

2020 级机电一体化技术专业（轨道交通方向） 人才培养方案

专业代码：460301

一、专业名称

机电一体化技术（轨道交通方向）

二、招生对象与学制

（一）招生对象：普通高中毕业或具备同等学力者

（二）基准学年：全日制三年

三、职业面向

所属专业 大类 (代码)	所属专业 类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位类别（或技 术领域）	职业资格证 书或技能等 级证书举例
装备制造 (46)	自动化类 (4603)	通用设备 制造业 (34) 金属制品、 机械和设备 修理业 (43)	通用基础件装配制造 人员 (6-20-01) 机械设备修理人员 (6-31-01) 城市轨道交通站务员 (4-02-01-06-A02)	机电设备安装、调试 及维修； 机电设备技术改造； 机电设备销售和技术 支持 轨道交通运行维护	电工中级证 车工中级证 “1+X”证书 (城市轨道交通 站务)

四、培养目标及规格

（一）培养目标

本专业紧密对接嘉兴枢纽型中心城市建设战略目标等战略目标，培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力，掌握机电一体化技术专业知识和技术技能，面向现代化生产装备的设计、制造与技术支持，能

够从事机电设备维修、机电设备安装与调试、机电设备技术改造、轨道交通运行管理及维修等工作的高素质技能人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

1. 素质

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

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

（3）作为嘉兴南湖的儿女，要弘扬“红船精神”走在时代的前列，要有敢为人先的首创精神，百折不挠的奋斗精神，忠诚为民的奉献精神，用自己的辛勤劳动，肩负起振兴中华民族的历史使命，使红船精神代代相传。

（4）具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维、全球视野。

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

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

（7）具有一定的审美和人文素养，能够形成1~2项艺术特长或爱好

2. 知识

（1）掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

（2）熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识。

（3）掌握机械图、电气图等工程图的识读与绘制等专业基础知识。

（4）掌握材料应用、处理的基本知识与方法。

（5）掌握常用机构和通用零部件的工作原理、特点、应用及设计等专业知识。

（6）掌握与机械加工工艺编制和实施相关的基础知识。

（7）掌握A U T O C A D、U G等软件应用的基本知识。

（8）掌握电工与电子、液压与气动、传感器与检测等技术的专业知识。

（9）掌握典型机电一体化设备的安装调试、维护与维修，自动化生产线和智能制

造单元的运行与维护等机电综合知识。

(10) 掌握城市轨道交通线路站场、通信信号、车站机电设备维修等基本知识。

(11) 掌握城市轨道交通客运组织、乘客服务的基本理论和方法。

(12) 掌握城市轨道交通车站及车辆段行车组织、调度指挥的基本理论和方法。

3. 能力

通用能力：

(1) 沟通表达能力：能在不同场合使用恰当的肢体语言、口头语言、恰当的礼仪与他人进行沟通交流；能很好的领悟对方要表达的信息，并正确表达自己需要传递的信息。

(2) 信息处理、数据分析应用能力：能根据机电一体化技术专业领域的需要，借助媒介，采集整理信息，具有本专业必需的信息技术应用和维护能力。能运用一定的计算方法，对机电一体化技术专业问题进行简单的分析、预测和评价。

(3) 自我管理与发展能力：能够很好地控制工作中的负面情绪，确定符合实际的个人发展方向，并制定切实可行的职业发展规划。能够安排并有效利用时间完成阶段性工作任务和学习计划，集中精力不断获得新知识，适应新环境。

(4) 创新能力：在学习和工作中，勤于思考，乐于提问，敢于发表自己的见解。在实训和毕业设计中，勤于动脑，勇于探索，有一定的创新意识。

(5) 团队协作能力：具有较好的心态和换位思考的宽广胸怀，尊重他人，诚以待人。牢固树立团队利益高于个人利益的观点，尊重并理解他人的观点与处境，能够与他人以及组织相互协调，互相合作完成工作任务。

专业技术能力：

(1) 具有识读与绘制各类机械、电气工程图纸的能力。

(2) 具有常用机械零部件及简单机械传动装置的设计能力。

(3) 具有较复杂零件的机械加工工艺编制与实施能力。

(4) 具有数控机床编程与加工的基本能力。

(5) 能选择和使用常用仪器仪表和工具，能进行常用机械、电气元器件的选型。

(6) 能根据设备图纸及技术要求进行装配和调试。

(7) 能进行机电一体化设备控制系统的设计、编程和调试。

(8) 能进行机电设备故障的分析诊断与处理。

(9) 能阅读机电一体化产品相关英文技术手册。

(10) 具有城市轨道交通车站客运组织、客运服务及事务处理能力。

(11) 具有城市轨道交通车站及车辆段行车组织、施工协调处理能力，能够组织开展控制台监视与操作、接发列车、施工行车组织等工作。

五、毕业资格与要求

本专业学生修满指定类别的应修学分数，并具备相应的职业技能，准予毕业，颁发专科（高职）学历证书。

（一）学分

学分与学时分配表

课程	必修课			选修课			创新创业	素质拓展	合计
	公共基础必修课	专业必修课	小计	公共基础选修课	专业选修课	小计			
应修学分数	36	87	123	6	15	21	2	2	148
应修占毕业最低学分比例（%）	24.3	58.8	83.1	4.1	10.1	14.2	1.4	1.4	100.0
应修学时	708	1624	2332	96	240	336	0	0	2668
应修占毕业最低学时比例（%）	25.0	58.1	83.1	3.4	13.5	16.9	0.0	0.0	100.0
其中实践教学时数为 1722，占总时数的 64.5%									
毕业最低学分	148 学分								

