

机电技术应用（职教高考）专业人才培养方案
（2022年）

潍坊市工程技师学院
诸城市福田汽车职业中等专业学校

目 录

指导思想	1
教学计划	1
课程教学标准.....	11
语文教学标准	11
数学教学标准	16
英语教学标准	22
机械基础与钳工教学标准.....	29
机械制图与公差配合教学标准.....	34
电工技术基础教学标准.....	38
电子技术基础教学标准.....	41
电气控制与 PLC 控制教学标准	45
机电技术技能实训教学标准.....	49
师资配备标准.....	54
技能实训室实训设备配备标准.....	55
附录	59
机电技术应用专业人才培养模式和课程体系改革调研报告	59
机电技术应用专业典型工作任务和职业能力分析表	63
机电技术应用专业课程（模块）师资配备规划一览表	65
机电技术应用专业人才培养方案行业专家名单	66
机电技术应用专业人才培养方案项目组成员	67
中等职业院校专业目录和技工院校专业目录对照表	68
后 记	69
修订说明	70

机电技术应用（职教高考）专业人才培养方案

指导思想

本方案的制定，以《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020）》和《国务院关于深化考试招生制度改革的实施意见》为指导精神，以山东省教育厅制定的中等职业学校《机电技术应用专业教学指导方案》和山东省普通高校招生（春季）考试说明为基础，以春季高考升学为宗旨、以能力为本位、以学生发展为目标的思想，坚持科学合理、务实够用的原则，密切结合山东省春季高考升学与能力培养的目标；构建以国家职业标准为依据，以综合能力培养为目标，以基础理论教学和专业技能培训为载体，以学生为中心的课程体系，实现理论教学与专业技能教学融通合一，培养德才兼备的机电技能人才为教学目的。

教学计划

一、专业名称

机电技术应用（职教高考）

二、专业代码

051300

三、招生对象与学制

（一）招生对象

初中及以上应、往届毕业生（对机电应用技术课感兴趣的学生选择）。

（二）学制

3年。

四、培养目标

本专业培养目标是面向普通高等学校和高等职业院校的电气工程及其自动化、自动化、机械制造及其自动化等专业。培养学生理解和掌握有关基本理论、基础知识和基本方法的能力，以及综合运用这些理论知识、方法解决日常工作当中实际问题的能力，适应生产建设、管理、服务第一线需要的全面发展的高级应用型、技术型人才。

五、职业能力描述

(一) 职业能力要求

表一 机电技术应用专业毕业生职业能力要求

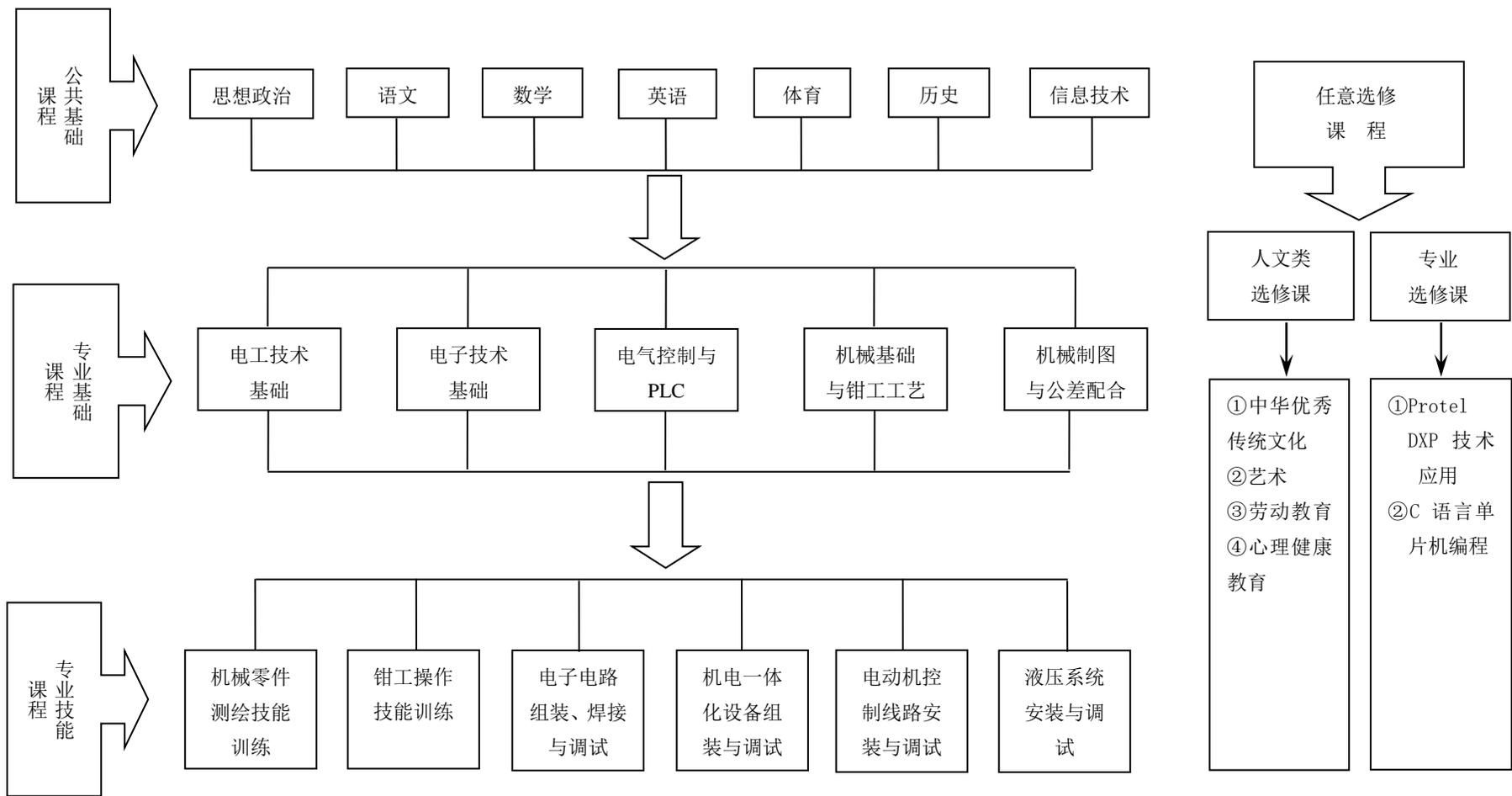
项目	编号	能力要求
知识要求	1	达到满足学生职业生涯发展的基础文化知识水平
	2	掌握机械常识、电子 EDA、电工基础与电子技术基础知识
	3	掌握机械零件测绘、液压系统控制、常用电子产品组装与调试等知识
	4	掌握电工电子技术、电机控制电路安装与调试基础知识与 PLC 基础知识
	5	掌握本专业各专业技能方向的专业知识
职业素养	1	具备正确对待工作岗位的积极态度和良好的团队合作精神
	2	具有不断学习机电技术应用专业新知识、新工艺、新技能、新方法意识
	3	具有严格执行安全操作规程的意识
	4	具有与领导、同事、客户进行有效的专业沟通的能力
	5	具有一定的逻辑思维、分析判断和语言表达能力
	6	具有一定的继续学习与同事交流的能力
基础职业能力要求	1	具有良好的电工职业道德和一定的继续学习能力
	2	具有在信息化社会中工作、学习与生活所必备的计算机应用能力，能使用 EDA 软件
	3	能熟练地使用常用电工工具、常规电工电子仪器和仪表的能力
	4	掌握机械常识、电工基本操作技能
	5	能够阅读、分析常规的电子电路及液压电气控制电路
	6	熟悉常用低压电器的选择、维护及保养
	7	能熟练阅读电气控制线路的原理图与接线图
	8	具有熟练的小型可编程控制器的编程、调试方法，理解变频器的工作原理
	9	能够读懂基本的机械识图知识，可以进行基本的机械零件测绘与焊接操作
	10	能够熟识各种继电器接触器控制电路，可以对基本的机械故障做出判断和维修；能够独立完成设备的日常维护工作，并可以协作完成各种设备的大修工作(电气设备安装与维修方向)
	11	能够独立完成照明电路的日常维护；熟悉传感器等各种现场控制器件的选择、使用和维护(电气控制系统运行与维护方向)
职业认证要求	1	国家职业资格认证考试四级机修钳工证书
	2	国家职业资格认证考试四级常用电机检修工证书
	3	国家职业资格认证考试四级维修电工证书
	4	国家职业资格认证考试四级装配钳工证书
	5	全国公共英语等级考试二级证书
	6	全国计算机等级考试二级证书
	7	普通话水平测试三级证书
	8	国家安监部门特种作业上岗考试电工资格证书

（二）专业定位及发展方向

本专业毕业生通过山东省春季高考进入普通高等院校或高等职业院校的电气工程及其自动化、自动化或机械制造及其自动化专业学习，也可以面向社会就业。

六、课程结构框架

课程体系设置参照教育部制定教学大纲和山东省教育厅制定的中等职业学校专业教学指导方案等相关文件，以学生为中心，以知识培养为重点，进行课程设计。从山东省普通高校招生（春季）考试说明分析入手，以围绕考试的重点、难点为主线，注重与高等院校培养目标相对接，整合课程，确定人才培养课程体系（图一）。



图一 课程结构框架

七、课程设置与教学要求

（一）公共基础课程

公共基础课包括必修课程和选修课程，共108学分、1945学时，占总学时的59.6%。具体课程要求如下：

1. 思想政治（72学时 4学分）

本课程是中等职业学校机电技术应用专业必修的一门公共基础课程。其任务是：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。通过学习，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。

2. 语文（510学时 28学分）

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：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。指导学生学习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。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。

3. 数学（591学时 33学分）

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。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，激发和培养学生学习数学知识的兴趣，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，为学习专业知识、掌握职业技能，为今后春季高考升学考试和终身发展奠定基础。

4. 英语（537学时 30学分）

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。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。其任务是：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。

5. 体育（91 学时 5 学分）

本课程是中等职业学校机电技术应用专业必修的一门公共基础课程。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。

6. 历史（36 学时 2 学分）

本课程是中等职业学校机电技术应用专业必修的一门公共基础课程。其任务是：落实立德树人的总体目标。通过历史课程的学习，掌握必备的历史知识，形成历史学科核心素养，了解唯物史观的基本观点和方法，包括生产力和生产关系之间的辩证关系、经济基础和上层建筑之间的相互作用、人民群众在社会发展中的重要作用、人类社会形态经历了从低级到高级的发展过程等，初步形成正确的历史观；能够将唯物史观运用于历史的学习与探究中，并将唯物史观作为认识和解决现实问题的指导思想。养成爱岗敬业、诚信公道、精益求精、协作创新等良好的职业精神，树立正确的人生观、世界观、价值观。

7. 信息技术（36 学时 2 学分）

本课程是中等职业学校机电技术应用专业必修的一门公共基础课程。其任务是：全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，满足国家信息化发展战略对人才培养的要求。引导学生通过对信息技术知识与技能的学习和应用实践，增强信息意识，掌握信息化环境中生产、生活与学习技能，提高参与信息社会的责任感与行为能力，为就业和未来发展奠定基础，成为德、智、体、美、劳全面发展的高素质技术技能人才。

（二）专业基础课程

专业基础课包括必修课程和选修课程，共54学分、974学时，占总学时的29.9%。具体课程要求如下：

1. 机械基础与钳工工艺（192 学时 11 学分）

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：通过学习常用机构、机械传动、连接、支承零部件、液压与气压传动、钳工基础等内容，掌握其基本知识、工作原理和应用特点；使学生具备从事机械制造技术工作所必需的基本知识和基本技能，为今后春季高考升学发展打下坚实的基础，并为从事本专业工作提供有力的理论支撑。

2. 机械制图与公差配合（182 学时 10 学分）

本课程是机械制造技术专业的专业基础课。其任务是：(1)使学生了解国家标准关于图纸幅面和格式及比例字体、图线的规定，初步掌握看图和画图的能力，培养严格遵守国家标准的良好习惯，耐心细致的工作作风，严肃认真的工作态度，具备学习后续专业技能课程的能力。(2)使学生全面了解机械加工中有关尺寸公差、形位公差、表面粗糙度等技术要求及有关各种测量技术的基本知识。使学生具有扎实的公差与测量基本理论知识，熟悉最新的国家标准，能够熟练选择和使用测量器具，

具有对典型零件实施检测的能力，掌握光滑极限量规的设计原则和基本方法，培养机械制造类专业学生解决机械方面实际问题的基本能力，对学生进行职业意识培养和职业道德教育，使其形成严谨、敬业的工作作风，为今后春季高考升学发展奠定基础。

3. 电工技术基础（182 学时 10 学分）

本课程是中等职业学校机电技术应用专业的一门专业基础课程。其任务是：使学生掌握专业必备的电工直流电路、电感与电容、单相交流电流、三相交流电路。单相变压器和特殊变压器基础知识并具备分析和解决生产生活中一般电工基本电路、变压器变比及功率计算等问题的能力，具备学习后续电类专业技能课程的能力；对学生进行职业意识培养和职业道德教育，提高学生的综合素质与职业能力，增强学生适应职业变化的能力，为春季高考升学考试和学生职业生涯的发展奠定基础。

