数与对数函数的性质及应用。 	30
5	数列	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解数列及数列通项公式的概念，了解递推公式也是给出数列的一种方法，并能根据简单的递推公式写出数列的前几项。 2. 理解等差数列的概念，掌握等差数列的通项公式、等差中项公式和前 n 项和公式，并能够运用这些知识解决一些实际问题。 3. 理解等比数列的概念，掌握等比数列的通项公式、等比中项公式和前 n 项和公式，并能够运用这些知识解决一些实际问题。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 数列概念的引入、等差数列、等比数列的学习都要结合生活实例来进行； 2. 通过等差数列与等比数列的教学，让学生掌握数列性质； 3. 重点是等差数列与等比数列的通项公式，前 n 项和公式。 	30
6	平面向量	<ol style="list-style-type: none"> 1. 理解向量的定义，理解单位向量、相等向量、零向量、共线向量的含义。 2. 掌握向量的加法、减法的几何运算；掌握向量的数乘运算；会应用法则进行化简运算。 3. 理解与一个非零向量共线的向量的含义。 4. 掌握平面直角坐标的概念及运算法则，理解并掌握平面向量的坐标与点的坐标的关系。 5. 掌握线段的中点坐标公式和距离公式。 6. 理解向量的内积概念和基本性质，会用直角坐标计算向量的内积。 7. 掌握两个向量共线的条件，掌握两个向量垂直的条件，并会应用。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 平面向量概念的引入要结合生活、生产的实例进行； 2. 通过平面向量的教学，掌握向量的线性运算和内积运算，并掌握相关的坐标计算公式； 3. 重点是平面向量的运算及其坐标表示。 	20
7	三角函数	<ol style="list-style-type: none"> 1. 理解角的概念的推广，理解象限角、轴线角和终边相同的角的概念，掌握弧度制，能正确进行弧度和角度的换算。 2. 理解任意角的三角函数的定义；掌握特殊角的三角函数值；能判断任意角三角函数值的符号。 3. 掌握同角三角函数的基本关系式。 4. 掌握诱导公式，能化简三角函数式、求任意角的三角函数值与证明简单的三角恒等式。 5. 掌握两角和与差的正弦、余弦公式，了解两角和与差的正切公式，能运用这些公式化简三角函数式，证明较简单的三角恒等式。 6. 理解二倍角公式并能进行简单应用。 7. 掌握正弦函数的图象和性质，掌握正弦型函数的图象和性质，会用“五点法”画出简图；了解余弦函数的图象和性质。 8. 掌握已知三角函数值求指定区间内的角度。 9. 理解正弦定理、余弦定理及其推导过程，并能运用定理理解斜三角形。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 通过周期现象推广角的概念；任意角的正弦函数、余弦函数和正切函数的讲授要与锐角三角函数相衔接； 2. 熟练应用公式化简三角函数式，培养学生的计算能力和计算器的使用技能； 3. 重点是公式的熟练运用、正弦函数的图像及性质应用以及解三角形。 	30

序号	教学项目	教学内容与教学要求	活动设计	参考学时
8	平面解析几何	<p>1. 理解直线的方向向量概念，会根据条件写出直线的点向式方程和两点式方程；理解直线的倾斜角、斜率、截距等概念的含义；掌握求直线斜率的方法；掌握直线的斜截式方程、点斜式方程和一般式方程，能够根据条件求出直线的方程。</p> <p>2. 掌握求两条相交直线的交点和夹角的方法；理解两条直线垂直和平行的条件，能够根据直线的方程判定两条直线的位置关系。</p> <p>3. 会求点到直线的距离及两平行线之间的距离。</p> <p>4. 了解直角坐标系中曲线与方程的关系。</p> <p>5. 掌握圆的标准方程，理解确定圆的条件，能够根据条件求出圆的标准方程；了解圆的一般方程的特点，会从一般方程中求出圆心坐标和半径长；理解直线与圆的位置关系的判定，理解直线与圆相切的含义。</p> <p>6. 理解椭圆的定义和椭圆的标准方程，能够根据条件写出椭圆的标准方程；了解椭圆的性质：范围、对称性、顶点、长轴和短轴、离心率。</p> <p>7. 理解双曲线的定义和双曲线的标准方程，能够根据条件写出双曲线的标准方程；了解双曲线的性质：范围、对称性、顶点、实轴和虚轴、渐近线方程、离心率；了解等轴双曲线的概念和特点。</p> <p>8. 理解抛物线的定义和标准方程，能够根据条件写出抛物线的标准方程；了解抛物线的性质：范围、对称性、顶点、离心率。</p>	<p>1. 要加强本单元知识与工程问题的联系，使学生体验解析几何的应用；</p> <p>2. 借助模型，让学生直观感受曲线特征及其性质；</p> <p>3. 重点是直线方程和圆锥曲线的标准方程，灵活运用性质解决相关问题。</p>	50
9	立体几何	<p>1. 了解多面体旋转体中的圆柱、棱柱、圆锥、圆台、球的概念及其表面积体积的计算；了解平面的概念和平面的表示方法；理解平面的基本性质。</p> <p>2. 理解两条直线的位置关系，了解两条异面直线及其所成的角的概念；理解平行于同一条直线的两条不重合的直线互相平行；对于异面直线间的距离，只要求会计算已给出公垂线时的距离。</p> <p>3. 理解直线与平面的位置关系，了解直线与平面平行的判定和性质，了解直线与平面垂直的判定和性质，了解直线与平面所成的角的含义；理解三垂线定理；能运用这些概念、定理论证和解决相关简单的问题。</p> <p>4. 了解两平面的位置关系，了解两平面平行的判定和性质，了解二面角及其平面角，理解两平面相互垂直的判定和性质；能运用这些概念、定理论证和解决相关简单的问题。</p>	<p>1. 通过观察实物和模型，归纳出直线、平面之间位置关系及其判定与性质；</p> <p>2. 借助周围事物进行辅助教学；</p> <p>3. 重点是对直线、平面位置关系的判定；柱、锥、球及其简单组合体的面积与体积的计算，培养学生的空间想象能力，数学思维能力和计算能力。</p>	50
10	排列、组合与二项式定理	<p>1. 理解分步计数原理和分类计数原理，并能用这两个原理分析和解决一些简单的实际问题。</p> <p>2. 了解排列、组合的意义，理解排列数、组合数计算公式，并能用它们解决一些简单的实际问题。</p> <p>3. 了解组合数的性质。</p> <p>4. 理解二项式定理，理解二项式系数的性质，理解二项式系数与项的系数的区别。</p>	<p>1. 要结合生活、生产的实例来介绍分类和分步计数原理；</p> <p>2. 重点是排列组合的综合应用问题及二项式定理的计算，培养学生的逻辑思维和计算技巧。</p>	30

序号	教学项目	教学内容与教学要求	活动设计	参考学时
11	概率与统计初步	1. 了解随机现象和概率的统计定义。 2. 理解必然事件和不可能事件的意义；了解基本事件的概念；理解随机事件的概率的性质。 3. 了解古典概率模型的含义，理解古典概率公式，并能运用它求出简单随机事件的概率。 4. 理解总体与样本，了解随机抽样的意义，理解随机抽样常用的方法。 5. 了解频率分布表与频率分布直方图，能根据频率分布直方图进行简单的数据分析。 6. 理解样本平均数、方差、标准差，会用样本平均数、方差、标准差估计总体平均数、方差、标准差。	1. 教学中应注重知识讲授与试验、实例分析相结合，使学生在解决问题中掌握知识； 2. 重点是三种抽样方法，用样本数据估计总体，培养学生的数据处理技能和分析与解决问题能力。	30
12	复习	根据春季高考考试说明的要求复习考试相关知识点。		176

六、教学实施

（一）教学方法

教学方法的选择要从中等职业学校学生的实际出发，要符合学生的认知心理特征，要关注学生数学学习兴趣和激发的保持，学习信心的坚持与增强，鼓励学生参与教学活动，包括思维参与和行为参与，引导学生主动学习。

1. 在教学中要加强基础知识和方法的讲析，掌握好组织教学、讲解、习题讲析和讲评等各个教学环节。贯彻讲解与习题练习相结合、集体指导与个别指导相结合的教学方法。

2. 在知识的讲解分析中，教师要充分调动学生的学习积极性、主动性，勤学苦练，扎扎实实地学好基本知识。

3. 根据本课程特点，可采用多媒体讲授法、实验演示法、任务驱动教学法等多种教学形式。

要根据不同的数学知识内容，结合实际地充分利用各种教学媒体，进行多种教学方法探索和试验。

（二）评价方法

考核与评价对数学的教与学有较强的导向作用。其目的不仅是为了考察教学结果的完成情况，更重要的是可以及时向教师和学生提供反馈信息，更有效地改进和完善教师的教学和学生的学习活动，激发学生的学习热情，促进学生的发展。教学评价要注重诊断和指导，突出导向、激励的功能。

坚持终结性评价与过程性评价相结合，定量评价与定性评价相结合，教师评价与学生自评、互评相结合的原则，注重考核与评价方法的多样性和针对性。

1. 考核与评价要充分考虑职业教育的特点和数学课程的教学目标，应该包括知识、技能与能力、态度三个方面。

2. 过程性评价包括上课、完成作业、数学活动、平时考评等内容，终结性评价主要指期末数学考试。学期总成绩由过程性评价成绩、期中和期末考试成绩组成。考核与评价应结合学生在学习过程中的变化和发展进行。