（二）职业（技能）证书：职业资格证书、技能等级证书或专业主要技能抽测项目

本专业要求毕业生应达到以下两个条件之一：

- 1、取得下表所列的中级及以上职业资格证书或技能等级证书之一。

职业资格证书、技能等级证书获证要求表

职业工种	考证级别	颁证机构
电工	中级	人力资源和社会保障部

车工	中级	人力资源和社会保障部
“1+X”证书(城市轨道交通车站务)	中级	广州城市轨道交通培训学院股份有限公司

2、通过下表所列全部专业技能抽测项目的测试。

专业主要技能抽测项目一览表

主要技能项目名称	主要技能项目描述	测试学期
CAD 绘图	给定把手类零件及其同等难度的机械工程零件图纸，运用绘图软件，完成机械工程图的绘制。	
零件检测	给定含轴肩及其同等难度等级的零件实物，运用相应工量具，完成零件表面质量检测。	
城市轨道交通车站机电设备运用	给定系统的监视、操作与故障处理。系统含自动检票系统、站台门系统、火灾自动报警系统、环境与设备监控系统等。	
零件加工综合项目	给定轴套类及其同等难度的零件图纸，运用机械加工工艺知识，编制加工工艺文件；运用相应机床完成零件加工，并检测工件的加工尺寸。	

六、课程设置及要求

（一）公共基础课程

1. **思想道德修养与法律基础**。课程目标：从当代大学生面临和关心的实际问题出发，通过理论教学与实践体验，引导新时代大学生自觉践行社会主义核心价值观，培养良好的思想道德素质和法律素质，做以民族复兴为己任的时代新人。课程内容：主要以社会主义核心价值观为主线，针对大学生成长过程中面临的思想道德和法律问题，开展世界观、人生观、价值观、道德观和法治观教育。

2. **毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论**。课程目标：准确把握马克思主义中国化的理论成果，深刻理解中国共产党在新时代坚持的基本理论、基本路线、基本方略，能够运用马克思主义理论及其中国化的理论成果分析、解决现实问题，从而坚定中国特色社会主义“四个自信”。课程内容：以马克思主义中国化为主线，以中国化的马克思主义为主题，以中国特色社会主义建设为重点，从理论与实践、历史与逻辑的统一上揭示马克思主义中国化的理论轨迹，准确阐述马克思主义中国化的理论成果。

3. 形势与政策。课程目标：帮助大学生正确认识新时代国内外形势，深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战；第一时间推动党的理论创新成果进教材进课堂进学生头脑，引导大学生准确理解党的基本理论、基本路线、基本方略。课程内容：依据教育部每学期印发的《高校“形势与政策”课教学要点》，重点讲授党的理论创新最新成果，重点讲授新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践。

4. 红船精神。课程目标：帮助大学生立足新时代，把握“红船精神”的科学内涵、历史地位和时代价值，激发大学生开拓创新、百折不挠、积极奉献的意识，教育引导大学生在实现中华民族伟大复兴的生动实践中弘扬和传承“红船精神”，不忘初心、牢记使命，不懈奋斗。课程内容：“红船精神”的科学内涵、历史地位和时代价值；中共一大代表不同的人生轨迹；首创精神、奋斗精神及奉献精神三个维度下浙江努力建设“重要窗口”及嘉兴争当“重要窗口”中最精彩板块的典型事例；新时代大学生践行“红船精神”的责任担当。

5. 劳动教育。课程目标：通过新时代的劳动教育，加强劳动观念、劳动意识，掌握学习、工作和生活中必备的基本劳动素养、基本劳动品质，树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的劳动观念，引导学生热爱劳动、尊重劳动、珍惜劳动成果，自觉遵守劳动安全法规。课程内容：组织开展劳动知识、劳动安全、劳动纪律、劳动精神、劳模精神和工匠精神等方面的学习教育，学习劳动模范人物的先进事迹，开展卫生劳动、专业劳动、社会服务与公益劳动等劳动实践。

6. 心理健康教育。课程目标：发挥心理健康教育课堂教学主渠道作用，培育自尊自信、理性平和、积极向上的良好心态，增强自我心理保健和危机预防意识，培养分析与解决实际心理问题的能力，全面提升心理素养。课程内容：学生的自我意识、社会适应、性格气质、人际交往、情绪管理、压力与挫折应对、爱与性、学习及网络、就业择业心理、生命意识、异常心理、心理咨询与保健、自我成长等。课程力求理实一体，知识传授、心理体验与行为训练相结合。

7. 职业发展与就业指导。课程教学目标是帮助大学生树立起职业生涯发展的自主意识及积极正确的人生观、价值观和就业观念，有效塑造良好的职业品质、职业道德与健康的职业心理，不断培养学生具有创新意识和创业精神的现代职业人。主要内容是有效的理解生涯规划中的自我认知、环境分析、决策评估、计划发展以及修正调整的各环节

作用。能对创业机会进行识别与评价，掌握创业行业选择策略和运营实务知识。熟知求职环节中所需作的相关准备工作及基本技巧。

8. 体育与健康。课程目标：通过本课程学习，让学生获得体育与健康知识和技能，有效增进学生身体健康，提高心理健康水平，增强社会适应能力，养成良好的健身习惯。课程内容：根据学生的兴趣选择体育活动项目组班教学，例如排球、健美操、地掷球、网球等，根据学生的实际能力设置训练强度，根据大学生体能水平要求，在体育课堂教学中有机融入体能训练。