4. 电子技术基础（182 学时 10 学分）

本课程是中等职业学校机电技术应用专业的一门专业基础课程。其任务是：使学生掌握专业必备的常用半导体器件、直流稳压电源、放大电路与集成运算放大器、数字电路的基础知识并具备分析和解决生产生活中一般电子模拟本电路、数字电路等问题的能力，具备学习后续电类专业技能课程的能力；对学生进行职业意识培养和职业道德教育，提高学生的综合素质与职业能力，增强学生适应职业变化的能力，为春季高考升学考试和学生职业生涯的发展奠定基础。

5. 电气控制与 PLC 控制（200 学时 11 学分）

本课程是中等职业学校机电技术应用专业的一门专业基础课程。其任务是：通过学习电工工具应用和安全用电常识，常用照明的电路，常用电器和电动机控制线路的基本技能，PLC（FX2N）基本指令和 PLC（FX2N）控制技术在三相异步电动机控制电路中应用技能，变频器的使用及参数设置；使学生掌握专业必备的照明电路的安装，电机基本电动机控制线路基础知识和 PLC 控制的基本技能，变频器的参数的设置技能；具备分析和解决生产生活中一般电路问题的能力，具备学习后续电类专业技能课程的能力；对学生进行职业意识培养和职业道德教育，提高学生的综合素质与职业能力，增强学生适应社会发展的能力，为春季高考升学和学生职业生涯的发展奠定基础。

（三）专业技能课程

专业技能课，共15学分、270学时，占总学时的8.3%。具体课程要求如下：

1. 电动机控制电路安装与调试/机电一体化设备组装与调试（120 学时 6 学分）

（1）电动机控制电路安装与调试

本课程是中等职业学校机电技术应用专业的一门专业技能课程。其任务是：通过学习电力拖动控制线路与技能及仪表、工具的使用等内容，使学生具备初中级专门人才所必需的继电控制线路的维护、常用机床线路的维修、保养的基本知识和基本技能；使学生获得电动机、常用低压电器及其应用的基本知识，掌握以电动机或其他执行电器为控制对象的生产机械的电气控制基本原理、线路及分析方法，为春季高考升学考试和学生从事本专业工作打下坚实的基础。

（2）机电一体化设备组装与调试

本课程是中等职业学校机电技术应用专业/的一门专业技能课程。其任务是：通过学习 PLC 的基本指令、顺序功能图、PLC 的供电、I/O 资源分配，变频器、气动回路、使用调试工具和仪表等方面内容，使学生充分掌握 PLC 控制线路布线和接线规范，变频器参数的设置；能够根据控制要求，进行 PLC 控制系统的安装、编程与调试技能，掌握机电设备机械部件、气动及电气系统组装的工艺、方法及步骤。以适应职业教育发展的需要，提高学生的职业素养，为春季高考升学考试和未来职业生涯发展夯实基础。

2. 电子线路组装、焊接与调试（30 学时 2 学分）

本课程是中等职业学校机电技术应用专业的一门专业技能课程。其任务是：学习常用电子元件的使用，电子元件焊接工艺，组装电路并调试，实现电路功能等方面的内容，使学生充分掌握电子技术的基础知识、方法和专业技能，为学生春季高考升学考试和从事本专业工作打下一定的基础。

3. 钳工操作/ 机械零件测绘实训（90 学时 5 学分）

（1）钳工操作

本课程是中等职业学校机电技术应用专业的一门专业技能课程。其任务是：通过学习零件图、划线、锯削、锉削、钻孔等工艺及其操作，使学生掌握常用测量工具的使用，单个零件加工和零件盲配与明配的锉配加工，能够使用量具采用合理方法测量平面度、平行度、垂直度、配合间隙技术要求，为学生春季高考升学考试及从事本专业工作和适应职业岗位的变化打下一定的基础。

（2）机械零件测绘实训

本课程是中等职业学校机电技术应用专业的一门专业技能课程。其任务是：通过学习常用测绘工具的使用，视图绘制，合理布置图纸和正确标注尺寸方面的内容，使学生充分掌握机械制图的基础知识、方法和专业技能；着重培养学生科学的思维方法和综合实际操作能力，以适应职业教育发展的需要，提高学生的全面素质，为春季高考升学考试和未来职业生涯发展夯实基础。

4. 液压系统安装调试（30 学时 2 学分）

本课程是中等职业学校机电技术应用专业的一门专业技能课程。其任务是：通过学习液压传动系统的基本概念、基本组成、传动特点、液压元件的作用、图形符号及选用原则等内容，使学生能识读一般的液压传动系统图，并利用液压元件构建液压传动基本回路及构建液压控制系统电路；提高学生的整体素质，夯实学生的基本知识，为春季高考升学考试和未来职业生涯发展夯实基础。

（四）社会综合实践活动

社会综合实践活动课程包括入学教育、社会实践和毕业教育，共2学分、72学时，占总学时的2.2%。具体课程要求如下：

1. 入学教育（36 学时 1 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。

2. 社会实践（18学时 0.5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，增强对职业的认可感，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。

3. 毕业教育（18 学时 0.5 学分）：

本课程包括理想信念教育、择业教育、就业形势与就业政策教育、创业成才教育、职业道德教育、诚信教育等，通过加强毕业生的思想教育，使毕业生的思想和境界得到进一步升华，进一步坚定服务祖国、奉献社会和完善自我的意识与责任感。

八、教学时间安排及学时

（一）教学时间安排表

表二 机电技术应用专业教学时间安排表

周数 学年	内容	教学	综合生产 实 习	复习 考试	机动	假期	全年周数
一		36	0	4	1	11	52
二		36	0	4	1	11	52
三		36	0	4	1	11	52

(二) 授课计划安排表

表三 机电技术应用专业授课计划安排表

课程类别	序号	课程名称	总学时	学分	按学年、学期教学进程安排 (周学时/教学周数)						
					第一学年		第二学年		第三学年		
					1	2	3	4	5	6	
					18	18	18	9/9	18	10	
公共基础课	必修课程	1	思想政治	72	4	1	1	1	1		
		2	语文	510	28	6	6	5	6	5	6
		3	数学	591	33	6	6	7	7	7	6
		4	英语	537	30	6	6	6	5	6	6
		5	体育	91	5	1	1	1	1	1	1
		6	历史	36	2	1	1				
		7	信息技术	36	2			1	1		
		小计	1873	104	占总学时的 57.4%						
	选修课程	1	中华优秀传统文化	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 2.2%						
	专业基础课程	必修课程	1	机械基础与钳工工艺	192	11	2	2	2	2	2
2			机械制图与公差配合	182	10	2	2	2	2	2	2
3			电工技术基础	182	10	2	2	2	2	2	2
4			电子技术基础	182	10	2	2	2	2	2	2
5			电气控制与 PLC	200	11	2	2	2	2	3	2
		小计	938	52	占总学时的 28.8%						
选修课程		1	ProtelDXP 技术应用	18	1					1	
		2	C 语言单片机编程	18	1					1	
			小计	36	2	占总学时的 1.1%					
专业技能课程	1	电动机控制电路安装与调试/机电一体化设备组装与调试	120	6				4 周			
	2	电子线路组装、焊接与调试	30	2				1 周			
	3	钳工操作/机械零件测绘实训	90	5				3 周			
	4	液压系统安装与调试	30	2				1 周			
		小计	270	15	占总学时的 8.3%						
社会综合实践活动	1	入学教育	36	1	36						
	2	社会实践	18	0.5					18		
	3	毕业教育	18	0.5						18	
		小计	72	2	占总学时的 2.2%						
总学时学分周课时及学分合计			3261	179	32	32	32	32	32	30	

注：1. 选修课程根据实际情况合理选择、设置，授课计划安排表内选修课内容仅供参考。

2. 社会综合实践活动 36 学时一个学分。

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

510 学时。

四、课程学分

28 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	90
		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。	90
		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。	90
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、观点和意图；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。	90
		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。	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，加强指导，教给写作方法 3. 注重合作，提高学生的作文质量	120
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。	30

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和课外学习资源，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，结合教学模式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

591 学时。

四、课程学分

33 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。	18
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。 	34
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。 	30
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。 	48

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>	66
9	立体几何	<p>1. 了解多面体旋转体中的圆柱、棱柱、圆锥、圆柱、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概念；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>	60
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能力和计算技巧。</p>	34

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的能力。	29
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。		186

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与保持，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、中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，结合教学模式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，形成对国外文化的正确认识、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

537 学时

四、课程学分

30 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。	11
		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。	29
		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。	29
		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。	17
		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。	29
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。	34
		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。	35
		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。	52
		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。	52

(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。	3
		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。	8
		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	8
		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。	5
		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。	8
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。	14
		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。	15

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

教师应加强对学生的学法的指导，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，使每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学有所乐、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。

机械基础与钳工教学标准

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：通过学习常用机构、机械传动、连接、支承零部件和液压与气压传动、等基本知识、工作原理和应用特点等内容，使学生具备从事机械制造技术工作所必需的基本知识和基本技能，为今后春季高考升学发展打下坚实的基础，并为从事本专业工作提供有力的理论支撑。

二、课程教学目标

1. 知识教学目标

- (1) 掌握机械连接、常用机构、机械传动的结构、原理、特点及其应用场合。
- (2) 掌握液压与气压传动的基本知识，液压气压元件的构造、性能、工作原理及基本回路。
- (3) 熟悉钳工常用工、量、刀具的选择方法、钳工的基本工艺分析方法。
- (4) 掌握机械的节能环保与安全防护相关知识。
- (5) 了解常用工程材料的性能及应用。

(6) 掌握支承零部件的结构、特点、材料和应用场合。

2. 能力培养目标

- (1) 能够正确使用常用机构和通用零件。
- (2) 会查阅有关技术资料 and 选用标准件。
- (3) 能够正确分析杆件静力。
- (4) 能对机械传动系统进行基本的推理、解释或简单的说明计算。
- (5) 能对常用机构进行基本的推理、解释或简单的说明计算。
- (6) 能够识读一般的液压与气压传动系统图。
- (7) 能对液压与气压传动系统的基本回路会分析并能进行相关计算。
- (8) 能对机械传动装置进行基本的维护。

3. 职业素养目标

- (1) 培养学生手、脑并用的良好学习习惯。
- (2) 培养学生交流、沟通能力和团队协作能力。
- (3) 培养学生遵守职业道德和职业规范，树立安全、节能、环保、高质量的职业意识。
- (4) 培养学生崇尚科学、追求真理的精神，锐意进取品质，独立思考的学习习惯，
- (5) 培养认真负责的态度和严谨细致的作风以及细致、准确、有条不紊的专业素质。

三、参考学时

192 学时。

四、课程学分

11 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	参考学时
1	连接	<ol style="list-style-type: none">1. 了解键连接和销连接的功用和分类。2. 理解平键连接的类型和应用，理解普通平键连接的选用。3. 了解常用螺纹的主要参数、类型、特点和应用。4. 理解螺纹连接的主要类型、应用、拧紧和防松方法。5. 了解螺旋传动的组成、类型及应用。6. 掌握螺旋传动直线移动方向的判断及移动距离的计算。6. 了解联轴器的功用、类型、结构、特点和应用。7. 了解离合器的功用、类型、结构、特点和应用。	<ol style="list-style-type: none">1. 实物演示讲解各类键连接及传动机构的工作原理、功能、分类、结构及用途。2. 模拟现场对各类传动机构的功能、结构、特点和应用的理解。3. 案例分析、实物指导以及多媒体演示等方法强化知识点、技能点的融合。	18