（三）教学条件

教师应采用多媒体教学，重视现代教育技术与课程的整合，充分发挥计算机、互联网等现代媒体技术的优势，提高教学的效率和效果，以利于创建符合个性化学习的教学环境，推动教学模式和教学方法的改革。

建立多媒体教室，安装智慧黑板，充分利用课件与微课等方式线上线下一体化教学，结合教学模型以提高学生对理论知识学习的兴趣和课堂教学效率。

（四）教材选编

1. 以本课程标准完善校本教材，教材内容应以春季高考考试说明为基础，以基础知识为主线，突出重点，由浅入深，难易适中，符合学生学习规律。开发与本教材配套的习题，注重考试大纲与教学内容的衔接与融合。

2. 教材内容应图文并茂以提高学生的学习兴趣。教材中理论内容的表述应当精炼、准确、科学，以定性分析为主，定量计算为辅，便于学生自学。

3. 职教高考教材选用的是职业教育规划教材《数学》，人民教育出版社，龙正武主编，共3册，计划前两学年学完该三册，第三学年以《数学知识梳理》，上海大学出版社和《数学专项提升》考试命题中心出版，进行复习。

（五）数字化教学资源开发

数字化资源是指基于现代教育信息技术开发的教学资源。包括电子教材、电子教案、教学课件、音频、视频、在线开放课程、题库等。教师应正确处理现代教育信息技术与数学教学的关系，充分利用数字化资源，促进传统课堂教学模式的改革，提高教学效果。学生应增强信息意识，充分利用数字化资源自主学习，提高学习效率。

为激发学生学习本课程的兴趣，应创设形象生动的教学情境，按照中职学生的认知规律，结合课程教材，积极采用现代化教学手段，制作和收集与教学内容相配套的数字化教学资源。

1. 构建与教学资源相配套的校园网络和公共的数字化教学资源开发、共享平台，推行无纸化办公、教学的模式。

2. 集合教师资源有计划、有方向、有原则地开展数字化校园建设。
3. 数字化教学资源开发要多元化，比如多媒体课件、挂图、幻灯片、视听光盘等，提供满足不同教学需求的数字化教学资源，为教师教学与学生学习提供较为全面的支持。

英语教学标准

一、课程性质与任务

英语是当今世界使用最为广泛的通用语言，是国际交流与合作的重要工具，是思想与文化的载体，对人的全面发展有积极的促进作用。中等职业教育英语课程是中等职业学校各专业学生必修的文化基础课程，兼有工具性与人文性。随着社会生活和经济活动的日益全球化，中等职业学校的学生要能掌握一定的英语基础知识和基本技能，能更好地适应国际劳动力市场的需要。同时，学生学习英语可以开阔视野、发展个性，形成良好的情感态度和健全的心理智能，进一步提高人文素养和职业意识，为今后的职业发展和终身学习奠定良好的基础。

中等职业学校英语课程的任务是在义务教育基础上，帮助学生进一步学习语言基础知识，提高听、说、读、写等语言技能，发展中等职业学校英语学科核心素养；引导学生在真实情境中开展语言实践活动，认识文化的多样性，形成开放包容的态度，发展健康的审美情趣；理解思维差异，增强国际理解，坚定文化自信；帮助学生树立正确的世界观、人生观和价值观，自觉践行社会主义核心价值观，淬炼大国工匠精神，成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。

二、课程教学目标

（一）学科核心素养

学科核心素养是学科育人价值的集中体现，是学生通过学科学习与实践而逐步形成的正确价值观念、必备品格和关键能力。英语学科核心素养由职场语言沟通、思维差异感知、跨文化理解和自主学习四个方面构成，它们既相对独立，又相互交融，构成有机的整体。

1、职场语言沟通

职场语言沟通是指学生通过英语语言知识的学习与实践，掌握语言特点及其运用规律，发展听、说、读、写等语言技能，正确理解职场中不同类型的语篇信息，就与职业相关的话题进行有效沟通与交流。

2、思维差异感知

思维差异感知是指学生在英语学习与运用过程中，通过观察、分析、比较等方式，认识口头交流与书面交流的表达特点，感知不同文化背景下思维方式的多样性，理解中西方思维方式的差异，从不同视角观察和认识世界，对事物做出合理评判。

3、跨文化理解

跨文化理解是指学生在英语学习过程中，通过学习中外优秀文化，拓宽国际视野，形成对外国文化的正确认识、对中华优秀传统文化的深刻认知及对中外企业文化的客观了解，以开放包容的心态理解多元文化，坚定文化自信，促进文化传播。

4、自主学习

自主学习是指学生在英语课堂学习的基础上，根据自身特点，制定学习方案，选择和运用恰当的学习策略，养成良好的学习习惯，促进语言学习与学习能力的可持续发展。

(二) 课程目标

- 1、产生学习英语的兴趣，树立学习英语的信心
- 2、掌握一定的英语语言知识
- 3、具备必需的英语听学读写能力
- 4、发挥主体作用，形成有效的英语学习策略
- 5、了解文化差异，能在不同的生活和工作情境中使用英语进行有效交流
- 6、中等职业教育英语课程模块目标如下图：

模块	模块目标总体描述
基础模块	对英语学习产生一定的兴趣，有一定的自信心和积极性。能够听懂简单的课堂用语及与课文主题相关或类似话题的陈述，能认读所学词语、识别常用英文标志和常见文体的浅显短文，能使用口头和书面语言回答问题、简单描述个人经历。学会运用有效的学习策略，具有利用课本外的英语资源进行学习的意识。了解并尊重英语国家的一些风俗习惯。
拓展模块	对英语保持较高的学习积极性。通过听、说、读、写、译等各项技能的训练，提高语言的综合运用能力。通过个性化内容的学习，获得欣赏美、鉴赏美的能力，形成开放、包容、合作、乐观、积极的性格，具有良好的人文素养和跨文化意识。

三、参考学时

516 学时。

四、课程学分

28.5 学分。

五、课程内容和要求

课程分为基础、拓展两个模块。

1. 基础模块包含第一册和第二册，是所有专业学生必须学习的基础内容，满足学生对英语基本知识和基本技能的需求。基础模块总学时为 288 学时。学生通过相应的测评并成绩合格后才能达到本模块的基本目标要求。

2. 拓展模块包含第三册，是为满足学生的升学和个性发展需求而设置的学习内容。可根据实际情况有选择地开设提高类和兴趣类的学习内容。拓展模块大约需要 81 个学时。学生通过相应的测评并成绩合格后才能达到本模块的基本目标要求

（一）基础模块

序号	教学项目	教学内容与教学要求	活动设计	参考课时
1	语言知识	语音 1. 发音基本准确 2. 从语音、语调中领会不同的语意	1. 听录音并跟读，习惯英语的语音语调。 2. 结合拼读规则进行大量的拼读练习，总结元音字母和辅音字母在单词中的发音规则，掌握常见字母组合的拼读规则。	16
		词汇 1. 学习 2000 个左右的基本单词和 200 个左右的习惯用语或固定搭配 2. 会使用 800~1000 个常用词汇	1. 利用语境记忆单词并理解其用法。 2. 通过构词法讲授单词的构成。 3. 用联想法讲解单词的构成及用法。 4. 利用已学过的、简单的、熟悉的词汇解释新的单词。	30
		语法 1. 掌握基本的语法规则和表意功能	1. 利用对比法，让学生对母语和英语之间的差异产生敏感，有意识地避免干扰。 2. 创设情境，让学生在情境中进行交际性的练习，归纳认知和内化语法规则。 3. 设计话题，让学生运用所学语法技能进行描述。	50
		功能 1. 掌握日常生活中交际功能的基本表达形式，如问候、告别、感谢、介绍等	1. 从视、听、说入手，模仿实践。 2. 运用尽可能真实的交际场景。	50
		话题 1. 熟悉与本人、家庭、朋友和学校学习生活密切联系或相关的话题 2. 熟悉有关日常生活、兴趣爱好、社会习俗等方面的话题	1. 模拟生活中的各种真实情景，以生动活泼的方式组织学生在情景中不断地练习。	40

2	语言技能	听	1. 能听懂常用的课堂英语和教师的提问 2. 能听懂以较慢速度表达的简单日常英语	1. 创造良好的课堂语言环境 2. 利用各种语音材料, 让学生学习地道的英语。	40
		说	1. 能用英语简单介绍自己 2. 能用熟悉的日常用语、基本词句进行简单交流 3. 能简单描述熟悉的人和事物 4. 能初步表达个人意愿和态度	1. 创造良好的课堂语言环境, 让学生尽量多地开口说。 2. 利用各种语音材料, 让学生模仿地道的英语。	50
		读	1. 能辨识用大写字母写成的通用、简短文本 2. 能认读所学词汇, 识别常用标志 3. 能阅读常见文体和熟悉话题的浅显短文, 了解大意, 获取主要信息	1. 充分利用课文做好阅读技巧的训练。 2. 精心选择知识性、趣味性强的文章进行练习。	70
		写	1. 能写出简短的句子, 语法基本正确, 意思表达清楚 2. 能围绕熟悉的主题写出包含相关观点的短文, 文体规范、语句通顺	1. 分文体对学生进行训练, 培养其对各种文体的语感。 2. 进行详细的写作步骤训练, 逐步提高学生的写作能力。	70

