

贵州装备制造职业学院

2021 级《机电一体化技术》专业人才培养方案

系 部 名 称: 电气工程系

专 业 代 码: 460301

专业负责人: 周 靖

实 施 时 间: 2021 年 9 月

教务处

2021 年 8 月

前 言

专业人才培养方案是人才培养目标、培养规格以及培养过程和方式的总体设计，是组织教学活动、安排教学任务、实施教学管理的基本依据，是保证人才培养质量的纲领性教学文件。

《机电一体化技术专业人才培养方案（2021 级）》是根据《国家职业教育改革实施方案》（国发〔2019〕4 号）《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成司函〔2019〕13 号）等上级文件精神，遵循职业教育规律、人才成长规律和高等职业学校专业教学标准编制而成。该方案适用于我校 2021 级机电一体化技术专业三年制高职学生。

该人才培养方案的内容包括：专业名称及代码、入学要求、修业年限、职业面向、培养目标与培养规格、课程设置、学时安排、教学进程总体安排、实施保障、毕业要求等共十一部分。

本方案的编制组成员情况如下：

教研（组）室负责人：周靖

执笔人：杨万琼

成 员：周靖、金培英、汪云志、欧阳世佳、童玲

陈一凡、陈莉、冯晓红、裴松、曹祥

审核人：刘忠翔

2021 年 8 月

目 录

一、专业名称、专业代码、专业所属专业群	5
二、入学要求	5
三、教育类型及修业年限	5
四、职业面向	5
五、培养目标与培养规格	6
(一) 培养目标	6
(二) 培养规格	7
1. 素质要求	7
2. 知识要求	7
3. 能力要求	8
六、人才培养模式	9
(一) 机电一体化“岗课赛证”模式具体要求	9
1. 机电一体化专业能力	9
2. 专业相关职业资格证书	9
3. 相关技能大赛赛事	10
4. 课程体系	10
(二) 机电一体化“岗课赛证”融通总体设计	11
1. 以岗定课	11
2. 课证融合	11
3. 证赛互补	11
4. 课赛互促	12
七、课程设置及要求	12
(一) 课程设置	12
(二) 课程教学要求	13
1. 公共基础课程教学要求	13
2. 专业课程教学要求	19
3. 素质拓展课程教学要求	27
(三) 学分代换要求	30
八、教学进程总体安排	31
九、实施保障	33
(一) 师资队伍	33
(二) 教学设施	35
1. 校内实践教学基地	36
2. 校外实践教学基地	37
(三) 教学资源	37
1. 精品课程或在线开放课程	37
2. 专业教学资源库	37
3. 教材及教辅资源	37
(四) 教学方法	38
(五) 学习评价	38
(六) 质量管理	39
十、毕业条件	39

十一、论证意见	
(一)专业建设小组论证意见	41
(二)专业建设委员会论证意见	42

一、专业名称、专业代码、专业所属专业群

专业名称：机电一体化技术

专业代码：460301

所属专业群：机电一体化技术专业群

二、入学要求

高中阶段教育毕业生及同等学力者，文理科兼收，统一招生。

三、教育类型及修业年限

教育类型及学历层次：高等职业教育 大专

修业年限：实行弹性学制，标准学制为全日制三年。其中，在校累计学习年限不少于 2 年、不超过 5 年，应征入伍及参加创新创业的学生按相关规定执行。

四、职业面向

表 1 基本信息表

1. 基本信息				
所属专业大类（代码）		装备制造大类 46		
所属专业类（代码）		自动化类 4603		
对应行业（代码）		通用设备制造业（34） 金属制品、机械和设备修理业（43）		
主要职业类别（代码）		设备工程技术人员（2-02-07-04） 机械设备修理人员（6-31-01）		
2. 岗位及证书信息				
就业单位 类型	主要岗位群或技术领域		对应证书或标准	
	初始岗位	发展岗位	职业技能 等级证书	行业企业标准 与证书
机电设备 设计、安 装、调试企 业（设计生 产单位）	机电设备装配技术员 机电设备调试技术员	机电设备电气设计员 自动生产线运维技术员 自动生产线程序设计员 机电设备生产管理员	电工等级证 书	CAD 工程师认证 证书 高压电工特种作 业证书 可编程控制器 （PLC）程序设 计师 工业机器人行业 证书
机电设备 维修、销 售、管理企 业（使用单 位）	机电设备维护技术员	自动化生产线运维技术员 自动化生产线销售与技术 支持 自动化生产线管理岗位		

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

为了深入学习贯彻党的十九大精神、省委十二届九次全会精神和学院第一次党代会精神,进一步贯彻落实教育必须为社会主义现代化建设服务、为人民服务,必须与生产劳动和社会实践相结合,培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人的党的教育方针,扎实推进习近平新时代中国特色社会主义思想进课程教材,深入贯彻习近平总书记视察学院的重要指示精神,立志追求“人无我有、人有我优、技高一筹”的境界,坚持用习近平新时代中国特色社会主义思想铸魂育人,以《教育部、财政部关于实施中国特色高水平高职学校和专业建设计划的意见》《国家职业教育改革实施方案》(国发〔2019〕4号)《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》(教职成司函〔2019〕13号)《新时代学校思想政治理论课改革创新实施方案》《关于全面加强和改进新时代学校体育工作的意见》《关于全面加强和改进新时代学校美育工作的意见》《教育部关于印发<职业教育专业目录(2021年)>的通知》(教职成〔2021〕2号)等相关文件为指导,以高质量发展为引领,以技术创新为驱动,围绕新型工业化、新型城镇化、农业现代化、旅游产业化以及“新基建”领域,坚持“立德树人”根本任务,将“三线精神、航空航天精神、军工精神、工匠精神、劳模精神”融入人才培养方案,加强思想政治教育,着力培养“忠于祖国、忠于人民、忠于事业、追求卓越、精益求精”的“忠诚工匠”。

本专业培养思想政治坚定,德技并修,德、智、体、美、劳全面发展,具有职业教育专科层次的科学文化水平,良好的人文素养、职业道德和创新意识,精益求精的工匠精神,较强的就业能力和可持续发展的能力,掌握本专业知识和技术技能,适应机电设备生产、管理和服务的需要,面向先进高端装备制造职业岗位群(或领域),掌握自动控制和机电一体化应用技术等知识和技术技能,能够从事机电设备的装配、调试、维护保养等工作的忠诚素养与工匠元素并举高素质劳动者和技术技能人才。

机电一体化专业立足“三全育人”总体目标,“岗课赛证融通”人才培养模

式，把立德树人作为根本任务，懂得各类专用、通用、特种机电设备，会装配关键零部件、设备级和系统级机电产品，精通其调试，以及善于维护保养等产业岗位群要求的“懂机电、会装配、精调试、善维保”一专多能创新型技术技能人才，引领先进装备制造产业转型升级。

（二）培养规格

1. 素质要求

(1) 思想政治素质：坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

(2) 身心健康素质：具有健康的体魄及心理、健全的人格和勇于奋斗、乐观向上、崇尚劳动的精神，具备较强的爱心意识、责任意识，掌握一定运动知识和运动技能，养成良好的健身与卫生习惯和行为习惯。

(3) 文化科技素质：具有一定的审美和人文素养，有一定艺术特长或爱好；具有良好的语言文字处理能力、数理与逻辑思维能力，具有合理的知识结构和较好的知识储备，具有较强的自主学习、自主管理、自主发展能力。

(4) 职业发展素质：具有质量意识、环保意识、安全意识、职业生涯规划的意识，以及良好的信息素养、创新精神、工匠精神、专业精神，有较强的集体意识、团队合作精神和执行能力。

2. 知识要求

(1) 公共基础知识：掌握必备的政治理论、中华优秀传统文化知识和科学文化基础知识；熟悉相关法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识；保险行业相关标准及基本知识。

(2) 专业技术基础知识：熟悉电工电子技术的基础知识，初步掌握电路分析和电气测量的技术，具备电工、电子技术操作的基础技能；掌握绘制电气图样的基本知识和一般方法，具备识读中等复杂电气图样的能力，能运用 CAD 软件绘制中等复杂程度的电气图。