9. 工科数学（1）。课程目标：以强化数学应用为导向、以提高应用能力为目标，将数学建模思想与实验方法融入课程教学，使数学知识、建模思想与实验方法三者有机融合，通过本课程的学习，使学生掌握微积分基础知识，学会用运动和变化的观点思考问题，学会应用数学思想和方法去分析、处理某些实际问题。重视加强软件的应用，进一步培养学生的应用能力和职业核心能力。课程内容：函数、极限与连续、导数与微分、导数的应用、不定积分、定积分等基本内容。

10. 计算机基础。课程目标：通过本课程教学，使学生掌握必备的计算机应用基础知识与技能，培养学生应用计算机解决工作与生活实际问题的能力、应用计算机进行学习的能力；提升学生的信息素养，使学生了解并遵守信息产业相关法律法规，培养学生成为信息社会的合格公民。课程主要内容为办公环境配置、数据共享与通信、Word 短文档制作、演示文稿制作与放映、电子表格数据处理、Word 长文档制作。课程采用“教学做”一体化的模式进行项目化教学，具有很强的实践性。

11. 大学英语 I。课程目标：通过本课程学习，使学生熟练掌握语言基础知识和语言技能，具有一定的听、说、读、写、译能力，特别是听说能力，具有一定的英文资料阅读和信息获取能力。课程内容：包括英语听说训练，语法词汇拓展，阅读理解训练，中英文互译和常用的英语应用文写作。通过本课程的学习，开阔学生视野，增强对西方历史文化，政治经济等的了解，提高学生的综合文化素养，为培养具有良好职业素养和较强语言职业能力的高素质人才奠定基础。

（二）专业核心课程

1. 工作任务与职业能力分解表

经过专业调研，在课程开发专家的指导下，针对岗位的工作任务进行归纳整理，得到典型工作任务及职业能力分解一览表，如下表所示。

工作领域	工作任务	职业能力	相关课程
机电设备安装、调试、维修	<ol style="list-style-type: none"> 1. 依照图纸或相关技术文件的要求，独立或是协同完成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； 5. 机电产品、设备日常维护、保养、维修； 6. 设备的正常运转维护； 7. 设备检测与故障诊断； 8. 设备的精度恢复； 9. 设备保养。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具有识读机械安装图、电气原理图等工程图纸的能力； 2. 具有运用安装工具器材的能力； 3. 具有电工基础操作和设备电气应用能力； 4. 具有针对机电一体化设备的机械结构、电气系统等进行安装、调试、维护与维修的能力； 5. 具有控制技术应用能力； 6. 具有机电系统编程、控制、调试等能力； 7. 具有机电设备性能检测和验收能力； 8. 具有机电产品质量检验能力； 9. 具有设备故障诊断与检修能力。 	机械制图与公差配合 机械零部件设计 I 机械制造与工艺编制 机械零部件设计 II 电工基础 电子技术 运动控制技术 机电设备故障诊断与维修
工业产品设计	<ol style="list-style-type: none"> 1. 产品设计方案制订实施； 2. 根据工艺要求，对产品整机和组件的结构、外观等进行设计； 3. 图纸设计及相关技术文件的编制； 4. 图纸及设计文档的管理； 5. 解决产品或生产中的设计问题。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具有零件图、部件图、装配图的识图与绘制能力； 2. 运用软件绘制二维、三维图形的能力； 3. 材料及热处理方法的识别应用能力； 4. 零件公差、技术要求等标注与识读能力； 5. 机械零部件标准与规范应用能力； 6. 具有机电产品简单设计能力。 	金工实训 机械制图与公差配合 机械零部件设计 I 机械制造与工艺编制 机械零部件设计 II 电工基础 电子技术
机电设备操作	<ol style="list-style-type: none"> 1. 熟悉安全操作规程； 2. 识读零件图、工艺文件； 3. 机床的操作； 4. 刀具的选用与刃磨； 5. 工件的装夹； 6. 通用量具、专用量具的正确使用； 7. 自检加工零件； 8. 机加工设备的日常维护； 9. 现场管理（5S 管理）。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能够按照安全操作规程进行操作； 2. 具有零件图、工艺文件等的识读能力； 3. 具有正确选择使用工、夹、量、辅具的能力； 4. 具有按照工艺文件要求使用量检具正确做好加工零件的自检能力； 5. 具有质量监控的能力； 6. 具有机电一体化设备操作及日常维护能力等； 7. 具有现场 5S 管理（即整理、整顿、清扫、清洁、素养）的能力。 	金工实训 机械零部件设计 I 机械制造与工艺编制 机械零部件设计 II 电工基础 电子技术
工艺技术	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解图纸设计技术要求； 2. 分析产品加工过程； 3. 确定工艺方案； 4. 编制工艺文件； 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具备看图识图能力； 2. 能正确选用材料能力； 3. 熟悉国家标准能力； 4. 具有工艺分析能力； 5. 具备工艺方案制定的能力； 	机械制图与公差配合 机械零部件设计 I 机械制造与工艺编制 机械零部件设计 II

	5. 确定工装设备方案； 6. 操作人员现场指导。	6. 能编制工艺文件； 7. 具备工装设计能力； 8. 具有现场指导能力； 9. 具有良好的语言表达能力。	
轨道交通运行管理	1. 站台列车接发； 2. 车门、屏蔽门（站台门）安全监控； 3. 乘客事务应急处理	1. 掌握客流组织的能力； 2. 掌握客运设备操作与维护能力； 3. 乘客服务能力、车站环境管理与维修能力 4. 行车设备的监督与操作能力	城市轨道交通自动售检票系统及票务处理； 城市轨道交通行车组织； 城市轨道交通车站机电设备运用； 城市轨道交通客运服务；