(二) 拓展模块

序号	教学项目	教学内容与教学要求	活动设计	参考课时	
1	语言知识	语音	能借助音标拼读单词, 语音正确, 语调准确, 有节奏感; 能流利、准确地朗读与所学材料程度相当的内容。	1. 以启发教学为主, 引导学生互帮互助, 纠正发音。 2. 听录音并跟读, 熟悉英语的语音语调。 3. 结合拼读规则教授单词, 通过大量的拼读练习, 总结元音字母和辅音字母在单词中的发音规则, 掌握常见字母组合的拼读规则。	10
		词汇	学习 4000 个左右的单词, 500 个左右的词组; 能使用 2000 个左右的单词, 200 个左右的词组。	1. 利用语境记忆单词并理解其用法。 2. 通过讲解构词法讲授单词的构成。 3. 用联想法讲解单词的构成及用法。 4. 利用已学过的、简单的、熟悉的词汇解释新的单词。	10
		语法	进一步学习和掌握“语法项目表”中带*号的内容	1. 利用与母语对比的方法使学生对母语和英语之间的差异产生敏感, 有意识地避免干扰。 2. 创设情境, 让学生在情境中进行交际性的练习, 归纳认知和内化语法规则。 3. 设计话题, 让学生运用所学语法技能进行描述	10
		功能	进一步学习和掌握“语法项目表”中的各项内容	1. 从视、听、说入手, 模仿实践。 2. 运用尽可能真实的交际场景。	10

		话题	了解和熟悉有关文学作品、影视音乐、语言文字等话题内容	1. 提出各种生活中的热门话题，以生动活泼的方式组织学生在情景中不断的练习。	10
2	语言技能	听	能听懂与所学内容程度相当各类文本	1. 创造良好的课堂语言环境 2. 利用各种语音材料，让学生学习地道的英语。	10
		说	1. 能用简单英语复述所学内容 2. 能就熟悉的话题用英语进行交流	1. 创造良好的课堂语言环境，让学生尽量多地开口说。 2. 利用各种语音材料，让学生模仿地道的英语。	10
		读	1. 能正确朗读课文和与所学内容程度相当的短文、故事等 2. 能看懂与所学内容有关的简短文学作品和影视文本 3. 能借助工具，自行阅读与所学内容程度相当的课外材料	1. 充分利用课文做好阅读技巧的训练。 2. 精心选择知识性、趣味性强的文章进行练习。	10
		写	能参照范例写出所熟悉题材的短文，观点鲜明、用词基本准确、语法基本正确、内容完整、通篇流畅	1. 分文体对学生进行训练，培养其对各种文体的语感。 2. 进行详细的写作步骤训练，逐步提高学生的写作能力。	20

六、教学实施

（一）教学原则与策略

1. 教学原则

（1）面向全体学生，为学生专业成长和终身发展奠定基础

教师应该面向全体学生，为每一个学生奠定有助于其专业成长和终身发展的英语基础。面向全体学生，一是培养学生学习英语的良好习惯，使学生具备初步的综合语言运用能力；二是要用全面的、发展的观点看待每一个学生，因材施教，让学生学有所得、学有所长，为终身发展创造条件。

（2）兼顾客观差异，体现专业特色，满足个性发展

教师要关注学生的客观差异性，以及不同专业对学生英语能力的不同要求，应从学生实际英语水平和不同学习需求出发，有选择性地利用和开发教学资源；要综合考虑专业要求，适当增加与专业有关的英语知识，有能力的可以结合专业教学进行相关模块的课程开发。

（3）关注学生情感，营造和谐的教学氛围

教师应平等对待、尊重、关心每一个学生，要积极鼓励学生在各种学习活动和实践中亲身体验，努力尝试，获得成就感。鼓励学生互相学习，互相帮助，树立集体荣誉感。教师要和学生建立起融洽、畅通的交流渠道，善于和学生一起反思学习过程和学习效果，乐于听取学生对教师的教学评价，努力营造宽松、民主的教学氛围。

(4) 加强学习策略指导，提高学生学习能力

教师应加强对学生学法的指导，帮助学生形成适合自己的学习策略。教师要重视对学生的归纳、演绎、分类、联想和想象能力等认知策略的培养，引导学生学会自我计划、自我管理和自我评价等调控策略，并鼓励学生积极利用其他学习资源完成学习任务，在各种丰富多彩的课内外交际活动中掌握交际策略。

(5) 不断更新教学理念，优化教育教学方式

教师要树立以学生为本的理念，引导学生通过思考、讨论、交流和合作等学习方式，提高学生语言运用的能力。教师要树立开放的教学理念，教学活动可以从课堂内延伸到课堂外，要积极利用、开发、整合课程资源，不断创新教学方式，提高教学质量。

(6) 利用现代教育技术，拓宽学习和运用英语的渠道

教师要充分利用现代教育技术，开发教学资源，拓宽学生学习英语的渠道。在条件许可的情况下，教师应充分利用各种听觉和视觉手段，如挂图、播放音像等，从而丰富教学内容和形式，提高学生课堂学习的效率；要利用计算机和多媒体教学软件来探索新的教学模式，促进个性化学习；要开发和利用广播电视、英语报刊、图书馆和网络等多种资源，为学生创造自主学习的条件。

(7) 提高专业化水平，提倡跨领域学习

社会、经济和科技的发展对中等职业教育英语教师的业务水平和知识结构提出了新的要求。教师必须具备终身学习的意识和能力，在不断提高英语水平和教学能力的基础上，关于结合自身特点，学习其他专业领域的相关知识，拓展知识面，努力使自己成为具有创新精神的研究型、双师型教师。

2. 教学策略

教师应从英语教学规律和中等职业教育特点出发，采用恰当的教学策略，设计科学的教学模式和灵活多样的教学活动类型。

(1) 教学设计模式

教学模式的设计应基于课程目标要求，并结合学生情况、教师能力和环境资源等因素来目标，进行教学设计，实施教学计划，评价教学效果，接着再根据评价的反馈信息，适时调整下一教学目标。

(2) 教学方法

①项目任务教学法

根据中等职业教育的特点，英语教学可以在学生参与完成与专业有关的项目、任务

中进行。教学内容根据完成项目、任务所需要的基本语言知识和技能进行安排，组织学生以小组的形式通过合作和探究完成任务，在此过程中培养学生运用语言解决问题的能力。

②仿真情景教学法

英语课堂教学可以参照生活和职业场景将课堂布置为饭店、旅游景点、商店、银行、剧院、办公室、车间等场所，让学生在模拟环境下完成学习任务，通过“做中学”“学中做”，提高实际语言运用能力。

③实地教学法

英语教学场所不仅仅局限于课堂和学校，也可以在实习工场、实训基地等实际工作场所开展，一方面可以为学生创设真实的语言交际场景，另一方面也能使学生更快更好地适应工作岗位的要求。

④网络教学法

英语教学的开展可以借助计算机网络的平台，利用多媒体和网络的优势进行教学，既提高学生学习英语的兴趣，拓展英语教学的空间，同时也提高学生的信息技术素养。

(二)评价原则与方法

评价是课程的有机组成部分，是课程实施的保障。学习评价是对学生学习进展与行为变化的判断，是评价的核心。

1. 评价原则

(1) 强调评价的激励、诊断和促进作用，弱化评价的选拔和甄别功能

教师应注意观察学生在校内学习和参与活动的过程，全面考查学生英语知识水平和实际运用能力，多采用评价报告、学习建议等方式，以鼓励性的语言激发学生的内在学习动机，使生一个学生都能获得成功的体验，帮助学生明确自己的不足和努力的方向。要慎用定量评价，弱化评价的选拔与甄别功能。

(2) 关注学生个体差异，提倡评价的多元化

教师应尊重学生的个体差异，通过灵活多样的评价方式激励和引导学生学习，促进学生英语能力和素养的发展。英语学习评价标准应在保证学生达到基本教学要求的基础上，允许他们根据兴趣爱好及特长得到个性化发展。通过师生评价、生生评价、自我评价，以及行业企业对学生的评价，使学生对自身学习情况有全面、整体的认识。

(3) 重视过程性评价，合理确定评价内容和标准

评价既要重视学习结果，更要重视学习过程。教师应结合具体的教学过程，及时把

握学生的学习动向、兴奋点并巧妙地加以引导，通过即时评价、课堂评价，及时反馈学习效果、诊断学习问题。评价内容要重视学生的学习兴趣、态度和信心，以及语言学习的策略、终身学习的能力、合作交流的意识国际化的视野等方面，防止片面强调学生对基础知识和基本技能的机械记忆和模仿。

2. 评价方法

在教学过程中使用的各种评价方法应有利于教学活动的开展，有利于学生综合语言运用能力的提高，应简单易行，既要避免因使用过于烦琐的程序而干扰日常教学，又要防止评价流于形式。

(1) 定性与定量相结合

定量评价可以采取百分制或等级制的方式。定量评价的形式有标准化测验、开放性测验和口头测验等。定性评价可以采取观察、问卷调查、访谈、表现性评价等方法，采用评语或成长记录等形式，使用激励性语言全面、客观地描述学生的状况。

(2) 书面测试与口语测试相结合

根据不同专业、不同模块的目标要求，书面测试与口语测试的比例份额可适当调整，口语测试应着重强调学生的语言表达能力，不过分强调语音、语调。听力测试应着重检测学生理解和获取信息的能力。书面测试应避免单纯考查语言知识，增加具有语境的应用型试题；要适当减少客观题，增加有助于学生思维表达的主观题，以检测学生的综合语言运用能力。

(3) 课内与课外相结合

课内与课外评价相结合，将引导学生重视利用课余时间进一步学习、巩固和提高英语，使课外英语学习成为课堂学习的延伸和补充。课外英语评价的方法以形成性评价为主，主要考查学生在实际生活中运用英语的能力，如采访、编排小节目，制作小报等。学校也应鼓励学生参加课外的各类英语证书考试，并根据证书的难易度给予一定的学分奖励。