(3) 专业知识：熟练掌握维修电工的操作技术，达到中、高级维修电工的技能等级标准，通过考核鉴定，取得相应的职业资格证书；了解与机电一体化技术相

关的基础知识，初步掌握机电一体化设备和产品常用控制方式和技术，具备机、电、液、气联动设备的安装、调试、运行和维护的初步能力。

3. 能力要求

(1) 专业能力

了解典型机电设备的基本结构，具备钳工操作的基础能力、熟悉常用机加工设备的一般操作方法；掌握机械识图的基本知识，具备识读中等复杂机械零件和简单装配图样的能力，能运用 CAD 软件绘制一般的机械图样；了解机械传动的基础知识，具备机电设备拆装的初步能力；了解机械制造的基本过程，具备编制机械加工工艺的初步能力；掌握可编程控制器（PLC）的基本结构、指令代码和编程技术，具备应用 PLC 改造机电设备控制方式的初步能力；了解单片机的基本结构及其接口技术的基础知识，初步掌握单片机在工业控制中的应用技术；了解工业计算机控制技术的基础知识，初步掌握机电一体化典型设备各单元间的通信接口技术；掌握机电设备管理、维护保养的相关知识，具备生产一线机电设备运行管理和维护保养的初步能力；初步掌握企业机电产品生产质量管理 and 质量控制的知识，具备对机电类企业生产一线产品质量进行检验、分析、管理和控制的初步能力。

(2) 方法能力

能制定出切实可行的工作计划，提出解决实际问题的方法；具有对新知识、新技术的学习能力，通过不同途径获取信息的能力，以及对工作结果进行评估的能力；具有全局思维和系统思维、整体思维与创新思维的能力；具有决策、迁移能力；能记录、收集、处理、保存各类专业技术的信息资料。

(3) 社会能力

很强的团队精神、善于发现问题、解决问题；踏实肯干、耐心细致、有责任心；具有一定的人文艺术、社会科学知识，对自然、社会生活和艺术具有一定的鉴赏能力和高尚的生活情操与美的心灵；思路清晰、独立性强；诚信可靠、良好的客户服务意识；具有从事专业工作安全生产、环保、职业道德意识，能遵守相关的法律法规。

六、人才培养模式

本专业结合机电一体化技术职业岗位发展的需要，以真实的工作任务为依托，以核心技术能力培养为中心，设置培养职业能力的学习领域课程，以工作过程导向为原则建立课程体系。根据专业职业岗位（群）对专业能力的职业素质的要求，我校机电一体化技术专业的专业人才培养模式为：“岗课赛证融通”模式。

通过广泛的社会调研，深入企业行业向一线专家借智，机电一体化专业岗课赛证融合的人才培养模式就是要求确立机电岗位群的能力目标，对机电一体化专业涵盖的岗位群所从事的任务和职业能力进行分析，同时紧密结合职业资格证书中相关考核要求及学生应具备的各种综合能力和相应专项技能，在课程体系中融合基于工作过程的课证模式，对接职业资格证书考试大纲与专业教学大纲，做到课程与工作过程、职业证书相融合，并以赛促学、以赛促教，以赛强技，多维度地提高学生专业理论知识和实践技能。

（一）机电一体化“岗课赛证”模式具体要求

1. 机电一体化专业能力

机电一体化技术专业学生应具备的专业能力为：机电设备的操作能力；机械和电气图样的识读、绘制能力；机械加工和装配工艺的编制与识读能力；机电设备的机械和电气安装、调试能力；机电设备的维护保养能力；常用电工电子仪器、仪表和工具的操作和使用能力；简单机电产品的设计能力；机电产品营销、售后和技术服务能力以及生产调度、生产计划编制、车间和企业管理能力。应具备的方法能力为：独立思考能力；自主学习能力；信息处理能力；解决问题能力；创新能力。应具备的社会能力为：语言表达能力；交际与沟通能力；团队协作能力和环境适应能力。

在此基础上，归纳出专业行动领域，包括图样的识读与绘制、电工电子产品制作与调试、机械零件加工、机械加工工艺编制与识读、机电产品设计、机电设备运行维护、机电产品营销与售后、机电产品生产管理。

2. 专业相关职业资格证书

课程开发小组依据机电一体化技术专业人才培养目标和今后的工作岗位，对照国家职业资格标准，确定了与机电一体化技术专业工作岗位密切相关的职业资格证书种类。生产岗位为数控车工（中、高级）和数控铣工（中、高级）资格证；设备

安装调试和维护保养岗位为维修电工（中、高级）和可编程控制器(PLC)程序设计资格证；高压特种作业的高压电工特种作业证书；自动化生产线的工业机器人行业证书；产品设计岗位为制图员（中、高级）（AutoCAD、Pro/E）资格证；生产管理岗位为内审员资格证等。

3. 相关技能大赛赛事

目前与机电一体化技术专业相关的技能大赛主要有：智能电梯装调与维护、电气装置、机器人系统集成、电工、机电一体化、电子技术竞赛等，这些比赛项目的举办主体单位赛事主要包括：教育厅主办的全国职业院校技能大赛、人社厅举办的世界技能大赛中国选拔赛、“一带一路”金砖国家技能大赛，以及行业等主办的大赛；其他重要相关大赛包括：全国大学生课外学术挑战杯创新创业大赛；全国大学生“互联网+”创新创业大赛；全国大学生电子设计大赛等等，以及各类行业举办的如机器人、无人机、人工智能等技能大赛。

4. 课程体系

构建课程体系行动领域的职业能力要由相应的学习领域课程来培养。由行动领域向学习领域转换时，二者在数量上并非一一对应的关系，究竟转换为多少门学习领域课程，应根据行动领域涵盖的范围大小及专业教学规律、教学条件来确定，可以一对一，一对多，还可以多对一。如机械零件加工，转换为《机械设计基础》、《工程制图(含 CAD)》两门课。

通过转换，10 门学习领域必修课程作为专业课程：

（1）《机械设计基础》、《工程制图(含 CAD)》、《电工电子技术》、《可编程控制器原理及应用》《电机与拖动》等课程作为机械加工、电气设计等的基础课程和专业群的公共课程，支撑机电设备岗位的基本的识图、绘图能力，支撑机电设备维护岗位的基本编程能力；可考取低压电工证、（AutoCAD、Pro/E）资格证、可编程控制器(PLC)程序设计师，可参加电子技术等技能大赛。

（2）《检测与传感技术》、《触摸屏变频器技术》、《自动化生产线安装与调试》、《工业机器人编程与调试》、《单片机原理与应用》等课程作为专业的专业课程，3 门专周实训《钳工实训》、《焊工实训》、《机电一体化综合实训》保证机电一体化专业的基础实训和综合实训。这些课程支撑机电设备维护设计、保养、安装、调试等综合应用能力，面向自动化生产线的设计、装配、维护

等岗位，完全具备考取低压电工证等能力，可参加电工、电气装置、机电一体化等竞赛项目。

（3）以上课程的完成已经具备机电一体化设备安装、调整、维护等工作岗位能力，为提升学生在专业知识、前沿技术、专升本、行业素质等方面的能力，共安排 13 选 6 门选修课课程。其中《专业英语》、《C 语言程序设计》《液压与气动技术》、《机电设备故障诊断与维修》、《机电产品三维设计》、《质量工程导论》、《智能制造系统》、《机电一体化前沿技术》这 8 门课程用于拓展专业素养和专业深度；《自动控制原理》、《供配电技术》、《电力电子技术》这三门课程用于对接专升本本科课程；《无人机技术》、《人工智能》用于对接机电一体化前沿发展技术。

（二）机电一体化“岗课赛证”融通总体设计

1. 以岗定课

高职机电一体化专业要坚持走校企共同研发的道路，以实际工作任务为载体，并依据完成工作任务所具备知识和能力的要求确定各相关项目的教学内容，实现培养高质量技能型人才的目标。在公共课程和专业大类课程上，体现了机电一体化专业设定的机电产品制造设备的操作岗、安装调试岗、设备管理岗等工作岗位对职业素质、专业知识、基本技能的普遍性需求。坚持校企合作提高育人质量，推进专兼职教师的有效融合，共同开发项目课程，以确保课程标准与职业岗位技能标准相对接，构建岗位导向的课程体系，以岗位来评价课程，以课程来适应岗位。