2. 专业核心课程描述

课程名称	能力目标	实施方法和地点
电气与 PLC 控制技术	1. 掌握继电—接触器控制典型电路的工作原理及线路分析技能； 2. 熟悉常用机床的结构、运动形式及控制要求； 3. 熟悉常用机床电气控制系统，具有电气控制系统的分析和维护、检修能力； 4. 具有设计较为简单的电气控制设备控制线路的能力和安装调试能力； 5. 熟悉 PLC 的编程方法与技巧； 6. 具有简单的电气控制系统的 PLC 设计能力；	实施方法： 1) 以工作过程为导向组织教学，边做边学，培养职业能力。在实现工作过程的同时培养学生应具备的职业素质； 2) 充分调动学生的自主学习积极性和创新能力，灵活运用多种教学方法，如典型案例法、分组讨论法、分数激励法等； 3) 理论知识与操作技能兼顾，二者相辅相成，相互促进； 4) 课程考核中注重学生在学习过程中的表现。 实施地点： 机床线路教学做一体化教室，PLC 教学做一体化教室。
城市轨道交通车站机电设备运用	1. 掌握自动售检票系统监视、操作及故障处理； 2. 掌握站台门系统监视、操作及故障处理； 3. 掌握火灾自动报警系统监视、操作及故障处理； 4. 掌握环境检测系统监视、操作及故障处理。	实施方法： 1) 以轨道交通运营和机电维修实训室为对象，模拟轨道交通运行现场，将实验、实操融入到各项目中； 2) 从实用、实操的角度分析讲解，淡化理论，便于理解和接受。 实施地点： 轨道交通运营和机电维修实训室
运动控制技术	1. 认识变频器，变频与变压，变频调速时电动机的机械特性，提高转矩的方法； 2. 变频器的各种频率参数，变频器的加速与减速； 3. 变频器的控制端子及外接控制电路，变	实施方法： 1) 将实验、实操融入到各项目中，在实验中提出问题、验证问题； 2) 从实用、实操的角度分析讲

	<p>变频器的安装、调试及干扰防范；</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. 其他各类负载变频调速应用实例，变频器与其他设备的通信，高压变频及其应用； 5. 了解交流伺服的控制原理； 6. 能够应用交流伺服解决工程实际问题； 7. 掌握交流伺服的使用、调试、维修方法； 8. 理解及掌握步进电机的控制方法。 	<p>解，淡化理论，便于理解和接受。</p> <p>实施地点： 高级维修电工实训室</p>
城市轨道交通行车组织	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握行车指挥与调度施工、施工行车组织的能力； 2. 掌握行车事故分析等能力； 3. 了解行车组织基本原理、ATC 系统组成及作用、与车站有关的行车组织作业 4. 掌握运行图的编制方法 5. 掌握正常情况下与非正常情况下行车组织。 	<p>实施方法： 1) 以轨道交通运营和机电维修实训室为对象，模拟轨道交通运行现场，将实验、实操融入到各项目中； 2) 从实用、实操的角度分析讲解，淡化理论，便于理解和接受。</p> <p>实施地点： 轨道交通运营和机电维修实训室</p>
机械零部件设计	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握常用机械工程材料的牌号、性能与应用； 2. 具备合理选择材料和选定一般零件热处理工艺及方法的能力； 3. 掌握常用机构工作原理、运动特性分析和设计方法； 4. 具备运用力学知识解决实际工程中有关力学问题的能力； 5. 会拆装、使用和维护中等复杂的机械装置； 6. 具有初步分析、选用和设计常用机械零部件及简单机械传动装置的能力； 7. 具备熟练运用有关标准、规范、手册、图表等技术资料的能力以及编写设计说明书的能力； 	<p>实施方法： 1) 以工作任务为导向组织教学，使学生在“教学做”一体的过程中培养职业能力和职业素质； 2) 充分调动学生的自主学习积极性和创新能力，灵活运用多种教学方法，如翻转课堂教学法、分组讨论法等； 3) 理论知识与操作技能兼顾，二者相辅相成，相互促进； 4) 课程考核中注重学生学习过程中的表现。</p> <p>实施地点： 机械零部件设计教学做一体化教室。</p>
机械制造与工艺编制	<ol style="list-style-type: none"> 1. 让学生具有从给定零件图及技术资料中提取普通机床加工所需信息资料的能力； 2. 初步具有对简单毛坯与零件的选材能力； 3. 有机械加工工艺方案分析能力，具有一定的工艺文件编制能力； 4. 能根据零件工艺和经济标准，对零件加工选择合适的机床、刀具； 5. 具有普通机床操作能力； 6. 具有选择、使用和测量工具的能力，并对加工的零件进行检测； 7. 使学生具有一定的质量分析能力。 	<p>实施方法： 1) 教室上课讲授或分组讨论的方式进行图纸分析、工艺分析，制订工艺方案及零件质量检测与分析； 2) 对典型零件操作和加工； 3) 对课程部分内容进行现场教学。</p> <p>实施地点： 一体化专业教室，金工实训室，企业现场等。</p>