序号	教学项目	教学内容与教学要求	活动设计	参考学时
2	常用机构	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解平面运动副及分类。 2. 掌握铰链四杆机构的基本类型、特点及应用。 3. 掌握铰链四杆机构基本类型的判定方法。 4. 了解含有一个移动副的四杆机构的类型和应用。 5. 掌握曲柄摇杆机构的急回运动特性和死点位置。 6. 了解凸轮机构的组成、类型及应用。 7. 掌握不同类型的间歇运动机构, 举例说明棘轮机构和槽轮机构的工作原理和用途。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 实物演示讲解各类常用机构的工作原理、结构及用途。 2. 模拟现场对各类常用机构的基本类型、特点及应用的理理解。 3. 案例分析、实物指导以及多媒体演示等方法强化知识点、技能点的融合。 	20
3	机械传动	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解带传动的工作原理、特点、类型、应用及传动比的计算。 2. 了解V带的结构和标准, 了解V带轮的结构和材料。 3. 了解带传动的失效形式, 掌握V带传动的维护与安装。 4. 了解链传动的组成、特点、类型、应用及传动比的计算, 了解套筒滚子链链条的结构。 5. 掌握链传动的安装与维护, 了解链传动的失效形式。 6. 了解齿轮传动的特点、类型、应用。 7. 理解渐开线齿轮各部分的名称、基本参数。 8. 掌握标准直齿圆柱齿轮基本尺寸的计算及传动比计算。 9. 了解齿轮的结构、常用材料及失效形式。 10. 掌握渐开线直齿圆柱齿轮传动的啮合条件。 11. 了解齿轮系的分类和应用, 了解齿轮系的传动特点。 12. 了解蜗杆传动的组成、特点及应用。 13. 会计算蜗杆传动的传动比, 掌握蜗轮转向的判定方法。 14. 了解蜗杆传动的材料及失效形式 15. 了解齿轮系的分类和应用, 了解齿轮系的传动特点。 16. 掌握定轴轮系传动比计算及转向判定。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 实物演示讲解各类机械传动的工作原理、结构、特点及用途。 2. 模拟现场对各类机械传动机构的基本类型、特点及应用的理理解。 3. 各类传动的失效形式, 掌握V带传动的维护与安装。 4. 案例分析、实物指导以及多媒体演示等方法强化知识点、技能点的融合。 	34
4	支承零件	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解轴的结构及影响轴结构的因素。 2. 了解轴的功用、分类和常用材料。 3. 了解滑动轴承的类型、结构、特点和应用。 4. 了解滚动轴承的结构、特点、类型、代号及应用。 5. 了解滚动轴承的结构、特点、类型、代号及应用。 6. 了解滚动轴承的安装、维护及失效形式。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 实物演示讲解各类支承部件的工作原理、结构、特点及用途。 2. 模拟现场对各类支承部件的基本类型、特点及应用的理理解。 3. 案例分析、实物指导以及多媒体演示等方法强化知识点、技能点的融合。 	16
5	液压与气压传动	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解气压传动系统的工作原理、组成及传动特点。 2. 了解液压传动系统的工作原理、基本概念、组成及传动特点。 3. 掌握常用气压元件的作用及图形符号。 4. 掌握常用液压元件的作用及图形符号。 5. 理解液压传动基本回路的类型、特点和应用。 6. 能识读一般的液压传动系统图。 7. 了解常用气压元件的图形符号。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 多媒体和实物演示讲解各类气压、液压传动系统的工作原理、组成、特点及用途。 2. 多媒体演示各类气压和液压传动系统的作用及图形符号。 3. 案例分析、实物指导以及多媒体演示等方法强化知识点、技能点的融合。 	22

序号	教学项目	教学内容与教学要求	活动设计	参考学时
6	钳工基础	1. 了解钳工常用划线工具的名称和使用方法。 2. 了解锯条的选择及安装, 掌握锯削板料、棒料及管料的方法和要领。 3. 了解锉刀的种类和用途, 会正确选用常用锉刀; 掌握平面锉削的方法及正确的测量方法。 4. 了解钻床的类型、特点及适用范围, 了解麻花的刃磨要求, 掌握钻削的操作要领和安全注意事项。 5. 掌握铰孔的操作方法。 6. 了解丝锥攻螺纹和板牙套螺纹的操作方法 7. 掌握制作六角螺母的加工工艺分析和加工方法。 8. 掌握凸凹体板件的加工工艺分析和锉配方法。 9. 掌握平板加工中以孔为基准修平面的加工方法。	1. 实物演示讲解常用划线工具的使用, 掌握各种锯削方法。 2. 案例分析、实物指导以及多媒体演示等方法讲解锉刀的正确使用及测量方法, 强化知识点、技能点的融合。	18
7	金属材料的性能及机械零件的精度	1. 了解金属材料的力学性能及强度、塑性、硬度、韧性的概念。 2. 了解简单的机械组成 3. 掌握公差与配合的基础。 4. 掌握几何和位置公差及其检测方法。 5. 掌握零件表面粗糙度及相关的测量方法。	1. 通过对金属材料的力学性能及机械零件精度测量达到学习的目的和要求。 2. 案例分析、实物指导以及智慧黑板演示等方法强化知识点、技能点的融合。	14
8	工程材料	1. 了解金属材料的性能。 2. 了解非合金钢的分类, 掌握常用非合金钢的牌号、性能及应用。 3. 掌握常用低碳合金钢、合金钢的牌号、性能及应用。 4. 了解铸铁的分类, 了解灰铸铁、球墨铸铁的牌号、性能及应用。 5. 知道钢的热处理方法。	1. 通过各类金属钢材的实例, 讲解各种钢材的性能、应用及热处理方法。 2. 利用智慧黑板演示及录像等手段讲解制图的一般规定及法则。	14
7	复习	根据春季高考考试说明的要求复习考试相关知识点。		36

六、教学实施

(一) 教学方法

本课程是一门理论与实践紧密结合的课程, 在教学中要遵照学生学习的规律和特点, 从学生实际出发, 以学生为主体, 以实验教学为先导, 加强学生动手能力的培养。通过学生的动手实验, 提高学生对所学理论知识的感性认识, 促进理论知识的学习, 实现理论与实践的有机结合。

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。

(二) 评价方法

学生自评、互评和教师评价相结合, 注重对学生动手能力和在实践中分析问题、解决问题能力的考核, 加强教学过程环节的考核, 结合课堂提问、学生项目制定、项目实施过程、项目完成情况,

综合评定学生的成绩。

1. 重视学生平时表现，采用多元化评价模式，结合课堂提问、学生作业完成情况、平时测验、实验实训、月考考试情况及期末考试情况等对学生进行综合评定。

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能力的学生应给予特别鼓励。

（三）教学条件

教师应采用理实一体化的教学，让学生在实际的生产环境中学习。要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及加强实践技能培养的教学环境，推动教学模式和教学方法的改革。

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，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，以提高学生对理论知识学习的兴趣和课堂教学效率。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。

（四）教材选编

1. 以本课程标准编写教材，教材应充分体现以理论知识为中心，以实践内容为先导的设计思想，注重实践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. 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。

4. 应精心编制实验课程，使之具有很强的可操作性。每个实验中都应体现出与器材、设备的使用相结合的内容。

5. 教材内容应体现先进性、通用性、实用性，要将相关新技术、新工艺、新设备及时编入教材，使教材更加贴近实际，符合本专业的发展方向。

（五）数字化教学资源开发

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，以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。

机械制图与公差配合教学标准

一、课程性质与任务

本课程是机械制造技术专业的专业基础课。其任务是：1：使学生了解国家标准关于图纸幅面和格式及比例字体、图线的规定，初步掌握看图和画图的能力，培养严格遵守国家标准的良好习惯，耐心细致的工作作风，严肃认真的工作态度，具备学习后续专业技能课程的能力。2：使学生全面了解机械加工中有关尺寸公差、形位公差、表面粗糙度等技术要求及有关各种测量技术的基本知识。使学生具有扎实的公差与测量基本理论知识，熟悉最新的国家标准，能够熟练选择和使用测量器具，具有对典型零件实施检测的能力，掌握光滑极限量规的设计原则和基本方法，培养机械制造类专业学生解决机械方面实际问题的基本能力，对学生进行职业意识培养和职业道德教育，使其形成严谨、敬业的工作作风，为今后春季高考升学发展奠定基础。

二、课程教学目标

1. 知识教学目标

- (1) 了解机械制图国家标准及常用规定。
- (2) 了解机械图样的一般表达方法。
- (3) 掌握三视图的画法。
- (4) 了解识读零件图、装配图；
- (5) 掌握标准件、常用件及其规定画法。
- (6) 掌握绘制（含零部件测绘）和阅读机械图样方法，学会标注尺寸，确定技术要求，初步具备中等复杂程度零部件的绘图能力。
- (7) 掌握尺寸极限与配合的基本概念及应用。
- (8) 掌握形位公差的基本概念及应用。
- (9) 了解技术测量的基本知识，掌握常用的技术测量仪器使用方法、测量原理。
- (10) 掌握测量误差的概念，能处理测量数据。

2. 能力培养目标

- (1) 能够按照标注的基本规则正确标注常见尺寸。
- (2) 能够准确画出简单几何体轴测图。
- (3) 能够正确识读常用滚动轴承的规定画法和简化画法。
- (4) 能够正确识读零件图。

- (5) 能够正确识读典型零件图的尺寸标注。
- (6) 能够识读螺栓连接、螺柱连接和螺钉连接的画法。
- (7) 能够完成简单的零件图、装配图的制作。
- (8) 能熟练运用测量仪器或工具进行测量。
- (9) 能读懂图样上尺寸及形位公差的标注。
- (10) 能根据要求进行尺寸及形位公差进行标注。
- (11) 具有正确理解和绘制设计图样及正确表达设计思想的初步能力。

3. 职业素养目标

- (1) 培养学生对机械制图和公差配合的兴趣爱好。
- (2) 养成自主学习的习惯，形成良好的职业道德和职业情感。
- (3) 遵守职业道德和职业规范，树立安全生产、节能环保和产品质量等职业意识。

三、参考学时

182 学时。

四、课程学分

10 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	参考学时
1	制图基本知识和技术与正投影基础	1. 了解国家标准中对图纸幅面及格式、比例、字体、图线等的基本规定。 2. 掌握尺寸标注的基本规则、尺寸的组成、常见尺寸的标注方法。 3. 掌握三视图的画法。 4. 掌握棱柱、棱锥及圆柱、圆锥和圆球的视图画法。 5. 掌握基本体截交线、圆柱体相贯线、简单几何体轴测图的画法。	1. 通过对基本体等三视图的绘制图达到学习的目的和要求。 2. 案例分析、实物指导以及多媒体演示等方法强化知识点、技能点的融合。	30
2	组合体	1. 了解组合体的组合形式。 2. 掌握组合体的三视图画法。 3. 掌握组合体的尺寸标注。 4. 掌握读组合体视图的方法与步骤。	1. 通过各类模型、实物讲解组合体视图的方法。 2. 利用多媒体演示及录像等手段讲解制图的一般规定及法则。	30
3	图样画法	1. 理解基本视图的形成、名称、配置关系，掌握基本视图的画法。 2. 掌握向视图、局部视图和斜视图的画法和标注。 3. 掌握各种剖视图的画法和标注及识读方法。 4. 掌握移出断面和重合断面的画法和标注。 5. 理解局部放大图和常用图形的简化画法。	1. 通过各类模型、实物讲解日常生活绘制原则，标注方法。 2. 利用多媒体演示及录像等手段讲解制图的一般规定及法则。	26

序号	教学项目	教学内容与教学要求	活动设计	参考学时
4	标准价、常用件及其规定画法	1. 掌握螺纹的规定画法及标注。 2. 能识读螺栓连接、螺柱连接和螺钉连接的画法。 3. 能识读和绘制单个及啮合的标准直齿圆柱齿轮图。 4. 了解普通平键和销连接的规定画法。 5. 能识读常用滚动轴承的规定画法和简化画法。	1. 利用多媒体演示及录像等手段讲解标准件、常用件的规定画法一般规定及法则。 2. 案例分析、实物指导方法强化知识点、技能点的融合。	30
5	机械识图	1. 理解零件图的作用和内容。 2. 理解零件图的视图选择原则及典型零件的表示方法。 3. 了解尺寸基准的概念，能识读典型零件图的尺寸标注。 4. 了解表面粗糙度的符号、代号及其标注。 5. 了解标准公差与基本偏差规定，理解极限尺寸的计算，掌握尺寸公差在图样上的标注和识读。 6. 了解常用几何公差的特征项目、符号及其标注和识读。 7. 掌握识读零件图的方法与步骤。 8. 会用 AutoCAD 或 CAXA 绘制零件图。	1. 利用多媒体演示及录像等手段讲机械识图相关知识及识度方法。 2. 利用相关模型、实物讲解装配图的识度方法和零件图的拆画，会用 AutoCAD 或 CAXA 等绘图软件绘制零件图。	30
6	复习	根据春季高考考试说明的要求复习考试相关知识点。		36

六、教学实施

(一) 教学方法

本课程是一门理论与实践紧密结合的课程，在教学中要遵照学生学习的规律和特点，从学生实际出发，以学生为主体，以实验教学为先导，加强学生动手能力的培养。通过学生的动手实验，提高学生对所学理论知识的感性认识，促进理论知识的学习，实现理论与实践的有机结合。

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。

(二) 评价方法

学生自评、互评和教师评价相结合，注重对学生动手能力和在实践中分析问题、解决问题能力的考核，加强教学过程环节的考核，结合课堂提问、学生项目制定、项目实施过程、项目完成情况，综合评定学生的成绩。

1. 重视学生平时表现，采用多元化评价模式，结合课堂提问、学生作业完成情况、平时测验、实验实训、月考考试情况及期末考试情况等对学生进行综合评定。

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能力的学生应给予特别鼓励。

（三）教学条件

教师应采用理实一体化的教学，让学生在实际的生产环境中学习。要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及加强实践技能培养的教学环境，推动教学模式和教学方法的改革。