2. 课证融合

机电一体化专业相关的职业资格证书有三大类。一是英语应用能力等级证书（英语等级证书三级以上）；二是计算机等级证书（全国计算机等级考试一级水平或以上）；三是专业职业资格证书（低压电工、装配钳工等）。在机电一体化专业中设置了与取得这些证书所对应的课程，这些课程教材的选用上以职业考证教材为主，这样就保证了课程的内容与职业考证的要求相符，课证融合，同时辅以技能性训练。在课程考核上采取不同的方式。例如低压电工、装配钳工等三门课程考核可以采用以证代课的形式。

3. 证赛互补

学校在学生三年的学习过程中，穿插各级各类竞赛，激发学生克服困难的斗志

和学习兴趣，不断锻炼其实践能力，证赛互补，理论与实践相得益彰。例如，电气装置比赛、电工、机电一体化、电子技术竞赛可以和电工电子、PLC 资格证书考试的备考相结合，多项技能竞赛的开展有助于提升学生技能证书的获得率。技能大赛以团队形式融入课堂，以真实的工作场景为核心，证赛互补。经历技能大赛的洗礼，改革了已有的教学方法，增补了企业的真实案例，实现了将企业的生产过程、工作流程和课堂教学实时对接。

4. 课赛互促

从技能大赛反馈的情况来看，参与技能大赛的学生知识和技能水平明显有了长足进步，而且掌握了行业的最新技术，深得用人单位的欢迎。然而代表学校参加技能大赛的学生毕竟只是少数，为了让大赛的成效惠及面更广，以技能大赛的机制来完善人才培养方案，技能培训的教材课程教材一体化，内容融会贯通。到学生进行常规课程学习时，参加过竞赛的学生就可以利用自己的优势发扬助学的精神，达到更好的引领效果。与课程体系融合，做到“课赛融合”。实践证明，在学生求职时被行业企业广泛认可的职业证书和相关的技能竞赛成绩会起到良好的“敲门砖”作用。

七、课程设置及要求

（一）课程设置

课程设置包括公共基础课程、专业课程、素质拓展模块课程，详情见表 2。

表 2 课程体系结构

课程类别		
素质拓展模块课程 (12.5 个学分)	思想政治拓展模块 (2.5 个学分)	
	精神培育拓展模块 (4 个学分)	
	劳动教育拓展模块 (2 个学分)	
	技术创新拓展模块 (4 个学分)	
专业模块课程 (80 个学分)	专业基础模块 (19 个学分)	
	专业技术模块 (61 个学分)	
公共基础平台课程 (37.5 个学分)	思政理论模块 (9 个学分)	
	通识教育模块 (28.5 个学分)	职业素质模块 (3 个学分)
		文体美育模块 (20 个学分)

课程类别		
		劳动教育模块（1 个学分）
		国防教育模块（4.5 个学分）

1. 学期安排：每学年设置春秋两个学期，每学期 20 周，其中考试 2 周，机动 1 周，第六学期统一开设顶岗实习 20 周。

2. 教学进程安排：统一采用 2.0+0.5+0.5 模式，第一个 0.5 安排认识实习、跟岗实习、生产实习与毕业设计等实践课程，第二个 0.5 安排顶岗实习。

3. 课程性质：课程按性质分为必修课、选修课（包含限选与公选）两类。

4. 课程类别：课程类别分为 A 类课（理论课）、B 类课（理论+实践课、理实一体课，以及独立开课的实验课）、C 类课（校内外实训、实习及独立开课的课程设计等实践课）。

5. 学分学时安排：（1）总学时数在 2500-2800 之间，总学分在 122-136 之间，其中素质拓展模块学分是 13 学分，公共基础平台课程是 37.5 个学分；（2）公共基础平台课程学时应当不少于总学时的 1/4；（3）选修课教学时数占总学时的比例应当不少于 10%；（4）实践性教学学时占总学时数 50%以上；（5）A 类课、B 类课每 16 学时计 1 个学分；（6）C 类课每周计 1 个学分，24 学时；（7）军事技能训练、认识实习、跟岗实习、生产实习等每周计 1 个学分，30 学时；（8）体育与健康每 30 学时计 1 个学分；（9）毕业设计（论文）计 4 个学分，120 个学时；（10）顶岗实习计 8 个学分，480 学时；（11）课程学分最小计算单位为 0.5 学分，第二课堂除外；（12）每学期开设课程总学分原则控制在 22~24 学分之间，每学期考试课程原则上不多于 3 门，每周周学时控制在 20-28 学时。

（二）课程教学要求

1. 公共基础课程教学要求

公共基础平台课程是按照教育部指导意见要求，结合学院办学特色，要求各专业统一开设的课程，以思政理论模块为核心，以通识教育模块为支撑，主要用于培养学生通用能力与素质。

（1）思政理论模块。思政理论模块全院统一开设《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》《思想道德与法治》《贵州省情》《形势与政策》四门必修课程，学分要求 9 学分（见表 3），该模块课程是关系“为谁培养人、培养什么人、如何培养人”根本问题的重要课程，是落实学院立德树人根本任务的关

键课程。

表 3 思政理论模块课程设置与教学要求

序号	课程名称	主要教学内容与教学目标	考核方式与要求	学时	学分
1	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	<p>教学内容: 本课程以马克思主义中国化为主线,集中阐述马克思主义中国化理论成果的主要内容、精神实质、历史地位和指导意义。反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理与中国实际相结合的历史进程和基本经验;同时,以马克思主义中国化最新成果为主题,全面介绍中国特色社会主义进入新时代,系统阐释习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和历史地位,充分反映社会主义现代化强国战略部署。</p> <p>教学目标: 通过教学,帮助学生把握马克思主义中国化进程中形成的理论成果;认识中国共产党领导人民进行革命、建设、改革的历史进程、历史变革和历史成就;理解中国共产党在新时代坚持的基本理论、基本路线和基本方略,从而提高学生运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题的能力。</p>	总评成绩 = 40% (平时成绩) + 60% (期末闭卷考试成绩)	64	4
2	思想道德与法治	<p>教学内容: 主要讲授马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观,社会主义核心价值观与社会主义法治建设的关系,帮助学生筑牢理想信念之基,培育和践行社会主义核心价值观,传承中华传统美德,弘扬中国精神,尊重和维护宪法法律权威,提升思想道德素质和法治素养。高等学校结合自身特点,注重加强对学生的职业道德教育。</p> <p>教学目标: 通过教学,帮助大学生领悟人生真谛,坚定理想信念,自觉践行社会主义核心价值观,做新时代的忠诚爱国者和改革开放的生力军;引导学生形成正确的道德认知,积极投身道德实践,做到明大德、守公德、严私德;激励学生全面把握社会主义法律的本质、运行和体系理解中国特色社会主义法治体系和法治道路的精髓,增进法治意识,养成法治思维,更好行使法律权利、履行法律义务,做到尊法学法守法用法,从而具备优秀的思想道德素质和法治素养。</p>	总评成绩 = 40% (平时成绩) + 60% (期末闭卷考试成绩)	48	3
3	贵州省情	<p>教学内容: 以专题化进行教学情景设计,通过贵州自然人文环境、贵州历史及文化、贵州经济、贵州政治四个专题设计达到让学生了解贵州、认识贵州,激发建设贵州的情感。</p> <p>教学目标: 引导学生正确认识课程的性质、任务及其研究对象,全面了解课程的体系、结构。通过教学要求学生掌握贵州省情的基本概念、基本理论和研究方法,使学生对贵州的基本情况和发展规律有比较明确的认识。</p>	总评成绩 = 50% (平时成绩) + 50% (小论文)	16	1
4	形势与政策	<p>教学内容: 由于“形势与政策”课的内容具有理论性与时效性的特点,因此本课程教学内容需根据教育部每学期下发的《高校“形势与政策”课教学要点》以及结合我院教学实际情况和学生关注的热点、焦点问题来确定课程内容。</p> <p>教学目标: 本课程主要是帮助学生全面正确地认识党和国家面临的形势和任务,拥护党的路线、方针和政策,了解我国改革开放以来形成的一系列政策和建设中国特色社会主义进程中不断完善的政策体系。培养学生掌握正</p>	过程性评价考核: 总评成绩 = 70% (平时成绩) + 30% (考勤)	32	1