(4) 过程与结果相结合

过程性评价应注重学生的学习过程，对学生日常学习过程中的表现、所取得的成绩以及所反映出的情感、态度、策略等方面的发展做出评价。可以采用学习档案、课外活动参与点评、问卷调查、学习效果自评、家长对学生学习情况的反馈与评价、访谈、课堂活动分析以及各种小测验等方式进行。

终结性评价是检测学生综合语言运用能力发展程度的重要途径，既可采用学段考试

等定量评分的方式，也可以采用评语、项目报告、小论文、表演或演示等方式呈现。

（5）基础、拓展相结合

对中等职业教育英语基础模块的评价应立足于共同基础。它的评价可包含对学生基础语言知识的基本技能的要求，以及情感态度、学习策略和文化意识的一般要求。而对拓展模块的评价更多地着眼于差异性和多样性，应努力探索生动活泼、灵活多样的评价方式，如小论文、实验报告、观察记录、课堂表述、表演等，鼓励不同起点的学生都能在英语学习中有所乐、学有所为。

（6）学校与社会相结合

中等职业学校学生的英语能力应与社会需求相适应，对学生英语学习的评价应着眼于学生的职业发展。评价的内容应与学生今后职业生涯紧密联系；评价的主体除学校外，还应包括企业、行业和相关社会机构等。

（三）教材选编

1. 教材选用山东省三年制中等职业教育课程改革教材英语教材和配套用书
2. 开发与山东省三年制中等职业教育课程改革教材和职教高考相适应的语法与练习等校本教材

（四）数字化教学资源开发

数字化资源包括图像、音频、视频、课件、网络资料、101 交互学习平台资源等。教师应充分利用数字化网络资源，开展线上与线下相结合的混合式教学活动。还可自主开发微课等教学辅助资源，促进信息技术与课程内容的有机融合，引导学生将信息技术作为主动学习的工具，指导学生利用网络搜集资料，辅助学习，提高其信息技术素养和分析问题、解决问题的能力。

要有效利用现代信息技术，通过多媒体手段为学生创设具有真实意义的生活和职业情境，开发满足不同层次教学需求的在线学习资源，多元化地呈现教学内容，提供情境化的学习体验，为教师和学生提供教与学所需要的多介质和多媒体数字化教学资源。

机械基础教学标准

（一）课程性质与任务

本课程是中等职业学校机械制造技术专业的一门专业基础课程。其任务是：主要讲授机械概述、机械传动、常用机构、轴系零件、液压传动、气压传动等内容，通过一级减速器的课程设计，使学生掌握常用机构和轴系零件的基本知识，通过学习使学生初步

具有分析、选用和设计机械零部件及简单机械传动装置的能力和熟练查阅、运用有关资料的能力；通过“高强度、高密度”的集中实训，使学生具有正确选用传动、机构的初步能力，对一般零件进行综合检测的初步能力。

(二)课程教学目标

1. 知识目标

- (1)理解机器的基本概念，掌握机器的组成。
- (2)熟悉平面连杆机构、凸轮机构等常用机构的组成、原理及应用。
- (3)熟悉带传动、齿轮传动等常用机械传动的组成、工作原理、传动特点；了解轮系的分类与应用，会计算定轴轮系的传动比。
- (4)知道轴、轴承、联轴器、离合器和制动器等轴系零件的结构、特点、常用材料和应用场合及有关标准和选用方法。
- (5)知道液压传动和气压传动的工作原理、组成、传动特点。

2. 能力目标

- (1)初步具有根据工作条件和实际情况合理分析和选用常用机构的能力。
- (2)初步具有分析和选用机械零部件及简单机械传动、液压传动、气压传动装置的能力。
- (3)具有使用手册、图册等有关技术资料的能力。
- (4)具有正确操作和维护机械设备的基本能力。
- (5)培养学生独立寻找解决问题途径的能力，把已获得的知识、技能和经验运用到新的实践中，提高分析解决问题的能力。

3. 素质目标

- (1)养成诚实、守信、吃苦耐劳、爱岗敬业的品德。
- (2)养成善于动脑、勤于思考、及时发现、分析问题的学习习惯。
- (3)培养学生良好的职业道德和职业情感。
- (4)培养学生创新意识和创新精神，提高适应职业变化的能力。
- (5)提高与他人交往、合作、共同生活和工作的能力。

(三)参考学时

288 学时。

(四)课程学分

16 学分。

(五)课程内容与要求

序号	教学项目	教学内容与教学要求	活动设计	学时
----	------	-----------	------	----

序号	教学项目	教学内容与教学要求	活动设计	学时
1	机械概述	<ol style="list-style-type: none"> 1. 熟悉机器与机构、构件与零件的特征及异同点,能描述机器和机构、构件和零件之间的关系 2. 知道机器的组成 3. 熟悉运动副的概念及其分类,能分辨低副、高副等各种运动副 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 创设工作情景,设计工作任务,学生为主体,以生产实际问题为主线进行教学 2. 结合生活中见到的实际例子来分析概念之间的联系与区别 3. 利用多媒体课件或实物演示,加深学生对各概念的理解 	8
2	机械传动	<ol style="list-style-type: none"> 1. 理解带传动的原理、类型、特点及应用;会分析带传动的运动特性;能识别V带和带轮结构;会查阅有关资料选用普通V带;掌握V带传动的张紧、安装方法;能解决带传动的安装及维护保养相关问题 2. 熟悉链传动的工作原理、类型、特点和应用;能识别滚子链的结构,会分析链传动的运动特性 3. 理解齿轮传动的工作原理、类型、特点和应用;理解渐开线齿轮正确啮合条件;能够对直齿轮、斜齿轮和圆锥齿轮主要参数及几何尺寸进行计算;熟悉齿轮的失效形式、失效原因和预防措施 4. 熟悉蜗杆传动的工作原理、类型、特点和应用 5. 熟悉螺旋传动的工作原理、类型、特点和应用;会判断螺旋传动的相对运动关系 6. 熟悉轮系的类型;能够计算定轴轮系的传动比;了解减速器的组成及各组成部分的功能,正确使用和维护减速器 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 结合常用机械设备、日常生活中的实物进行教学 2. 组织学生参观企业,增强学生对机械传动的感性认识 3. 安排现场教学,组织学生动手组装各种传动,提高学生的动手能力,在活动中掌握各类机械传动的原理和传动特点 	70
3	常用机构	<ol style="list-style-type: none"> 1. 熟悉铰链四杆机构的组成、基本类型及应用 2. 能判定铰链四杆机构基本形式,会分析各种形式的运动规律 3. 熟悉凸轮机构,能判断各种凸轮机构,会分析凸轮机构的工作过程 4. 熟悉棘轮机构、槽轮机构等间歇性运动机构的组成、特点、类型及应用 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 创设工作情景,设计工作任务,通过学生动手操作来增强学生的感性认识 2. 利用CAD制作仿真动画或多媒体课件,加强直观教学,增强学生对常用机构的基础认知 	70

序号	教学项目	教学内容与教学要求	活动设计	学时
4	机械零件	1. 熟悉轴的分类和应用特点;掌握轴的结构及轴上零件的固定方法 2. 熟悉轴承的类型和功用,能够区分滑动轴承与滚动轴承;能概述各类轴承的结构组成、类型及特点;能解决轴承使用中的安装、维护和润滑的问题;能区别常用的滚动轴承类型,会解释滚动轴承的代号表达含义 3. 熟悉键连接的类型、特点及应用 4. 熟悉联轴器、离合器、制动器的分类、结构特点和应用 5. 熟悉螺纹及螺纹联接的基本类型和特点,能正确装配螺纹联接,能对其进行预紧和防松	1. 结合机械设备及日常生活中的实例进行教学 2. 进行一次通用零件和部分装置的采购模拟活动或市场技术调研,使学生在实践中了解、熟悉各种机械零件和传动装置,增强学生的感性认识	70
5	液压传动和气压传动	1. 熟悉液压与气压传动控制的基础知识 2. 熟悉分析主要液压与气压元件的工作原理、图形符号、结构特点、性能和使用 3. 知道液压与气压系统的正确使用和维护 4. 会分析典型的液压与气压基本回路 5. 会分析典型气压、液压控制系统 6. 能进行简单的液压与气压控制系统设计	1. 创设工作情景,设计工作任务,学生为主体,以生产实际问题为主线进行教学。 2. 组织学生到有液压和气压设备的工厂进行一次实践活动,使学生在实践中了解、熟悉各种液压和气压传动。	70

(六) 教学实施

1. 教学方法

在教学中,按照学生学习的规律和特点,从学生实际出发,以学生为主体,充分调动学生的学习积极性、主动性。

根据本课程特点,结合现场教学、多媒体教学等多种教学形式,可采用项目教学、情景教学、分组讨论等方法。

2. 评价方法

(1) 改变传统的评价方式,根据任务引领型课程的教学要求,采用过程评价与目标评价相结合,定性评价与定量评价相结合,充分关注学生的个性差异,发挥评价的激励作用,保护学生的自尊心,激发学生的自信心。

(2) 重视学生学习态度,结合平时考勤、课堂提问、学生作业、平时测试、实验实

训、技能竞赛及期末考试情况，综合评价学生成绩。

3. 教学条件

(1) 本课程应配置各类机加工模型、多媒体教室、课件等教学设施，来服务于教学。

(2) 任课教师应具有讲解、演示、操作的能力。

4. 教材选编

(1) 教材选编需充分领会和掌握该标准的基本理念、课程目标、基本内容和要求，并整体反映在教材之中。

(2) 教材的选用与编写以项目为单位，每个项目要有明确的学习目标、项目活动建议。教材的内容要注意可行性和使用性，符合学生实际；注意体现技术的先进性，反映最新技术。