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，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，以提高学生对理论知识学习的兴趣和课堂教学效率。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。

（四）教材选编

1. 以本课程标准编写教材，教材应充分体现以理论知识为中心，以实践内容为先导的设计思想，注重实践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. 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。

4. 应精心编制实验课程，使之具有很强的可操作性。每个实验中都应体现出与器材、设备的使用相结合的内容。

5. 教材内容应体现先进性、通用性、实用性，要将相关新技术、新工艺、新设备及时编入教材，使教材更加贴近实际，符合本专业的发展方向。

（五）数字化教学资源开发

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，以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。

电工技术基础教学标准

一、课程性质与任务

本课程是中等职业学校机电技术应用专业的一门专业基础课程。其任务是：使学生掌握专业必备的电工直流电路、电感与电容、单相交流电流、三相交流电路。单相变压器和特殊变压器基础知识并具备分析和解决生产生活中一般电工基本电路、变压器变比及功率计算等问题的能力，具备学习后续电类专业技能课程的能力；对学生进行职业意识培养和职业道德教育，提高学生的综合素质与职业能力，增强学生适应职业变化的能力，为春季高考升学考试和学生职业生涯的发展奠定基础。

二、课程教学目标

1. 知识教学目标

- (1) 了解直流电路的基本组成及各部分的作用，理解电路常用物理量的概念及其简单计算。
- (2) 掌握电阻串、并联的连接方式及电路的特点，掌握欧姆定律的应用。
- (3) 了解复杂电路中的基本概念，掌握基尔霍夫定律、戴维宁定理及其应用。
- (4) 掌握判断电流产生磁场方向的方法，理解安培力及左手定则，掌握右手定则、楞次定律，会判断感应电流的方向，掌握电磁感应现象产生的条件和法拉第电磁感应定律。
- (5) 理解正弦交流电的基本概念，掌握其三要素，掌握正弦量的解析式、波形图、矢量图及其三者之间的相互转关。
- (6) 掌握单一元件电压与电流计算，理解感抗、容抗、有功功率和无功功率。
- (7) 理解三相对称负载作星型、三角型连接时的电压、电流及功率的计算。
- (8) 掌握万用表、交流电流表与电压表的使用，会正确测量交流电流、交流电压，会正确装接三相负载电路。
- (9) 理解单相变压器的基本结构、工作过程及其计算，了解单相变压器的外特性、损耗及效率，了解特殊变压器的基本结构、使用方法和用途，了解自感现象、互感现象及其应用，会判定变压器的同名端。

2. 能力培养目标

- (1) 能够识别各种电工基本电路的能力。
- (2) 能够准确识别与检测常用电工元件，能处理电工技术实验与实训中的简单故障。
- (3) 能够进行基本电路的调试与安装。
- (4) 能够观察实验与实训现象，记录有关数据，并能分析比较得出正确结论。
- (5) 能够按图纸所述进行电工元器件的选择及线路的安装、调试、运行与维护等。
- (6) 能查阅手册、资料及说明书。

3. 职业素养目标

- (1) 培养学生的综合素质，加强学生的职业道德观，培养创新意识。

(2) 强化安全生产、节能环保和产品质量等职业意识。

(3) 养成良好的工作方法、工作作风。

三、参考学时

182 学时。

四、课程学分

10 学分。

五、教学内容和要求

序号	教学项目	教学内容与教学要求	活动设计	参考学时
1	直流电路	<ol style="list-style-type: none">1. 理解电路常用物理量的概念及其简单计算。3. 了解电路的基本组成及各部分的作用、电路的状态及特点，会安装简单电路。3. 了解电工基本工具、电工操作规程和安全用电基本常识。4. 理解电阻元件及标识方法，掌握欧姆定律。5. 掌握电阻串、并联的连接方式及电路特点。6. 掌握混联电路的等效电阻、电压、电流及电功率的计算。7. 掌握基尔霍夫电流定律和基尔霍夫电压定律。8. 掌握万用表的使用，会正确测量直流电流、直流电压及电阻。	<ol style="list-style-type: none">1. 通过识别常用电池的外形、特点以及通过与现实生活中的实例类比，了解直流电路的各种概念。2. 正确选择和使用电工仪表，掌握测量电流、电压的基本方法。3. 通过学生讨论、师生互动，学习检查电路故障的方法，能用电流表、万用表、电压表（电位法）检查电路故障。5. 教师演示形成直观认识，例题分析、实物指导以及多媒体演示等方法强化知识点、技能点的融合。	42
2	电容与电感	<ol style="list-style-type: none">1. 了解电容的概念、分类、参数及充放电特性，会用万用表判断较大容量电容器。2. 了解磁场及主要物理量，会电流磁场的方向判断。3. 理解安培力及左手定则。4. 了解电磁感应现象产生的条件及法拉弟电磁感应定律。5. 掌握用右手定则和楞次定律判断感应电流的方向。6. 理解单相变压器的基本结构、工作过程及计算。7. 了解单相变压器的外特性、损耗及效率。8. 了解特殊变压器的基本结构、使用方法和用途。9. 理解自感、互感、涡流现象。会判定变压器的同名端。	<ol style="list-style-type: none">1. 通过观察各种型号的电容器，增加对常用电容器的感性认识。2. 可通过仪器仪表观察电容器充放电规律。3. 通过各类模型、实物讲解磁的知识、电容器的基础电路。4. 利用多媒体演示及实物演示实验等手段讲解磁的基本知识和方向的判别方法。	34

序号	教学项目	教学内容与教学要求	活动设计	参考学时
3	单相正弦交流电路	1. 理解正弦交流电的基本概念及相互关系。 2. 理解正弦量的解析式、波形图、矢量图及其相互转换。 3. 掌握单一元件电压与电流关系，理解感抗、容抗、有功功率、无功功率，掌握其计算。 4. 理解多个元件串联电路电压与电流关系及各种功率的分析计算，会判断电路性质。 5. 了解功率因数的含义及提高功率因数的方法。 6. 掌握单相电能表的使用，会正确安装照明电路配电箱。 7. 掌握串联谐振电路的定义、谐振条件、特点。 8. 理解电感线圈和电容器的并联谐振电路的特点和谐振的条件。	1. 创建情景教学，使学生学以致用，加深理论与实践的融合。 2. 使用信号发生器、毫伏表和示波器，来观察信号波形，去测量正弦电压的频率和峰值，通过观察电阻、电感、电容元件上的电压与电流之间的关系，更深层次的理解基本的电路概念。 3. 使用交流电压表、电流表，熟悉示波器，用示波器观察交流串联电路的电压、电流相位差，强化学生感性认知。	40
4	三相正弦交流电路	1. 了解三相对称正弦交流电的基本概念。 2. 了解三相对称电源星形、三角形两种连接方式及特点。 3. 理解中性线的作用，会三相星形负载电路的连接和测量。 4. 理解三相对称负载作星形、三角形联结时的电压、电流及有功功率的计算。 5. 掌握万用表、交流电流表与电压表的使用，会正确测量交流电流、交流电压。 6. 会正确装接三相负载电路。	1. 创建情景教学，使学生学以致用，加深理论与实践的融合。 2. 使用三相交流发电机模型结合多媒体使学生感性认知三相正弦交流的产生，波形形状。 3. 进行三相异步电动机进行负载的星形、三角形连接，增加学生的直观认知。 4. 使用交流电压表、电流表，熟悉示波器，用示波器观察三相交流电波形，强化学生感性认知。	30
5	复习	根据春季高考考试说明的要求复习考试相关知识点。		36

六、教学实施

(一) 教学方法

本课程是一门理论与实践紧密结合的专业基础课程，在教学中要遵照学生学习的规律和特点，从学生实际出发，以学生为主体，以实验教学为先导，加强学生动手能力的培养。通过学生的动手实验，提高学生对所学理论知识的感性认识，促进理论知识的学习，实现理论与实践的有机结合，为春季高考升学考试打下坚实基础。

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。

(二) 评价方法

学生自评、互评和教师评价相结合，注重对学生动手能力和在实践中分析问题、解决问题能力

的考核，加强教学过程环节的考核，结合课堂提问、学生项目制定、项目实施过程、项目完成情况，综合评定学生的成绩。

1. 重视学生平时表现，采用多元化评价模式，结合课堂提问、学生作业完成情况、平时测验、月考考试情况等对学生进行综合评定。

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能力的学生应给予特别鼓励。

（三）教学条件

教师应采用理实一体化的教学。要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及加强实践技能培养的教学环境，推动教学模式和教学方法的改革。

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. 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，以提高学生对理论知识学习的兴趣和课堂教学效率。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。

（四）教材选编

1. 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。

2. 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。

3. 应精心编制实验课程，使之具有很强的可操作性。每个实验中都应体现出与器材、设备的使用相结合的内容。

（五）数字化教学资源开发

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，以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。

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、幻灯片、挂图、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支持。

电子技术基础教学标准

一、课程性质与任务

本课程是中等职业学校机电技术应用专业的一门专业基础课程。其任务是：使学生掌握专业必

备的常用半导体器件、直流稳压电源、放大电路与集成运算放大器、数字电路的基础知识并具备分析和解决生产生活中一般电子模拟本电路、数字电路等问题的能力，具备学习后续电类专业技能课程的能力；对学生进行职业意识培养和职业道德教育，提高学生的综合素质与职业能力，增强学生适应职业变化的能力，为春季高考升学考试和学生职业生涯的发展奠定基础。

二、课程教学目标

1. 知识教学目标

- (1) 了解低频信号发生器的使用，掌握示波器的使用，会正确观测电路的波形
- (2) 了解二极管单向导电性、伏安特性和主要参数。理解三极管的基本构造、电流放大作用、伏安特性和主要参数，会用万用表判别二极管、三极管的管型及管脚极性
- (3) 了解电子技术基本单元电路的组成、工作原理及典型应用。掌握共射极放大电路的工作原理和静态工作点的计算。会反相放大器、同相放大器等典型电路放大倍数的计算。
- (4) 了解低频功率放大器的基本要求、类型及特点，了解常用振荡器的作用及特点
- (5) 了解单向晶闸管的结构和工作特性、主要参数，会用万用表判别单向晶闸管的管脚极性。
- (6) 掌握常用整流、滤波电路的结构、工作过程及其计算。理解常用单相可控整流电路的工作过程及其计算，会三端集成稳压器的引脚识别和电路接法。
- (7) 了解数字信号的特点及二进制、十进制、十六进制、8421BCD 码间的互换，了解 TLL、CMOS 门电路的使用，会识别引脚。
- (8) 掌握基本逻辑门、复合逻辑门电路的逻辑符号、逻辑功能。理解常用触发器的类型及其逻辑符号、逻辑功能。
- (9) 了解 555 时基电路的功能与应用，会用 555 时基电路构成多谐振荡器。

2. 能力培养目标

- (1) 能查阅手册、资料及说明书。
- (2) 能正确选用常用电子元器件和正确使用常用电子仪器。
- (3) 能阅读和分析简单的电子电路原理图和电气电子设备的电路方框图。
- (4) 具备组成(设计)和制作简单的电子应用电路的能力。
- (5) 能够处理电子设备的简单故障。

3. 职业素养目标

- (1) 培养学生的综合素质，加强学生的职业道德观，培养创新意识。
- (2) 强化安全生产、节能环保和产品质量等职业意识。
- (3) 养成良好的工作方法、工作作风。