序号	课程名称	主要教学内容与教学目标	考核方式与要求	学时	学分
		确分析形势和理解政策的能力，特别是对国内外重大事件、敏感问题、社会热点、难点、疑点问题的思考、分析和判断能力。			

(2) 通识教育模块。通识教育模块行职业素质、文体美育、劳动实践、军事技能等方向的模块化课程。

①职业素质模块。职业素质模块需开设《工匠精神》、《职业发展与就业指导》、《创新创业基础》三门必修课程（详情见表4），重在培养学生质量意识、环保意识、安全意识、职业生涯规划的意识，以及良好的信息素养、创新精神、工匠精神、专业精神，有较强的集体意识、团队合作精神和执行能力。

表4 职业素质模块课程设置与教学要求

序号	课程名称	主要教学内容与教学目标	考核内容与方式	学时	学分
1	职业发展与就业指导	<p>教学内容: 职业发展与规划、职业生涯规划的决策与管理</p> <p>教学目标: 培养学生具有正确的人生观、价值观和就业观，掌握学业规划、职业规划和创业规划的方法和正确推销自己的手段；能正确对待社会就业形势和进行职业规划。</p>	过程性评价考核：总成绩 = 70%（平时成绩）+ 30%（考勤）	16	1
2	创新创业基础	<p>教学内容: 创新创业教育概述、激发创新意识、创新思维训练、创新技法应用、创新能力提升、创业机会识别、创业资源整合、创办企业、初创企业管理。</p> <p>教学目标: 熟悉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。激发学生的创业意识。提高学生的社会责任感、创新精神和创业能力</p>	过程性评价考核：总成绩 = 70%（平时成绩）+ 30%（考勤）	16	1
3	工匠精神	<p>教学内容: 本课程首先讲解工匠文化（精神）的起源、发展及现状，初步认识“工匠精神”的价值；其次分别从精益求精、信守契约、敬业执着、协作创新四个方面阐述工匠精神的内涵构成；最后讲解创业、企业家精神的现代意义，对课程进行总结。</p> <p>教学目标: 了解工匠精神的概念、起源、发展、现状；了解工业文化的发展，对工匠及工匠精神形成初步认识；掌握工匠精神内涵的具体内容和基本要求；掌握创业的概念；理解企业家精神。使学生具备将工匠精神与本专业之间的联系进行概括的能力；学生能将工匠精神的内涵内化于心，外化于行；</p>	过程性评价考核：总成绩 = 70%（平时成绩）+ 30%（考勤）	16	1

序号	课程名称	主要教学内容与教学目标	考核内容与方式	学时	学分
		学生能将工匠精神中创业、企业家精神的理念及现代意义运用于工作中。帮助大学生深刻认识工业兴国历程中工匠的重要性，培养工匠意识。			

②文体美育模块。文体美育模块统一开设《大学生心理健康教育》、《体育与健康》、大学语文、大学英语、专业英语、高等数学、机电数学、计算机应用基础等列为必修课（详情见表5）。文体美育模块总学分要求20学分，重在培养学生健康的体魄及心理、健全的人格和勇于奋斗、乐观向上的精神，树立较强的爱心意识、责任意识，掌握基本运动知识和一定运动技能，养成良好的健身与卫生习惯、行为习惯，培养良好的语言文字处理能力、数理与逻辑思维能力，形成合理的知识结构和较好的知识储备，提升自主学习、自主管理、自主发展能力。

表5 文体美育模块课程设置与教学要求

序号	课程名称	主要教学内容与教学目标	考核内容与方式	学时	学分
1	体育与健康	<p>教学内容: 本课程主要学习体育与健康的基础知识;学习篮球、排球、羽毛球、足球、乒乓球、24式太极拳、健美操、体育舞蹈、田径9个项目,掌握其基本动作技术技能。(根据学生的专业特点以及未来职业岗位群特点,从9个项目选择4个项目学习,分四个学期完成。)</p> <p>教学目标: 通过本课程的学习,要求学生能正确认识体育与健康的内涵,能深入理解体育与健康的核心内容,能解释清楚体育与健康课程的现实意义;能掌握所学运动技能,至少学会1-2项运动技能并运用到实际生活,能树立终身体育意识,培养学生热爱祖国、热爱生活、具有顽强的品质,形成积极乐观、勇于拼搏的精神并树立团结合作良好关系。</p>	<p>总评成绩 = 40%(平时成绩) + 60%(期末实践考核)</p>	120	4
2	大学生心理健康教育	<p>教学内容: 本课程主要学习心理健康的基础知识、心理危机预防知识,深入体验认识自我活动,进行学习技能、情绪管理技能、人际交往技能、爱的技能等技能训练。</p> <p>教学目标: 通过教学使学生树立正确的心理健康观念,明确心理健康的标准及意义,增强自我心理保健意识和心理危机预防意识,掌握并应用心理健康知识,培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力,切实提高心理素质,促进学生全面发展。</p>	<p>总评成绩 = 60%(平时成绩) + 40%(期末论文报)</p>	32	2

序号	课程名称	主要教学内容与教学目标	考核内容与方式	学时	学分
3	大学语文	<p>教学内容: 本课程主要学习应用文学基础知识、汉语的阅读、文字的应用与语言的表达。</p> <p>教学目标: 通过本课程的学习,学生能灵活应用文学基础知识,掌握职业可持续发展的方法,具备汉语的阅读、文字的应用与语言的表达能力。达到夯实垫高学生的语文知识基础、语文能力基础。继承发扬民族优秀传统文化,吸收人类进步文化,提升人文素质,提高审美能力。服务学生的专业学习,把语文能力训练与专业的“职业化”训练紧密结合起来,为提高学生综合职业能力奠定基础,为实现专业人才培养目标服务。</p>	总评成绩 = 40%(平时成绩) + 60%(期末大作业)	32	2
4	大学英语	<p>教学内容: 本课程主要学习英语口语表达交流、听力理解、阅读理解、英语写作、翻译</p> <p>教学目标: 通过本课程的学习,掌握大学英语口语表达交流,培养学生用英语进行口语交流,掌握常用英语听力理解、阅读理解能力;掌握常见英语写作能力、翻译能力的培养;达到能用英语进行口语表达,能进行一般的听力理解,达到阅读理解的初级水平,能进行一般性的英语写作,能对设备说明书进行英语翻译能力。</p>	总评成绩 = 40%(平时成绩) + 60%(期末闭卷考试)	32	2
5	专业英语	<p>教学内容: 教学内容: 本课程主要学习机械电子学,联轴器、键、轴和弹簧,金属热处理等方面的内容;专业内容其中包括:金属切削机床、金属切削原理与刀具、机床的液压传动、机床夹具、计算机辅助设计与制造、电气元件、数控机床与编程、机床的控制元件与 PLC、计算机集成制造系统、机电产品说明书、谈判、合同等内容。</p> <p>教学目标: 通过本课程的学习,掌握科技英语的特点、英语应用文的特点、英汉科技翻译基础知识、总词汇表、参考译文等,供学生和专业技术人员进行本课程学习、机电类专业资料学习和翻译时参考。能对设备说明书进行英语翻译能力。</p>	总评成绩 = 40%(平时成绩) + 60%(期末闭卷考试)	32	2
6	高等数学	<p>教学内容: 本课程主要学习限与连续、一元函数微分学、一元函数积分学、专业应用方面的基础知识、数学建模的初步知识、数学软件知识、逻辑推理能力、基本运算能力、自学能力、数学建模的初步能力、数学软件运用能力,应用数学知识解决实际问题的能力</p> <p>教学目标: 通过本课程的学习,培养学生应用数学知识解决实际问题的能力的有力工具。课程的学习使学生了解微积分的背景思想,较系统地掌握高等数学的基础知识、必需的基本理论和常用的运算技能,了解基本的数学建模方法。达到知识教学目标(极限与连续等);能力培养目标(逻辑推理能力等);素质培养目标(树立辩证唯物主义世界观等)。</p>	总评成绩 = 40%(平时成绩) + 60%(期末闭卷考试)	32	2
7	专业数学	<p>教学内容: 本课程主要学习三角函数及其应用,坐标与方程,导数与微分,定积分及其应用。</p> <p>教学目标: 通过本课程的学习,培养学生应用数学知识解决实际问题的能力的有力工具。课程的学习使学生了解微积分的背景思想,较系统地掌握高等数学的基础知识、必需的基本理论和常用的运算技能,了解基本的数学建模方法。</p>	过程性评价考核: 总评成绩 = 70%(平时成绩) + 30%(考勤)	32	2
8	计算机应用基础	<p>教学内容: 本课程主要学习计算机科学技术的基本概念、方法和技术,系统介绍计算机系统结构、计算系统、计算机网络和信息安全、算法与算法设计、数据组织,为学生描述计算机学科轮廓,培养学生的专业学习兴趣,为将来学生的发展提</p>	过程性评价考核: 总评成绩 = 70%	48	3