机电设备故障诊断与维修	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握机械设备故障诊断与维修的基本知识； 2. 掌握机械设备状态监测与故障诊断技术； 3. 了解机电设备的拆卸与装配工艺； 4. 了解机械零件修复技术； 5. 掌握典型机电设备（如数控机床等）的故障诊断与维修技术； 6. 掌握常用电气设备的故障诊断与维修技术。 	<p>实施方法：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 以工作过程为导向组织教学，边做边学，培养职业能力。在实现工作过程的同时培养学生应具备的职业素质； 2) 理论知识与操作技能兼顾，二者相辅相成，相互促进； 3) 课程考核中注重学生在学习过程中的表现。 <p>实施地点： 数控机床装调维修实训室。</p>
-------------	---	---

七、课程安排与教学进程表

（一）公共基础课程安排

类别	课程名称	学分	教学时数			考核方式	修读学期
			总学时	理论教学	实践教学		
公共基础必修课	思想道德修养与法律基础	3	48	38	10	考试 理论+实践	1
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	54	10	考试 理论+实践	2
	劳动教育	2	64	16	二周（48，课外）	考核认定	1至4
	红船精神	1	16	8	8	考查 理论+实践	1至2
	形势与政策	1	32	32		考查 理论	1至4
	心理健康教育	1	16	16		考试 理论	2
	军事理论	2	36	36		考查 理论	1
	军事技能（实训）	2	112		112	考查 实践	3
	职业发展与就业指导	2	32	24	8	考查 理论	1至4
	体育与健康 I	2	32	4	28	考查 技能	1
	体育与健康 II	2	32	4	28	考查 技能	2
	体育与健康 III	2	32	4	28	考查 技能	3
	体育与健康 IV	2	32	4	28	考查 技能	4

	计算机基础	2	32	10	22	考试 技能	2
	大学英语 I	4	64	44	20	考试 理论	1
	工科数学（1）	4	64	56	8	考试 理论	1
	公共基础必修课小计	36	708	350	358		
公选课		6	96	90	6	含艺术课 2 学分	2-5
公共基础课小计		42	804	440	364		

（二）专业（技能）课程安排

类别	课程名称	学分	教学时数			考核方式	修读学期	
			总学时	理论教学	实践教学			
专业必修课	专业基础课	机械制图与公差配合 (专业群共享)	4	64	32	32	考试 理论	1
		电工基础 (专业群共享)	4	64	24	40	考试 理论	2
		机械零部件设计 I (专业群共享)	4	64	30	34	考试 理论	2
		电子技术(1) (专业群共享)	4	64	32	32	考试 理论	3
		液压与气动 (专业群共享)	2	32	28	4	考试 理论	3
		轨道交通概论 (双语)	2	32	24	8	考试 理论	3
		小计	20	320	170	150		
	专业核心课	机械制造与工艺编制	3	48	24	24	考试 理论	3
		机械零部件设计 II	4	64	24	40	考试 技能	3
		城市轨道交通行车组织	4	64	32	32	考试 理论	4
		城市轨道交通车站机电设备运用	3	48	24	24	考试 理论	4
		电气与 PLC 控制技术	4	64	24	40	考试 理论	4
		机电设备故障诊断与维修	4	64	16	48	考试 技能	5
		运动控制技术	3	48	24	24	考试 理论	5
小计	25	400	168	232				

	1 + X 证书课	城市轨道交通运营安全	2	32	16	16	考试 理论	3	
		城市轨道交通自动售检票系统及票务处理	2	32	16	16	考试 理论	4	
		城市轨道交通客运组织	3	48	24	24	考试 理论	4	
		城市轨道交通站务综合实训	2	32	0	32	考试 技能	5	
		小计	9	144	56	88			
	实践教学环节课	金工实训	3	48		48	考试 技能	1	
		典型零件测量与绘图	1	16		16	考试 技能	2	
		认识实习	1	24		24	考试 综合评定	2	
		跟岗实习	4	96		96	考试 综合评定	5	
		顶岗实习	20	480		480	考试 综合评定	5-6	
		毕业设计（论文）	4	96		96	考试 综合评定	5-6	
		小计	33	760	0	760			
	专业选修课	专业任选课	现代控制工程基础	2	32	16	16	考试 理论	2
			低压维修电工	2	32	16	16	考试 理论	2
			城市轨道交通车辆结构与维修	4	64	32	32	考试 理论	3
			人工智能技术及应用	2	32	16	16	考试 理论	3
			城市交通信号与通信系统	3	48	24	24	考试 理论	3
			中级电工技能鉴定	2	32		32	考试 技能	3
			中级车工技能鉴定	2	32		32	考试 技能	4
			铁路客运服务礼仪	2	32	28	4	考试 理论	4
自动生产线安装与调试			4	64	24	40	考试 理论	4	
工业机器人编程与控制			3	48	24	24	考试 理论	4	
计算机网络与工业物联网	2	32		32	考试 技能	4			

		专业外语	2	32	28	4	考试 理论	4		
		城市轨道交通低压电 器控制技术	3	48	24	24	考试 技能	4		
		高级电工技能鉴定	2	32		32	考试 综合评定	5		
		城市轨道交通安全门 系统运行与维护	2	32	16	16	考试 技能	5		
		现代机械装配技术	2	32	8	24	考试 技能	5		
		计算机智能控制系统	2	32	4	28	考试 技能	5		
		城市轨道交通客运 服务	3	48	12	36	考试 技能	5		
		品质管理	3	48	24	24	考试 理论	5		
		修 13 学分，根据学生选课情况开设；第二学期修 2 学分，第三学期修 3 学分，第 四学期修 5 学分；第五学期修 3 学分								
		专业 群 拓 展 课	智能生产计划管理 (MES/ERP) (双语)	2	32	16	16	考试 理论	5	
工控网络技术	2		32	16	16	考试 理论	5			
精密检测技术	2		32	16	16	考试 理论	5			
修 2 学分，根据学生选课情况开设										
素质拓展创 新创业学分	参照《嘉兴职业技术学院大学生素质拓展学分实施办法》（嘉职院〔2017〕60 号） 与《嘉兴职业技术学院大学生创新创业学分认定管理办法》（嘉职院〔2017〕56 号）									