(3) 教材的呈现方式应当突出中职学生的特点，要生动、活泼，富有启发性和趣味性，对中职学生具有吸引力。

(4) 配套的习题集中，不但要有计算题，还应有填空题、判断题、选择题、改错题、问答题、作图题等多种形式的题目，这些习题应与培养技能型人才的目标相适应，与教材对应部分紧密相联，难度不应太大；学生完成这些作业后，能掌握和巩固所学知识，从而为后续课程奠定基础。

机械制图教学标准

（一）课程性质与任务

本课程是中等职业学校机械制造技术专业的一门专业基础课程。其任务是：主要讲授机械制图、极限与配合等知识。培养学生具有一定的读图能力、绘图技能以及尺寸标注能力。了解机械制图国家标准和行业标准，培养空间想象能力和以图表现物体三维特征的能力，培养简单零件测绘能力，培养严谨、细致的态度。培养其分析问题和解决问题的能力，形成良好的学习方法，具备继续学习专业技术的能力；对学生进行职业意识和职业道德教育。本课程以投影理论为依据，重在读图与绘图基本能力的培养，为后续课程的学习以及毕业后的工作实践打下必要的基础。

（二）课程教学目标

1. 知识目标

(1) 使学生能执行机械制图国家标准和相关行业标准。

(2) 能运用正投影法的基本原理和作图方法。

(3) 能识读中等复杂程度的零件图。

(4) 能识读简单的装配图。

(5) 能绘制简单的零件图。

(6) 能用计算机绘图软件抄画机械图样。

2. 能力目标

(1) 具备一定的空间想象和思维能力。

- (2) 形成由图形想象物体、以图形表现物体的意识和能力。
- (3) 养成规范的制图习惯。
- (4) 具备自主学习习惯和能力。
- (5) 能够获取、处理和表达技术信息，并能适应制图技术和标准变化需要。

3. 素质目标

- (1) 通过制图实践培养制定工作计划与实施的能力。
 - (2) 培养团队合作与交流能力。
3. 培养良好的职业道德、职业情感，提高适应职业变化的能力。

(三) 参考学时

288 学时。

(四) 课程学分

16 学分。

(五) 课程内容和要求

序号	教学项目	教学内容与教学要求	活动设计	学时
1	绪论	1. 熟悉机械图样及其在生产中的用途 2. 熟悉本课程的性质、任务、教学目标、教学内容及学习方法	1. 结合日常生活中的实物，结合生产生活实际，通过工程图样实例强化学生的感性认知 2. 通过创设学习情境，如由实物绘制图样、再由图样想象实物等方式培养学生的空间想象能力	2
2	制图国家标准的基本规定	1. 熟悉图纸幅面和格式的规定 2. 理解比例的含义和规定，会运用比例的表达方法 3. 熟悉常用图线的型式和主要用途，并会运用 4. 熟悉标注尺寸的基本规则，会进行简单平面图形的尺寸标注	1. 利用多媒体、一体化教室实物展示等方式，加深学生的感性认知 2. 设置情景教学，通过案例分析，强化对制图国标基本规定的基础认知	8

序号	教学项目	教学内容与教学要求	活动设计	学时
3	常用几何图形画法	<ol style="list-style-type: none"> 1. 会常用的圆周等分和正多边形的作法 2. 理解斜度和锥度的概念，掌握其画法和标注 3. 会椭圆的画法 4. 会线段连接、圆弧连接的作图方法 5. 会简单平面图形的分析方法和作图步骤 6. 会画草图的基本方法 	提供实物模型，让学生在动手绘制操作中，理解领会相关的概念和作图方法	20
4	正投影法和视图	<ol style="list-style-type: none"> 1. 理解投影法的概念，熟悉正投影的特性 2. 熟悉三视图的形成和三视图之间的关系，会简单形体三视图的作图方法 3. 能识读简单的三视图 	通过观察实物、动画，对照模型或简单零件进行视图的绘制和识读训练让学生在动手绘制操作中，理解领会相关的概念和作图方法	20
5	点、直线和平面的投影	<ol style="list-style-type: none"> 1. 熟悉点的三面投影和规律，理解点的投影和该点与直角坐标的关系 2. 熟悉直线的三面投影，掌握特殊位置直线的投影特性 3. 熟悉平面的三面投影，掌握特殊位置平面的投影特性 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 利用挂图、模型和多媒体辅助教学手段促进学生对投影的理解 2. 依据内容设置任务，让学生进行小组对抗，培养学生的竞争意识和团队精神 	20
6	基本体	<ol style="list-style-type: none"> 1. 会棱柱的视图画法 2. 会棱锥和棱台的视图画法 3. 会圆柱、圆锥和圆球的视图画法 4. 会基本体的尺寸注法 5. 会基本体表面上求点的方法 	依据学习内容设置任务，让学生在动手绘制基本几何体模型的过程中逐步实现由物到图的转换	30

序号	教学项目	教学内容与教学要求	活动设计	学时
7	轴测投影	<ol style="list-style-type: none"> 1. 熟悉轴测投影的基本概念、轴测投影的特性和常用轴测图的种类 2. 会正等轴测图的画法 3. 能出简单形体的正等轴测图 能根据组合体的正等轴测图画出三视图 4. 会圆平面在同一方向上斜二轴测图的画法 	<p>创设学习情境，激发学生学习兴趣，使学生在完成的过程中讨论、合作，在动手绘制的过程中加深对知识的认知</p>	30
8	组合体	<ol style="list-style-type: none"> 1. 理解组合体的组合形式和画法，熟悉形体分析法 2. 会用特殊位置平面截切平面体和圆柱体的截交线和立体投影的画法 3. 会用特殊位置平面截切圆锥、圆球的投影画法 4. 会两圆柱正贯和同轴（垂直投影面）回转体相贯的相贯线和立体的投影画法 5. 会组合体三视图的画法 6. 能识读和标注简单组合体的尺寸 7. 会读组合体视图的方法与步骤 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 利用挂图、实物、动画、教学视频的等手段将所学知识直观化 2. 按照项目的形式组织教学，学生小组合作，培养学生交流沟通的能力，为形成良好的职业素养做准备 	40

序号	教学项目	教学内容与教学要求	活动设计	学时
9	图样画法	<ol style="list-style-type: none"> 1. 熟悉基本视图的形成、名称和配置关系 2. 熟悉向视图、局部视图和斜视图的画法与标注 3. 理解剖视的概念，掌握画剖视图的方法与标注 4. 熟悉与基本投影面平行的单一剖切面的全剖视图、半剖视图和局部剖视图的画法与标注 5. 熟悉斜剖视、几个相互平行的剖切平面的剖视图、几个相交剖切平面的剖视图的画法与标注 6. 能识读移出断面和重合断面的画法与标注 7. 能识读局部放大图和常用图形的简化画法 8. 会识读剖视图的方法和步骤 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 结合生产中的实际图样，创设问题情境，让学生在探索答疑的过程中加深对知识的理解 2. 学生小组合作，通过采用相应的评价和考核机制，小组之间合作竞争，培养学生的团队意识和积极向上的竞争意识 	30
10	标准件和齿轮	<ol style="list-style-type: none"> 1. 熟悉常用螺纹紧固件的种类、标记与查表方法 2. 能识读螺栓连接的画法 3. 能识读螺柱连接和螺钉连接的画法 4. 会键、销的标记，了解平键与平键连接、销与销连接的规定画法 5. 会常用滚动轴承的类型、代号及其规定画法和简化画法 6. 能识读弹簧的规定画法 7. 熟悉直齿圆柱齿轮轮齿部分的名称与尺寸关系 8. 能识读和绘制单件和啮合的标准直齿圆柱齿轮图 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 通过实物、模型以及相应的教学视频增强学生对标准件的理解 2. 通过采用任务的方式，学生在动手绘制的过程中加深理解 	30

序号	教学项目	教学内容与教学要求	活动设计	学时
11	零件图	<ol style="list-style-type: none"> 1. 理解零件图的作用和内容 2. 熟悉零件图的视图选择原则和典型零件的表示方法 3. 熟悉尺寸基准的概念，熟悉典型零件图的尺寸标注 4. 会零件上常见工艺结构的画法和尺寸注法 5. 熟悉螺纹的形成、种类和用途 6. 熟悉螺纹的要素 7. 会螺纹的规定画法、标注和查表方法 8. 会在图样上的标注和识读尺寸公差 9. 熟悉常用形位公差的特征项目、符号以及标注和识读 10. 会零件热处理及表面处理的表达 11. 会识读零件图的方法和步骤 12. 能识读中等复杂程度的零件图 13. 理解绘制零件图的方法和步骤 14. 能绘制简单的零件图 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 创造条件让学生直接接触企业生产图纸；创设情境让学生感受零件图的在生产中的重要地位 2. 以任务的方式对零件图的内容进行分解，激励学生积极寻求解决方法，鼓励学生主动获取、处理相关信息 	30
12	装配图	<ol style="list-style-type: none"> 1. 熟悉装配图的作用和内容 2. 理解装配图的视图选择、装配图的基本画法和简化画法 3. 理解装配图的尺寸标注 4. 理解配合的概念、种类，掌握配合在装配图上的标注和识读 5. 理解装配图的零件序号和明细栏 6. 熟悉识读装配图的方法和步骤，能识读简单的装配图 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 采用挂图、多媒体等辅助教学手段，使教学内容直观形象 2. 采用实际测绘千斤顶的方式，将学习任务转化成由浅入深的问题来完成，提高学生的学习兴趣 	20
13	测绘	<ol style="list-style-type: none"> 1. 会典型零件测绘的方法和步骤 2. 能绘制典型零件的零件图 3. 能绘制简单装配体的装配草图 	结合数控技术应用应用专业背景，选择合适学生测绘的变速器，让学生自主制定工作计划并组织实施	8