序号	课程名称	主要教学内容与教学目标	考核内容与方式	学时	学分
		供更大的空间。 教学目标: 通过本课程的学习,使学生了解计算机和信息技术的基本知识,充分认识信息技术对经济发展、科技进步以及社会环境的深刻影响,积极提高自身素质。培养学生熟练掌握计算机的基本操作技能,具有使用计算机获取信息、加工信息、传播信息和应用信息的能力。	(平时成绩) +30%(考勤)		
9	中国传统艺术鉴赏	教学内容: 本课程主要学习以博大精深的国学、绚丽的文学、生活的味道等容,通过介绍儒学,历史,以及宗教、哲学、农学、中医、科技,绚丽的文学,中国食文化、中国酒文化、中国茶文化等相关知识,对于艺术欣赏包括两章,通过书法、绘画、雕塑、建筑、音乐、舞蹈、戏剧、影视等门类引导学生进行艺术欣赏,陶冶他们的情操,增强学生的美感体验。 教学目标: 通过本课程的学习,培养高职学生的人文素质教育上,旨在让学生在优秀传统文化的潜移默化中,汲取营养,涵养品德,陶冶性情,提升素质。培养学生欣赏美和创造美的能力,从而提高他们的综合素质。	总评成绩=60%(平时成绩)+40%(期末大作业)	16	1

③劳动教育模块。强调以劳树德、以劳增智、以劳强体、以劳育美、以劳创新,充分挖掘在课程、项目、活动中的劳动元素,全校开设1门劳动教育专门课程(见表6)从而营造全体全程全方位的可持续发展的劳动教育良好生态,促进学校教育和社会教育、专业教育和生活教育、实践操作和知识学习相互融通。

表6 劳动教育模块课程设置与教学要求

序号	课程名称	主要教学内容与教学目标	考核内容与方式	学时	学分
1	劳动教育	教学内容: 劳动精神、劳模精神,生产劳动和服务性劳动。 教学目标: 让学生动手实践,出力流汗,在劳动实践中进行教育,培养勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神。	总评成绩=平时成绩×50%+终结性考核(心得体会)×50%。	24	1

④国防教育模块。国防教育模块需开设《军事理论》《军事技能训练》两门必修课程(见表7)重在培养学生高尚的爱国情操,掌握必备的军事技能。

表7 国防教育模块课程设置与教学要求

序号	课程名称	主要教学内容与教学目标	考核内容与方式	学时	学分
1	军事理论	教学内容: 中国国防、军事思想、国际战略环境 军事高技术、信息化战争。 教学目标: 了解战争历史、军事理论和现代战争知识;能用科学方法对待历史和现代战争争端。	总评成绩=平时成绩×50%+终结性考核(心得体会)×50%。	40	2.5
2	军事技能训练	教学内容: 条令条例教育与训练、轻武器射击 术、军事地形学、综合训练。 教学目标: 掌握常用的军事作风和军事技术;能运用军事化的态度对待工作和学习。	总评成绩=平时成绩×50%+终结性考核(汇报)×50%	60	2

2. 专业课程教学要求

专业课程分为专业基础模块和专业技术模块，前者侧重开设以基础知识传授、理论或理实一体为主的课程，后者侧重开设以技术技能传承、实践为主的课程。专业基础模块开设了《机械设计基础》、《工程制图(含 CAD)》、《电工电子技术》、《可编程控制器原理及应用》等课程；专业技术模块开设了《检测与传感技术》、《触摸屏变频器技术》、《单片机原理与应用》、《电机与拖动》、《自动化生产线安装与调试》、《工业机器人编程与调试》等必修课；13 门选 6 门的选修课；3 门专周实训《钳工实训》、《焊工实训》、《机电一体化综合实训》等课程。专业技术模块还开设《毕业设计》、《顶岗实习》、《认识实习、跟岗实习、生产实习》等必修课程，课程详细介绍见表 8、表 9。

(1) 专业基础模块

表 8 专业基础模块课程设置与教学要求

序号	课程名称	主要教学内容与教学目标	考核内容与方式	学时	学分
1	机械设计基础	<p>教学内容: 掌握关于机构的运动分析、受力和机器动力学方面的基本理论和基本知识。具有初步的分析和设计能力。具有设计一般通用零部件和一般机器装置的能力;逐渐形成规范的设计思想和逻辑思维能力。掌握通用机械零件的设计原理、方法和机械设计的一般规律。具有运用标准、规范、手册和查阅有关技术资料的能力。掌握典型机械零件的实验方法及技能。了解一些机械领域的新成果和发展动向。</p> <p>教学目标: 培养学生掌握机械设计的基本知识、基本理论和基本方法;培养学生具备机械设计中的一般通用零部件设计方法的能力,为后继专业课程学习和今后从事设计工作打下坚实的基础。</p>	过程性评价考核: 总评成绩 = 70 % (平时成绩) +30% (考勤)	32	2
2	电工电子技术 1	<p>教学内容: 通过本课程的学习使学生了解电路基本定律,掌握电路的基本分析方法和计算方法,学会使用常用的电子仪器,会查阅手册,具有安装电路的能力。了解常用电机、电器设备的工作原理、特性,掌握其使用方法,掌握继电器接触器控制电路的基本控制功能。通过实验提高学生的实践能力,加深对理论的理解。</p> <p>教学目标: 掌握电路基本元器件的识别与检测;掌握交直流电路基本定律及应用;掌握变压器理论及电动机工作原理;掌握低压电器控制电路;理解安全用电、防雷及照明电路;能根据所学知识分析问题和解决问题。</p>	过程性评价考核: 总评成绩 = 70 % (平时成绩) +30% (考勤)	64	4
3	电机与拖动	<p>教学内容: 熟悉电力拖动系统的基本概念,掌握动力学方程;熟悉电机的基本结构,掌握其工作原理及运行特性,对各类电机有较系统地完整认识;熟练掌握电机的基本分析方法,能正确运用方程式等方法对电机问题进行定性分析和</p>	过程性评价考核: 总评成绩 = 70 % (平时成绩) +30% (考勤)	64	4