（三）教学时间分配表

学年	学期	总周数	军训	教学周数			考试周数 (含技能 抽测)	机动周	学时	平均周学时 (学时/教学 周数)
				顶岗实习与 毕业设计 (论文)	课堂教学	集中 实训				
一	1	18	0	0	13.5	1.5	1	2	396	26
	2	20	0	0	15.5	1.5	1	2	408	24
二	3	22	2	0	17	1	1	1	536(军 训 112)	24
	4	20	0	0	16	1	1	2	408	25
三	5	22	0	4	11	5	1	1	488	24
	6	18	0	16	0	0	0	2	432	27

合计	120							2668	
注：平均 22-28 学时/周。 第三学期周课时计算不含军训 112 课时									

（四）集中实训安排表

序号	集中实训课程	学期	学分	学时	所在周	教学实践内容、要求	实践地点	考核方式
1	金工实训	1	3	48	11-13	内容：1. 普车与钳工加工基本知识 2. 按照图纸要求完成零件加工。 要求：1. 了解各类工具的使用 2. 完成零件加工 3. 掌握简单零件的手动加工。	机械与数控技术实训室	考试技能
2	典型零件测量与绘图	1	1	16	7	内容：对典型零件测绘。 要求：使用测量工具测量零件，使用画图工具手工画图。	机械零部件设计教学做一体化教室	考试技能
3	认识实习	2	1	24	8	内容：1. 参观企业 2. 企业讲座。 要求：1. 了解本专业相关行业、企业情况； 2. 了解本专业就业岗位情况，对职业发展有初步认知。	校外实训基地	综合评定
4	中级电工技能鉴定	3	2	32	11-12	内容：1. 电子电路焊接 2. 机床电气电路接线 要求：1. 能根据给定图纸完成电子线路焊接调试 2. 能根据给定图纸完成电气线路的安装调试	维修电工实训室	考试技能
5	中级车工技能鉴定	4	2	32	11-12	内容：1. 使用车床根据图纸要求制造简单零件 要求：1. 安全操作 2. 。	机械与数控技术实训室	考试技能
6	跟岗实习	5	5	96	1-4	内容：实际工作岗位顶岗实践。 要求：1. 遵守企业规章制度，安全操作 2. 通过岗位实践，提升专业技能和知识水平。	校外实训基地	综合评定

二							# 零件测绘	◎ 认识实习											★ 期末考试	\	\
三	◎ 军训	◎ 军训								# 中级电工技能鉴定	# 中级电工技能鉴定										★ 期末考试
四										# 中级电工技能鉴定	# 中级电工技能鉴定								★ 期末考试	\	\
五	◎ 跟岗实习	◎ 跟岗实习	◎ 跟岗实习	◎ 跟岗实习	# 高级电工技能鉴定	# 高级电工技能鉴定						# 轨道交通车站务综合实训	# 轨道交通车站务综合实训				★ 期末考试	◎ 顶岗实习 ● 毕业设计	◎ 顶岗实习 ● 毕业设计	◎ 顶岗实习	◎ 顶岗实习
六	◎ 顶岗实习	◎ 顶岗实习	◎ 顶岗实习	◎ 顶岗实习 ● 毕业设计	◎ 顶岗实习 ● 毕业设计	◎ 顶岗实习	◎ 顶岗实习	◎ 顶岗实习	◎ 顶岗实习	◎ 顶岗实习	◎ 顶岗实习	◎ 顶岗实习		\	\	\	\				

△随课测试 ◎ 停课实习 #不停课实习 ●毕业设计(论文) ★ 期末考试

八、实施保障

(一) 师资队伍

1. 师资结构

学生数与本专业专任教师比不高于 20:1, 双师素质教师占专任教师比例不低于 85%, 专任教师考虑职称、年龄, 形成合理的梯队结构。聘请一定数量的兼职教师, 比例以承担专业课时为基数, 达到 25%。专业课教师中专兼职比例为 1:1。

2. 专任教师

专任教师应具备高校教师资格和本专业领域相关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有机电一体化技术、轨道交通等相关专业硕士及以上学历或者讲师以上职称；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展教学改革和科学研究；会基于工作过程的课程设计、教学组织；具备指导学生毕业设计、创新创强、技能竞赛的能力；有每五年累计不少于6个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

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

4. 兼职教师

兼职教师应具备本科以上学历，具有2年以上从事机电行业行业企业相关岗位工作经验；热心教育事业，责任心强，善于沟通，经过职业教育教学培训，具备教学组织和实施能力，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。有正式聘任手续并能相对稳定。

（二）教学设施

教学设施主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、校内实训室和校外基地等。

1. 专业教室基本要求

专业教室配备黑板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，教学活动区域实现无线网络全覆盖，支持运用手机终端、APP开展教学活动，并实施网络安全防护措施；安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训室基本要求