三、参考学时

182 学时。

四、课程学分

10 学分。

五、教学内容和要求

序号	教学项目	教学内容与教学要求	活动设计	参考学时
1	常用半导体器件	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解低频信号发生器的使用。 2. 掌握示波器的使用，会正确观测电路的波形。 3. 了解半导体二极管单向导电性、伏安特性、主要参数。 4. 会用万用表判别二极管的管脚极性及其质量。 5. 理解三极管的基本构造、电流放大作用、伏安特性和主要参数。 6. 会用万用表判别三极管的管型及管脚极性。 7. 了解单向晶闸管的结构和工作特性、主要参数。 8. 会用万用表判别单向晶闸管的管脚极性及其质量。 9. 了解基本的焊接技术，会用电烙铁焊接常用的电子元器件。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 通过实验或演示，了解 PN 结、二极管。 2. 通过实验观察三极管对电流的放大作用，加强感性认识。 3. 通过实验观察晶闸管的工作特性，使理论与实践更好的结合。 4. 会用万用表判别各类半导体器件的管脚极性及其质量，加深理论知识的理解。 	26
2	直流稳压电源	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握常用整流、滤波电路的结构、工作过程及其计算。 2. 理解常用单相可控整流电路的工作过程及其计算。 3. 会三端集成稳压器的引脚识别和电路接法。 4. 会台灯调光电路的焊接组装及调试。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 通过示波器观察整流电路输出电压的波形，加强感性认识。 2. 通过示波器观察滤波电路的输出电压波形，使理论与实践更好的结合。 3. 会用万用表和示波器测量相关电量参数和波形，加深理论知识的理解。 4. 焊接及组装台灯调光电路。 	32
3	放大电路与集成运算放大电路	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握共发射极放大电路的工作原理，理解静态工作点的概念；会估算静态工作点、电压放大倍数和输入、输出电阻。 2. 了解射极输出器的电路组成及主要特点和作用。 3. 了解多级放大器信号耦合方式及其特点。 4. 理解负反馈的类型及其对电路的影响，会判断反馈的极性及其类型。 5. 了解理想集成运算放大器的电路组成及特点；会反相放大器、同相放大器等典型电路放大倍数的计算。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 列举低功率放大器的应用，使对本课程的学习兴趣更高。 2. 学生根据图纸进行实物的装接及调试各种常用的放大电路。 3. 通过实验或演示，搭接各类放大电路、理想集成放大电路，加强理论与实践的结合。 	44
4	数字电路	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解数字信号的特点及二进制、十进制、十六进制、8421BCD 码间的互换。 2. 掌握基本逻辑门、复合逻辑门电路的逻辑符号、逻辑功能及三种表示方法。 3. 了解 TTL、CMOS 门电路的使用，会识别引脚。 4. 理解常用触发器的类型及其逻辑符号、逻辑功能与应用。 5. 理解 74160、74194 集成电路功能与应用。 6. 了解 555 时基电路的功能与应用，会用 555 时基电路构成多谐振荡器。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 利用实物、案例、多媒体课件或者录像片段讲解各进制的运算原理。 2. 根据多媒体讲解复合逻辑门电路符号和功能。 3. 通过实验或应用实例，演示数字逻辑电路的应用，提高学习兴趣。 4. 通过实验或日常生活实例，展示触发器、计数器等在生活中的存在，强化学以致用教育思想。 	44
5	复习	根据春季高考考试说明的要求复习考试相关知识。		36

六、教学实施

（一）教学方法

本课程是一门理论与实践紧密结合的课程，在教学中要遵照学生学习的规律和特点，从学生实际出发，以学生为主体，以实验教学为先导，加强学生动手能力的培养。通过学生的动手实验，提高学生对所学理论知识的感性认识，促进理论知识的学习，实现理论与实践的有机结合。

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。

（二）评价方法

学生自评、互评和教师评价相结合，注重对学生动手能力和在实践中分析问题、解决问题能力的考核，加强教学过程环节的考核，结合课堂提问、学生项目制定、项目实施过程、项目完成情况，综合评定学生的成绩。

1. 重视学生平时表现，采用多元化评价模式，结合课堂提问、学生作业完成情况、平时测验、实验实训、月考考试情况及期末考试情况等对学生进行全面综合评定。

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能力的学生应给予特别鼓励。

（三）教学条件

教师应采用理实一体化的教学，让学生在实际的生产环境中学习。要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及加强实践技能培养的教学环境，推动教学模式和教学方法的改革。

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。

（四）教材选编

1. 以本课程标准编写教材，教材应充分体现以理论知识为中心，以实践内容为先导的设计思想，注重实践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. 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。

4. 应精心编制实验课程，使之具有很强的可操作性。每个实验中都应体现出与器材、设备的使用相结合的内容。

5. 教材内容应体现先进性、通用性、实用性，要将相关新技术、新工艺、新设备及时编入教材，使教材更加贴近实际，符合本专业的发展方向。

（五）数字化教学资源开发

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，以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。

电气控制与 PLC 控制教学标准

一、课程性质与任务

本课程是中等职业学校机电技术应用专业的一门专业基础课程。其任务是：通过学习电工工具应用和安全用电常识，常用照明的电路，常用电器和电动机控制线路的基本技能，PLC（FX2N）基本指令和 PLC（FX2N）控制技术在三相异步电动机控制电路中应用技能，使学生掌握专业必备的照明电路的安装，电机基本电动机控制线路基础知识和 PLC 控制的基本技能，具备分析和解决生产生活中一般电路问题的能力，具备学习后续电类专业技能课程的能力；对学生进行职业意识培养和职业道德教育，提高学生的综合素质与职业能力，增强学生适应社会发展的能力，为春季高考升学和学生职业生涯的发展奠定基础。

二、课程教学目标

1. 知识教学目标

（1）了解电工常用工具应用、安全用电常识，了解人体触电的类型，掌握预防触电的各种保护措施。

（2）了解常用照明灯具的结构、特点和工作过程，会新型节能电光源的安装使用。会安装荧光灯等照明电路并能排除电路的简单故障。

（3）了解常用低压电器的种类，基本结构及用途，会根据工作场所合理选用。

（4）理解三相异步电动机的基本结构、额定值及工作过程，机械特性，掌握功率、转速、转矩间的关系，掌握三相异步电动机首尾端判别方法

（5）掌握兆欧表、钳形电流表的使用方法。

(6) 了解单相电动机的基本结构、工作过程, 直流电动机的特点、基本结构、工作过程和类型。

(7) 了解三相异步电动机起动控制的方法、分类及特点。掌握三相异步电动机的单向、双向、Y- Δ 降压起动控制电路, 能识读、绘制电路图并会实物接线。

(8) 了解 PLC 的基本组成、工作原理、常用的编程语言。掌握 PLC (FX2N) 基本指令、步进指令及顺序功能图。

(9) 理解 PLC(FX2N)数据比较、数据传送指令的功能及应用。掌握 PLC(FX2N)控制技术在三相异步电动机控制电路中的应用。

(10) 掌握 FR-E740 变频器的安装、接线和常用参数。会应用变频器控制电动机的单向、双向和多速运行。

2. 能力培养目标

(1) 能查阅手册、资料及说明书。

(2) 能正确使用常用电工工具, 学会安全用电急救常识。

(3) 能阅读和分析简单的电气控制原理图和 PLC 控制电路图。

(4) 具备组成(设计) 电动机基本控制电路和编写 PLC 指令控制程序的能力。

(5) 能够正确安装 FR-E740 变频器, 会正确设定变频器常用参数控制电动机的单向、双向和多速运行。

3. 职业素养目标

(1) 培养学生团结合作精神和创新意识。

(2) 加强职业道德意识, 培养其爱劳动、守纪的工作作风。

(3) 提高学生的综合素质, 加强学生的职业道德观。

三、参考学时

200 学时。

四、课程学分

11 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	参考学时
1	常用电器	1. 了解电工常用工具应用、安全用电常识。 2. 了解人体触电的类型, 掌握预防触电的各种保护措施。 3. 了解常用照明灯具的结构、特点和工作过程, 会新型节能电光源的安装使用。 4. 会安装荧光灯等照明电路并能排除电路的简单故障。 5. 了解常用低压电器的种类、基本结构及用途, 会根据工作场所合理选用。	1. 通过实例演示, 了解电工工具和安全用电常识。 2. 通过实验观察日关灯的结构及其发光特点, 加强感性认识。 3. 通过实物展示和视频演示, 认识常用低压电器。	32

序号	教学项目	教学内容与教学要求	活动设计	参考学时
2	电动机及其基本控制	1. 理解三相异步电动机的基本结构、额定值及其工作过程。 2. 理解三相异步电动机的机械特性，掌握功率、转速、转矩间的关系。 3. 了解单相电动机的基本结构、工作过程及其分类。 4. 了解直流电动机的特点、基本结构、工作过程、类型及应用。 5. 会用兆欧表测量电动机的绝缘电阻。 6. 会用钳形电流表测量电流。 7. 会正确判别三相异步电动机定子绕组的首尾端。 8. 了解三相异步电动机起动控制的方法、分类及特点。 9. 理解电气原理图的绘制原则及安装工艺要求。 10. 掌握三相异步电动机的单向控制电路、连续控制电路、联锁控制电路的工作原理及接线图的画法。 11. 掌握 Y- Δ 降压起动控制电路，能识读、绘制电路图并会实物接线。	1. 案例分析、多媒体等手段讲解控制电路的原理及装配工艺。 2. 电动机实物、模型与多媒体相结合，讲练相结合。 3. 创建情景模式，学生独立构建典型控制电路。 4. 创建情景模式，学生相互设置、排除故障。	64
3	PLC 控制技术 及变频器	1. 了解 PLC 的基本组成、工作原理、常用的编程语言。 2. 掌握 PLC (FX2N) 基本指令的符号、功能及用法。 3. 了解 PLC (FX2N) 梯形图的画法规则和技巧，掌握常用梯形图程序。 4. 掌握定时器、计数器分类、编号及其功能。 5. 掌握 PLC (FX2N) 的内部寄存器的配置、特点、功能及用法。 6. 掌握 PLC (FX2N) 步进指令及顺序功能图，会用步进指令进行编程。 7. 理解 PLC (FX2N) 数据比较、数据传送指令的功能及应用。 8. 掌握 PLC (FX2N) 控制技术在三相异步电动机控制电路中的应用。 9. 掌握 FR-E740 变频器的安装、接线和常用参数。 10. 掌握 FR-E740 变频器控制电动机的单向、双向和多速运行。	1. 结合生产实际创建情景模式，完成相关生产任务，强化练习。 2. 利用案例分析、多媒体教学等灵活的教学手段进行知识的拓展。 3. 充分利用一体化教室和智慧黑板提高学生学习的积极性和兴趣。	68
4	复习	根据春季高考考试说明的要求复习考试相关知识点。		36

六、教学实施

(一) 教学方法

本课程是一门理论与实践紧密结合的课程，在教学中要遵照学生学习的规律和特点，从学生实际出发，以学生为主体，以实验教学为先导，加强学生动手能力的培养。通过学生的动手实验，提高学生对所学理论知识的感性认识，促进理论知识的学习，实现理论与实践的有机结合。

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。

（二）评价方法

学生自评、互评和教师评价相结合，注重对学生动手能力和在实践中分析问题、解决问题能力的考核，加强教学过程环节的考核，结合课堂提问、学生项目制定、项目实施过程、项目完成情况，综合评定学生的成绩。

1. 重视学生平时表现，采用多元化评价模式，结合课堂提问、学生作业完成情况、平时测验、实验实训、月考考试情况及期末考试情况等对学生进行综合评定。

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能力的学生应给予特别鼓励。

（三）教学条件

教师应采用理实一体化的教学，让学生在实际的生产环境中学习。要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及加强实践技能培养的教学环境，推动教学模式和教学方法的改革。

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。

（四）教材选编

1. 以本课程标准编写教材，教材应充分体现以理论知识为中心，以实践内容为先导的设计思想，注重实践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. 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。

4. 应精心编制实验课程，使之具有很强的可操作性。每个实验中都应体现出与器材、设备的使用相结合的内容。

5. 教材内容应体现先进性、通用性、实用性，要将相关新技术、新工艺、新设备及时编入教材，使教材更加贴近实际，符合本专业的发展方向。

（五）数字化教学资源开发

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，以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。

机电技术技能实训教学标准

一、课程性质与任务

本课程是中等职业学校机电技术应用专业必修的一门专业技能综合课程。其任务是：通过学习零件测绘方法、电子电路安装、焊接与调试、电动机控制电路、钳工操作、PLC 控制装配与调试和液压系统安装与调试的基本知识和基本技能，使学生能熟练掌握山东省春季高考考试说明所要求的专业基本操作技能。

