



湖南有色金属职业技术学院

HUNAN NONFERROUS METALS VOCATIONAL AND TECHNICAL COLLEGE

## 机电一体化技术 专业人才培养方案

教学系部 : 机电工程系

执笔人 : 章建林

郑东旭 杨豪虎 刘琨 覃翔华 刘娜

开发团队 : 彭湘龙 朱朝霞 吴应涛 朱执桥 李明 张广杰(企业) 尹新鹏(企业)

定稿日期 : 2020年7月16日

湖南有色金属职业技术学院

三年制高职机电一体化技术专业人才培养方案审批表

系部意见	1235 系主任签字: 邓凌 (公章) 	2020年 7月 18日
专业指导委员会意见	同意 主任签字: 张才木	2020年 7月 20日
教务部门意见	1236 教务处处长签字: 2020年 7月 22日	
分管教学副院长意见	同意 教学副院长签字: 胡拥军	2020年 7月 23日
院长意见	院长签字: 2020年 7月 25日	
学术委员会审批意见	学术委员会印章: 2020年 7月 27日	
党委审批意见	学院党委印章: 2020年 8月 6日	

## 目 录

一、专业名称及代码.....	1
二、入学要求.....	1
三、修业年限.....	1
四、职业面向.....	1
五、培养目标与培养规格.....	3
(一) 培养目标.....	3
(二) 培养规格.....	3
六、课程设置及要求.....	5
(一) 公共基础课程.....	6
(二) 专业基础课程.....	15
(三) 专业核心课程.....	20
(四) 专业拓展课程.....	23
(五) 实践性教学环节.....	29
(六) 课程体系结构分析表.....	30
七、教学进程总体安排.....	31
(一) 教学周数分学期分配表.....	31
(二) 教学进程表.....	31
八、实施保障.....	36
(一) 专业课程师资队伍.....	36
(二) 教学设施.....	38
(三) 教学资源.....	47
(四) 教学方法.....	47
(五) 学习评价.....	48
(六) 质量管理.....	49
九、毕业要求.....	50

十、附录.....	51
-----------	----

# 湖南有色金属职业技术学院

## 机电一体化技术专业 2020 级人才培养方案

### 一、专业名称及代码

专业名称：机电一体化技术

专业代码：560301

### 二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

### 三、修业年限

本专业基本修业年限为三年，凡在三年基本学习年限内未能达到毕业要求的或因休学、副修而不能按期毕业的学生，允许延期完成学业，但在校累计学习时间不超过五年，最长学习年限不超过七年（含休学），参军入伍保留学籍的执行国家规定。

### 四、职业面向

表 1 职业面向

所属专业大类(代码)	所属专业类(代码)	对应的行业(代码)	主要职业类别(代码)	主要岗位类别(或技术领域)	职业技能等级证书、行业企业标准和证书举例
装备制造大类(56)	自动化类(5603)	通用设备制造业(34) 金属制品、机械和设备修理业(43)	设备工程技术人员(2-02-07-04) 机械设备维修人员(6-31-01)	机电一体化设备维修技术员 自动生产线运维技术员 工业机器人应用技术员 机电一体化设备生产管理员 机电一体化设备安装与调试技术员	电工证(中级) 钳工证(中级) 车工证(中级)

				机电一体化设备销售和技术支持技术员 机电一体化设备技改技术员	
--	--	--	--	-----------------------------------	--

表2 职业岗位能力分析一览表

职业岗位	典型工作任务		完成任务需要的职业能力		
	名称	描述	专业能力	方法能力	社会能力
维修工	机电设备维护与管理	机电设备的维修、养护、管理等	1. 熟知机电设备的功用和结构； 2. 具有对机电设备的使用、调试、养护、故障排除的能力。	1. 具有熟练查阅资料的能力； 2. 具有动手操作的能力； 3. 具有独立思考的能力。	1. 具有良好的思想道德和职业道德； 2. 具有良好的心理素质、敬业精神、吃苦耐劳和团队协作能力。
售后服务员	机电设备售后技术服务	机电设备故障问题的解决	1. 熟知机电产品和设备的型号、结构、原理、功用； 2. 具有分析机电设备故障原因的能力； 3. 具有解决机电设备故障原因的能力。	1. 具有熟练查阅资料的能力； 2. 具有动手操作的能力； 3. 具有独立思考的能力。	1. 具有良好的思想道德和职业道德； 2. 具有良好的心理素质、敬业精神、吃苦耐劳和团队协作能力。
工业机器人维保员	工业机器人维护与管理	工业机器人的维修、养护、管理等	1. 熟知工业机器人的功用和结构； 2. 具有对工业机器人的使用、调试、养护、故障排除的能力。	1. 具有熟练查阅资料的能力； 2. 具有动手操作的能力； 3. 具有独立思考的能力。	1. 具有良好的思想道德和职业道德； 2. 具有良好的心理素质、敬业精神、吃苦耐劳和团队协作能力。
程序员	工控设备程序设计	设计工控设备的程序	1. 熟知工控设备结构、原理； 2. 掌握程序编写方法； 3. 具有工控设备程序编写程序的能力。	1. 具有熟练查阅资料的能力； 2. 具有电脑编程的能力； 3. 具有独立思考的能力。	1. 具有良好的思想道德和职业道德； 2. 具有良好的心理素质、敬业精神、吃苦耐劳和团队协作能力。
技术员（晋升岗位）	机电设备产品升级及技术改造	改进机电设备和产品的结构	1. 熟知机电设备结构、性能、原理、功用； 2. 具有改进机电设备和产品结构、性能的能力。	1. 具有熟练查阅资料的能力； 2. 具有动手操作的能力； 3. 具有独立思考的能力。	1. 具有良好的思想道德和职业道德； 2. 具有良好的心理素质、敬业精神、吃苦耐劳和团队协作能力。

## 五、培养目标与培养规格

### （一）培养目标

本专业面向通用设备制造业、金属制品、机械和设备修理业的设备工程技术人员、机械设备维修人员等职业群，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；熟练掌握机电一体化专业知识和机电一体化设备维护和技术改造等技术技能，能够从事机电一体化设备操作、组装、调试、维护、质检、销售、售后服务和技术改造等工作的复合型技术技能人才。

### （二）培养规格

#### 1、素质

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

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

（3）具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神和创新思维；

（4）勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生

涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神；

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

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成1~2项艺术特长或爱好。

（7）具有良好的劳动意识和劳动精神，掌握基本的生活和职业的劳动技能，养成良好的劳动习惯。

## 2、知识

（1）掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

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

（3）掌握绘制机械图、电气图等工程图的基础知识；

（4）掌握工程力学、机械原理、机械零件、工程材料、公差配合、机械加工等技术的专业知识；

（5）掌握电工与电子、液压与气动、传感器与检测、电机与拖动、运动控制、PLC控制、工业机器人、人机界面及工业控制网络等技术的专业知识；

（6）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；

- (7) 了解各种先进制造模式、掌握智能制造系统的基本概念、系统构成以及制造自动化系统、制造信息系统的 basic 知识；
- (8) 了解机电设备安装调试、维护维修相关国家标准与安全规范。

### 3、能力

- (1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；
- (2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；
- (3) 具有本专业必需的信息技术应用和维护能力；
- (4) 能识读各类机械图和电气图，能运用计算机绘图；
- (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) 能进行机电一体化设备的电气故障诊断与维修；
- (9) 能对自动生产线、智能制造单元进行运行管理、维护和调试。

## 六、课程设置及要求

## (一) 公共基础课程

表 3 公共基础课程设置及要求

课程名称	选修 必修	课程目标	主要内容	学时 学分	教学要求
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 1、2	必修	<p>1. 本课程旨在始终坚持立德树人，培养高职学生全面发展，适应社会各行各业各岗位一线要求，成为高素质技能型人才，配合专业教育，通过以学生为中心的思想政治理论课和实践教学，坚持不懈地用马克思主义中国化的理论成果武装学生头脑；</p> <p>2. 帮助学生树立正确的世界观、人生观、职业价值观，促进学生思想道德素质、科学文化素质和健康素质协调发展，引导学生在增长哲学社会科学知识的过程中提升思想政治素养；</p> <p>3. 培养各专业学生运用马克思主义的立场、观点和方法调查、分析和解决职业、行业和社会性问题的能力，进而增强学生可持续发展的能力，培养学生坚强的意志，既能扎根基层实干兴邦，又具备国际视野素养，把学生培养成为中国特色社会主义事业所需要的掌握了专业知识、职业能力强、职业素养高的建设者和接班人。</p>	<p>课程内容包括前言和结束语，主要由三部分共十四个专题组成。</p> <p>1. 毛泽东思想，共分四个专题；</p> <p>2. 邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观，分为三个专题；</p> <p>3. 习近平新时代中国特色社会主义思想，分为七个专题。</p>	72 (4)	<p>本课程理论教学（56 学时）和实践教学（16 学时）。</p> <p>1. 课堂理论教学采用四元对分教学模式，即包括教师理论讲授、学生独学、小组讨论和教师答疑四个基本元素和教学环节；辅之以网络课程拓展学习，打造线上线下相结合的混合式思政金课；</p> <p>2. 采用“小组研讨+研究性学习实践教学+思政教学汇报会展示”的三位一体的实践教学模式；</p> <p>3. 组织师生参与省教育厅组织的各类思想政治理论课教育教学竞赛、教学成果展示和研究性学习竞赛等活动。</p>
思想道德修养与法律基础 1、2	必修	<p>1. 本课程旨在培养初入大学的新生了解大学生活和高职生活特点的基础上，提高学习、交往及自我心理调节的能力，培养合理生存和职业岗位的适应能力，初步培养学习生涯和职业生涯</p>	<p>课程内容由绪论和六个章节组成。分别为：</p> <p>绪论</p> <p>1. 人生的青春之间</p> <p>2. 坚定理想信念</p>	54 (3)	<p>1. 课堂理论教学采用五元模块化教学模式，即包括教师理论讲授教学模块、学生独学、小组讨论、经典案例</p>

		<p>的规划设计能力；</p> <p>2. 明确新时代大学生所承担的责任，正确地认识和把握人生、人生价值、个人与社会的关系，树立正确的人生观及人生价值观，培养不怕困难与挫折，勇往直前的优秀品格；树立中国特色社会主义的共同理想，坚定对马克思主义的信念；学生能够善于与他人进行沟通与合作，具有良好的协作精神，诚实守信，团结互助。培养学生的集体主义精神，增强学生的爱国主义情感，做忠诚的爱国者；</p> <p>3. 帮助学生自觉地加强道德修养和法律素养，坚持立德树人，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。使学生领悟人生真谛，积极投身人生实践，使学生在实现中国梦的生动实践中放飞青春梦想，创造有意义的人生。</p>	<p>3. 弘扬中国精神</p> <p>4. 践行社会主义核心价值观</p> <p>5. 明大德守公德严私德</p> <p>6. 尊法学法守法用法</p>		<p>分析和教师答疑五个基本元素和教学环节；辅之以网络课程拓展学习，打造线上线下相结合的混合式思政金课；</p> <p>2. 采用“小组研讨+小组协作完成团队教学任务+青春告白祖国演讲比赛”的三位一体的实践教学模式；</p> <p>3. 组织师生参与省教育厅组织的各类思想政治理论课教育教学竞赛、教学成果展示和研究性学习竞赛等活动。</p>
形势与政策 1、2、3、4	必修	<p>1. 本课程旨在培养高职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；</p> <p>2. 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，引导高职学生准确理解党的基本理论、基本路线和基本方略；</p> <p>3. 宣传党中央大政方针，坚持以德树人，引导学生增强“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。</p>	<p>1. 每学期参考教育部办公厅印发的《高校“形势与政策”课教学要点》</p> <p>2. 参考大学生时事报告，考虑学生关注的国内外热点</p> <p>3. 结合高职学生实际，每学期初制定具体的专题内容。</p>	32 (1)	<p>1. 专题式课堂教学，采取课堂专题讲授，网络课程拓展学习，线上线下相结合的混合式理论教学模式；</p> <p>2. 采用“小组研讨+研究所实践教学+实践教学成果展示”的三位一体的实践教学模式；</p> <p>3. 组织师生参与省教育厅组织的各类思想政治理论课教育教学竞赛、教学成果展示和研究性</p>