序号	课程名称	主要教学内容与教学目标	考核内容与方式	学时	学分
		定量计算,熟悉电机在非稳态运行情况下的物理过程及其特点;对电机额定值、发热等有较明确的工程概念。 教学目标: 使学生熟悉电机与电力拖动的基本工作原理、基本分析方法和基本实验技能,培养学生分析问题与解决问题的能力,培养学生一定的动手能力,为进一步学习专业课以及毕业后从事专业工作打下必要的基础;			
4	工程制图(含CAD)	教学内容: 通过对本课程的学习,为学生学习绘制和阅读土木工程图样打下基础。其任务是使学生通过学习投影法(主要是正投影法)的基本理论及其应用。培养空间想象和形体表达能力,培养绘制和阅读土木工程图样的基本能力,初步具有使用计算机绘制工程图样的能力。 教学目标: 正确使用绘图仪器和工具,掌握熟练的绘图技巧。学会目测比例、徒手绘制草图的基本技能。熟悉有关的国家制图标准及各种规定画法和简化画法的内容及其应用。掌握投影法的基本理论及应用和用计算机绘制工程图样的初步能力。了解掌握相关专业工程图样的主要内容及特点。	过程性评价考核: 总评成绩 = 70% (平时成绩) +30%(考勤)	32	2
5	可编程控制器原理及应用	教学内容: 主要学习西门子内容:常用低压电器;电气控制电路基本环节(电气控制系统图,电气控制电路基本控制规律,三相异步电动机的起动控制,三相异步电动机的制动控制,三相异步电动机的调速控制,直流电动机的电气控制,电气控制系统常用的保护环节);典型设备电器控制电路分析;可编程序控制器的程序设计;可编程序控制器应用系统设计。 教学目标: 掌握工业控制技术、交直流电机拖动、低压电器控制技术等方面的基本知识和技能,培养学生的实际应用和动手能力。将学生培养成为高素质技术应用型人才,同时为学习后继课程打好基础。	过程性评价考核: 总评成绩 = 70% (平时成绩) +30%(考勤)	64	4
6	电工电子技术 2	教学内容: 通过本课程的学习使学生了解电路基本定律,掌握电路的基本分析方法和计算方法,学会使用常用的电子仪器,会查阅手册,具有安装电路的能力。了解常用电机、电器设备的工作原理、特性,掌握其使用方法,掌握继电器接触器控制电路的基本控制功能。通过实验提高学生的实践能力,加深对理论的理解。 教学目标: 掌握电路基本元器件的识别与检测;掌握交直流电路基本定律及应用;掌握变压器理论及电动机工作原理;掌握低压电器控制电路;理解安全用电、防雷及照明电路;能根据所学知识分析问题和解决问题。	过程性评价考核: 总评成绩 = 70% (平时成绩) +30%(考勤)	32	2
7	机电一体化综合实训	教学内容: 了解控制对象的基本工作原理及运动与动作特征;能够根据控制要求,正确地选择控制系统,并掌握其主要技术性能指标;掌握系统的硬件连接、安装、调试的基本方法,并能进行正确的操作与维护;掌握典型控制程序的编制方法,实现基本控制功能。 教学目标: 通过本环节的实训,使学生对控制系统的基本组成、控制方式、控制对象的基本特征及	过程性评价考核: 总评成绩 = 70% (平时成绩) +30%(考勤)	24	1

序号	课程名称	主要教学内容与教学目标	考核内容与方式	学时	学分
		工作机理，有更进一步全面地了解，并能够综合运用所学的基本知识与技能，完成对典型机电一体化系统的组装、连接、调试，实现其基本控制功能。			

(2) 专业技术模块

表 9 专业技术模块课程设置与教学要求

序号	课程名称	主要教学内容与教学目标	考核内容与方式	学时	学分
1	检测与传感技术	<p>教学内容: 使学生获得误差理论、传感器、自动检测方法 & 抗干扰技术等方面的基本知识和基本技能, 并能将所学到的自动检测技术灵活地运用到今后的工作、生产实践中去。</p> <p>教学目标: 学生学习本教材后, 应具备自动检测技术方面的基本知识和基本技能, 能应付生产中遇到的选型、安装、调试、故障排除等方面问题, 初步形成解决生产实际问题的能力。</p>	过程性评价考核: 总评成绩 = 70% (平时成绩) +30% (考勤)	32	2
2	触摸屏技术	<p>教学内容: 主要教学内容有变频器的安装与接线, 变频器的运行操作及参数预置, 变频器及外围设备的选择, 变频器的工作原理与控制方式, 变频调速拖动系统的设计, 触摸屏编程软件的使用, 人机与变频器的连接与参数设置。</p> <p>教学目标: 课程的目的是让学生熟悉变频器的基本结构, 基本原理, 掌握触摸屏的结构及原理。</p>	过程性评价考核: 总评成绩 = 70% (平时成绩) +30% (考勤)	48	3
3	机电设备故障诊断与维修	<p>教学内容: 掌握普通车床、普通铣床机械结构、功能; 掌握自动化生产线的机械结构、功能; 识读普通车床、普通铣床电气控制系统原理图; 识读数控设备电气控制系统原理图; 识读自动化生产线电气控制系统原理图; 掌握机电设备机械部分拆装工艺的制订; 掌握机电设备故障分析知识。</p> <p>教学目标: 机械拆装工具使用能力; 电工工具、电工仪器使用能力; 普通车床、普通铣床故障分析能力; 数控设备电气系统和数控系统故障分析能力; 自动化生产线故障分析能力; 机械零件装配能力。</p>	过程性评价考核: 总评成绩 = 70% (平时成绩) +30% (考勤)	32	2
4	电气与 PLC 控制技术	<p>教学内容: 熟悉 PLC 控制电力拖动系统的基本概念, 掌握动力学方程; 熟悉电机的基本结构, 掌握其工作原理及运行特性, 对各类电机有较系统地完整认识。掌握 PLC 控制电气电路的原理。</p> <p>教学目标: 使学生熟悉 PLC 控制电气控制基本工作原理、基本分析方法和基本实验技能, 培养学生分析问题与解决问题的能力, 培养学生一定的动手能力, 为进一步学习专业课以及毕业后从事专业工作打下必要的基础。</p>	过程性评价考核: 总评成绩 = 70% (平时成绩) +30% (考勤)	32	2
5	单片机原理与应用技术	<p>教学内容: 本课程主要研究的是单片微型计算机(简称单片机)的结构、各部件的工作原理和使用方法以及单片机在工业控制中的应用。通过对 51 系列单片机学习, 使学生系统掌握单片机的基本原理、功能、用途、程序设计方法和编程技巧, 为今后从事计算机控制领域的工作顺利打下基础。</p> <p>教学目标: 通过对 51 系列单片机的学习。使学生了解单片机的内部结构。组成原理, 熟悉单片机的指令系统、编程方法。扩展方法接口的工作原理及编程, 了解中断技术的基本概念, 编程中所用到的编程方法。学会使用定时计数器, 掌握常用接口的扩展技术, 初步掌握程序下载的方法和步骤。</p>	过程性评价考核: 总评成绩 = 70% (平时成绩) +30% (考勤)	64	4
6	机电综合实训 1	<p>教学内容: 为学生考取电工证做技能储备, 教授电工考证的实训课程。</p> <p>教学目标: 根据机电专业课程综合实训要求, 增</p>	过程性评价考核: 总评成绩 = 70% (平时成绩)	24	1