(六)教学建议

1. 教学方法

(1) 立足于培养学生的综合职业能力，激发学生的学习兴趣，采用项目教学法，体

现“做中学、做中教”的教学方式和精讲多练的教学方法。

(2) 组织实施时可按工作任务或项目进行教学，让学生接触企业产品图样。

(3) 在学生的学习过程中，注重培养认真负责的学习态度和一丝不苟的工作作风，培养小组合作交流与沟通的能力，形成良好的职业素养。

(4) 综合实践模块是本课程的重要组成部分，结合本专业背景，选择合适测绘的零部件，使学生初步具备制定工作计划并组织实施的能力，注意加强安全防护的教育。

(5) 通过实施测绘教学，培养学生的综合职业能力。

2. 评价方法

(1) 注重评价内容的整体性，兼顾综合素质与能力评价。

(2) 体现教师的评价与学生的自我评价和小组同学之间的评价相结合，过程性和结果性评价相结合，定性描述和定量评价相结合，倡导绘图作业展评等表现性的评价方式。

(3) 注重学生贯彻、执行国家和行业标准的意识及爱护和正确使用测绘工具习惯的形成。

(4) 平时绘图作业成绩应占一定比例，对测绘综合实践内容可独立考核。

(5) 鼓励学生参加制图员职业技能鉴定等社会化评价。

3. 教学条件

提倡使用多种教学手段组织教学，配置挂图、模型、典型零部件、实物投影仪、多媒体课件和绘图软件等。

4. 教材选编

(1) 教材应体现职业教育的特点，反映时代特征与专业特色，符合中等职业教育学生的心理特征和认知、形成规律，符合不同教学模式的需求。

(2) 教材内容应能满足课程教学目标，内容、难易程度应符合教学大纲的规定，为便于教学中灵活使用，并适应不同地区与学校的教学条件，学生的读图与绘图练习、测绘内容可独立编写。

(3) 教材中的名词术语、文字、符号、数字、公式、计量单位等的运用要准确、规范、统一，尤其是教材中的所有图样必须符合我国相关标准与规范。

机械制造工艺基础教学标准

(一) 课程的性质与任务

本课程是中等职业学校的一门专业基础课程。其任务是：主要讲授机械制造中的测量技术，金属切削机床结构、性能、传动、调整、使用的基本知识，机床夹具定位原理、定位结构、夹紧机构、专用夹具设计等基本知识和方法，机械加工工艺的基础理论，使学生能对机械制造和各种金属切削机床有一个整体认识，具备良好的专业素养，为后续

的专门化学习打好专业基础，增强工作的适应性，在一专的基础上发展多能。

(二)课程教学目标

1. 知识目标

- (1)知道机械加工的工艺知识。
- (2)熟悉机械加工设备的主要结构、性能和加工范围。
- (3)熟悉零件加工工艺路线制定知识。
- (4)知道金属切削加工的基本原理，熟悉一般机械加工方法。

2. 能力目标

- (1)初步具备根据加工零件合理选择机床和工艺装备的能力。
- (2)具有典型零件加工工艺编制和实施的能力。

3. 素质目标

通过对机械加工工艺系统各环节的分析、比较和实践等认知活动，培养独立思考能力、创新意识和严谨求实的态度，初步具有从事数控加工工作岗位的职业素养。

(三)参考学时

144 学时。

(四)课程学分

8 学分。

(五)课程内容和要求

序号	教学项目	教学内容与教学要求	活动设计	学时
1	机械制造概述	<ol style="list-style-type: none"> 1. 会毛坯的加工 2. 熟悉零件的加工及装配过程 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 利用多媒体、一体化教室实物展示等方式，加深学生的感性认知 2. 设置情景教学，强化对理论知识的掌握 	5
2	金属切削加工基础	<ol style="list-style-type: none"> 1. 熟悉生产过程、工艺过程、生产纲领、生产类型、工序、工步等概念 2. 熟悉基准的定义和基准的分类 3. 熟悉切削运动和切削要素的概念。 4. 会切削力的来源与分解 5. 熟悉切削热的产生与传散及切削温度的概念 6. 熟悉切削液的功能及与表面粗糙度的关系 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 通过案例分析、场景参观以及多媒体演示等方法强化对金属切削加工的基础认知 2. 创设情境、实物展示等方式，加强学生对切削液、表面粗糙度、切削热等概念的感性认知 	40

序号	教学项目	教学内容与教学要求	活动设计	学时
3	镗 削	1. 熟悉镗床的种类及结构 2. 熟悉常用镗床的附件和工件装夹方法 3. 熟悉镗刀切削用量和切削方式 4. 熟悉镗削的主要内容、切削方法及工艺特点	1. 通过多媒体及案例分析等手段进行镗削的基础认知 2. 采用现场直观教学, 激发学生的学习兴趣和对镗削诸要素的感性认知	5
4	刨削插削拉削	1. 熟悉刨削方法和工艺特点 2. 熟悉插削方法和工艺特点 3. 熟悉拉削方法和工艺特点 4. 熟悉刨削插削拉削过程中的工件和刀具的装夹	1. 通过参观车间或观看网络视频图片等方式了解刨削、插削和拉削的区别 2. 采用现场直观教学, 让学生强化对三种不同加工方式的感性认知	5
5	磨 削	1. 熟悉砂轮的组成、特性、用途和标志 2. 熟悉常用磨床的组成及功用 3. 熟悉磨削方法及工艺特点	1. 通过多媒体及案例分析等手段进行磨削的基础认知 2. 采用现场直观教学, 激发学生的学习兴趣和对磨削诸要素的感性认知	5
6	机械加工 工艺过程	1. 熟悉机械加工工艺过程的组成 2. 熟悉拟定工艺路线的主要工作内容 3. 熟悉制定工艺规程的步骤 4. 会编制零件的工艺过程	1. 通过案例分析、场景参观以及多媒体演示等方法强化对机械加工工艺过程的基础认知 2. 通过参观车间或观看网络视频图片等方式强化学生对机械加工的工艺过程的感性认知	42
7	典型零件 加工	1. 熟悉各类零件加工中的共性问题 2. 熟悉零件的一般技术要求 3. 会轴类、套类零件的加工工艺分析	1. 通过多媒体及案例分析等手段进行典型零件加工的基础认知 2. 采用现场直观教学, 激发学生的学习兴趣和对典型零件加工的感性认知	42

(六) 教学建议

1. 教学方法

(1) 本课程在教学过程中建议按项目和理实一体化组织教学, 以现场教学为主, 充分利用实物展示、切削加工等手段辅助教学, 提高教学效率。

(2) 教学中应注重培养学生认真负责的工作态度和合作能力, 促进良好职业素养的形成。

(3)采用项目教学法,利用多媒体等教学手段,通过录像、模型、挂图、课件动态模拟等资源来展现项目的学习内容。

2. 评价方法

教师在学生学习过程中主要起引导作用,要求学生按项目独立或小组合作完成学习任务,在参观和做实验的过程中尽量结合企业对员工的要求来规范学生的行为,使学生提前进入工作的角色。学生的成绩由平时成绩、阶段测试成绩和期末考试成绩相结合而形成,强调过程考评的重要性,使其懂得付出与回报的关系,并提高自信心。

3. 教学条件

(1)应建有多媒体教室、机加工综合车间、电焊车间、力学性能试验室。

(2)应与学校所在地的企业合作建立实习基地,能满足学生的实习和认知参观。

(3)此门课的教师专业知识应宽广,对金属的冷热加工比较熟悉。

4. 教材选编

(1)教材的内容要注意可行性和适用性,符合学生实际,注意体现技术的先进性,反映最新技术。

(2)教材应图文并茂,富有启发性和趣味性,以便提高学生的学习兴趣,加深学生对本课程的认识。

(3)结合学校实际开发校本教材或学习指导书。

金属材料与热处理教学标准

(一) 课程性质与任务

本课程是中等职业学校机械制造技术专业的一门专业基础课程。其任务是:主要讲授常用机械工程材料和金属材料热处理的基本知识。使学生了解机械工程材料的类别、性能和用途,初步掌握机械工程材料选用原则和加工工艺特点。