二、课程教学目标

1. 知识教学目标

(1) 掌握零件测绘的方法和应用、电子元件性能、电动机控制原理、PLC 基本指令功能、钳工技能和液压系统的构建等方面的内容。

(2) 掌握简单电路原理图和电动机控制线路原理图。

(3) 掌握钳工加工技术要求、正确绘制机械零件草图等操作。

(4) 掌握 PLC 控制系统的安装、调试及梯形图、顺序功能图的编程方法。

(5) 掌握液压传动系统的基本概念、组成及其传动特点。

(6) 掌握 PLC 的工作过程、基本指令。

(7) 能够选用合适的仪器仪表完成规定项目的调试和故障排除。

(8) 能够根据电子电路要求，正确选用电子元器件。

2. 能力培养目标

(1) 能够正确标注尺寸，会判定并标注零件技术要求。

(3) 能够在提供的 PCB 板上组装电子电路并调试，实现电路功能。

(4) 能根据电路图，按照工艺要求进行电动机控制线路的安装、接线、测试与故障分析。

(3) 能够正确查阅产品说明书和相关手册，并能分析实际应用电路图。

(4) 能够借助产品说明书和相关手册，查阅有关数据、功能和使用方法的能力。

(5) 能够识读一般的液压传动系统及其构建液压传动基本回路的专业技能。

3. 职业素养目标

(1) 培养学生安全生产和节能环保的意识。

(2) 加强学生的职业道德观，培养学生团结协作的精神。

(3) 具有热爱科学、实事求是的学风和创新意识、创新精神。

三、参考学时

270 学时。

四、课程学分

15 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	活动设计建议	设备及原材料	工具、量具、仪表的使用	操作规范要求	参考学时
1	机械零件测绘	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握常用测绘工具的使用, 根据零件尺寸的精度选用相应量具。 2. 能确定常用机械零件的视图表达方案, 并正确绘制零件草图。 3. 能正确使用绘图工具绘制零件图; 能正确使用计算机绘图软件绘制零件图。 4. 能正确标注尺寸, 根据说明按照国家最新标准正确标注尺寸公差、几何公差、表面结构要求及零件性能要求。 5. 会正确填写标题栏。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 通过实训演示和多媒体讲解测绘工具使用、零件测绘的方法、视图绘制方法和尺寸标注。 2. 通过实物分析, 现场指导、多媒体演示等方法强化知识点、技能点的融合。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 设备: 常用机械零件、计算机(安装有 Auto CAD 和 CAXA 电子图版)。 2. 材料: 图纸、《机械设计手册》等。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 测具: 丁字尺、图纸等绘图工具和内外卡钳、游标卡尺、万能角度尺、螺纹规等测量工具。 2. 考生自带工具: 铅笔、橡皮、三角板、圆规等绘图工具。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 遵守考场纪律, 尊重考场工作人员。 2. 工具、量具摆放整齐。 3. 零件图采用机械制图国家标准绘制。 	18
2	电子电路的组装焊接与调试	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握电阻、电容、电感、二极管、三极管、晶闸管、继电器、集成运放、555 定时器等常用电子元件的特性及应用。 2. 掌握常用电子元件的识别与检测方法, 能利用万用表进行检测并填写相关参数表。 3. 根据电子线路要求, 从提供的电子元器件中正确选择、应用。 4. 能读懂常用元器件构成的典型电子电路的电路原理图, 能够分析工作原理, 理解其工作过程。 5. 熟悉电子元件在 PCB 板上的安装和焊接工艺, 元器件安装规范, 焊点适中, 无漏焊、假焊、虚焊、连焊现象。 6. 会用合适的仪器仪表完成指定位置的参数检测并记录测试结果。 7. 能够根据要求, 完成产品的调试和故障排除。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 通过电子产品日常应用实例, 培养学生学习兴趣。 2. 在实践中能正确识读电路原理图, 用万用表检测、测量电子元件。 3. 创设情境模式, 学生独立在 PCB 板上组装电路, 并实现电路各种功能。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 设备: 直流稳压电源、函数信号发生器、双踪示波器。 2. 原材料: 典型电子电路装配套件、PCB 板、连接导线、焊锡、松香、电烙铁架等。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 量具: 万用表、直流稳压电源、示波器、信号发生器。 2. 工具: 电烙铁、尖嘴钳、斜口钳、镊子、一字螺丝刀 2 把 (大、小各 1 把)、十字螺丝刀 2 把 (大、小各 1 把)、剥线钳、压线钳、测电笔、剪刀、细砂纸等。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 遵守考场纪律, 尊重考场工作人员。 2. 做到工作场地整洁, 元件、工具、仪表摆放整齐。 3. 正确穿着佩戴个人防护用品, 包括工作服、绝缘鞋等。 4. 熟知安全用电常识, 熟悉电工安全操作规程, 防止出现触电事故。 	30

序号	教学项目	教学内容与教学要求	活动设计建议	设备及原材料	工具、量具、仪表的使用	操作规范要求	参考学时
3	电动机控制电路安装与调试	<p>1. 了解三相异步电动机的工作原理，会判断三相异步电动机定子绕组的首末端，会用兆欧表检测电动机绝缘电阻。</p> <p>2. 了解常用低压电器的分类、用途、使用方法，能正确选择与电动机匹配的低压电器。</p> <p>3. 熟练使用万用表对常用低压电器进行检测。</p> <p>4. 能识读和绘制电动机控制电路原理图和安装接线图。</p> <p>5. 掌握电气控制线路布线和接线的规范，能根据电路图，按照工艺要求进行电动机控制电路的安装、接线。</p> <p>7. 会用合适的仪器仪表完成规定项目的调试和故障排除。</p>	<p>1. 案例分析、多媒体等手段讲解控制电路的原理及装配工艺。</p> <p>2. 创建情景模式，学生能独立构建典型控制电路。</p> <p>3. 创建情景模式，学生相互设置、排除故障。</p>	<p>1. 设备：配网孔板的电工实训台、三相异步电动机（4KW及以下）。</p> <p>2. 器件：低压断路器、熔断器、交流接触器、按钮、热继电器、指示灯、接线端子板、导轨、行线槽、套管式冷压接线头、号码管、铜芯软线。</p>	<p>1. 能正确且规范地使用量具：万用表、钳形电流表、兆欧表等。</p> <p>2. 会正确使用各种电工常用工具：测电笔、螺丝刀、钢丝钳、斜口钳、尖嘴钳、电工刀、剥线钳、电烙铁、镊子、剪刀等。</p>	<p>1. 正确执行电工安全技术规范，遵守电工安全操作规程。</p> <p>2. 做到工作场地整洁，工具、仪表摆放整齐。</p> <p>3. 进行电气设备安全检查。</p> <p>4. 注意安全操作，防止设备及元件损坏。</p> <p>5. 自检线路确认无误，请监考教师检查后，方能通电试车。</p> <p>6. 服从监考人员安排，保持考场秩序。</p> <p>7. 穿工作服、绝缘鞋。</p>	80
4	钳工操作	<p>1. 读懂零件图，明确零件技术要求。</p> <p>2. 掌握划线、锯削、锉削、钻孔工艺要求。</p> <p>3. 掌握常用测量工具的使用。</p> <p>4. 了解钳工加工技术要求。</p> <p>5. 掌握单个零件加工和零件盲配与明配的锉配加工，能够使用量具采用合理方法测量平面度、平行度、垂直度、配合间隙等。</p> <p>6. 会用间接尺寸控制法控制零件对称度。</p> <p>7. 锉削面平整、平行度、垂直度、对称度公差值不高于0.05mm，配合表面尺寸公差不大于0.05mm，角度尺寸偏差不大于$\pm 5^\circ$，锉削表面粗糙度不大于$3.2\mu\text{m}$。</p>	<p>1. 通过多媒体等手段讲解零件图、划线、锉削、锯削、钻孔等工艺。</p> <p>2. 创建情景，使学生能独立使用量具进行测量。</p> <p>3. 学生相互监督、规范操作。</p>	<p>1. 设备：台式钻床、钳工工作台、台式虎钳。</p> <p>2. 原材料：Q235钢板，厚度5~8mm。</p>	<p>1. 能够正确使用刀口尺、划线高度尺、游标卡尺、千分尺、万能角度尺、百分表、塞尺。</p> <p>2. 会使用划线平台、铁刷子、清洁用棉纱、划针、手锤、样冲、手锯、锉刀、钻头。</p>	<p>1. 服从监考老师安排，维护考场秩序。</p> <p>2. 穿好工作服，戴工作帽，正确执行安全技术规范。</p> <p>3. 合理设计加工工序、正确选择加工工具。</p> <p>4. 使用钻床时操作规范，钻孔完毕断电。</p> <p>5. 正确使用量具。</p> <p>加工结束后擦拭干净物品，按规定给量具涂油防锈。</p> <p>6. 将台虎钳钳口调整到开口最小位置。</p>	72

序号	教学项目	教学内容与教学要求	活动设计建议	设备及原材料	工具、量具、仪表的使用	操作规范要求	参考学时
5	机电一体化设备组装与调试	1. 了解 PLC 的工作过程。 2. 掌握 PLC 的供电及 I/O 资源分配。 3. 掌握 PLC 的基本指令。 4. 会编制典型控制要求的顺序控制功能图程序。 5. 掌握 PLC 控制线路布线和接线规范。 6. 根据控制要求,进行 PLC 控制系统的安装、编程和调试。	1. 利用多媒体等现代化教学手段传授组态控制理论基础。 2. 学生独立完成简单编程及接线等操作。 3. 结合生产实际创建情景模式,完成相关生产任务,强化练习。	1. 设备: 计算机、PLC、虚拟软件、仿真及虚拟负载接口。 2. 材料: 端子板、PVC 线槽、网孔板、各种型号导线。压线端子等。	1. 量具: 测电笔、万用表等。 2. 工具: 螺丝刀、斜口钳、尖嘴钳、电工刀、剥线钳、电烙铁、镊子、剪刀等。	1. 穿工作服和电工胶鞋,遵守电工安全操作规范。 2. 电气设备检查。 3. 根据要求正确编写控制程序。 4. 按照工艺要求接线、安装和调试。 5. 各种工具摆放整齐。 6. 服从监考人员安排,遵守考场秩序。	40
6	液压系统的安装与调试	1. 掌握液压系统的基本概念、组成和传动特点。 2. 掌握液压元件的作用、图形符号及选用原则。 3. 能识读一般的液压系统图。 4. 利用液压元件构建液压传动基本回路。 5. 利用电气元件构建液压系统控制电路。	1. 多媒体和实物演示讲解各类液压传动系统的作用及图形符号。 2. 案例分析、实物指导以及多媒体演示等方法构建液压系统的基本回路及其控制电路。	1. 设备: 液压传动装置、液压元件等。 2. 材料: 按钮、接线端子、电位器、铜芯软线等。	1. 量具: 万用表。 2. 工具: 测电笔、螺丝刀、钢丝钳、斜口钳、尖嘴钳、电工刀、剥线钳、电烙铁、镊子、剪刀等。	1. 服从监考老师安排,维护考场秩序。 2. 穿好工作服、执行安全技术要求,避免发生安全事故。 3. 保持工作场地整洁,工具、量具排放整齐。	30

六、教学实施

(一) 教学方法

本课程是一门重要的专业技能综合课,实践性强,门类繁多。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,可采用项目教学法、讨论法、任务驱动法等方法,结合现场教学、多媒体教学等多种教学形式,让学生在实践中掌握基本理论知识和实践操作技能,达到理论与实践的有机统一,为春季高考技能考试夯实基础。

(二) 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。

（三）教学条件

1. 本课程应配置各类机加工模型、电子实训室、电力拖动实训室、钳工实训室、PLC 实训室、液压传动实训室、多媒体教室、课件等教学设施，来服务于教学。

2. 教师应具有讲解、演示、操作、指导的能力。

（四）教材选编

1. 教材编写需充分领会和掌握春季高考考试说明所要求的基本概念、重点内容，并整体反映在教材之中。

2. 教材的编写以项目为单位，每个项目要有明确的学习目标、项目活动建议。

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。

（五）数字化教学资源开发

为激发学生学习本课程的兴趣，应创设教学情境，按照中职学生的认知规律，结合课程教材，尽可能采用现代化教学手段，以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。

师资配备标准

1. 学历层次要求

- (1) 公共基础课程教师应具有对口文化课程大学本科及以上学历。
- (2) 专业技能课程教师应有机械类、机电一体化类、电气自动化类、电子信息类、职业技术教育类专业大学本科及以上学历。

2. 资格证书要求

- (1) 专任教师具有中等职业学校及以上教师资格证书。
- (2) 专业技能课程教师应具有满足本专业教学需要的电气设备安装工、无线电装接工、变电设备安装工、常用电机检修工、维修电工等三级以上职业资格证书。
- (3) 外聘专家教师应具有满足本专业教学需要的机电设备安装工、变电设备安装工、常用电机检修工、维修电工等二级以上职业资格证书。

3. 人员配备要求

- (1) 具有本专业中级以上专业技术职务专任的教师不低于 50%，高级以上专业技术职务的教师不低于 20%。
- (2) 每年不低于 70%的专任教师参加企业实践学习或各种专题培训，全年累计不少于 30 天。
- (3) 专业基础课程和技能方向课程教师占本专业全部教师的 60%~70%，师生比不低于 1:15。

表四 师资配备标准一览表

类别	标准要求	数量	备注
公共基础课程教师	本科学历 95%以上，获得与专业相关的高级工职业资格 50%以上，高级讲师比例 20%以上，100%具有教师资格证书。	5	
专业技能课程教师	本科学历 90%以上，100%具有教师资格证书，获得与专业相关的技师职业资格或非教师系列中级专业技术职称或执业资格 20%以上。	6	
合计		11	

技能实训室实训设备配备标准

1. 参照依据

- (1) 教育部职业教育与成人教育司和职业技术教育中心机电技术应用教学指导方案。
- (2) 教育部等有关行业部门制定的技能型紧缺人才培养培训指导方案。
- (3) 山东省中等职业学校分级标准和山东省中等职业学校专业建设标准中的有关要求。

2. 环境要求

(1) 实训场地使用面积

- ①实训场地使用面积应根据师生的健康、安全要求和实训内容确定。
- ②实训室每名学生实训的使用面积不低于 6 m²。
- ③实训车间每名学生实训的使用面积不低于 8 m²。
- ④安装升降机的实训室或实训车间楼层高度不低于 4.5m。