					学习竞赛等活动。
军事理论	必修	1. 正确把握和认识国家安全的内涵，理解我国总体国家安全观，提升学生防间保密意识 2. 深刻认识当前我国面临的安全形势，理解习近平强军思想的科学含义和主要内容，使学生树立科学的战争观和方法论 3. 掌握机械化战争、信息化战争的形成、主要形态、特征、代表性战例和发展趋势，使学生树立打赢信息化战争的信心，激发学生学习高科技的积极性，为国防科研奠定人才基础。	1. 国家安全 2. 军事思想 3. 现代战争 4 信息化装备	36 (2)	1. 采取线上线下教学相结合的模式。 2. 线上 32 课时，线下 4 课时。 3. 线下采取专题分班授课的方式进行。每次授课不得以讲座的形式，上课人数不得超过 200 人每次。
军事技能	必修	1. 掌握队列动作的基本要领，养成良好的军事素养，增强组织纪律观念，培养学生令行禁止、团结奋进、顽强拼搏的过硬作风；掌握射击动作要领，进行体会射击，学会单兵战术基础动作 2. 掌握战场自救互救的技能，提高学生安全防护能力 3. 了解战备规定、紧急集合、徒步行军、野外生存的基本要求、方法和注意事项，培养学生分析判断和应急处置能力，全面提升综合军事素质。	1. 共同条令教育与训练 2. 射击与战术训练 3. 防卫技能与战时防护训练 4. 战备基础与应用训练	112 (2)	1. 军事技能采取线下教学的方式，集中进行军事训练。 2. 军事训练时间不少于 14 天，每天按 8 学时计算。 3. 军事技能教学充分运用该理论、实践相结合。要做到学中练，练中学。
高职英语	必修	1. 学生具备在日常生活和职业岗位所需的英语基础知识，具有英语语言综合应用能力。增强学生自主学习能力，培养学生团队合作意识，激发学生强烈的文化认同感、民族认同感和人类命运共同体意识。 2. 培养实际应用语言的技能，特别是用英语处理与未来职业相关业务的能力。有效提高学生的文化自信和人文素养，帮助学	1. 开课有你 2. 破冰有术 3. 社交有方 4. 职场有道 5. 考评有招	48 (3)	1. 线上+线下的教学模式结合。 2. 充分利用信息化手段，用平台建立完整的课程资源。 3. 采用 pbl、行动导向教学、情境教学、小组讨论等方法进行教学实践。

		<p>生在跨文化学习中树立文化自觉和文化自信。</p> <p>3. 培养学生的职业精神和践行社会主义核心价值观的能力。</p>			
大学语文	必修	<p>1. 了解大学语文基础知识，掌握基本的文学常识和语言运用技巧。通过学生在校创建学生协会流程及运营:学习申请书、请示、活动方案、总结等基本应用文写作格式和技巧，结合社会主义核心价值观，倡导人与人、个人与集体、人与社会的交流、共处和协调的关系，以提高学生工作能力。融入中国传统文化教育，增强学生文化自信。</p> <p>2. 掌握常用的演讲和应用类文章的实际用途及其写作要领。提高学生进入职场的心理准备和应对能力、树立学生自立、自信、诚实的学习理念。提高学生技术技能、将职业能力和精神融入教学，培养学生诚实守信精神。</p> <p>3. 提高文学赏析、实际演讲和写作水平，以适应当前和今后在学习、工作以及科学研究中的需要。</p> <p>4. 培养和提高汉语言文学方面的表达、阅读、理解、鉴赏、书写能力。</p>	<p>1. 社团的创办：申请书、策划书</p> <p>2. 社团的组建：请示、条据、启事、演讲词</p> <p>3. 社团的运营：通知、总结</p> <p>4. 告别校园：实习报告、毕业设计</p> <p>5. 踏入职场：求职信、个人简历</p> <p>6. 社交中的口才艺术</p> <p>7. 说服的口才艺术</p> <p>8. 演讲的口才艺术</p> <p>9. 古代诗词赏析</p> <p>10. 古代散文赏析</p> <p>11. 现代诗歌赏析</p> <p>12. 现代散文赏析</p> <p>13. 古今小说赏析</p>	48 (3)	<p>1. 线下理论+线上答疑和课后辅导。</p> <p>2. 采用项目教学法、角色扮演法、行动导向教学。</p> <p>3. 有机融入专业和语文人文知识。</p> <p>4. 以情境、小组讨论等方法进行教学实践。</p> <p>5. 学生通过小组合作完成课前预习、课堂学习和课后复习。</p>
应用数学	必修	<p>1. 掌握一定的数学文化知识、相关专业课所涉及的数学基础知识、未来进一步发展所必需的数学基础知识，以及基本的数学思想、方法和必要的应用技能。</p> <p>2. 能构建简单数学模型，运用软件技术进行分析、并解决问题的能力。</p> <p>3. 提高运用数学知识解决生活、</p>	<p>根据专业特点开设工程数学、经济数学、机械数学等。</p> <p>主要涉及：</p> <p>1. 专业所需的初等数学；</p>	48 (3)	<p>1. 线下理论+线上答疑和课后辅导。</p> <p>2. 模块化+项目相结合的课程设计。</p> <p>3. 有机融入专业和数学人文知识。</p> <p>4. 学生通过小组合</p>

		<p>经济、工程等实际问题的能力，培养创新精神和劳动精神。</p> <p>4. 数学史和数学文化有机融入课程教学，了解数学家的故事，形成良好的科学精神，努力奋斗、坚韧的品质；提升学生的爱国精神、弘扬家国情怀、激发民族自豪感；传播辩证唯物主义的观点和方法。培养德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技能型人才。</p>	<p>2. 函数、极限和连续； 3. 导数和微分； 4. 导数的应用； 5. 不定积分； 6. 定积分及应用</p>		作完成课前预习、课堂学习和课后复习。
计算机应用基础	必修	<p>1. 了解相关的计算机软硬件知识，能进行对计算机的简单维护及选购。</p> <p>2. 了解我国在巨型计算机方面的成就，激发学生民族自豪感、树立自强不息、精益求精的工匠精神。</p> <p>3. 培养学生将知识应用于职场，树立努力奋斗、诚信、正确的人生观、世界观和价值观。</p> <p>4. 培养团结协作的意识，坚定和谐友善，民主敬业的价值观。</p> <p>5. 能利用网络搜索信息并懂得保护自身信息安全。引导学生树立版权意识、分辨虚假信息，做到不造谣、不信谣、不传谣。</p>	<p>1. 计算机的基本组成及各部件的主要功能。 2. Word 中的文字编辑等各项功能。 3. Excel 中的电子表格的编辑功能，以及对复杂数据的管理。 4. PowerPoint 演示文稿的基本制作技术。 5. 网络搜索引擎的运用。</p>	48 (3)	<p>1. 理实一体化授课模式授课：理论+任务实践。 2. 运用云机房和学习通平台实行线下线上教学相结合。 3. 结合专业实际把教学分解成许多小项目，采用任务驱动式教学手段授课。 4. 学生通过小组合作学习的方式完成课前预习、课堂学习任务和课后复习。</p>

大学体育 1、2	必修	<p>1. 掌握科学的体育锻炼方法, 至少熟练掌握二项体育运动的基本技战术。</p> <p>2. 能够制定科学合理的体育运动处方, 形成自觉进行体育锻炼的习惯。</p> <p>3. 掌握发展职业体能的方法。</p> <p>4. 了解常见职业性疾病的成因与预防与体育康复的方法。</p> <p>5. 掌握八段锦和五步拳的技术动作和居家锻炼的方法。</p> <p>6. 掌握三种以上的职业体能练习方式, 制定适合自身的运动计划, 提高体能顺利通过《国家学生体质健康标准》测试。</p> <p>7. 激发个人潜能, 培养乐观的心态和坚强的意志, 树立相互配合、相互支持的团队精神, 增强合作意识, 提高心理素质。</p>	<p>1. 高职体育理论 校园体育安全常识 (含课余体育锻炼 考核及其注意事 项)</p> <p>2. 常见运动创伤的 处置方法</p> <p>3. 职业岗位体能的 特点与锻炼方法</p> <p>4. 体育户外拓展项 目(职业素养发展)</p> <p>5. 课堂体育教学- 八段锦、五步拳、 太极拳、篮球、排 球</p> <p>6. 国家体测项目教 学与锻炼(耐力素 质、弹跳素质等)</p>	64 (4)	<p>1. 根据学生的心理 和所学专业的特 点、职业性, 再结 合个人体质状况, 进行分层分类分项 教学。</p> <p>2. 采用“理论知识 +实践教学+课余体 育锻炼+第二课堂+ 国家体质测试”线 上线下混合式一体 化教学模式。</p> <p>3. 采用能够激发学 生学习兴趣的启发 性的示范法、讲授 法、信息化教学法 等进行教学实践, 让课堂立体化且具 有延伸性、拓展性。</p>
体育专项 课1、2	选修 (必 选)	<p>1. 培养具有健康第一意识和健 康体魄的全面发展的合格人才。 2. 掌握大学体育有氧健身跑知 识, 树立终生体育教育的观念。 3. 培养和激发参与运动的兴趣, 养成自觉锻炼的习惯。 4. 掌握有氧健身跑和一个体育 专项健身运动基本方法和技能, 科学地进行体育锻炼, 提高身体 健康水平和自身运动能力。 5. 激发个人潜能, 培养乐观的心 态和坚强的意志, 树立相互配 合、相互支持、团结合作、积极 进取的体育精神。</p>	<p>1. 有氧健身跑健 身相关知识</p> <p>2. 体育专项课程教 学(篮球)</p> <p>3. 体育专项课程教 学(排球)</p> <p>4. 体育专项课程教 学(羽毛球)</p> <p>5. 体育专项课程教 学(乒乓球)</p> <p>6. 体育专项课程教 学(足球)</p> <p>7. 体育专项课程教 学(田径)等</p>	44 (2)	<p>1. 根据学生的心理 和所学专业的特 点、职业性, 再结 合个人体质状况, 进行分层、分类、 分项教学。</p> <p>2. 采用“理论知识 +实践教学+课余体 育锻炼+国家体质 测试”线上线下混 合式一体化教学模 式。</p> <p>3. 采用能够激发学 生学习兴趣的启发 性的示范法、讲授 法、信息化教学法 等进行教学实践, 让课堂立体化且具 有延伸性、拓展性。</p>

					有延伸性、拓展性。
大学生心理 健康教育	必修	1. 了解心理健康的的相关知识；树立理性平和的健康心态观念，建立正确的心理咨询观念以及自助求助的意识。 2. 掌握自我探索技能，心理调适技能及心理发展技能，将社会主义核心价值观中的平等、诚信、友善作为基本的交往原则，掌握交往技巧，增强人际交往能力。 3. 培养树立心理健康的自主意识，在遇到心理问题时能够进行自我调适或寻求帮助。坚定学生理想信念，塑造学生道德品质，以立德树人的要求培育健全人格。 4. 培育理性平和的健康心态。培育将自身命运与国家命运相联系，立志为中国特色社会主义事业奋斗终身的坚定信念。	1. 大学生心理健康与心理咨询 2. 大学生人际交往 3. 大学生情绪管理 4. 大学生恋爱心理 5. 大学生人格发展 6. 大学生生命教育 7. 大学生常见精神障碍及求助 8. 大学生压力与挫折应对	32 (2)	1. 采用理论与体验教学相结合。 2. 讲授与训练相结合的教学方法。 3. 通过课堂讲授、案例分析、小组讨论、心理测试、团体训练、情境表演、角色扮演、体验活动等方式进行教学。
安全教育	必修	1. 激发大学生树立安全第一的意识，确立正确的安全观。 2. 培养正确避灾、避险和防骗、识骗技能，提高防灾避险和防骗能力。 3. 培养学生高尚的人生价值观和正确的价值观。 4. 掌握有效预防传染病和食物中毒的方法。	1. 国家安全 2. 财产安全 3. 网络安全 4. 消防安全 5. 学习安全 6. 公共卫生安全 7. 社会活动安全 8. 灾害自救安全	32 (2)	1. 线上和线下相结合的教学形式。 2. 案例分析和角色扮演的教学手段。 3. 理论与实践相结合的教学方法。
美育	必修	1. 提高学生的艺术教养与审美素质。 2. 引导学生追求更有意义、更有价值、更有情趣的人生。 3. 引导学生拥有高远的精神追求，追求高尚的精神生活。	1. 人生境界 2. 审美教育 3. 艺术、绘画、雕塑、建筑、设计、书法、音乐、舞蹈、戏剧、电影、摄影、艺术与宗教等鉴赏。	32 (2)	1. 线上和线下相结合的教学形式。 2. 案例分析和角色扮演的教学手段。 3. 理论与实践相结合的教学方法。