(二) 课程教学目标

1. 知识目标

(1)知道金属学的基本知识。

(2)知道常用金属材料的牌号、性能及用途。

(3)知道金属材料的组织结构与性能之间的关系。

(4)知道热处理的一般原理及其工艺;熟悉热处理工艺在实际生产中的应用。

2. 能力目标

(1)知道金属学的基本知识。

(2)知道常用金属材料的牌号、性能及用途。

(3)知道金属材料的组织结构与性能之间的关系。

(4)知道热处理的一般原理及其工艺;熟悉热处理工艺在实际生产中的应用。

(5)具备自主学习习惯和能力。

3. 素质目标

(1) 通过热处理实践培养制定工作计划与实施的能力。

(2) 培养团队合作与交流能力。

(3) 培养良好的职业道德、职业情感，提高适应职业变化的能力。

(三) 参考学时

144 学时。

(四) 课程学分

8 学分。

(五) 课程内容和要求

序号	教学项目	教学内容与教学要求	活动设计	学时
1	金属的结构与结晶	1. 熟悉金属的晶体结构 2. 纯金属的结晶 3. 熟悉金属的同素异构转变	1. 采用实验法，让学生观察、操作、练习，教师巡回指导 2. 到企业（海得威）让学生实际动手操作有关仪器，通过观察强化感性认知，实现“做中学、做中教”	9
2	金属的性能	1. 熟悉金属的力学性能 2. 熟悉本金属的工艺性能	1. 利用多媒体、一体化教室实物的对比展示等方式，加深学生的感性认知 2. 设置情景教学，强化对理论知识的掌握	25
3	铁碳合金	1. 熟悉合金的组织 2. 铁碳合金合金的基本组织和性能 3. 会画铁碳合金相图	1. 通过实物对比展示、多媒体及案例分析等手段强化学生对铁碳合金的基础认知 2. 采用现场直观教学，激发学生的学习兴趣	25
4	碳素钢	1. 熟悉常存元素对钢性能的影响 2. 熟悉碳素钢的分类 3. 熟悉碳素钢的牌号及用途	1. 利用多媒体、一体化教室实物的对比展示等方式，加深学生的感性认知 2. 设置情景教学，强化对理论知识的掌握	20

序号	教学项目	教学内容与教学要求	活动设计	学时
5	钢的热处理	1. 熟悉钢在加热时的转变 2. 知道钢在冷却时的转变 3. 会钢的退火与正火 4. 会钢的淬火 5. 会钢的回火 6. 会钢的表面热处理 7. 能对零件的热处理进行分析	1. 通过案例分析、场景参观以及多媒体演示等方法强化学生对钢的热处理的基础认知 2. 通过参观车间或观看网络视频图片等方式强化学生对钢的热处理的感性认知	30
6	合金钢	1. 熟悉合金钢的分类和牌号	1. 利用多媒体、一体化教室实物的对比展示等方式，加深学生的感性认知 2. 设置情景教学，强化对理论知识的掌握	15
7	铸 铁	1. 知道铸铁的石墨化 2. 熟悉灰铸铁 3. 熟悉可锻铸铁 4. 熟悉球墨铸铁	1. 通过实物对比展示、多媒体及案例分析等手段强化学生对铁碳合金的基础认知 2. 采用现场直观教学，激发学生的学习兴趣	20

(六) 教学建议

1. 教学方法

该课程的教学组织上本着“学为主体，教为主导，精讲多练，培养能力”的原则，灵活采用讲练结合式和项目教学等多种先进教学方法，使学生的学习方式由被动接受学习向主动发现学习转变，培养学生自主学习意识，提高学生独立分析问题、解决问题的能力。

(1) 立足于培养学生的综合职业能力，激发学生的学习兴趣，坚持“做中学，做中教”，采用精讲多练的教学方法。

(2) 要将实物引入课堂，提高课堂教学实效。将图纸、量具等实物引入课堂，能够吸引学生的注意力，调动学生听课的兴趣，增加学生对知识的感性认识，加深学生对课堂教学内容的理解，拉近课堂教学与实践工作之间的距离，也增加了教学的直观性和趣味性。

(3) 可按工作任务或项目组织教学，培养学生学以致用能力。教学项目要有实际意义，要按照学生日后在工作中会遇到的实际工作进行项目的设计。

2. 评价方法

建立体现职业能力为核心的课程考核标准，建立分模块的课程考核评价方式，每个课程模块既考核学生所学的知识，也考核学生掌握的技能及学习态度，采用形成性评价与终结性评价相结合，笔试、操作相结合，开卷、闭卷相结合的考核评价模式。

3. 教学条件

(1) 建立测量实训室，按标准配备设备，加强实践技能培养的教学环境，以便教师尽可能多地进行理实一体化的教学，让学生在实际的生产环境中学习。

(2) 配备多媒体教室，在教学中充分利用计算机、互联网等现代媒体技术，提高教学的效率和效果。

4. 教材选编

(1) 教材的内容要注意可行性和使用性，符合学生实际；注意体现技术的先进性，反映最新技术。可以通过增加选学内容，增强教材的灵活性。可以选择性的附一些相关知识链接、参考资料目录等。

(2) 学科教材的呈现方式应当突出中职学生的特点，要生动、活泼，富有启发性和趣味性，对中职学生具有吸引力。需要从中职学生的角度、自主学习的学习活动项目的方式来表述。充分考虑学生学习方式多样化的需要，内容载体要实现陈述、分析、提问的综合运用，文字、插图、实验、练习的相互配合，并能够引起学生的兴趣和关注。

机械制造基本技能训练教学标准

（一）课程性质与任务

本课程是中等职业学校的一门专业基础课程，其任务是：通过对钳工、铣工工艺知识的学习和基本操作技能的训练，培养学生应用各种钳工手用工、量、刃具进行钳加工基本操作的能力，培养学生应用各种铣工工、量、刃具进行铣削加工基本操作的能力，培养学生对简单机械零件的加工工艺分析能力，并通过典型产品的制作和调试，培养学生手工加工、铣削加工制作、测量能力，并逐步具备产品简单改进、改造或设计的能力，培养学生具有安全、文明的生产意识，养成良好的职业道德。

（二）课程教学目标

1. 知识目标

钳工

- (1) 知道钳工的工作内容、性质、特点及其在工业生产中的重要作用。
- (2) 会钳工常用工具、量具、设备的使用和维护保养。
- (3) 能阅读机械图样，熟练掌握在工件上划线的各类方法。
- (4) 知道《国家职业标准》有关规定，熟悉专业新工艺、新技术、新装备、新材料知识。
- (5) 知道各种钳工基本理论知识、基本操作技能及安全技术知识。
- (6) 知道不同复杂程度的零件制作与装配知识，养成安全、文明的生产习惯。

铣工

(1) 知道铣工（ZX6350C-1 型钻铣床）的工作内容、性质、特点及其在工业生产中的重要作用。

- (2) 会铣工常用工具、量具、设备的使用和维护保养。
- (3) 能阅读机械图样，会工件加工工艺方法。
- (4) 知道国家职业标准》有关规定，熟悉专业新工艺、新技术、新装备、新材料知识。
- (5) 会不同复杂程度的零件加工方法。
- (6) 知道各种铣工基本知识、技能及安全技术知识，养成安全、文明的生产习惯。

2. 能力目标

- (1) 培养学生的钳工、铣工基本操作技能。
- (2) 培养学生的自学能力、独立工作能力。
- (3) 培养并提高学生的观察能力，空间思维能力和形象思维能力。

3. 素质目标

- (1) 培养学生手、脑并用的良好学习习惯，培养学生创新意识和创新精神，养成认真负责的态度和严谨细致的作风，养成爱专业、学专业的思想情感。。
- (2) 增强学生的自信心，具有团队合作精神，并具有竞争效益意识和能力。
- (3) 加强学生的沟通能力，培养表述、回答等语言表达能力、综合运用知识的能力。
- (4) 提高适应职业变化的能力，培养学生严格认真、精益求精的工作作风，能够适应于企业的需要。
- (5) 培养学生的创造能力和审美能力。
- (6) 培养学生具有6S安全文明生产工作特性，提升综合素质。

(三) 参考学时

594 学时。

(四) 课程学分

33 学分。

(五) 课程内容与要求

序号	教学项目	教学内容与教学要求	活动设计	学时
1	钳工入门	1. 在作业场地上认识车间工作性质 2. 了解本工种设备与器材 3. 可以使用常用的测量工具 4. 能够形成各种图纸的基本认知 5. 能够独立完成划线、加工（配制钥匙） 6. 可以完成简单装饰件创新设计与加工	1. 通过实物展示，形成直观认知，提高学生学习兴趣 2. 实物讲解钳加工工具、设备与器材 3. 案例、实物等方法讲解测量工具的使用，学生实际操作	2 周
2	手锤制作	1. 能锉削长方体	1. 创设虚拟环境，实践情景	2 周

序号	教学项目	教学内容与教学要求	活动设计	学时
		2. 可以准确手锤立体划线 3. 能够手锤加工 4. 可独立完成钻孔及腰形孔加工 5. 能完成曲面加工	教学，强化学生的感性认知 2. 教师布置手锤制作任务，学生通过自学制定制作方案，教师评价指导	
3	螺栓螺母制作	1. 会用板牙加工螺杆 2. 能够锉制钢正六角体 3. 会用丝锥攻螺纹	1. 教师布置任务，学生制定方案 2. 教师适时评价和指导，学生独立完成制作任务	2周
4	凹凸体制作	1. 会备料，60.5×80.5×8 毛坯料一件 2. 读懂零件图 3. 凹凸体的加工工艺步骤 4. 对称度间接工艺尺寸控制公式 5. 对称度间接工艺尺寸计算及对称度测量 6. 常用量具的使用方法 7. 熟悉安全操作、文明生产的操作规程	1. 教师给出任务和要求，让学生通过自学独立设计三个完成任务的方案 2. 让学生分组讨论方案的可行性，每人从几个方案中挑选一个最佳方案独立完成任务 3. 教师适时给予评价并有针对性地进行指导；学生互评或自评并不断完善方案，最后完成任务	2周
5	绞杠（较手架）的制作	1. 能完成绞手壳体加工 2. 可制作手柄 3. 能配作夹块 4. 能够装配绞手	1. 教师给出任务和要求，学生设计方案，教师适时评价和指导 2. 学生选择最佳方案，独立完成制作任务	2周
6	火炬（酒起子）	1. 备料 30×100×2 不锈钢板（304） 2. 划线 3. 加工工艺过程 4. 制作火炬形酒起子	1. 教师给出任务和要求，学生设计方案，教师适时评价和指导 2. 学生选择最佳方案，独立完成制作任务	2周
7	铣削加工基础知识	1. 熟悉铣床的种类、操纵手柄和按钮的作用以及日常清洁和简单维护知识 2. 会常用铣床的操作方法 3. 熟悉铣刀的种类及铣刀的装拆方法 4. 会工件的一般装夹方法 5. 熟悉铣削用量的意义及冷却润滑液的作用 6. 会常用量具的使用方法 7. 熟悉安全操作、文明生产的操	1. 创设虚拟环境，实践情景教学，强化学生的感性认知 2. 教师给出任务和要求，学生设计方案，讨论选择最佳方案 3. 教师适时评价和指导，直至学生独立完成工作任务	1周