(2) 实训场地采光

- ①实训场地采光应符合 GB/T 50033-2001《建筑采光设计标准》的有关规定。
- ②采光设计应注意光的方向性，应避免对工作产生遮挡和不利的阴影。
- ③补充的人工照明光源应选择接近天然光色温的光源。
- ④对于需要识别颜色的场所，应采用不改变天然光光色的采光材料。
- ⑤实训室和实训车间的照明应根据教学内容对识别物体颜色的要求和场所特点选择相应显色指数的光源，一般显色指数不低于 Ra80。
- ⑥对于精细操作的实训的场所，仪器、设备及工作台等的照度不低于 500Lx。照度不足时应增加局部补充照明。补充照明不应产生有害眩光，其照度值按教学场所一般照度值的 1.0~3.0 倍选取。
- ⑦空气中含有容易起火或爆炸危险物质的房间，其照明装置应符合相关防火、防爆要求。

(3) 实训场地通风

- ①空气中含有容易起火或爆炸危险物质的房间，其送、排风系统应采用防爆型的通风设备。
- ②通风、空气调节系统的风管应采用不燃烧材料制作，但接触腐蚀性介质的风管和柔性接头，可采用难燃烧材料制作。
- ③风管和设备保温材料、消声材料及其黏结剂，应采用非燃料材料或难燃烧材料。

- (4) 实训场地的其他要求应符合有关国家标准和行业标准。

3. 教学仪器设备配备标准一览表

实训场地、仪器设备台套数应按照同时满足 30 人 / 班开设实训教学的标准进行配备，学校可以根据在校生人数和建筑面积、实训教学分类和教学任务，确定实训室的建设数量，并建立一一对应的实训室。

表五 教学仪器设备配备标准一览表

实训教学分类	实训教学场所	实训教学任务	实训设备				
			序号	名称	单位	数量	参考价格/元
技能实训室	电子电路的组装焊接与调试	1. 完成电子学基本技能训练。 2. 常用仪器仪表的使用方法及基本电量参数的测量方法。 3. 根据电路图, 在 PCB 板上组装电路并调试, 实现电路功能。	1	电子综合试验工作台	台	10	8200
			2	双踪示波器	个	10	5000
			3	测量仪表和工具	台(套)	10	-
	电动机控制线路安装与检测	1. 掌握三相异步电动机的各种控制电路的制作及故障检测。 2. 掌握特种电动机控制电路的制作及故障检测。 3. 熟知多种常规机床线路的动作原理及其故障检测。	1	电力拖动系统教学试验台	台	10	7000
			2	各电路实验器件	套	30	-
			3	各种电动机及变压器	套	15	-
			4	示教盘、工具及仪表	套	10	-
	机械零件测绘	1. 提高学生的动手能力及综合设计能力 2. 机械零件测绘各基本功的练习 3. 机械零件测绘工具的熟识。	1	机械零件测绘工具	套	10	500
			2	机械零件测绘教具、实例	套	10	-
	技能实训室	钳工操作	1. 读懂零件图, 明确零件技术要求。 2. 使学生掌握测量工具的使用。 3. 熟识零件的加工过程以及锉削方法。	1	钳工工作台	台	10
2				台式虎钳	台	10	2000
3				钳工工具量具	套	10	-
机电一体化设备组装与调试		1. 使学生掌握 PLC 的基本指令。 2. 根据控制要求, 进行 PLC 控制系统的安装、编程与调试, 变频器参数的设置。	1	计算机	台	10	30000
			2	PLC、变频器	台	20	960000
液压系统的安装与调试		1. 能够熟识液压元件的图像符号寄选用原则。 2. 构建液压传动基本回路和控制电路。	1	液压传动系统	台	2	120000
			2	液压元器件	套	2	-
			3	气压传动实训设备	套	2	112000

注：设备价格仅供参考，设备数量中“-”表示没有要求，设备价格中“-”表示未提供。

附表 机电技术应用专业常用工具、仪表配置表

序号	名称	单位	数量	参考价格/元	备注
1	65×45cm 绘图板	个	1	20	
2	120cm 丁字尺	把	1	30	
4	图纸	张	若干	0.5	
5	200mm 内外卡钳	套	1	15	
6	0-200mm 游标卡尺	把	1	20	
7	万能角度尺	把	1	30	
8	螺纹规	把	1	30	
9	三角板	套	1	10	
10	铅笔	支	1	2	
11	橡皮	块	1	0.5	
12	圆规	只	1	10	
13	低压直流稳压电源	台	1	200	
14	PCB 电路板	块	1	50	
15	MF-47 万用表	只	1	50	
16	0.5mm 焊锡	卷	1	15	
17	35W 电烙铁	只	1	4	
18	125mm 尖嘴钳	把	1	5	
19	200mm 断线钳	把	1	4	
20	压线钳	把	1	20	
21	电工刀	把	1	20	
22	剪刀	把	1	10	
23	500mm 钢直尺	把	1	5	
24	0.05-1.00mm 塞尺	把	1	8	
25	手锯	把	1	20	
26	锉刀	套	1	50	
27	划针	个	1	5	
28	0-50mm 百分表	个	1	100	
29	200-300mm 刀口尺	把	1	40	
30	镊子	把	1	5	
31	50mm 一字型旋具	把	1	2	

序号	名称	单位	数量	参考价格/元	备注
32	150mm 一字型旋具	把	1	3	
33	50mm 十字形旋具	把	1	2	
34	150mm 十字形旋具	把	1	3	
35	Y100L2-4 三相异步电动机	台	1	500	
36	低压断路器	个	1	20	
37	熔断器	个	若干	5	
38	220v 交流接触器	个	6	30	
39	220v 热继电器	个	2	15	
40	接线端子排	个	1	5	
41	电工工具一套	套	1	100	

附录

附录 1:

机电技术应用专业人才培养模式和课程体系改革调研报告

第一部分 前言

一、调研背景

随着现代化工业生产的发展，自动化控制技术的集成应用正起着越来越重要的作用。由于气动技术、液压技术、传感器技术、PLC 技术、网络及通讯技术等学科的强烈相互渗透而形成的机电技术，已成为当今工业科技的重要组成部分。

本方案以山东省教育厅《关于印发山东春季高考“知识+技能”考试工作实施方案（试行）的通知》（鲁教学发〔2013〕2 号）精神为指导，自 2014 年起，我省春季高考将实行“知识+技能”的考试方式，“知识”部分考试为语文、数学、英语等公共基础科目和机电类专业必须开设的核心课程，“技能”部分则是考核考生的专业基本技能，包括大类中的 6 个技能考试项目，主要考查学生运用有关基础知识和基本方法解决实际问题的能力，恰当使用设备和工具熟练完成操作任务和基本技能，以及安全生产、职业规范、节能环保的意识和职业道德行为。因此有必要对山东春季高考考试说明进行深入的分析研究，准确把握考试目标和内容，明确考试重点和难点，更好地指导教学，改进教学模式，调整教学过程和策略，科学安排课时，促进教学水平的迅速提高。

二、调研目的和意义

本次调研的目的是：根据山东省春季高考考试说明的内容和要求，准确把握核心课程知识结构和技能项目操作，明确重点、难点，分析教学和命题发展趋势，理清教学思路 and 重点，把知识与技能、笔试与操作有机地结合起来，改变了重文化理论、轻专业技能的现象，充分体现了职教特色，提升教师教研能力和教学质量的发展方向，既有利于高校选拔人才，又能正确引导中职教育教学模式。

第二部分调研基本情况

一、调研组织方法

参与本次调研的人员共有 8 人，都是我系的骨干教师，以具有代表性的中职学校作为学习调研单位。调研的主要方式是：通过现场交流、讨论研究、问卷调查及学生座谈等形式，了解其他中职学校的人才培养模式、课程体系、教学内容、教学改革创新等情况，并结合我系的实际，形成具有我系特色、充满活力的课程体系，提高机电技术应用专业的教学质量。

（一）调研范围

以山东省具有代表性的中职学校为主，结合我系春季高考所有班级各科的学习情况、教学现状和山东省春季高考考试教学大纲进行调研。

（二）调研方式

采取研读大纲、历年高考试卷分析、专题座谈、专题研讨、探讨交流、问卷调查的方式进行。按照调查—分析—研讨—确立策略的步骤，分阶段有序展开。

（三）调研对象

调研对象包括本专业相关中职学校、历任优秀教师、往届毕业生等。

（四）调研内容和任务

对学生的学习现状进行调研，了解学生学习现状和学习瓶颈调研教学情况；探索研究教育教学模式，改进方法；分析命题趋势和试题结构，指导教学实践；研读考试大纲，明确考察内容和知识结构，指导教学实践。

二、山东省春季高考发展趋势

从2014年起我省春季高考将实行“知识+技能”的考试方式，恢复英语科目的考试，各科目分值为语文120分，数学120分，英语80分，专业知识200分，专业技能230分，总分750分。春季高考在总分增加的同时，语文、数学科目分值将由150分降为120分，专业技能分值则由目前的200分增加为230分，专业技能的重要性将更加凸显。目前，山东春季高考暂在土建水利、信息技术、农林果蔬、畜牧养殖、资源环境、电力电子、机电交通、制造维修、化工医药等18个专业类别安排招生。而对应的本科院校也正随着高考改革的深入不断增加。

三、学生学习现状

高考部学生学习现状是约百分之三十左右的学生学习积极性高，百分之五十左右的学生学习兴趣不高，百分之二十左右的学生基本失去了学习的信心存在畏难、厌学心理。出现此种情况的深层次原因是学生在学习过程中存在三个瓶颈。第一个瓶颈是他们在小学和初中基础教育的底子没有打好，学习策略缺乏，课后自学能力较弱。针对上述情况，要求我们在教学过程中必须强化学习策略的传授，同时迅速提高学生自学的能力。第二个瓶颈是学生注重知识的积累，偏废了实际应用和训练，造成了知识和应用的脱节，对此我们要求教师在教学的过程中适当加大练习题量和扩展题型训练，以此强化知识和应用的联系，做到学以致用。第三个瓶颈是良好学习习惯的缺失，大多数学生未能养成正确、系统的学习习惯，以致影响了学习效率和效果。

四、专业现状建设情况

1. 课程设计及教学情况

第一，考试科目和内容改革。根据省教育厅公布《山东省春季高考“知识+技能”考试工作实施方案（试行）》，明确从2014年起我省春季高考将实行“知识+技能”的考试方式。考试科目为语文、数学、英语和机电技术应用专业知识4科。各科目分值较往年发生很大改变，专业技能分

值则由目前的 200 分增加为 230 分。根据新的春季高考考试说明,对考试科目的要求做了新的修正,减少了数学、语文和英语考试的内容和所占的分值,增加了对专业技能基础的考察。

第二,教学内容缺乏系统性和全面性。因我系办春季高考班时间比较短,经验比较少,再加上学生在校期间的总课时数不够,学生学习能力又偏低。随着新考试大纲的改变,当前的教学模式已经不能适应新的考试要求,必须进行相应的改革。

第三,教学方法及教学手段比较落后。长期以来,在教学方法上多以传统的“讲授法”为主,基本沿用课堂、教师为中心的“一本书、一支笔”的教学模式,课堂气氛沉闷、拘谨,教学效果较差。在教学过程中,应加大仿真教学、计算机辅助教学、多媒体等教学手段运用。

2. 专业师资结构

师资结构从总体上看,具有大学本科以上学历的教师比例达到了 98%以上。近年来对提高专业教师的学历层次非常重视,引进了两名研究生学历的教师,提高了高层次学历教师的比例。

教师中具有中、高级职称教师已经成为本专业师资队伍的主体。但双师型教师所占比例较少。针对此种情况,以后应对“双师”型师资队伍建设给予足够的重视,多培养或引进这方面的师资人才。

3. 实验实训设备配置

根据省教育厅公布《山东省春季高考“知识+技能”考试工作实施方案(试行)》的考试要求,我系在原有的实验实训设备的基础上加强了机电技术专业实验实训设备配备,基本满足学生实验实训的需要。

第三部分调研结论与建议

一、调研结论

根据省教育厅公布《山东省春季高考“知识+技能”考试工作实施方案(试行)》,和调研结果、教学实践中的新情况分析,经过专家组反复研讨论证,在改进教育教学模式和方法上大胆创新,在教育教研上迅速提升能力,体现出教学的灵活性、实践性特征;培养学生基本知识、基本技能与品德全面发展,具备从事机电技术必需的理论知识和职业能力,提高高考升学成绩,为高校提供更多知识、技能过硬,思想品德优秀的优质生源的最终培养目标。

二、建议

机电技术应用(职教高考)专业人才培养方案在充分调研的前提下,力求在教育思想的转变、教育观念的更新等方面有较大的突破,优化课堂教学,强化教师业务培养,深化学生管理途径,全力以赴抓好春季高考教学管理工作。

(一) 准确定位培养目标

以促进学生终身学习和终身发展为出发点和落脚点,进一步提高人才教育质量,目的是为高等

院校培养更优秀学子。

（二）改革传统课程体系

以培养学生综合能力为本位，依据《山东省春季高考“知识+技能”考试工作实施方案（试行）》要求，狠抓机电技术应用（职教高考）专业文化基础课程、专业基础课程、专业实训课程教学，打牢基础，注重能力，强化训练。