			4. 美育与人生 5. 中华美学精神。		
劳动教育	必修	1. 能够理解和形成马克思主义劳动观。 2. 能牢固树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的观念。 3. 体会劳动创造美好生活, 体认劳动不分贵贱, 热爱劳动, 尊重普通劳动者, 培养勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神。 4. 具备满足生存发展需要的基本劳动能力, 形成良好劳动习惯。	1. 创新创业教育。 2. 奋斗精神教育。 3. 奉献精神教育。 4. 增强诚实劳动意识。 5. 树立正确择业观。	16 (1)	1. 有目的、有计划地组织学生参加日常生活劳动、生产劳动和服务性劳动。 2. 让学生动手实践、出力流汗, 接受锻炼、磨炼意志, 培养学生正确劳动价值观和良好劳动品质。 3. 采用理论与实践相结合。
职业生涯与发展规划	必修	1. 理解和掌握职业生涯规划。 2. 了解职场角色的转换, 适应职场。 3. 增强职业人意识和处事能力	1. 了解自我 2. 了解职场 3. 了解职业环境 4. 职业生涯规划 5. 求职材料撰写 6. 职场角色适应	8 (0.5)	1. 教师拥职业生涯与发展规划理论知识和实践经验。 2. 采用“理论+实践”的教学模式。 3. 采取任务活动式的方法组织教学。 4. 采用“过程考核+终结性考核”的方式评定成绩
就业指导	必修	1. 了解就业形势, 熟悉就业政策, 提高就业竞争意识和依法维权意识。 2. 了解社会当前就业形式, 认识自我个性特点, 让学生掌握就业技巧和创业方法。 3. 了解就业素质要求, 熟悉职业规范, 形成正确的就业观, 养成良好的职业道德和职业价值观。 4. 掌握就业基本途径和方法, 培养良好的就业心理素质。	1. 大学生活与职业发展规划 2. 职业理想与择业观念 3. 职业素质的提升和职业能力的提升 4. 求职就业中的权益保护和心理调适 5. 职业适应与职业发展 6. 求职就业与方法	32 (2)	线上和线下相结合的教学形式。 线上 16 学时, 每学期 4 学时; 线上课程 16 学时。 3. 案例分析和角色扮演的教学手段。 4. 理论与实践相结合教学方法。

		5. 了解崇高的职业理想和正确的职业价值观对就业和创业的重要性。	技巧 7. 求职材料准备及应聘技巧		
创业基础	必修	<p>1、使学生掌握开展创业活动所需要的基本知识。认知创业的基本内涵和创业活动的特殊性，辩证地认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目。</p> <p>2、使学生具备必要的创业能力。掌握创业资源整合与创业计划撰写的方法，熟悉新企业的开办流程与管理，提高创办和管理企业的综合素质和能力，掌握线上创业的技巧与操作流程。</p> <p>3、使学生树立科学的创业观。主动适应国家经济社会发展和人的全面发展需求，正确理解创业与职业生涯发展的关系，自觉遵循创业规律，积极投身创业实践。</p>	<p>1. 创业基础。了解大学生创业相关政策；创新与创业；创业与自我认识。</p> <p>创业模式。商业模式及模式的选择；评估与分析。</p> <p>2. 创业者与创业团队。创业者与创业团队的社会责任与分工工作，评估与分析。</p> <p>3. 创业计划。创业调查；完善创业构思；编写创业计划书；评估与分析。</p> <p>4. 创业融资</p> <p>5. 创业企业的设立</p> <p>6. 创业风险与防范</p> <p>7. 创业案例剖析</p>	32 (2)	线上+线下教学相结合模式； 线上 30 课时，线下 2 课时； 线下采取专题分班授课方式进行，每次授课不得以讲座形式，上课人数不得超过 100 人/次。
创业活动	选修	<p>1. 帮助创业者判断自己是否适合创业。</p> <p>2. 衡量自己的创业想法是否具备可行性。</p> <p>3. 完成自己的创业计划书。</p> <p>4. 掌握工商注册基本流程及要求。</p>	<p>1. 评价你是否适合创业</p> <p>2. 如何挖掘好的企业构思</p> <p>3. 市场评估</p> <p>4. 企业人员组织及法律形态</p> <p>5. 预测启动资金及利润计划</p> <p>6. 创办企业</p>	20 (1)	课程教学模式+过程性考核相结合。 可认定合格的情形有： 1. 完成线下 SYB 培训班理论课程，获得结业证书。 2. 在学院大学生创新创业孵化基地从事创业实践活动。 3. 参加省级创新创业大赛，荣获省级三等奖及以上荣誉。 4. 学生从事创业活

人文素质 选修课 4	选修	提高学生的人文素养和职业素养	三年中在学校开放的选修课程中选修满两门任选课程	48 (2)	课程教学模式+过程性考核相结合

## (二) 专业基础课程

表 4 专业基础课程设置及要求

课程名称	选修 必修	课程目标	主要内容	学时 学分	教学要求
机械制图	必修	1. 掌握机械制图国家标准中的有关规定及平面图形的绘制方法和步骤; 3. 掌握正投影原理及应用; 4. 掌握基本体和组合体的画法、尺寸注法及相贯线的简化画法; 5. 掌握正等轴测图的绘制方法; 6. 掌握机件的常有表达方法; 7. 掌握螺纹、常用螺纹紧固件及其连接的规定画法和标注; 8. 了解直齿圆柱齿轮的规定画法; 9. 掌握极限与配合、表面粗糙度、几何公差的概念及其标注方法; 10. 能正确识读一般难度的零件图及装配图。 11. 具有认真负责的工作态度及严谨细致的工作作风; 12. 具有执行国家标准与规范的意识。	1. 机械图样基本知识及技能; 2. 投影基础; 3. 组合体的识读与绘制, 相贯线的简化画法 4. 轴测图投影原理和常用轴测图的种类, 正等轴测图的绘制方法; 5. 机件的常用表达方法; 6. 标准件和常用件; 7. 极限与配合、表面粗糙度、几何公差的概念及其标注方法; 8. 零件图的识读与绘制; 9. 装配图的识读。	72 (4)	1. 线上和线下相结合的混合式教学模式; 2. 理论知识与工程实践相结合的教学方法; 3. 实现全过程考核的评价模式。
电工电子技术	必修	1. 理解电路的基本概念、基本物理量, 熟悉电路基本元件, 了解其在生产生活中的实际应用; 2. 掌握电路的基本定理与定律及分析方法, 具备计算电路基本物理量的能力;	1. 电路的基本知识; 2. 直流电路的分析和计算; 3. 正弦交流电路的基础知识;	40 (2.5)	1. 线上+线下相结合的教学模式结合。 2. 充分利用信息化手段, 用平台建立完整的课程资源。

		<p>3. 掌握安全用电的常识和原理，具备安全用电与节用电的意思。</p> <p>4. 了解电子元器件的性能，能识别与测试常用电子元器件；</p> <p>5. 掌握基本电子线路的工作原理，并能分析简单电子电路；</p> <p>8. 初步具备查阅电子元器件手册和合理选用元器件的能力；</p> <p>9. 初步具备阅读和应用常见模拟电路和数字电路的能力；</p>	<p>4. 三相交流电路的基础知识；</p> <p>5. 变压器的基础知识；</p> <p>6. 电工工具及仪表的基本使用方法；</p> <p>7. 安全用电的基本知识；</p> <p>8. 电子元件的基本知识；</p> <p>9. 常见放大电路的基础知识及集成电路的基本知识；</p> <p>10. 电源电路的基本知识；</p> <p>11. 数字电路的基本知识</p> <p>12. 组合逻辑电路的基本知识；</p> <p>13. 触发器的基本知识</p>		<p>3. 结合仿真软件和典型电工电路开展实际教学通过教、学、做一体化方式完成相关任务的教学工作。</p>
电机与拖动	必修	<p>1. 掌握电动机的分类、铭牌意义、选用、保养、检测方法；能对几种常见的电动机进行检测；</p> <p>2. 掌握常用低压元器件的结构、基本工作原理、作用、应用场合、主要技术参数、典型产品、图形符号和文字符号；能正确认识常用低压元器件，并能正确识读其文字和图形符号；</p> <p>3. 掌握电气识图的基础知识，熟悉电器图纸的类型、国家标准电气原理图的绘制原则；能按电气控制线路原理图正确绘制电气元件布置图和电气安装接线图；</p> <p>4. 掌握典型控制线路的控制原理、工作原理、元器件组成；能正确认识读电气控制线路的原理</p>	<p>1. 直流电机、三相异步电动机、常用控制电机的结构、工作原理、选用、保养、检测方法等；</p> <p>2. 常用低压电器的结构、基本工作原理、作用、应用场合、主要技术参数、典型产品、图形符号和文字符号等；</p> <p>3. 电气识图的基础知识；</p> <p>4. 基本电气控制线路的控制原理、工作原理、元器件组成等；</p>	40 (2.5)	<p>1. 线上+线下相结合的教学模式。</p> <p>2. 充分利用信息化手段，用平台建立完整的课程资源。</p> <p>3. 结合仿真软件和典型电气控制电路开展实际教学，通过教学做一体化方式完成相关任务的教学工作。</p>

		图、布置图和安装接线图；能正确辨识电气控制线路中的低压电器；能按照电气元件说明书查找型号，技术指标，接线方式；5. 掌握典型机床电气控制线路的分析与故障诊断及处理方法；能识读机床电气原理图；能根据故障现象分析出故障的类型并能判断出大概的故障点。	5. 典型机床的运动方式、控制要求、控制线路的结构及工作原理、典型机床故障的分析诊断及排除方法。		
车铣工艺	必修	1. 了解普通车、铣床的结构与工作原理； 2. 掌握使用普通车、铣床进行零件加工的方法； 3. 会根据零件结构选择零件加工工艺系统； 4. 掌握机加工零件质量检测的方法； 5. 掌握零件加工工艺规程的编制方法。	1. 车削的基本知识； 2. 外圆、端面的车削； 3. 圆锥体和圆锥孔的加工； 4. 孔的加工； 5. 偏心零件的加工； 6. 螺纹的加工； 7. 成形面的加工； 8. 铣削的基本知识； 9. 平面、台阶、沟槽的铣削； 10. 轴上键槽的铣削； 11. 分度头基本知识及分度原理； 12. 机械加工工艺规程的编制与实践。	40 (2.5)	1. 线上+线下模式进行教学； 2. 采用项目法、演示法等教学法； 3. 采用引导式教学法。
机械设计基础	必修	1. 掌握工程材料的性能、用途及选用原则； 2. 掌握分析解决工程实际中简单力学问题的方法，并能对工程构件进行强度和刚度分析与计算； 3. 掌握常用机构和通用零件的	1. 机械工程材料的分析与应用； 2. 工程构件的受力分析与承载能力分析； 3. 常用机构和机械传动的分析与应	40 (2.5)	1. 采用模块化的课程设计； 2. 采用案例教学的教学方法； 3. 采用过程性评价和终结性评价相结合的评价方式。