（1）钳工实训室

钳工实训室应配备钳工工作台、台虎钳、台钻、画线平板、画线方箱，配套辅具、工具、量具等，钳工工作台、台虎钳保证上课学生1人/套。

（2）电工电子实训室

电工电子实训室应配备电工综合实验装置、电子综合实验装置、万用表、交流毫伏表、函数信号发生器、双踪示波器、直流稳压电源等，电工综合实验装置、电子综合

实验装置保证上课学生 2-5 人/套。

(3) 制图实训室

制图实训室应配备绘图工具、测绘模型及工具等，计算机保证上课学生 1 人/台，投影仪、多媒体教学系统、计算机安装 CAD、UG 等正版软件。

(4) 机械加工实训室

机械加工实训室应配备卧式车床、立式升降台铣床、数控车床、数控铣床、分度头、平口钳、砂轮机，配套辅具、工具、量具等，机床保证上课学生 2~5 人/台。

(5) 液压与气压传动实训室

液压与气压传动实训室应配备液压实验实训平台、气动实验实训平台等，实验实训台保证上课学生 2~5 人/台。

(6) 机电控制实训室

机电控制实训室应配备机电控制实训装置、通用 PLC 与人机界面实验装置、现场总线过程控制实验装置、工业以太网实验平台、计算机及相关编程软件、数字万用表、压线钳、剥线钳及电烙铁等，保证上课学生 2~5 人/套。

(7) 电机拖动与运动控制实训室

电机拖动与运动控制实训室应配备变频调速技术实验装置、直流调速技术实验装置、步进电动机驱动实训装置、交流伺服电动机驱动实训装置、电动机、电工工具及常用拆装工具、计算机及相关软件等，保证上课学生 2~5 人/套。

(8) 工业机器人实训室

工业机器人实训室应配备工业机器人 3 台(套)以上，配备机器人编程仿真软件、计算机等，计算机保证上课学生 1 人/台。

(9) 机电设备装调与维修实训室

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

(10) 机电一体化综合实训室。

机电一体化综合实训室应配备自动生产线实训平台 2 台(套)以上，智能制造单元实训平台 1 台(套)或以上，以及相关测量工具、测量仪表和拆装工具等。

(11) 形体礼仪实训室

形体礼仪实训室用于基本形态训练、姿态训练、矫正训练等教学与实训。

(12) 城市轨道交通运营与机电维修实训室

1 个仿真城市轨道交通控制实训系统、1 套标准屏蔽门、40 套单机城市轨道交通行车调度系统，构建一个城市轨道交通运营控制实训系统，通过先进的计算机模拟技术为城市轨道交通培训教学搭建一个以网络为基础、与实际操作环境相同，与轨道交通模型设备进行联动的多媒体教学学习平台。通过屏蔽门实训系统可以解决站台真实设备操作与站台应急演练的问题，提升学生对系统整体认知和技能能力，可供 6 个同学同时在实物上进行实训，又能满足全班同学同时在机虚拟实训。

3. 校外实训基地基本要求

在本区域机电或城市轨道交通行业企业中，选择省、市两级产教融合型企业、产教融合示范基地（园区）、产教融合联盟企业、龙头企业、规上企业作为校外实训基地。要求实训设施齐备，实训岗位、指导教师队伍稳定，能够开展机电设备安装、调试、维修，城市轨道交通运营，机修教学活动，制定完善的实训、实习管理规章制度。与本专业建立紧密联系的校外实训基地达到 8 个以上。

（三）教学资源

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

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用国家级职业规划教材、新形态教材、“课程思政”示范教材等优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的校院两级教材建设委员会，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2. 图书文献配备、数字资源配备要求

目前我校图书馆机电类藏书丰富，主要有：装备制造行业政策法规、行业标准、行业规范以及机械工程手册、电气工程师手册等；机电设备制造、机电一体化等专业技术类图书和实务案例类图书，为专业教学提供了资料保障，满足教学要求。为了提高专业教学的开放性和充分利用专业优质教学资源，应将专业课程建成网络课程，便于学生自主进行学习和教师下载相关资料进行教学。网络课程内容包括课程标准、教学设计、课程任务、电子教材、多媒体课件、视频动画、练习题库、师生互动平台等内容。

3. 数字教学资源配置基本要求

专业应积极开展教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库建设和精品在线课程建设工作，每年度更新课程资源内容，使用已建成的专业国家教学资源库、国家精品资源共享课、在线开放课程等资源。加大双语课程的建设力

度，引进国内外优质的网络课程资源，建立由网络教学平台、虚拟实验室、通识课程资源、数字图书及数字资源等组成的立体化网络学习平台。加大学生选择余地，便于学生的自主学习和因材施教。

（四）教学方法

对接新技术、新工艺、新规范，依据学校专业人才培养方案和实施性课程标准，进行学情分析，合理运用技术、方法和资源等组织课堂教学，进行教学考核与评价，做出教学反思与诊改。

为了培养学生的学习能力和主动探究的学习习惯，纯理论课程和理实一体课程建议采取线上线下混合式教学、启发式、师生互动、案例分析、小组讨论、翻转课堂等教学方法。

实训类教学内容应基于真实工作任务、项目及工作流程等，采用行动导向、项目教学、配网络教学资源，以工作流程作为教学流程，以工作内容作为教学内容，注重通过教师规范操作与有效示范培育精益求精、追求卓越的职业精神。

（五）学习评价

建议突出能力的考核评价方式，体现对综合素质的评价；吸纳更多行业企业和社会等第三方组织参与考核评价。

教学考核分课程考核（考查、考试）、课程综合实践考核、毕业综合实践考核等。

在项目化课程的基础上，构建以项目、任务、过程评价等多元教学综合评价体系。突出专业技能掌握程度和职业素质养成的考核。课程考核一般由平时成绩、素养成绩、期中考试成绩、期末考试成绩、实践成绩按一定比例构成，在具体每门课程进行考核与评价时，可根据实际进行调整与配分，详见课程标准。