序号	课程名称	主要教学内容与教学目标	考核内容与方式	学时	学分
		加机电一体化综合的实训课程。	+30% (考勤)		
7	自动化生产线安装与调试	<p>教学内容: 掌握自动生产线的组成及其工作原理; 根据自动生产线的机械结构, 会制定机械和电器元件的拆装顺序; 气动元件在自动生产线中的作用并绘制气路图; 电动元件在自动生产线中的作用并绘制其电路图; PLC 装置在自动生产线中的作用并绘制 PLC 电路图; 自动生产线中各个单元 PLC 的编程思路; 控制信号及数据的网络传输; 自动生产线故障的排查。</p> <p>教学目标: 具有良好的学习方法和良好的学习习惯; 具有较好的逻辑和形象思维能力; 具有良好的动手能力。具有独立分析和解决问题的能力; 具有实验能力。</p>	过程性评价考核: 总评成绩 = 70 % (平时成绩) +30% (考勤)	64	4
8	工业机器人编程与调试	<p>教学内容: 主要内容包括配置机器人参数、机器人轨迹编程、模拟焊接功能的实现、码垛编程、机器人仿真工作站的建立和搬运编程。</p> <p>教学目标: 通过项目式教学模式, 对工业机器人从创建系统、配置 IO、连接外部设备、创建工具坐标、创建工件坐标、程序结构编写等工作任务, 通过项目对整个机器人应用开发流程进行系统性的训练。</p>	过程性评价考核: 总评成绩 = 70 % (平时成绩) +30% (考勤)	32	2
9	机电综合实训 2	<p>教学内容: 为学生毕业进入工作岗位做技能储备, 教授机电一体化综合类实训课程。</p> <p>教学目标: 根据机电专业课程综合实训要求, 增加机电一体化综合的实训课程。</p>	过程性评价考核: 总评成绩 = 70 % (平时成绩) +30% (考勤)	24	1
10	C 语言程序设计	<p>教学内容: 本课程系统学习 C 语言的基本知识和基本语法, 较好地训练学生解决问题的逻辑思维能力以及编程思路和技巧, 使学生具有较强的利用 C 语言编写软件的能力, 为培养学生有较强软件开发能力打下良好基础。课程教学重点: 掌握 C 语言变量类型及不同类型常量的表示, 标准的输入输出函数的使用; 运算符及常用数学函数的使用; 基本的文件操作。</p> <p>教学目标: 通过本课程的学习, 应熟练掌握 C 语言中的基本知识、各种语句及程序控制结构, 熟练掌握 C 语言的函数、数组、指针、结构体、链表等数据结构的基本算法; 并能熟练地运用 C 语言进行结构化程序设计; 具有程序修改调试能力; 具备较强的逻辑思维能力和独立思考能力。</p>	过程性评价考核: 总评成绩 = 70 % (平时成绩) +30% (考勤)	32	2
11	液压与气动技术	<p>教学内容: 掌握液压传动的工作原理、系统组成及图形符号; 了解液压传动的特点; 了解液压油的物理性质; 掌握流体静力学及相关计算; 了解流体动力学基本概念。</p> <p>教学目标: 通过本课程的学习, 掌握液压与气动基础理论知识和专业技能, 具备液压与气动设备的安装、调试、维修能力。</p>	过程性评价考核: 总评成绩 = 70 % (平时成绩) +30% (考勤)	32	2

序号	课程名称	主要教学内容与教学目标	考核内容与方式	学时	学分
12	自动化控制原理	<p>教学内容: 掌握基本知识: 掌握控制系统的一般知识, 控制系统的主要类型、性能、结构特点、应用等; 基本理论和方法: 掌握控制系统设计的基本原则, 系统稳定的工作原理、简化的物理模型与数学模型、时域分析、根轨迹分析、频域分析、系统校正、非线性分析等; 基本技能: 掌握设计计算、结构设计, 实验技能等。</p> <p>教学目标: 通过课程学习, 掌握自动控制系统基本知识、基本理论和基本方法, 在自动化专业培养计划中, 它起到由基础理论课向专业课过渡的承上启下的作用。本课程在教学内容方面除基本知识、基本理论和基本方法的教学外, 还通过实验学时, 来培养学生的设计思维和设计能力</p>	过程性评价考核: 总评成绩 = 70 % (平时成绩) +30% (考勤)	32	2
13	运动控制技术	<p>教学内容: 本课程结合实际案例, 从简单的物理定律开始阐述了运动控制系统的发展, 现代运动控制的体系, 结构应用的一些概念和设计方法, 对机器设计如何选择运动控制结构给出了参考。</p> <p>教学目标: 运动控制技术主要是掌握在运动控制方面遇到或将要遇到的问题的起因和解决办法, 包括机械结构的综合考虑和计算, 电气设计, 调试过程中的驱动器问题, 伺服电机的特性及计算。</p>	过程性评价考核: 总评成绩 = 70 % (平时成绩) +30% (考勤)	32	2
14	机电一体化系统设计	<p>教学内容: 主要内容包含精密机械设计、传感检测、伺服驱动、计算机控制、系统建模与仿真等。通过本课程的学习, 学生可具备机电一体化系统综合设计和分析的能力, 并能通过机电一体化的数学建模和仿真分析对系统进行改进, 从而解决现代机电系统复杂工程问题。</p> <p>教学目标: (1) 通过学习机电一体化基本概念, 使学生初步建立机电产品的系统化设计思想。(2) 熟悉机电一体化系统中常用机械系统、传感检测、信号处理、动力驱动装置、控制等单元的种类和特点。(3) 掌握机电一体化系统中机械、传感检测、动力、控制等基本要素的关键技术, 掌握典型机电装置的技术原理和设计方法。(4) 熟悉机电一体化产品的设计方法和工程路线, 能够针对具体的机电一体化产品确定产品开发技术路线。(5) 掌握机电一体化系统建模的一般理论和方法。</p>	过程性评价考核: 总评成绩 = 70 % (平时成绩) +30% (考勤)	32	2
15	机电产品三维设计	<p>教学内容: 机电产品设计是一门偏重于设计实践的案例教学课程, 其中理论教学部分对数控机床以及喷墨 (或激光) 打印机等典型机电产品进行拆装和 3D 模型重构, 设计教学部分以当下社会热点为设计方向确立选题, 学生自主完成产品调研与方案选型, 最终完成机电类产品的模型设计和展示设计。</p> <p>教学目标: 通过本门课程学习, 使学生能够利用网络资源、产品样本、设计手册进行产品零件设计。在理解运动机构和电力及控制系统设计原理的基础上, 学生能够以外壳及功能结构件为重点构建机电类产品的全功能真实模型, 将设计构思应用到实物产品的结构设计之中。</p>	过程性评价考核: 总评成绩 = 70 % (平时成绩) +30% (考勤)	32	2

序号	课程名称	主要教学内容与教学目标	考核内容与方式	学时	学分
16	质量工程导论	<p>教学内容: 教学的主要内容包括: 机电一体化产品的质量要求, (1) 熟悉质量管理基础; (2) 了解 ISO9000: 2000 系列标准; (3) 了解中国质量认证方法; (4) 掌握一定的质量监控与在线检测技术; (5) 了解一些质量工程成功的实例。</p> <p>教学目标: 通过对产品质量的相关知识介绍, 使学生能掌握基本的质量管理和控制概念、理论与方法, 能运用所学知识从事工业现场的在线质量控制、评价与管理的一般工作, 并对质量评价与管理的新思路、新理论、新方法有所了解。</p>	过程性评价考核: 总评成绩 = 70% (平时成绩) +30% (考勤)	32	2
17	计算机控制技术	<p>教学内容: 掌握课程中所介绍的有关自动控制、计算机控制中常用的基本术语、定义、概念和规律, 掌握自动控制、计算机控制系统的构成原理和系统的时域、频域基本特性, 计算机控制系统实现中主要问题的基本处理方法, 理解自动控制, 计算机控制系统的基本分析方法及改善系统性能的主要途径。</p> <p>教学目标: 使学生掌握微型计算机在控制系统中的应用方法, 如微型计算机过程输入输出技术, 数据采集系统和数据处理方法, 以及微型计算机控制系统中各种控制算法的实现方法, 并以实例的方式介绍微型计算机在控制系统中的使用, 使学生掌握各种微机控制系统的组成及一般的设计方法, 并对计算机控制系统的现状及发展有一定的了解。</p>	过程性评价考核: 总评成绩 = 70% (平时成绩) +30% (考勤)	32	2
18	无人机技术	<p>教学内容: 具有与本专业相适应的科学文化知识; 具有机械制图方面的基础知识; 掌握以电工基础和电子技术为主的职业理论知识; 掌握无人机飞行的法律、法规。</p> <p>教学目标: 掌握各类控制电机的专业理论知识与基本控制方法; 掌握低空无人机系统和应用技术的基础知识; 掌握低空无人机自驾系统的基础知识; 具有一定的摄影知识; 掌握图像处理技术; 掌握视频处理技术。</p>	过程性评价考核: 总评成绩 = 70% (平时成绩) +30% (考勤)	32	2
19	人工智能	<p>教学内容: 人工智能的定义和发展, 各种认知观, 与人类智能的关系, 研究目标和内容, 研究与应用领; 知识表示方法, 包括状态空间表示、问题归约表示、谓词逻辑表示、语义网络表示等。</p> <p>教学目标: 通过介绍人工智能的基本知识、基本概念、基本特点以及人工智能的应用领域, 启发学生的思路, 掌握开发具有人工智能特点的应用软件的技术, 培养学生对人工智能的兴趣, 提高学生的知识创新和技术创新能力。</p>	过程性评价考核: 总评成绩 = 70% (平时成绩) +30% (考勤)	32	2