		<p>基础知识及基本理论, 掌握一般机械传动装置、机械零件的设计方法及设计步骤;</p> <p>4. 能够选用和设计常用机构和通用零件, 并对一般机械进行使用和维护。</p>	<p>用;</p> <p>4. 联接与轴系零部件。</p>		
CAD	必修	<p>1. 熟知 CAD 软件的绘图命令;</p> <p>2. 会利用 CAD 绘图软件绘制各种零件图、装配图、电气图等, 并正确标注各种尺寸、公差和表面粗糙度;</p> <p>3. 了解用 CAD 软件绘制简单三维图的方法;</p> <p>4. 掌握零件图输出打印的方法。</p>	<p>1. 利用绘图命令进行二维图的绘制;</p> <p>2. 用编辑命令对零件图进行编辑;</p> <p>3. 尺寸、公差的标注;</p> <p>4. 三维图的绘制;</p> <p>5. 零件图的输出打印。</p>	40 (2.5)	<p>本课程为理实一体化课程, 主要以实操为主, 主要采用翻转课堂和引导法进行教学。</p>
传感器与检测技术	必修	<p>1. 了解传感器的基本结构、特性以及分类, 掌握传感器的检测技术;</p> <p>2. 能对各类传感器进行合理选型;</p> <p>3. 能对各类传感器进行校验、调试、标定、保养;</p> <p>4. 能将传感器产生的各类信号转换为符合相关标准的电信号并进行传输。</p>	<p>1. 传感器基础知识及检测技术;</p> <p>2. 温度传感器及检测;</p> <p>3. 力敏传感器及检测;</p> <p>4. 湿度传感器及检测;</p> <p>5. 气敏传感器检测;</p> <p>6. 磁敏传感器及检测;</p> <p>7. 流量传感器及检测;</p> <p>8. 光电传感器及检测;</p> <p>9. 传感器的综合应用。</p>	40 (2.5)	<p>1. 融入课程思政, 立德树人贯穿课程始终;</p> <p>2. 充分利用在线开放课程平台, 采用线上+线下相结合的混合式教学模式, 丰富教学内容与形式;</p> <p>3. 根据具体内容, 采用案例教学法、理实一体教学法、项目教学法、任务驱动教学法等多种教学方法开展教学;</p> <p>4. 实行“线上+线下”, “过程+阶段(终结)”等多元化考核方式;</p> <p>5. 积极采用信息化技术或虚拟仿真技</p>

					术辅助教学； 6. 配备传感器与检测实训室。
电工实训	必修	1. 掌握安全用电常识和触电急救方法； 2. 掌握常用电工工具和仪表的使用方法； 3. 会安装与维护室内照明控制线路、住宅内配电系统； 4. 能设计住宅内配电系统，并对低压电器进行正确选型与识别； 5. 会运用观察、实验、查阅资料等多种手段获取信息，并运用比较、分类、归纳、概括等方法对信息进行加工。	1、电工安全用电常识及触电急救； 2、电工导线连接和绝缘恢复； 3、电工常用工具、仪表使用； 4、室内照明控制线路设计与安装。	26 (1)	采用演示法、示范法、项目教学法、任务驱动法、实际操作等教学方法。
金工实训	必修	1. 掌握钳工安全操作技术及所用设备安全操作规程和车间（实训室）安全文明生产管理规定。 2. 掌握钳工的基本知识，了解钳工工艺范围，掌握钳工常用设备、工具的结构、用途及正确使用、维护保养方法。 3. 了解钳工常用量具的基本知识，掌握钳工常用量具使用和维护保养方法。 4. 掌握钳工常用刃具的使用和刃磨方法。 5. 掌握钳工的基本操作技能，按图样独立加工工件，达到中级钳工考核标准。 6. 掌握机电设备安装与维修的相关职业标准。 7. 掌握机电设备正确的拆卸方法，正确使用拆卸工具。 8. 能正确选择装配方法、装配顺序及所需工、夹具。 9. 培养勤学苦练精神，养成遵纪守规、安全操作、文明生产的职	1. 钳工实习安全教育； 2. 手锯割锯、锉削、划线与测量练习； 3. 孔加工方法、 錾削、锉削外圆弧、 钢板凹凸件制作练习等； 4. 轴套类、盘盖类、 箱体类零部件的拆装； 5. 零件检验、安装精度调整。 6. 机械设备整机调试、运转。	104 (4)	项目教学法、任务驱动法讨论法、演示法、示范法、实际操作等。

		业习惯。			
机械零件 加工实训 (车工)	必修	1. 能使学生具有较高的职业素质、良好的职业道德和较强的质量意识； 2. 能熟练操作普通车床，并能对普通车床进行日常维护与保养； 3. 能熟练使用车床通用夹具进行零件装夹与定位； 4. 能正确使用车削加工的各种工、量具； 5. 能熟练阅读车削加工工艺文件，加工带有台阶、沟槽、锥体轴类零件。	1. 车削加工的认识； 2. 安全规程指导； 3. 机床按钮、手柄基本操作； 4. 简单零件实际加工； 5. 典型零件加工。	52 (2)	1. 实践教学，采用任务驱动法教学，分模块教学； 2. 采用过程加结果的考核方式。
机械零件 测绘	必修	1. 掌握机械零件测绘的内容和基本步骤； 2. 能根据具体场合选用合适的测量工具对机械零件的一般几何尺寸进行测量； 3. 能徒手绘制一般难度的零件草图； 4. 能使用绘图工具根据零件草图绘制零件图； 5. 具有认真细致、积极探索的科学态度和工作作风。	1. 机械零件测绘内容与基本步骤； 2. 常用测量工具的适合场合及使用方法； 3. 齿轮泵测绘：了解齿轮泵的工作原理，对其主要零件进行测量并绘制其主要零件的草图及零件图。	26 (1)	1. 理实一体化教学（项目教学法）； 2. 小组讨论法； 3. 全过程考核的评价模式。
电气控制 线路装调 实训	必修	1. 掌握常用低压电器的选择及检修方法； 2. 掌握三相异步电动机的基本控制线路安装、检修和调试； 3. 具备根据负载合理选用常用低压电器和导线能力； 4. 培养学生严格遵守电工安全操作规范的操作意识及相应的方法能力； 5. 培养学生社会能力、相互沟通和团队协作的能力。	1. 常用低压电器安装及其检测与维修； 2. 三相异步电动机常用控制线路安装与调试； 3. 三相异步电动机降压启动控制线路安装与调试。	104 (4)	采用演示法、示范法、项目驱动法，让学生掌握电气控制线路安装与调试方法。

### (三) 专业核心课程

表 5 专业核心课程设置及要求

课程名称	选修 必修	课程目标	主要内容	学时 学分	教学要求
PLC 应用 技术基础	必修	1. 了解 PLC 硬件的基本结构和工作原理； 2. 能根据 PLC 的性能、特点及控制功能正确选用 PLC； 3. 能够熟练连接 PLC 的输入输出设备； 4. 掌握 PLC 基本指令和一般功能运算指令的使用； 5. 培养学生掌握 PLC 控制的一般设计思路，能够进行 PLC 控制系统的硬软件设计，掌握 PLC 控制系统设计的基本原则及步骤。	课程由 3 个模块组成： 1. 基本指令模块：介绍 PLC 的基础知识、位逻辑指令、定时器指令、计数器指令以及编程软件的应用； 2. 顺序控制指令模块：介绍顺序控制编程方法及顺序控制继电器指令及其应用； 3. 功能指令模块：介绍 PLC 的传送指令、比较指令及其应用。	72 (4)	1. 采用理实一体化授课模式授课； 2. 运用学习通平台实行线上线下教学相结合； 3. 采用任务驱动式教学手段，进行过程项目考核。
液压与气 压传动	必修	1. 掌握液压和气压传动相关的基础知识； 2. 能根据所提供的液压或气动原理图完成工作原理的分析，能完成液压元件或气压元件的选择和布置安装，能根据相关标准完成系统的安装、运行调试和试运行； 3. 能对液压系统、气动系统、电气控制系统试运行中所出现的故障进行排除； 4. 具备相互沟通和团队协作的能力。	1. 液压与气压传动基础知识； 2. 液压基本回路和气动基本回路安装调试； 3. 液压系统、气动系统、电气控制系统的故障诊断和排除知识。	72 (4)	理实一体化教学 (采用任务驱动教学法)、线上线下相结合、过程考核
工业机器 人编程与 调试	必修	1. 掌握工业机器人典型结构及型号，掌握工业机器人安全注意事项；	1. 工业机器系统结构及安装、调试； 2. 工业机器人的手	40 (2.5)	1. 融入课程思政， 立德树人贯穿课程始终；

		<p>2. 能正确对工业机器人本体和控制柜进行安装与连接；</p> <p>3. 能使用示教器手动操纵工业机器人；</p> <p>4. 能正确设定工业机器人参数并进行程序管理；</p> <p>5. 能使用基本指令和功能函数实现工业机器人的编程及调试。</p>	<p>动操控；</p> <p>3. 工业机器人的硬件参数设置；</p> <p>4. 工业机器人程序数据及坐标系参数设置；</p> <p>5. 工业机器人典型应用编程控制；</p> <p>6. 工业机器人维护与数据更新。</p>		<p>2. 充分利用在线开放课程平台，采用线上+线下相结合的混合式教学模式，丰富教学内容与形式；</p> <p>3. 根据具体内容，采用案例教学法、理实一体教学法、项目教学法、任务驱动教学法等多种教学方法开展教学；</p> <p>4. 实行“线上+线下”，“过程+阶段”等多元化考核方式；</p> <p>5. 积极采用信息化技术或虚拟仿真技术辅助教学；</p> <p>6. 配备工业机器人实训室。</p>
运动控制技术	必修	<p>1. 了解伺服控制系统的概念、组成以及在工业自动化领域的应用；</p> <p>2. 了解变频器、步进电机、伺服电机的结构及基本工作原理；</p> <p>3. 掌握变频器的参数设置与调试；</p> <p>4. 掌握步进电机、伺服电机的驱动设置；</p> <p>5. 具备对变频器、伺服电机、步进电机的控制系统有初步的设计、调试、故障处理能力。</p>	<p>1. 伺服系统的基本理论知识；</p> <p>2. 变频器的运行与功能解析；</p> <p>3. 变频器常用控制电路及工程中的典型应用；</p> <p>4. 步进电机的应用；</p> <p>5. 伺服电机的应用。</p>	40 (2.5)	<p>1. 采用理论与实践相结合、线上与线下相结合的混合式教学模式；</p> <p>2. 采用案例分析和角色扮演的教学手段；</p> <p>3. 结合专业实际，以项目任务为驱动，采用“小组研讨+分工合作+成果展示”三位一体的实践教学模式。</p>
		<p>1. 熟悉各种先进制造模式；</p> <p>2. 掌握智能制造系统及基本概念、系统构成的基本知识；</p>	<p>1. 先进制造模式认知；</p> <p>2. 智能制造系统基</p>		<p>1. 课程考核以过程考核为主；</p> <p>2. 建议教学实施</p>