（三）推行理实一体化教学模式

将专业基础课程和专业技能方向课程的理论教学、实践教学、课题训练融为一体，营造“做中学、做中教”的学生自主、师生互动的教学实习环境，突出学生专业技能培养，提高春季高考技能考试能力。

（四）建设“双师型”师资队伍

为满足机电技术应用（职教高考）专业的需要，应通过各种途径，建设一支基础理论扎实、实践操作能力精熟、综合教学能力优秀的“双师型”师资队伍，实现职教高考班理实一体的教学模式。

（五）开发配套教材，完善配套实训设备

以春季高考对各专业能力要求为依据，本着注重基础，强化能力的原则编写配套专业课教材和工作页。完善配套实训设备，保障实训功能至少满足春季高考对技能的要求。

（六）建设教学信息资源库

积极推进数字化校园建设，重点建设教学信息资源库，开发实训模块资源库、试题库、教学课件库、工作页等，实现优质教学资源共享。

（七）改进对学生的评价考核办法

改进对学生的评价考核办法，加强教学过程环节的考核，注重对学生理解能力和分析问题、解决问题能力的考核，通过科学合理的评价考核办法，引导学生养成良好的道德素养和学习能力。

机电技术应用专业典型工作任务和职业能力分析表

专业方向	工作任务	职业能力描述	
机械零部件生产	1. 机床的操作。 2. 刀具的选用与刃磨。 3. 工件的装夹。 4. 通用量具、专用量具的正确使用。 5. 机加设备的日常维护。	1. 掌握制图的基本知识。 2. 掌握金属切削机床基本原理。 3. 掌握金属切削机床结构。 4. 掌握数控编程与操作。 5. 掌握液压与气动回路结构。 6. 掌握产品装配工艺。 7. 刀具知识。 8. 熟练操作一种普通机加设备，达到中级工水平。	9. 了解一种数控机加设备的操作（车床或铣床）。 10. 能操作其它普通机加设备，达到初级工水平。 11. 能编写常规零件的数控加工程序。 12. 能熟练进行机加设备三级保养。 13. 熟练使用各种常见装配工具。 14. 能进行典型机电产品装配。
机电设备的维护与维修	1. 设备的正常运转维护。 2. 设备的精度恢复。 3. 设备的二级保养。 4. 判断并协助设备的一级保养。	1. 掌握互换性与测量技术。 2. 掌握机械零部件的基本结构和选用。 3. 掌握机床电气控制系统原理。 4. 掌握典型工装夹具的结构和选用。 5. 掌握机电设备操作规程知识。 6. 掌握液压与气动技术知识。 7. 掌握机床机械系统以及电气控制系统常见故障基本知识。	81. 进行机加设备的一般维修工作。 9. 熟练使用电脑绘图，达到中级以制图员水平。 10. 能熟练使用标准件手册。 11. 能阅读专业资料。 12. 具有钳工、车工等技能操作证、维修电工技能操作证。
机电产品生产的组装与调试	1. 机械部件的组装与调试。 2. 电气部件的组装与调试。 3. 整机的组装与调试。 4. 生产指导与过程控制。	1. 掌握制图的基本知识。 2. 掌握机电一体化技术基础知识。 3. 掌握机械制造基础知识。 4. 掌握电工、电子技术的基本知识。 5. 掌握液压与气动技术知识。 6. 掌握 PLC 应用的基本知识。 7. 会机电产品和设备在安装、调试、运行和维护方面的基本知识。	8. 掌握安全知识。 9. 具有机电设备或产品的基本安装、调试、运行和维修的能力。 10. 具有沟通能力、团队协作能力、自我学习能力、信息检索与分析能力、创新能力。

专业方向	工作任务	职业能力描述	
机械加工工艺规程	<ol style="list-style-type: none"> 1. 零件工艺性审查。 2. 工艺流程方案的初定。 3. 量具的选用。 4. 设备的选用。 5. 现场生产指导。 6. 不合格产品的分析与控制。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握互换性与测量技术。 2. 掌握机械零件加工工艺原则。 3. 掌握金属切削机床基本原理、结构与选用。 4. 具有沟通能力、团队协作能力、自我学习能力、信息检索与分析能力、创新能力。 	<ol style="list-style-type: none"> 5. 能进行详细的零件图纸分析。 6. 能设计较合理的工艺流程方案。 7. 能挑选适当的设备和量检具。 8. 能正确完成工序卡片的编制。 10. 能进行生产组织管理。
机电产品售后服务	<ol style="list-style-type: none"> 1. 熟悉典型机电产品性能。 2. 掌握销售渠道和方法。 3. 能稳妥地解决售后各类技术问题。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解典型机电产品结构、性能及使用常识。 2. 掌握典型机电产品的安装与调试。 3. 了解营销知识。 4. 掌握机电产品或设备在安装、调试、运行和维护方面的基本知识。 5. 掌握机电设备的故障诊断与维修的基本知识。 6. 掌握安全知识。 	<ol style="list-style-type: none"> 7. 能与顾客进行良好的语言沟通。 8. 具有装配钳工、维修电工技能操作证。 9. 具有机电产品或设备安装、调试、运行和维护方面的基本技能。 10. 具有机电设备安装和调试能力。 11. 具有良好的质量意识与职业道德。

附录 3:

机电技术应用专业课程（模块）师资配备规划一览表

序号	课程/模块	任课教师	学历	职称/职务	技能等级	最高荣誉	科研成果
1	语文	刘慧	大学	助理讲师	技师	诸城市优秀教师	多篇论文、课件获市级奖项
2	数学	王夕云	大学	讲师	技师	诸城市人社局先进工作者	多篇论文获市级奖项
3	英语	李述栋	大学	高级讲师	高级技师	潍坊市教学能手	多篇国家级论文奖项
4	体育与健康	封磊	大学	讲师	技师	诸城市优秀教师	多篇论文获市级奖项
5	电工技术基础	李辉	大学	讲师	高级技师	诸城市教学能手	多篇论文获市级奖项
6	电子技术基础	卢芳芳	硕士	讲师	高级技师	潍坊市教学能手	多篇论文获市级奖项
7	电子技术与 PLC 控制	刘桂国	大学	高级讲师	高级技师	潍坊市优秀教师	多篇国家级论文奖项
8	机械基础与钳工	任瑞萍	大学	高级讲师	高级技师	潍坊市优秀教师	多篇论文获省市级奖项
9	机械制图	臧敏	大学	讲师	高级技师	诸城市人社局先进工作者	多篇论文、课件获省市级奖项
10	PLC 控制的装配与调试	张加文	大学	讲师	高级技师	诸城市人社局优秀教师	多篇论文获市级奖项
11	机械零件测绘	张伟	大学		工程师	诸城市人社局优秀教师	多篇论文获市级奖项
12	电动机控制线路安装与调试	方培亮	大学	讲师	高级技师	诸城市人社局优秀教师	多篇论文获市级奖项
13	电子电路的组装、焊接与调试	张加文	大学	讲师	高级技师	诸城市人社局优秀教师	多篇论文获市级奖项
14	液压系统的安装与调试	王晓龙	大学	助理讲师	高级技师	国赛一等奖	多篇论文获省市级奖项

附录 4:

机电技术应用专业人才培养方案行业专家名单

序号	专家	工作单位	职称或职务
1	李旭东	市供电公司	高级工程师
2	张勇	市科信电力工程公司	高级工程师
3	李刚	高等教育出版社	高级工程师
4	张金华	上海工商信息学校	高级讲师
5	孟惠艳	福田雷沃国际重工股份有限公司	高级工程师

附录 5:

机电技术应用专业人才培养方案项目组成员

序号	姓名	性别	学历	系部 / 教研室	职称	分工
1	张军	男	大学	高考部	正高级讲师	组长
2	刘桂国	男	大学	电气教研室	高级讲师	执笔
3	任瑞萍	女	大学	机械教研室	高级讲师	参与调研、研讨
4	王纪亮	男	硕士	机电一体化教研室	讲师	参与调研、研讨
5	李辉	女	大学	电气教研室	讲师	参与调研、研讨
6	卢芳芳	女	大学	电气教研室	讲师	参与调研、研讨
7	刘莹	女	大学	电气教研室	讲师	参与调研、研讨
8	伏洪娟	女	大学	电气教研室	助理讲师	参与调研、研讨
9	相红英	女	大学	电气教研室	讲师	参与调研、研讨
10	张波	男	大学	电气教研室	助理讲师	参与调研、研讨
11	刘慧	女	硕士	语文教研室	助理讲师	材料整理、研讨
12	王夕云	女	大学	数学教研室	讲师	材料整理、研讨
13	李述栋	男	大学	英语教研室	高级讲师	材料整理、研讨
14	张升娟	女	大学	机械教研室	讲师	参与调研、研讨
15	臧敏	女	大学	机械教研室	高级讲师	参与调研、研讨
16	史运兰	女	大学	机械教研室	讲师	参与调研、研讨

附录 6:

中等职业院校专业目录和技工院校专业目录对照表

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）	1208-4
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 中级工）	0106-4
			5	数控加工（数控铣工 中级工）	0107-4
			6	数控加工（加工中心操作工 中级工）	0108-4
			7	数控加工（数控车工 高级工）	0106-3
			8	数控加工（数控铣工 高级工）	0107-3
			9	数控加工（加工中心 高级工）	0108-3
4	模具制造技术	051500	10	模具制造（中级工）	0117-4
			11	模具制造（高级工）	0117-3
5	机电技术应用	051300	12	机电设备安装与维修（中级工）	0123-4
			13	机电产品检测技术应用（中级工）	0124-4
6	计算机应用	090100	14	计算机应用与维修（中级工）	0303-4
7	电子商务	121100	15	电子商务（中级工）	0603-4
8	会计	120100	16	会计（中级工）	0725-4
9	学前教育	160100	17	幼儿教育（中级工）	0726-4
10	美发与形象设计	110200	18	美容美发与造型（美发 中级工）	0507-4
			19	美容美发与造型（美容 中级工）	0508-4
			20	美容美发与造型（化妆 中级工）	0509-4
11	园林技术	011500	21	园林技术	0711-4
12	食品生物工艺	071100	22	食品加工与检验（中级工）	0722-4
13	焊接技术应用	052200	23	焊接加工（中级工）	0119-4
			24	焊接加工（高级工）	0119-3

后 记

为贯彻落实《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020 年）》、各级教育行政主管部门的一系列重要文件精神，潍坊市工程学院（诸城市福田汽车职业中等职业学校）启动了机电技术应用（职教高考）专业人才培养方案的编写工作。

高考部根据学院总体工作部署，以提升教育教学质量为核心，以职教高考升学为目标，在学院教务处的精心指导下，组织五位行业企业专家提供专业意见，方案经过多次讨论、修改、调整、补充和完善，最终顺利评审完成。

此方案是项目组全体成员鼎力协作、集思广益的结果。在此，谨向为方案编纂成稿提供帮助和支持的行业、企业专家表示诚挚的感谢，向给予关心和帮助的各级教育行政部门和教研机构表示衷心的感谢。

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。

编 者

修订说明

一、修订指导思想

本次教学计划修订遵循职教高考教育必须以培养高素质技能型人才为目标，广泛征集学院毕业生与用人单位的意见和建议，举行有关专家的论证会，听取并采纳诸多与会专家的建议。同时紧密结合机电技术应用专业的高考学生的实际情况，强调人才的培养由理论型向应用型转变的思维，满足市场对机电一体化人才的需求。

二、调研工作

为完善此次教学计划的修订工作，学院组织校内校外意见征集会和专家的论证会，与会专家、毕业生以及用人单位等都提出了中肯的意见和建议。具体而言，相关意见和建议集中体现在以下三个方面：

1. 专家意见

专家认为，理论课程设置应符合教育部有关职教高考人才培养的规划方案的要求，对专业授课计划进行相关的调整，增加思想政治，艺术、历史、信息技术课程。

2. 毕业生建议

为使得修订的教学计划更加具有针对性和可操作性，机电专业教研室组织了应届毕业生的座谈会。作为原教学计划培养出来的首批毕业生，他们的实际感受对于教学计划的修订尤为重要。我们邀请部分毕业生参与讨论，并请他们提出意见和建议，他们提出，作为机电一体化专业学生，应该着重于实践操作能力课程的训练，理论课程够用即可，而且日常理论教学中可以加大课内实践教学的比例。

3. 增加机电一体化分项实训的设备。

三、修订

1. 对专业授课计划进行相关的调整，把必修课程中的德育课修订为思想政治课，课时为 72 学时；新增了艺术、历史、信息技术课程，课时各为 36 学时。

2. 对机电技术应用专业人才培养方案项目组成员进行了调整，新增了 4 名机电技术应用专业人才培养方案项目组成员。

3. 根据学院实训设备新增的 PLC、变频器台数，气压传动实训设备。对教学仪器设备配备标准一览表进行了修订。