（六）质量管理

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

2. 学校和二级学院应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

嘉兴职业技术学院

专业课程体系与《城市轨道交通站务职业技能证书》融合表

序号	工作任务	城市轨道交通站务技能和知识要求	机电一体化（轨道交通）课程名称
1	1.1 行车岗位职责认知	1.1.1 能识别行车指挥机构及其功能 1.1.2 能识别行车岗位主要工作内容与职责 1.1.3 识别并使用车站控制室内的通讯和监控设备 1.1.4 能准确接听记录行车命令并执行，能掌握生产运作关键信息	城市轨道交通行车组织 城市轨道交通客运组织
2	1.2 行车及相关安全设备操作	1.2.1 能对联锁工作站、通信设备、环控设备、防灾报警系统、LCP盘、综合后备盘（IBP）、门禁系统按操作规程进行操作	城市轨道交通行车组织 城市轨道交通车站机电设备运用
3	1.3 站台安全管理	1.3.1 能通过电视监控系统（CCTV）监控站台安全 1.3.2 能在紧急情况下采取有效措施扣停列车	城市轨道交通运营安全
4	1.4 非正常情况下行车组织	1.4.1 能在信号故障的情况下操作联锁工作站 1.4.2 能按行车组织要求，完成报点工作 1.4.3 能组织降级行车	城市轨道交通运营安全 城市轨道交通行车组织
5	1.5 施工请销点办理	1.5.1 能核实施工条件 1.5.2 能办理施工请销点 1.5.3 能确认施工防护设置、撤除情况 1.5.4 能按规定监控施工过程	城市轨道交通行车组织
6	2.1 乘客事务处理	2.1.1 能按指引处理因设备故障、人员服务、乘客违规等引起的乘客事务 2.1.2 能针对列车晚点等造成乘客情绪过激情况，安抚乘客情绪，采取措施进行初步处理	城市轨道交通客运组织
7	2.2 执行客流控制相关命令	2.2.1 能汇报不同类型的客流控制信息 2.2.2 能根据客流控制的启动条件和流程，完成客流控制准备工作 2.2.3 能根据客流组织、客流控制需要播放车站广播，正确引导乘客安全进出站、上下车	城市轨道交通客运组织

8	3. 票务运作	3.1 售检票设备操作	<p>3.1.1 能对自动售票机进行补充单程票、找零现金、回收单程票、钱箱、结帐列印的操作</p> <p>3.1.2 能使用车站计算机监控、查询自动售检票设备状态</p> <p>3.1.3 能通过自动售票机后台查询数据初步判断卡币、卡票等故障</p> <p>3.1.4 能完成应急情况下的闸机紧急释放操作</p>	城市轨道交通自动售检票系统及票务处理 城市轨道交通车站机电设备运用
9		3.2 票务组织	<p>3.2.1 能组织开展票务工作</p> <p>3.2.2 能完成与银行现金交接的工作</p> <p>3.2.3 能正确保管、使用、交接票务钥匙</p> <p>3.2.3 能完成长短款处理</p>	城市轨道交通自动售检票系统及票务处理
10		3.3 乘客票务事务处理	<p>3.3.1 能确认、指导处理乘客票务事务</p> <p>3.3.2 能确认、指导应急情况下的票务处理</p>	城市轨道交通自动售检票系统及票务处理
11	4. 应急情况处理	4.1 环境变化应急处理	<p>4.1.1 能检查并使用微型消防站装备</p> <p>4.1.2 能按火灾相关应急处理程序要求进行拨打紧急电话、信息收发及传达、申请列车本站不停站通过、执行相关设备火灾模式、利用广播疏散乘客等应急处理</p> <p>4.1.3 能按特殊气象及自然灾害应急处理程序</p>	城市轨道交通车站机电设备运用
12		4.2 设备故障应急处理	<p>4.2.1 能按屏蔽门（站台门）故障应急处理程序要求进行信息收发及传达、通知专业人员处理故障、利用广播引导乘客等应急处理</p> <p>4.2.2 能按信号设备故障应急处理程序要求进行信息收发及传达、通知专业人员处理故障、降级行车组织等应急处理</p> <p>4.2.3 能按接触网（轨）停电应急处理程序要求进行信息收发及传达、通知专业人员处理故障、播放停运广播等应急处理</p> <p>4.2.4 能按大面积停电应急处理程序要求进行信息收发及传达、通知专业人员处理故障、播放停运广播等应急处理</p> <p>4.2.5 能按扶梯、电梯故障应急处理程序要求进行信息收发及传达、通知专业人员处理故障、引导乘客等应急处理</p> <p>4.2.6 能按 AFC 设备大面积故障应急处理程序要求进行信息收发及传达、通知专业人员处理故障、利用广播引导乘客等应急处理</p>	城市轨道交通车站机电设备运用 城市轨道交通站务综合实训
13		4.3 乘客事务应急处理	<p>4.3.1 能在运能不足的情况下进行信息收发及传达、利用广播告示疏导客流、组织客流控制、处理乘客受影响车票等应急处理</p> <p>4.3.2 能在乘客受伤事件中进行信息收发及传达，根据情况拨打 120，寻找目击证人，保存相关证据等应急处理</p> <p>4.3.3 能在启动公交接驳时进行信息收发及传达，能与公交司机办理公交接驳有关手续。</p> <p>4.3.4 能在乘客区间疏散时与现场人员、调度、司机、邻站进行联控，进行信息收发及传达</p>	城市轨道交通客运组织 城市轨道交通站务综合实训