智能制造系统集成技术	必修	3. 掌握制造自动化系统、制造信息系统的基本知识; 4. 具备综合运用本专业前期所学相关专业知识的能力, 拓展知识面; 5. 具有终身学习的理念。	本认知; 3. 制造自动化系统基本认知; 4. 制造信息系统基本认知。	40 (2.5)	中, 按项目化教学重组教学内容, 鼓励学生采用团队方式开展合作学习、完成任务。
自动化生产线安装与调试	必修	1. 了解自动化生产线的基本组成结构及功能; 2. 了解自动化生产线中常用机械传动机构、传感器、气动系统、执行机构的功能与应用; 3. 了解典型自动化设备及生产线的工作过程与原理; 4. 了解 PLC、变频器、伺服、触摸屏人机界面、现场总线技术在自动化生产线中的应用; 5. 了解典型自动化设备及生产线的操作、拆装、调试、控制软硬件设计、参数设置以及维护。	1. 自动化生产线的组成与功能; 2. 供料单元的安装与调试; 3. 加工单元的安装与调试; 4. 装配单元的安装与调试; 5. 分拣单元的安装与调试; 6. 输送单元的安装与调试; 7. 自动化生产线的安装、调试及维护。	40 (2.5)	以自动化生产线为工作对象, 以职业能力培养为核心, 从工作原理、结构组成、工艺要求、功能要求和系统总体规划出发, 通过讲授、视频观看、案例分析、小组讨论等活动方式让学生了解自动化设备和生产线安装与调试相关知识。
电气控制线路排故实训	必修	1. 掌握常用普通机床控制线路工作原理; 2. 能对普通机床常见电气故障现象进行分析、判断并排除故障。	1. M7120 型平面磨床电气故障检修; 2. Z3040 型摇臂钻床电气故障检修; 3. X62W 型万能铣床电气故障检修; 4. T68 型 卧式镗床电气故障检修	52 (2)	项目教学法: 示范法、实际操作等, 让学生掌握各型机床控制电路的维护与维修方法

#### (四) 专业拓展课程

表 6 专业拓展课程设置及要求

课程名称	选修 必修	课程目标	主要内容	学时 学分	教学要求
		1. 了解机电一体化系统的概念及所代表的产品范围、分类以及发展趋势; 2. 了解机电一体化系统的一般	1. 机电一体化系统的基础知识; 2. 机械系统设计; 3. 检测系统设计;		1. 采用引导式、讨论式的教学方法; 2. 线上与线下相结合

机电一体化系统与设计	选修	构成及各部分的功用与连接； 3. 了解机电一体化系统接口技术； 4. 掌握机电一体化系统机械部分与控制部分的一般设计方法； 5. 初步具备机电一体化技术的系统思维体系、分析问题及系统设计的能力； 6. 具有机电一体化设备拆装、调试和操作的基本技能。	4. 控制系统设计； 5. 机电一体化计算机接口设计； 6. 伺服系统设计； 7. 典型机电一体化系统的设计与分析。	40 (2.5)	合的教学形式； 3. 采用过程考核。
高级语言程序设计	选修	1. 培养学生具备良好的编程规范和职业习惯；培养学生具备运用计算机思维的能力；培养学生提高分析问题、解决问题的能力和水平。 2. 加强对数组、字符串的理解和运用；掌握指针的含义和使用方法；理解和掌握链表、栈、队列的含义和实现方法；掌握文件的相关概念和基本操作方法。 3. 能够合理的划分和编写函数；能够通过调试修改程序的逻辑错误；能够操作链表、栈、队列；能够通过程序对文件进行操作。	1. Visual Studio 开发环境搭建； 2. 基本数据类型，运算符，基本流程控制语句； 3. 函数的定义，数据的传递，变量的作用域，函数的调用方式； 4. 数组的使用，数组作为函数的参数，数组求最值和排序，字符串的操作； 5. 指针，指针变量，函数指针，字符串指针，数组指针； 6. 链表，栈，队列的定义和使用； 7. 宏定义，文件包含，条件编译；文件操作。	40 (2.5)	通过在多媒体实训机房完成本课程教学，以项目案例的任务引导教学与实训练习，课程考核成绩由平时课堂案例实训、期末技能考试组成综合评定，达到使学生具备使用 C 语言进行算法实现和应用程序开发的课程教学目标。
单片机技术与应用	选修	1. 能安装、配置单片机开发环境和搭建硬件电路； 2. 能进行并行 I/O 端口应用； 3. 能进行中断、定时器/计数器应用； 4. 能进行串口通信应用； 5. 能结合外部电路，通过编程实现显示与键盘功能；	1. 单片机开发软件及仿真软件应用； 2. 单片机硬件结构及外围电路基础知识； 3. 单片机并口 I/O 端口应用； 4. 单片机中断、定	40 (2.5)	1. 线上+线下的教学模式结合。 2. 充分利用信息化手段，用平台建立完整的课程资源。 3. 结合仿真软件和典型电子电路开展实际教学，通过教

		<p>6. 能实现 A-D 和 D-A 转换； 7. 能实现电源管理、驱动外部复杂电路等功能。</p>	<p>时器、计数器； 5. 单片机串口通信应用； 6. 单片机 A-D 和 D-A 转换应用； 6. 电源管理、PWM 驱动应用。</p>		学做一体化方式完成相关任务的教学工作。
制造执行系统应用	选修	<p>1. 能正确安装使用 MES 软件； 2. 能实现基础数据的管理； 3. 能实现生产管理； 4. 能实现物料管理； 5. 能实现质量管理； 6. 能实现设备管理；</p>	<p>1. MES 软件的使用与安装； 2. 基础数据的管理； 3. 生产数据管理； 4. 物料数据管理； 5. 质量数据管理； 6. 设备数据管理；</p>	<p>40 (2.5)</p>	<p>1. 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； 2. 充分利用在线开放课程平台，采用线上+线下相结合的混合式教学模式，丰富教学内容与形式； 3. 根据具体内容，采用案例教学法、理实一体教学法、项目教学法、任务驱动教学法等多种教学方法开展教学； 4. 实行“线上+线下”，“过程+阶段（终结）”等多元化考核方式； 5. 积极采用信息化技术或虚拟仿真技术辅助教学； 1. 配备 MES 实训室。</p>
		<p>1. 具备阅读分析产品快速表现图纸、产品草绘结构及产品相关零件图的能力； 2. 掌握基于特征的产品设计结构部件的建模方法； 3. 理解 FDM 工艺与光固化工艺构</p>	<p>1. 绘制与编辑曲线对象； 2. 创建实体对象； 3. 装配三维实体模型； 4. 3D 打印的原理、</p>	<p>40 (2.5)</p>	

3D 打印技术	选修	<p>建三维实体的基本原理及原型制作一般流程；</p> <p>4. 能将模型文件输入切片软件设置 3D 打印参数；</p> <p>5. 熟练掌握桌面级 FDM 与 LCD 光固化 3D 打印机的基本操作操作、调试、日常维护与排故；</p> <p>6. 具备独立分析问题、解决问题的能力和团队协作精神。</p>	<p>流程、技术种类、应用领域、发展趋势；</p> <p>5. 3D 打印文件输出与打印数据的检查与处理；</p> <p>6. 3D 打印参数的设置；</p> <p>7. 桌面级 FDM3D 打印设备的操作与调试；</p> <p>8. 打印制件的后处理。</p>		3D 打印实训室授课；理实一体化教学（建议课堂实施过程中采用项目教学法）；过程考核。
三维建模	选修	<p>1. 具备产品设计出图能力；</p> <p>2. 能进行机电产品设计、三维建模；</p> <p>3. 掌握三维设计软件工程图的绘制；</p> <p>4. 掌握零件装配流程、装配约束借本类型及使用；</p> <p>5. 掌握建立机构运动仿真的基本流程；</p> <p>6. 具备独立分析问题、解决问题的能力和团队协作精神</p>	<p>1. 绘制与编辑曲线对象；</p> <p>2. 创建三维实体对象；</p> <p>3. 工程图各种视图的创建与尺寸标注；</p> <p>4. 装配三维实体模型；</p> <p>5. 建立模型各部件连接关系、赋予运动学特性，创建运动仿真模型。</p>	40 (2.5)	计算机机房授课；理实一体化教学（建议课堂实施过程中采用项目教学法）；过程考核
机电产品市场营销	选修	<p>1. 熟悉从事机电产品营销与技术服务岗位相关理论；</p> <p>2. 具备机电产品市场调研、市场分析的基本能力；</p> <p>3. 具备制定简单的机电产品营销策划方案的能力。</p>	<p>1. 机电产品营销认知；</p> <p>2. 机电市场机会分析；</p> <p>3. 机电产品购买行为分析；</p> <p>4. 熟悉机电产品开发与品牌；</p> <p>5. 机电产品价格策略运用；</p> <p>6. 机电产品营销策略制定。</p>	32 (2)	<p>1. 课程考核以过程考核为主；</p> <p>2. 建议教学实施中，按项目化教学重组教学内容，鼓励学生采用团队方式开展合作学习、完成任务。</p>

现代企业 管理	选修	1. 初步了解企业管理的知识体系,包括企业管理知识体系的结构和现代企业管理知识的形成过程; 2. 熟悉企业管理基础工作的主要内容; 3. 熟悉科学合理的企业组织结构的标准; 4. 熟悉企业市场分析和营销策略管理的主要内容; 5. 熟悉现代企业管理的主要内容,掌握生产经营现场的主要管理方法; 6. 掌握现代企业管理的技能,树立现代企业和现代企业制度的思想和观念,具备现代企业管理理论和实际运用的技能。	1. 现代企业管理概论; 2. 现代企业制度与人力资源管理; 3. 现代企业战略管理; 4. 市场营销管理; 5. 现代企业生产运作管理; 6. 现代企业质量管理; 7. 现代企业财务管理; 8. 企业文化与企业社会责任。	32 (2)	1. 线上和线下相结合的教学形式,充分利用多媒体与网络教学资源; 2. 运用案例分析、情景模拟和角色扮演等开放式、启发式的教学方法; 3. 积极开展主题讨论,激发学生参与教学活动,促发学生探究学习和自主学习。
数控技术 及应用	选修	1. 了解数控机床的结构; 2. 了解数控原理及系统; 3. 掌握数控加工编程、数控加工程序的基础知识; 4. 了解 CNC 装置; 5. 了解伺服系统、位置检测装置; 6. 会对简单零件进行数控编程与仿真。	1. 数控技术认知; 2. 数控机床结构、数控原理及系统认知; 3. 简单零件的数控手工编程练习; 4. 简单零件的数控自动编程及仿真加工练习; 5. CNC 装置基本认知; 6. 伺服系统基本认知; 7. 位置检测装置基本认知。	40 (2.5)	1. 线上和线下相结合; 2. 采用过程加结果的考核方式。
数控设备 故障诊断 与维修	选修	1. 熟悉数控机床故障诊断与维护、维修的基本知识和方法; 2. 掌握数控机床的基本机械结构; 3. 熟悉常用数控机床的主轴、刀架、进给系统的控制方法与特	1. 维修前技术准备; 2. 数控系统黑屏故障维修; 3. 数控机床机床一直急停故障维修;	40 (2.5)	1. 线上+线下模式进行教学; 2. 采用引导式教学法; 3. 采用过程考核+期末考试的方式评

		<p>点；</p> <p>4. 具备数控机床调试、维护与维修的职业素养和职业技术能力。</p>	<p>4. 数控机床回零故障维修；</p> <p>5. 数控机床刀架不转位故障维修；</p> <p>6. 数控机床换刀不成功故障维修。</p>		定成绩。
跟岗实习	必修	<p>1. 熟悉企业文化、企业的主要业务、工作流程；</p> <p>2. 进一步熟悉机电技术专业应用前景；</p> <p>3. 能读懂机电设备及产品的相关技术文件；</p> <p>4. 能将机电技术理论与真实生产实践相结合，提升各项专业技能。</p> <p>5. 能独立撰写岗位实习总结。</p>	<p>1. 企业文化、企业的主要业务、工作流程；</p> <p>2. 行业发展动态；</p> <p>3. 机电设备及产品的技术文件；</p> <p>4. 独立撰写所从事的岗位实习总结。</p>	52 (2)	企业实践+过程考核
顶岗实习	必修	<p>1. 熟悉自己将要从事的行业、企业工作氛围，形成企业的质量意识，安全意识，管理意识，合作意识、竞争意识等工程素质；</p> <p>2、熟悉企业的一系列考核，安全，保密等规章制度及员工日常行为规范，养成遵规守纪的习惯；</p> <p>3. 培养基本的职业道德和吃苦耐劳精神，提高学生的团队合作能力以及自我学习能力；</p> <p>4. 掌握实习岗位中各个阶段的相关技术文件的识读方法，能基本处理工作中的实际问题。</p>	<p>1. 质量意识，安全意识，管理意识，合作意识、竞争意识；</p> <p>2. 考核，安全，保密等规章制度及员工日常行为规范；</p> <p>3. 实习岗位中相关技术文件及基本操作技能；</p> <p>4. 独立撰写所从事的岗位的周总结、月总结以及实习报告。</p>	624 (24)	企业实践+过程考核
毕业设计	必修	<p>1. 掌握本专业所学基础知识，熟悉相关拓展知识；</p> <p>2. 能主动获取毕业设计相关知识，对各种知识信息进行归类总结；</p> <p>3. 能综合各种专业知识，进行分析问题和解决问题；</p> <p>4. 能进行方案论证、分析比较，</p>	<p>1. 本专业基础知识及相关拓展知识；</p> <p>2. 文献检索方法；</p> <p>3. 相关撰写规范；</p> <p>4. 毕业设计作品及成果报告书撰写方法。</p>	104 (4)	<p>1. 集中 4 周完成；</p> <p>2. 过程考核+终结性考核。</p>