序号	教学项目	教学内容与教学要求	活动设计	学时
		作规程		
8	铣平面及连接面	1. 熟悉铣削平行平面的方法 2. 熟悉长方体工件铣削工艺及铣削工步步骤 2. 会在铣床上铣斜面的方法 3. 会铣削用量选择及应用 4. 会切削液选择及应用	1. 教师给出任务和要求, 学生设计方案, 教师适时评价和指导 2. 学生选择最佳方案, 独立完成制作任务, 锻炼学生独立解决问题的能力	2周
9	铣台阶、沟槽及切断	1. 会立铣刀、三面刃铣刀铣削台阶面对刀方法 2. 会立铣刀、三面刃铣刀铣削台阶面方法 3. 会键槽加工的几种对刀方法 4. 会键槽加工的操作方法 5. 会切断工件的操作方法	1. 创设虚拟环境, 实践情景教学, 强化学生的感性认知 2. 教师给出任务和要求, 学生设计方案, 讨论选择最佳方案 3. 教师适时评价和指导, 直至学生独立完成工作任务	2周
10	在铣床上钻孔、铰孔	1. 熟悉麻花钻几何角度, 会刃磨麻花钻操作方法 2. 能正确操作钻孔, 熟悉保证钻孔质量的注意事项 3. 熟悉铰孔工艺范围, 会铰孔操作方法 4. 熟悉铰孔切削液选用	1. 采用项目教学法, 以工作任务为导向设计教学过程和训练课题, 强化学生独立解决问题的能力 2. 以企业中实际工作图纸为主线, 进行案例分析和实际操作, 教师适时评价和指导	1周

(六) 教学建议

1. 教学方法

本课程是一门实践性强、与工厂实际联系紧密的课程, 在教学中要积极改进教学方法, 要遵照学生学习规律和特点, 从学生实际出发, 以学生为主体, 充分调动学生学习的主动性, 注重调动学生积极参与教学活动; 要充分利用实训基地、工厂进行现场教学或参观教学; 要立足于学生动手能力的培养, 以工作任务为引领, 培养学生的学习兴趣, 激发学生的成就感。

要注意根据数控制造技术的新发展适时引进有关新知识, 不断更新教学内容, 同时配合中级钳工、铣工等级考试, 不断加强钳、铣基本操作的训练, 提高学生实践能力。

(1) 在教学中要加强基本操作技术和技能的训练, 掌握好组织教学、讲解、示范和讲评等各个教学环节, 采用项目教学、讲解与示范相结合、集体指导与个别指导相结合的教学方法。

(2) 在基本技能操作训练中, 教师要注意激发学生的学习积极性和克服困难的信心, 勤学苦练, 扎扎实实地练好基本功。加强直观教学, 充分利用实物、教具、多媒体、录像等教学手段, 尽可能使理论联系实际, 使教学形式生动活泼, 调动学生的主观能动性。

(3)在技能训练的整个教学过程中,要注意培养学生爱护工具、设备和节约原材料的习惯。

(4)在技能训练的过程中,必须加强安全教育,严格执行工人安全操作规程。

2. 评价方法

(1)以工作任务(项目)的完成情况作为评价的基础,同时注意评价的多元性,结合课堂提问、学生作业、平时测验、考试等综合评定学生的成绩。

(2)应注重学生动手能力和实践中分析问题、解决问题能力的考核,对学习和应用上有创新的学生应给予特别鼓励。

(3)本课程考核方式可分工艺理论笔试和实际操作两项进行,实训部分根据学生加工、安装、调试、实用情况由教师现场考核。考核试题以教学目标为依据,突出重点,难度适当,逐步建立试题库,实现教考分离。

3. 教学条件

(1)建立一体化教室,充分利用实验与实训教学,以提高学生学习的兴趣和课堂教学效率。

(2)产学合作开发实验实训课程资源,充分利用本行业典型的企业资源,加强产学合作,建立实习基地,实践工学交替,满足学生的实习实训需求。

(3)建立多媒体教室,充分利用课件与录像等方式教学,以提高学生对理论知识学习的兴趣和课堂教学效率。

(4)钳工生产实习一人一工位,保证实习质量。

(5)ZX6350C-1 普通钻铣床 8 台(2 人/台)。

4. 教材选编

(1)必须以本教学标准选编教材,教材应充分体现以理论知识为中心,以实验内容为先导的设计思想,注重实验内容与相关理论知识的衔接与融合,充分体现理论与实践相结合的原则。

(2)教材应图文并茂以提高学生的学习兴趣。教材中理论内容的表述应当精炼、准确、科学,以定性分析为主,定量计算为辅,便于学生自学。

(3)教师应按照项目内容与要求编制项目任务书。项目任务书应准确描述项目的知识、能力、情感目标,突出对学生技能考核的要求,提出该项目整体安排及训练的时间等。

(4)注意收集钳、铣职业资格考试知识、技能考核点及技能大赛相关要求,及时融入到教材的编写中,注重将岗位技能要求与教材内容相结合。

十、附件

附件 1

2022 年培养方案修订说明

为了进一步贯彻落实《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020）》，结合国家、省示范院校建设的要求，以山东省教育厅制定的中等职业学校《机械制造技术专业教学指导方案》和山东省普通高校招生（春季）考试说明为基础，潍坊市工程技师学院（诸城市福田汽车职业中等职业学校）积极开展本次人才培养方案的修订工作。根据修订的内容做综合说明：

1、指导思想：全面遵循教育规律，坚持以服务为宗旨、以国家战略、行业与区域经济社会需求为导向，以素质教育为基础、以能力培养为目标的指导思想，积极探索课程体系设置和人才培养模式的创新。全面深刻理解职业教育培养高素质技能型人才的目标，注重学生的文化素养、专业核心能力、职业综合能力培养，努力实现人才培养与人才需求的结构平衡和良性互动。

2、指导原则

- ①以就业为导向，主动适应区域经济社会发展和行业建设需要。
- ②加强应用性和针对性的有机结合。
- ③强化职业道德，明确培养目标。
- ④从培养高技能人才的角度出发，科学构建课程体系。

高考部根据学院总体工作部署，在学院教务处的精心指导下，经过多次讨论、修改、调整、补充和完善，最终完成本次方案修订。

由于编纂时间紧、工作量大和水平所限，疏漏或不妥之处在所难免，恳请各位教师批评指正。

附件 2

中等职业学校专业目录（2010）和技工院校专业目录（2009）对照表

序号	中等职业学校专业名称	专业代码	序号	技工院校专业名称	专业代码
1	服装制作与营销	070900	1	服装制作与营销（中级工）	0510-4
2	汽车运用与维修	082500	2	汽车维修（中级工）	0403-4
			3	汽车维修（高级工）	0403-3
3	数控技术应用	051400	4	数控加工 （数控车工方向 中级工）	0106-4
			5	数控加工 （数控铣工方向 中级工）	0107-4
			6	数控加工 （加工中心操作工方向 中级工）	0108-4
			7	数控车床装配与维修（中级工）	0109-4
			8	数控加工 （数控车工方向 高级工）	0106-3
			9	数控加工 （数控铣工方向 高级工）	0107-3
			10	数控加工 （加工中心方向 高级工）	0108-3
			11	数控车床装配与维修（高级工）	0109-3
4	模具制造技术	051500	12	模具制造（中级工）	0117-4
			13	模具制造（高级工）	0117-3
5	电气技术应用	053100	14	电机电器装配与维修（中级工）	0202-4
6	计算机应用	090100	15	计算机应用与维修（中级工）	0303-4
7	机械制造技术	051100	16	机械装配（中级工）	0115-4
8	会计电算化	120200	17	会计（中级工）	0725-4
9	学前教育	160100	18	幼儿教育（中级工）	0726-4
10	旅游服务与管理	130200	19	酒店服务与旅游 （导游方向 中级工）	0505-4
11	物流服务与管理	121900	20	现代物流（中级工）	0412-4
12	食品生物工艺	071100	21	食品加工与检验（中级工）	0722-4
13	电气运行与控制	053000	22	电机电器装配与维修（中级工）	0202-4
			23	电机电器装配与维修（高级工）	0202-3
14	焊接技术应用	052200	24	焊接加工（中级工）	0119-4
			25	焊接加工（高级工）	0119-3

附件 3

机械制造技术及其自动化（3+4）专业人才培养方案修订

工作小组名单

序号	教师	系部/教研室	职务或职称	分工
1	张升娟	机械教研室	讲师	组长、执笔
2	赵雪	语文教研室	助理讲师	副组长、执笔
3	王凤娇	高考部教务员	讲师	副组长、执笔
4	高安荣	英语教研室	讲师	材料整理、研讨
5	张美荣	数学教研室	讲师	材料整理、研讨
6	任瑞萍	机械教研室	高级讲师	材料整理、研讨
7	王夕云	数学教研室	讲师	材料整理、研讨