	会设计、能绘图，懂装调； 5. 能利用办公软件独立撰写毕业设计作品和成果报告书，且符合相关规范要求。			
--	---	--	--	--

## (五) 实践性教学环节

表 7 专业实践性教学项目一览表

项目名称	对应的专业核心能力	培养途径	实训实习场地	评价方式	开设学期	建议学时
电工实训	掌握常用电工工具和仪表的使用；能进行住宅内配电系统、照明控制线路安装与维护。	面授与实练	电工实训室	过程考核	第二学期	26
金工实训	能进行手工加工零件；能正确拆装机电设备。	面授与实练	金工实训室	过程考核	第一、四学期	104
机械零件测绘	能正确使用测量工具测量机械零件，能采用正确表达方法表达机械零件的结构。	面授与实练	测绘室	过程考核	第二学期	26
PLC 应用技术基础	1. 能熟练操作 PLC 编程软件； 2. 能根据所给的原理图进行工作原理的分析，能完成 PLC 控制系统的设计与调试。	面授与实练	PLC(西门子)实训室	过程考核	第三学期	84
液压与气动系统装卸	1. 掌握液压与气动技术相关的基础知识； 2. 能根据所提供的液压或气动原理图完成工作原理的分析，能完成液压或气动元件的选择和布置安装，能根据相关标准完成系统的安装、运行调试和试运行； 3. 能对液压或气动系统、电气控制系统试运行中所出现的故障进行排除。	面授与实练	液压和气压传动技术理实一体化教室	过程考核	第四学期	84
电气控制线路排故实训	能对电气故障进行分析判断和检修。	面授与实练	机床电气控制维修实训室	过程考核	第四学期	52
电气控制	掌握三相异步电动机的基本控制线路	面授与	电工装	过程考	第三学	104

线路装调	安装、调试和检修	实练	调实训室	核	期	
机械零件加工实训(车工)	能熟练阅读车削加工工艺文件, 加工带有台阶、沟槽、锥体轴类零件。	面授与实练	普车实训车间	过程考核	第三学期	52
毕业设计	1. 能综合各种专业知识, 进行分析问题和解决问题; 2. 能利用办公软件独立撰写毕业设计作品和成果报告书, 且符合相关规范要求。	面授与实练	校内理实一体化专业教室	过程考核	第五学期	104
跟岗实习	1. 进一步熟悉机电技术专业应用前景; 2. 能将机电技术理论与真实生产实践相结合, 提升各项专业技能。	面授与实练	校外实习基地	过程考核	第五学期	52
顶岗实习	1. 培养基本的职业道德和吃苦耐劳精神, 提高学生的团队合作能力以及自我学习能力; 2. 掌握实习岗位中各个阶段的相关技术文件的识读方法, 能基本处理工作中的实际问题。	面授与实练	校外实习基地	过程考核	第五、六学期	624

## (六) 课程体系结构分析表

表 8 课程体系结构分析表一览表

按三类课程统计							
统计项	总数	A类数	A类占比	B类数	B类占比	C类数	C类占比
课程门数	53	15	28%	26	49%	12	23%
总课时数	2800	532	19%	1018	36%	1250	45%
总学分数	137.5	32	23%	61.5	45%	44	32%
核心课程门数	7	1	14%	5	72%	1	14%
选修课程门数	9	3	33%	4	45%	2	22%
选修课程学时数	288	112	39%	48	17%	128	44%
公共基础课学时数	790	300	38%	378	48%	112	14%
实践学时数	1662	0	0%	488	29%	1174	71%

## 七、教学进程总体安排

### (一) 教学周数分学期分配表

表 9 教学周数分学期分配表

单位: 周

学期 项目	第一 学期	第二 学期	第三 学期	第四 学期	第五 学期	第六 学期
AB 类课程教学周	14	14	14	14	12	0
C 类课程教学周	4	4	4	4	6	20
机动周	1	1	1	1	1	0
考试	1	1	1	1	1	0
寒暑假	4	8	4	8	4	0
合计	24	28	24	28	24	20

### (二) 教学进程表

表 10 教学进程一览表

课程 类别		课程 编码	课程名称	课 程 核 查 方 式	学分	教学时数			课程开设顺序						备注
						总 学 时	理 论 学 时	实 践 学 时	第 一 学 期	第 二 学 期	第 三 学 期	第 四 学 期	第 五 学 期	第 六 学 期	
公共 课 程	公共 基础 课	30600 00152	思想道德修养与法律基础 1	B F	1.5	24	18	6	✓						
		30600 00153	思想道德修养与法律基础 2	B F	1.5	30	22	8		✓					

课程类别	课程编码	课程名称	课 程 核 查 类 型	考 核 方 式	学分	教学时数			课程开设顺序						备注
						总学时	理论学时	实践学时	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	
	30600 00154	毛泽东思想 和中国特色 社会主义理 论体系概论 1	B F	2	36	28	8			✓					
	30600 00155	毛泽东思想 和中国特色 社会主义理 论体系概论 2	B F	2	36	28	8				✓				
	30600 00156	形势与 政策	A F	1	32	32	0	✓	✓	✓	✓				
	30700 00641	军事理论	A Z	2	36	36	0	✓							第一学期的 第一、二周 进行，军训 期间穿插军 事理论
	30700 00642	军事技能	C Z	2	112	0	112	✓							线上+线下 混合式教学
	30000 00203	美育	B Z	2	32	24	8			✓					
	30000 00202	大学语文	B Z	3	48	24	24	✓	✓						
	30000 00438	计算机应用 基础	B Z	3	48	24	24	✓							
	30000 00436	应用数学	A Z	3	48	48	0	✓	✓						：
	30000 00432	高职英语	A Z	3	48	48	0	✓	✓						
	30000 00440	大学体育 1	B Z	2	32	12	20	✓							
	30000 00441	大学体育 2	B Z	2	32	12	20		✓						

课程类别	课程编码	课程名称	考核方式	学分	教学时数			课程开设顺序						备注	
					总学时	理论学时	实践学时	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期		
公共基础课	3001000678	体育专项课1	B Z	1	22	10	12			✓					
	3001000679	体育专项课2	B Z	1	22	10	12				✓				
	3000000201	职业生涯与发展规划	A Z	0.5	8	8		✓							
	3000000444	心理健康教育	A Z	2	32	32	0		✓						线上 16 课时。线下：16 课时
	3000000452	就业指导	A Z	2	32	32	0	✓	✓	✓	✓				混合式教学（线上课程 16 学时+每学期 2 次线下小班课程）
	3000000200	创业基础	A Z	2	32	32	0					✓			1. 线上+线下教学相结合模式； 2. 线上 30 课时，线下 2 课时
	3007000492	劳动教育	B Z	1	16	8	8			✓					
	3000000448	安全教育	A F	2	32	32	0	✓	✓						混合式教学（线上课程 +每学期 4 次线下大班讲座）
	公共基础课小计				41.5	790	520	270							
专业课	3000000672	美术	B Z	1	24	12	12	✓	✓	✓	✓	✓			线上+线下混合式教学
	3000000673	音乐	B Z	1	24	12	12	✓	✓	✓	✓	✓			线上+线下混合式教学
	3000000674	文学历史哲学	B Z	1	24	12	12	✓	✓	✓	✓	✓			线上+线下混合式教学
	30070	创业活动	C Z	1	20	0	20		✓	✓	✓	✓			创客基地注册，考

课程类别	课程编码	课程名称	课 程 核 心 类 型	考 核 方 式	学分	教学时数			课程开设顺序						备注
						总学时	理论学时	实践学时	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	
公共拓展课	00462														勤, 成果
	30070 00464	有声有色 (挑战记录)	C Z	1	20	0	20		✓	✓	✓	✓			团委组织 课余定期 挑战网上 展示
	30070 00460	社会调查实 践	C Z	1	28	0	28		✓	✓	✓	✓			暑假自主 进行, 交 报告
	30070 00463	社团协会活 动	C Z	1	28	0	28		✓	✓	✓	✓			团委组织 课余活动
	30070 00640	社会公益活 动	C Z	1	28	0	28		✓	✓	✓	✓			课余时 间, 学工 志愿者组 织
	公共拓展课小计				4	96	24	72							
	公共课程合计				45.5	886	544	342							
专业基础课	30102 30003	机械制图	B F	4	72	40	32	✓							
	30102 30004	电工电子技 术	A Z	2.5	40	40		✓							
	30102 30051	电机与拖动	B F	2.5	40	34	6		✓						
	30102 10604	车铣工艺	B Z	2.5	40	34	6		✓						
	30102 30040	机械设计基 础	A Z	2.5	40	40			✓						共享
	30102 30041	CAD	B Z	1.5	28	10	18			✓					
	30102 30005	传感器与检 测技术	B F	2.5	40	30	10			✓					
	30102 30045	金工实习	C Z	4	104		104	✓			✓				
	30102 30044	电工实训	C Z	2	26		26		✓						
	30102 30049	机械零件测 绘	C Z	1	26		26		✓						

课程类别	课程编码	课程名称	课 程 核 查 类 方 型 式	学分	教学时数			课程开设顺序						备注
					总学时	理论学时	实践学时	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	
专业课程	30102 30047	机械零件加工实训(车工)	C Z	1	26		26		√					
		电气控制线路装调实训	C Z	4	104		104			√				
	专业基础课小计				30	586	220	366						
	专业核心课	30102 50100	PLC 应用技术基础	B Z	4	72	32	40			√			
		30102 30043	液压与气压传动	B Z	4	72	32	40			√			
		30102 30006	工业机器人编程与调试	B Z	2.5	40	20	20			√			
		30102 30007	运动控制技术	B Z	2.5	40	20	20			√			
		30102 30008	智能制造系统集成技术	A Z	2.5	40	40				√			
		30102 30009	自动生产线安装与调试	B F	2.5	40	20	20			√			
		30102 30050	电气控制线路排故实训	C Z	2	52		52				√		
	专业核心课小计				20	356	164	192						
专业拓展课	30112 30052	机电一体化系统与设计	A Z	2.5	40	40					√			四选二
		30102 40082	高级语言程序设计	A Z	2.5	40	40					√		
	30102 30010	制造执行系统应用	A Z	2.5	40	40					√			
		30102 30011	单片机应用技术	A Z	2.5	40	40					√		
	30102 30042	3D 打印技术	B Z	2.5	40	20	20				√			二选一
		30112 20146	三维建模	B Z	2.5	40	20	20				√		
	30501 90037	机电产品市场营销	A F	2	32	32						√		二选一

课程类别	课程编码	课程名称	课 程 核 查 类 型	考 核 方 式	学分	教学时数			课程开设顺序						备注
						总学时	理论学时	实践学时	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	
	02150 055	现代企业管理	A	F	2	32	32						✓		
	30102 30012	数控技术及应用	A	Z	2.5	40	40						✓		二选一
	30102 30013	数控机床故障诊断与维修	A	Z	2.5	40	40						✓		
	30112 30076	毕业设计	B	F	4	104	30	74					✓		
	30102 30633	跟岗实习	C	Z	2	52		52					✓		
	30112 30075	顶岗实习	C	Z	24	624		624					✓	✓	第5学期4周, 第6学期20周
专业拓展课小计					42	972	202	770							
专业课程合计					92	1914	594	1320							
总合计					137.5	2800	1138	1662							

说明: 1. 每一学期各班级的课程教学执行计划表(见附件2)应在上学期期末结束前两个月提

交教务处。

2. 课程教学执行计划表中的每一门课程均应在对应的教学周位置标注该课程周学时, 务必保证周学时总计与人才培养方案中课程的总学时一致。

3. 课程类型: A为纯理论课程、B为理实一体化课程、C为纯实践教学课程; 考核方式: Z为课程任教师自主组织、F为系部或教务处组织教考分离考试。

## 八、实施保障

### (一) 专业课师资队伍

#### 1. 师资队伍结构

2020 级机电一体化技术专业预计招收学生约 400 人, 所需专业课专任教师约 25 人, 企业兼职教师不少于 10 人。其中双

师素质教师占专业教师比一般不低于 60%，按 4: 10: 4: 1 的比例分配助讲、讲师、副教授、教授，按 1: 1 的比例分配研究生和本科教师，35 岁以下的教师占比 40%，36 岁至 40 岁的教师占比 40%，41 岁至 60 岁教师占比 20%。

## 2. 专任教师

专任教师应具有高校教师资格；理想信念坚定、有道德情操、有仁爱之心；具有机电一体化相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；有较强信息化教学能力，课程教学改革和科学研究能力强；每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

## 3. 专业带头人

专业带头人应具有副高及以上职称，能较好地把握国内外机电一体化行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

## 4. 兼职教师

兼职教师主要从机电一体专业相关的行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

表 11 专业课程教学团队一览表

专业课程教师配置总数: 35人, 师生比: 1: 12				
人数/比例		人数	比例 (%)	备注
职称结构	教授	2	5. 7%	
	副教授	7	14%	
	讲师	18	51. 4%	
	初级	8	22. 9%	
学位结构	博士	0	0	
	硕士	17	48. 6%	
	本科	18	51. 4%	
年龄结构	35岁以下	14	40%	
	36-45岁	14	40%	
	46-60岁	7	20%	
双师型教师		21	60%	
专任教师		25	71. 4%	
专业带头人		1	2. 9%	
兼职教师		10	28. 6%	

## (二) 教学设施

### 1、专业教室基本条件

机电一体化技术专业需多媒体教室共9间，其中2间教室面积不小于 $150\text{m}^2$ ，7间教室面积约 $100\text{ m}^2$ ，所有教室都需配备1块黑板或白板、1台多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或WiFi 环境，都需有前后两张门，并具有网络安全防护措施等。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

机电专业实训条件需满足本专业实践教学的需要，其校内实训室要求如下：

(1) 液压传动技术理实一体化教室

液压传动技术理实一体化教室需液压传动与PLC实训装置1台/5人，各类液压元件和电气控制元件1套/5人，能进行液压系统和电气控制回路的故障诊断与排除等项目的教学和练习。

表 12 液压传动技术理实一体化教室一览表

实训室名称		液压传动理实一体化教室	面积要求	100m <sup>2</sup>
序号	核心设备	数量要求	主要实践教学项目	
1	THPYC-1A型液压传动与PLC实训装置	9台	1. 液压元件拆装； 2. 液压基本回路装调； 3. 液压系统试运行时出现的油路和电气控制回路的故障诊断与排除； 4. 简单液压系统的回路设计与装调。	
2	THHPYY-2型微机控制液压传动综合实训装置	1台		
3	各类液压元件	10套		
4	各类电气控制元件	10 套		
5	工具	2 套		
6	多媒体投影设备	1套		

(2) 气压传动技术理实一体化教室

气压传动技术理实一体化教室气动与PLC实训装置1台/5人，各类气动元件和电气控制元件1套/5人，能进行气动系统和电气控制回路的故障诊断与排除等项目的教学和练习。

表 13 气压传动技术理实一体化教室一览表

实训室名称		气压传动理实一体化教室	面积要求	100m <sup>2</sup>
序号	核心设备	数量要求	主要实践教学项目	

1	THPQD-1型气动与PLC实训装置	9台	1. 气动元件拆装； 2. 气动基本回路装调； 3. 气动系统试运行时出现的气路和电气控制回路的故障诊断与排除； 4. 简单气动系统的回路设计与装调。
2	THHPWQ-1型工业网络电气气动综合实训装置 (总线型)	1台	
3	各类气动元件	10套	
4	各类电气控制元件	10 套	
5	工具	2 套	
6	多媒体投影设备	1套	
7	台式电脑	4台	

### (3) 金工实训室

金工实训室共需3个，每个实训室需4人位的钳工工作台和台虎钳1套/人，钳工加工和拆装用的工量具1套/人，减速箱1台/人，用于拆装的车床1台/5人等；能进行钳工的基本技能和机械零部件拆装等教学与训练。

**表 14 金工实训室一览表**

实训室名称		金工实训室	面积要求	400m <sup>2</sup>
序号	核心设备	数量要求	主要实践教学项目	
1	钳工工作台和台虎钳	12 套 (4 人位)	1. 锉削基本技能训练； 2. 锯削基本技能训练； 3. 划线基本技能训练； 4. 孔加工基本技能训练； 5. 錾削基本技能训练； 6. 简单零件的制作训练； 7. 减速器拆装训练； 8. 车床拆装训练。	
2	台式钻床	4 台		
3	砂轮机	1 台		
4	减速箱	25 台		
5	车床 (可以是废旧的)	10 台		
6	钳工作业量具	50 套		
7	钳工作业工具	50 套		

	钳工划线工具	10 套	
--	--------	------	--

#### (4) PLC (西门子) 实训室

PLC实训室需西门子S7-1200、台式电脑、博途软件为1套/3人，能进行PLC控制系统设计与调试等教学与练习。

表 15 PLC (西门子) 实训室一览表

实训室名称		PLC (西门子) 实训室	面积要求	150m <sup>2</sup>
序号	核心设备	数量要求	主要实践教学项目	
1	西门子S7-1200	20 台	1. PLC 外部设备的接线训练；	
2	台式电脑	20 台	2. PLC 编程指令操作数的修改；	
3	博途软件	20 套	3. 简单的PLC控制系统设计与调试。	

#### (5) 3D打印实训室

3D打印实训室要求三角洲3D打印机YDM-1S2525为1台/5人，矩形盒型3D打印机UP2台，工业级3D打印机Inspire S250、光固化3D打印、教学型桌面三维扫描仪机小方L120Pro. YDM-1CL各1台，台式电脑1台/5人；能进行3D打印技术教学和练习。

表 16 3D 打印实训室一览表

实训室名称		PLC (西门子) 实训室	面积要求	150m <sup>2</sup>
序号	核心设备	数量要求	主要实践教学项目	
1	三角洲3D打印机YDM-1S2525	12台	1. 轴承座的UG建模设计；	
2	矩形盒型3D打印机UP BOX+	2台	2. 轴的UG建模设计；	
3	工业级3D打印机Inspire S250	1台	3. 杯子的UG建模设计与3D打印；	

4	光固化3D打印机小方L120Pro. YDM-1CL	1台	4. 电风扇的UG建模设计与3D打印; 5. 喷瓶的UG建模设计与3D打印。
5	教学型桌面三维扫描仪 精易迅RY-H	1台	
6	台式电脑	12台	

### (6) 普车实训室

普车实训室需CA6140车床和刀量工具为1套/3人，能进行简单轴类零件的车削教学与练习，需6台砂轮机用于车削刀量的刃磨。

表 17 普车实训室一览表

实训室名称		PVC实训室	面积要求	200m <sup>2</sup>
序号	核心设备		数量要求	主要实践教学项目
1	CA6140车床		20台	1. 安全教育; 2. 车床的认知和操作;
2	刀量工具		20套	3. 进行工件内外圆柱面、端面、锥、孔和螺纹等型面的切削加工;
3	砂轮机		6台	4. 使用量具对零件质量进行检测。

### (7) 零件测绘实训室

零件测绘实训室要求测量工具、齿轮泵、减速器等测绘零件是1套/5人，能进行轴类零件、齿轮类零件等测绘教学与练习。

表 18 零件测绘实训室一览表

实训室名称		零件测绘实训室	面积要求	150m <sup>2</sup>
序号	核心设备		数量要求	主要实践教学项目
1	机械测量工具		12套	1. 齿轮泵的测绘; 2. 减速器的测绘。
2	JY-107型齿轮泵		12件	

3	JY-108型减速器	12件	
4	轴套等其它典型零件	12件	
5	白板	1张	
7	多媒体投影设备	1套	

### (8) 电工实训室

机电一体化专业电工实训室需2个，每个实训室需2人工位的工作台为1张/2人，各实训室需配备25张工作台、开关板50个、电工常用工具50套、万用表25块、常用电器元气件若干。

表 19 电工实训室一览表

实训室名称		电工实训室	面积要求	100m <sup>2</sup>
序号	核心设备	数量要求	主要实践教学项目	
1	工作台	25张	1. 电工导线连接和绝缘恢复； 2. 电度表安装；	
2	600*700开关板	50个	3. 室内照明控制线路设计与安装。	
3	电工常用工具	50套		
4	万用表	25块		

### (9) 电气控制线路装调实训室

电气控制线路装调实训室需2人工位的机电控制线路技能实训装置1台/2人，电工常用工具1台/2套、万用表1块/1人、常用电器元气件若干；能进行低压电器安装检测与维修、三相异步电动机常用控制线路装调等教学与练习。

表 20 电气控制线路装调实训室一览表

实训室名称	电工装调实训室	面积要求	150m <sup>2</sup>

序号	核心设备	数量要求	主要实践教学项目
1	YTME-2C机电控制线路技能实训装置	45台	1. 常用低压电器及其安装检测与维修; 2. 三相异步电动机常用控制线路装调。
	电工常用工具	50套	
	万用表	50块	

### (10) 机床电路控制维修实训室

机床电路控制维修实训室需网络型平面磨床电气技能实训智能考核装置、网络型摇臂钻床电气技能实训智能考核装置、网络型万能铣床电气技能实训智能考核装置、卧式镗床网络型万能铣床电气技能实训智能考核装置等各3套,1套/4人;能进行常用机床故障检修等教学与练习。

表 21 机床电路控制维修实训室一览表

实训室名称		机床电路控制维修实训室	面积要求	30m <sup>2</sup>
序号	核心设备	数量要求	主要实践教学项目	
1	THW-M7120型网络型平面磨床电气技能实训智能考核装置	6件	1. M7120型平面磨床电气故障检修;	
2	THW-Z3040B型网络型摇臂钻床电气技能实训智能考核装置	6件	2. Z3040型摇臂钻床电气故障检修;	
3	THW-X62W型网络型万能铣床电气技能实训智能考核装置	6件	3. X62W型万能铣床电气故障检修;	
4	THW-T68型卧式镗床网络型万能铣床电气技能实训智能考核装置	6件	4. T68型卧式镗床电气故障检修。	
5	台式电脑	1台		

### (11) 计算机绘图实训室

计算机绘图实训室要求每位学生配备1台台式电脑和一套电脑桌椅,电脑要求装有能绘制机械零件图、电气图的二维图和三维图的软件。

表 22 计算机绘图实训室一览表

实训室名称		CAD 绘图实训室	面积要求	100m <sup>2</sup>
序号	核心设备		数量要求	主要实践教学项目
1	台式电脑		60台	1. 机械零件二维图绘制; 2. 电气接线图的绘制;
2	电脑桌椅		60套	3. 简单机械零件三维图绘制; 4. 零件图打印与输出。

## (12) 传感器与检测实训室

传感器与检测实训室需传感器与检测实训台和相应模块各1套/2-3人，能进行各种传感器的测量实训。

表 23 传感器与检测实训室一览表

实训室名称		工业机器人实训室	面积要求	120m <sup>2</sup>
序号	核心设备		数量要求	主要实践教学项目
1	传感器与检测实训台 (含电源、信号发生器、示波器)		20套	传感器模块相关信号发生以及检测。
2	应变传感器模块及电桥模块		20套	1. 应变片模块单臂电桥性能实验; 2. 应变片模块半桥性能实验; 3. 应变片模块全桥性能实验;
3	压阻式压力传感器模块		20套	4. 扩散硅压阻式压力传感器压力测量实验。
4	差动变压器模块		20套	1. 差动变压器性能实验; 2. 差动变压器零点残余电压补偿实验; 3. 激励频率对差动变压器特性的影响实验; 4. 差动变压器测量振动实验。
5	电容式传感器模块		20套	1. 电容式传感器位移特性实验; 2. 电容传感器动态特性实验。
6	霍尔传感器模块		20套	1. 霍尔传感器测速实验; 2. 霍尔传感器测量振动实验。
7	磁电式传感器模块		20套	磁电式传感器测速实验。

8	压电式传感器模块	20套	压电式传感器测量振动实验。
9	电涡流传感器模块	20套	1. 电涡流传感器位移特性实验; 2. 电涡流传感器测量物体特性实验。
10	光纤传感器模块	20套	1. 光纤传感器测量位移特性实验; 2. 光纤传感器测量速度实验; 3. 光纤传感器测量振动实验。
11	光电转速传感器模块	20套	光电传感器测量转速实验。
12	热电偶及热电阻模块	20套	1. 热电偶测量温度实验; 2. 热电阻测量温度实验。
13	气敏及湿敏传感器模块	20套	1. 气敏传感器测量气体实验; 2. 湿敏传感器测湿度实验。

## 2、校外实训基地应达到的基本要求

机电专业稳定的校外实训基地不少于10家。实训基地能够提供开展本专业的实践教学活动，实训设施齐备，实训管理制度齐全，能提供稳定的实训岗位和合格的实训指导教师。

**表24 专业校外实习基地一览表**

序号	校外实习基地名称	合作企业名称	合作项目	合作深度
1	湖南有色职院校外实习基地	株洲天桥起重机股份有限公司	专业认识实习、生产性实训、顶岗实习、教师下企业实践	深度合作
2	湖南有色职院校外实习基地	昌硕科技（上海）有限公司	生产性实训、顶岗实习	一般合作
3	湖南有色职院校外实习基地	中国航发湖南南方通用航空发动机有限公司	生产性实训、顶岗实习	一般合作
4	湖南有色职院校外实习基地	芜湖欧宝机电有限公司	生产性实训、顶岗实习、教师下企业实践	深度合作
5	湖南有色职院校外实习基地	威灵（芜湖）电机制造有限公司	生产性实训、顶岗实习、教师下企业实践	深度合作
6	湖南有色职院校外实习基地	芜湖三安光电有限公司	生产性实训、顶岗实习、教师下企业实践	深度合作

7	湖南有色职院校外实习基地	江苏鼎胜新能源材料股份有限公司	生产性实训、顶岗实习	一般合作
8	湖南有色职院校外实习基地	宁波金田铜业股份有限公司	生产性实训、顶岗实习	深度合作
9	湖南有色职院校外实习基地	株洲齿轮有限公司	专业认识实习、生产性实训、顶岗实习、教师下企业实践	一般合作
10	湖南有色职院校外实习基地	大东骏通（东莞）电子有限公司	生产性实训、顶岗实习	深度合作

注：“合作项目”指专业认识实习、生产性实训、顶岗实习、教师下企业实践等，“合作深度”指校企合作的程度，一般分为一般合作、深度合作，深度合作指签订有合作人才培养协议（包含但不限于订单培养、现代学徒制、产业学院等合作协议）。

### 3、学生实习基地基本要求

机电专业学生实习基地能提供机电一体化设备维修、安装与调试、生产管理、销售与技术支持、技改，自动生产线运维和工业机器人应用等相关实习岗位，能涵盖当前机械制造业发展的主流技术，一次至少能接纳40名学生的实习；并按一个班配备一名指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

### （三）教学资源

#### 1、教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，教育部“十二五”/“十三五”规划教材，如果没有教育部“十二五”/“十三五”规划教材，原则上征订国家一级出版社出版的教材，禁止不合格的教材进入机电专业学生课堂。机电系建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，制定教材编写、审批、管理制度，由专业教师、行业专家等人员参与的编写的教材经

过机电系和学院规范程序批准后择优选用。

## 2、图书、文献配备基本要求

图书文献配备要满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献包括：有关机电一体化专业理论、技术、方法、思维以及实务操作类图书和文献。

## 3、数字化教学资源配置基本要求

建设、配备与机电专业课程有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，要求种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

## （四）教学方法

机电专业任课教师应根据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源，采用案例教学法、项目教学法、情景教学法的教学方法，以达成“知识、技能、素质”三维教学目标。倡导因材施教、因需施教，鼓励创新教学组织形式、教学手段、教学方法和策略，采用线上线下、课内课外、虚实结合、理实一体等方法，坚持学中做、做中学。

## （五）学习评价

学生在认知、技能、情感三个方面的考核评价作为学业考核评价内容；评价主体为教师、企业导师、学生自评、互评；评价方式可采用观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、

职业资格鉴定等；评价过程应涵盖课内评价和课外点评两部分，采用线上-线下评价相结合；对B、C类课程的考核方式方法，需突出过程性评价，对于专业核心课或特色课程可以单独列出评价方式方法。

## （六）质量管理

### 1、建立组织体系，成立教学质量保证机构

学院成立教学诊改工作领导小组，明确工作职责；成立“学院—机电工程系—机电一体化技术专业”三级内部质量保证组织，明确工作职责，在日常工作中强化质量管理意识，有效建立并运行内部质量保证体系，不断提升管理服务质量和服务质量。

机电工程系成立每日值班领导机构，对每天的教学情况进行检查，及时发现问题并整改；并成立机电教研室主任和课程负责人监督机构，不定期检查或抽查机电教研室教师的教学资料和教学进度等，确保教学正常有序开展。

### 2、建立健全教学质量标准体系

学院建立部门职责、岗位职责及其工作标准，管理制度、工作流程，绩效考核办法等管理服务工作标准；教务处建立和完善新任教师标准、合格教师标准、骨干教师标准、专业带头人标准、教学名师及大师标准等师资队伍建设标准；学工处建立和完善学生思想政治素质标准、科学文化素质标准、身心健康素质标准、实践能力素质标准等全面发展标准，为教学诊断

与改进提供标准依据。机电工程系应建立机电专业课程开发标准、教学设计标准、教学运行标准、课程管理标准等课程建设标准；机械制造装备技术专业群团队应建立和完善机电专业开发标准、专业条件标准、专业运行标准、培养规格标准等专业建设标准；为提高教学质量保驾护航。

### 3、完善教学管理制度

学院、质评办、机电工程系和机电一体化技术教研室共同完善教学管理机制，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；机电系和机电一体化技术教研室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。

### 4、建立健全质量监控机制

学院和机电工程系应建立专业预警机制、课程诊改机制、师资队伍建设诊改机制等专业建设和教学过程质量监控机制；机电系应建立教师绩效考核制度和完善课堂教学、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，持续提高人才培养质量。

### 5、建立反馈机制及社会评价机制

学院建立学院、系部、专业、课程、师资、学生全面发展等内部质量年度报告和第三方评估、外部专业评估、外部课程

评估、外部师资评估、外部毕业生跟踪调查评估等外部评估制度；机电系和学工处联合建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标完成情况，为下一届人才培养方案的制定和修订提供指导性意见。

## 6、制定专业人才培养方案指导性意见和范式

学院每年度根据教育部、教育厅的有关要求结合学院的办学特色制定专业人才培养方案制定(修订)指导性意见和范式，机电系成立专门小组，指定由机电教研室主任负责，机电教研室主任组织专业教师参与，依据学院的指导性意见和范式结合专业调研结果等制定和修改机电一体化技术专业人才培养方案，经机电专业建设委员会讨论定稿，按照规定程序进行审核，由学院党委会审定后执行。

## 九、毕业要求

- 1、必须修完总学分不低于 137.5 学分，其中公共拓展选修课程不少于 4 学分，专业拓展选修课程不少于 4 学分；
- 2、专业技能考核合格；
- 3、符合学院学生学籍管理规定中的相关要求。

表 25 职业资格证书转换学分、课程表

序号	职业资格证书名称	职业资格证书等级及可转换的学分		职业资格证书可置换的专业必修程	备注
		等级	可计算的学分		
1	电工证	初级	0	无	
		中级	3	电工基础	
		高级	4	电工基础、电工实训	

2	钳工证	初级	0	无	
		中级	0	无	
		高级	4	金工实训	
3	车工证	初级	0	无	
		中级	3	车工工艺	
		高级	4	车工工艺、车工实训	

**表 26 1+X 技能等级证书转换学分课程表**

序号	1+X 技能等级证书	1+X 技能等级证书等级及可转换的学分		1+X 技能等级证书可置换的专业必修程	备注
		等级	可计算的学分		
1	工业机器人操作与运维职业技能等级证书	初级	0	无	
		中级	3	机器人技术与应用	
		高级	4	机器人技术与应用	
2	工业机器人装调职业技能等级证书	初级	0	无	
		中级	3	机器人技术与应用	
		高级	4	机器人技术与应用	
3	光伏电站运维职业技能等级证书	初级	0	无	
		中级	3	电工基础、电子技术	
		高级	4	电工基础、电子技术、电机与拖动	
4	运动控制系统开发与应用职业技能等级证书	初级	0	无	
		中级	3	电机与拖动	
		高级	4	电机与拖动、传感器与检测技术	

## 十、附录

一般包括变更审批表及其他需要说明的内容等。

### 附件 1：湖南有色金属职业技术学院专业人才培养方案变更申请表

所在部门(盖章)： 填表日期： 年 月 日

调整对象	专业名称：_____ 年级：_____
------	---------------------

更改前后信息对照														
更改前								更改后						
课程 编号	课程 名称	课 程 类 型	开 课 学 期	课时			课程 编 号	课 程 名 称	课 程 类 型	开 课 学 期	课时			变更 类型
				总 课 时	理 论 课 时	实 践 课 时					总 课 时	理 论 课 时	实 践 课 时	
申请 变更 理由														
	教研室主任签字：				年 月 日									

专业带头人 审批意见	签字： 年 月 日	系部负责人 审批意见	签字： 年 月 日
教务处 审批意见	签字： 年 月 日	分管院长 审批意见	签字： 年 月 日
院长 审批意见	院长签字： 年 月 日	学院党委会 意见	年 月 日

说明：

1. 变更类型包括课程名称更改、课程删除、新增课程、学时更改、调整课程开设顺序等。新增课程，需同时附新增课程申请表及课程标准。
2. 课程性质：公共必修课、公共任选课，专业必修课、专业选修课等。
3. 涉及跨学期课程调整的或学分/学时总量发生变化的，需附原专业计划和调整后专业计划的总表，以便从计划总体审查。
4. 课程新增、删除须经院长审批同意，思政课程变更须经学院党委会批准同意。
5. 本表可加页一式两份，教学系部与教务处各存档一份

附件 2: \_\_\_\_\_专业课程教学执行计划表

系部: \_\_\_\_\_ 专业: \_\_\_\_\_ 班级: \_\_\_\_\_

周 学期	课程 名称	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
(授课 总学时)																					
周学时																					

说明: 1. 每一学期各班级的课程教学执行计划表应在上学期期末结束前两个月提交教务处。2. 每一门课程均应在对应的教学周位置标注该课程周学时, 务必保证周学时总计与人才培养方案中课程的总学时一致。3. 安排公共课程的周课时系部应及时与公共基础课部、马院积极沟通, 避免周课时安排过度集中。