序号	课程名称	主要教学内容与教学目标	考核内容与方式	学时	学分
20	电力电子技术	<p>教学内容: 电力电子技术课程主要包括电力电子器件及保护、单相和三相可控整流电路、有源逆变、无源逆变电路及 PWM 控制、交流调压电路、直流变换电路等。使学生掌握经典的和现代电力电子学的基本概念、基本电路原理及应用知识。</p> <p>教学目标: 使学生了解电力电子器件的基本外特性和使用方法;能应用已有的电路和电子技术知识对电力电子技术的工程技术问题进行定量计算和定性分析,培养学生分析问题和解决问题的能力;电力电子技术课程的作用一是为学习后续专业课程、工程技术知识和今后的长远发展奠定基础,另一个就是培养和提高学生的科学素质。</p>	<p>过程性评价考核: 总评成绩 = 70 % (平时成绩) +30% (考勤)</p>	32	2
21	智能制造系统	<p>教学内容: 主要内容包括中国模式的智能制造“三范式”剖析、中国模式的智能制造特征剖析、CPS 九种方案剖析、数字化车间文献综述及案例分析、设备预测性维护文献综述及案例分析、MES 文献综述及案例分析、虚拟现实文献综述及案例分析和人工智能文献综述及案例分析。</p> <p>教学目标: 树立机电结合、多学科融合的综合系统分析,系统设计、制造和使用能力。为从事现代制造工程打下基础。</p>	<p>过程性评价考核: 总评成绩 = 70 % (平时成绩) +30% (考勤)</p>	32	2
22	机电一体化前沿技术	<p>教学内容: 本课程主要介绍机电一体化相关的前沿技术,包括大数据、人工智能、无人机电、机器人、智能控制算法、人工智能算法、智能制造等相关前沿技术。</p> <p>教学目标: 通过本课程的学习,让学生了解机电一体化前沿技术,包括大数据、人工智能、无人机电、机器人、智能控制算法、人工智能算法、智能制造等相关前沿技术等技术的发展与现状,未来从事相关专业的知识普及。</p>	<p>过程性评价考核: 总评成绩 = 70 % (平时成绩) +30% (考勤)</p>	32	2
23	毕业设计	<p>教学内容: 毕业设计是机电一体化专业学生在校期间完成设计基本训练后的一门综合性实践课程,是独立机电一体化工作的初步尝试。主要以自己独立制作,老师引导并指导为主的教学方法,毕业设计每一步都要做到完整规范,确保在生产应用各环节的可操作性。</p> <p>教学目标: 通过毕业设计的设计方案制定机电一体化实践环节,全面检验学生对所学专业知识和技能的掌握程度。要求学生在专业老师的指导下,综合运用所学的理论和实践技能,独立完成毕业设计作品并组织完成设计展演。</p>	按照学院规定并答辩合格。	4 周 (120 学时)	4
24	顶岗实习	<p>教学内容: 学生选择顶岗实习单位、企业或项目相应的工作岗位需要的技术技能。</p> <p>教学目标: 符合人才培养方案规定,满足实习单位、企业或项目的对应岗位职业能力与要求。</p>	顶岗实习鉴定的成绩(企业)40%;“顶岗实习报告”等原始资料成绩30%;顶岗实习教学成绩30%。	6 月 (480 学时)	8

序号	课程名称	主要教学内容与教学目标	考核内容与方式	学时	学分
25	认识实习、跟岗实习、生产实习	<p>教学内容: 主要提供学生到机电一体化相关合作企业进行认识实习、跟岗实习和生产实习。了解和掌握机电一体化实际工作的环境、内容及未来发展方向, 实际动手参与到企业生产的相应环节中去, 从认识到跟岗到生产逐步进入到工作角色, 为未来毕业工作打下基础。</p> <p>教学目标: 认识实习、跟岗实习是指学校按照专业培养目标要求和教学计划安排学生到相关企业等单位进行专业基础岗位实习, 是实践教学的重要环节, 是学生形成综合职业能力的必经阶段, 是教学计划规定的必修课。生产实习是培养专科学理论联系实际, 提高实际动手操作能力的重要教学环节。</p>		16 周 (480 学时)	16

3. 素质拓展课程教学要求

素质拓展模块课程强调思政引领、精神培育、职业拓展、成果积累, 开设思想政治实践模块、精神培育实践模块、劳动教育拓展模块、技术创新实践模块。

(1) 思想政治实践模块。

思想政治模块是第二课堂重要的内容之一, 如表 10 所示, 该模块 4 学分, 其中公选课占 2 学分, 其他项目至少 2 学分, 部分项目要求最低学分, 部分项目要求最高学分等。

表 10 思想政治拓展模块

序号	类型	项目	考核内容与方式	认证部门
第二课堂	社团类		参加读书活动, 每次计 0.1 学分	图书管理中心、团委、学生处
			参加学院(系部)社团, 社团成员 0.2 学分, 社团负责人 0.4 学分。	电气工程系
	讲座类		参加学校组织的马克思主义讲坛、爱国主义、国防教育、安全教育、心理健康教育、文化素质类讲座(校史传承、红色文化、传统文化、企业文化等)、团课等, 每次讲座计 0.1 学分; 入党积极分子党课不计入	思政部、团委、学生处、保卫处
	实践类		参加学校组织的志愿者活动、公益活动、心理健康活动、消防安全演练活动、重要节假日庆祝活动等, 每次活动计 0.1 学分	思政部、团委、学生处、保卫处
	竞赛类	征文赛、演讲赛、辩论赛、知识竞赛、文化艺术类比赛、摄影绘画类比赛等	参加国/省/市/校比赛分别计 0.5/0.4/0.2/0.1 学分, 获奖另分别再计 0.5/0.4/0.2/0.1 学分	思政部、团委、学生处

		微电影、微视频、微演讲	参加国/省/市/校比赛分别计 0.5/0.4/0.2/0.1 学分，获奖另分别再计 0.5/0.4/0.2/0.1 学分	思政部、团委、学生处
	荣誉类	县、市级以上表彰	获县、市级及以上见义勇为、好人好事等表彰者，计 0.2 学分	电气工程系
公选	其他	公选课	党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史	思政部
			学院、系部认定的其他思想政治实践考核内容	电气工程系

(2) 精神培育实践模块

表 11 精神培育实践模块

序号	类型	项目	考核内容与方式	认证部门
第二课堂	社团类		参加学校组织的艺术类、文化类、体育类等社团活动，每次计 0.1 分，获得国/省/市/校奖励分别再计 0.5/0.4/0.2/0.1 学分	电气工程系、团委、学生处
	讲座类		参加学校组织大国工匠精神、劳模精神、文明礼仪等讲座，每次讲座计 0.1 学分	电气工程系、团委、学生处
	实践类	假期三下乡社会实践	参加国/省/市/校三下乡社会实践活动分别计 0.5/0.4/0.2/0.1 学分，获奖另分别再计 0.5/0.4/0.2/0.1 学分	电气工程系、团委、学生处
		传统文化系列活动	参加学校组织的优秀传统文化传承发展活动，每次活动计 0.1 学分	电气工程系、团委、学生处
		校园文化艺术活动	参加学校组织的文化艺术类活动，每次活动计 0.2 学分，获得校级奖励另分别再计 0.1 学分	电气工程系、团委、学生处
	竞赛类	体育竞赛类	参加国/省/市/校竞赛分别计 0.5/0.4/0.2/0.1 学分，获奖另分别再计 0.5/0.4/0.2/0.1 学分	电气工程系、基础部、团委、学生处
		英语三级及以上考试	参加三/四/六级考试分别计 0.1/0.2/0.4 学分，通过考试再计 0.1/0.1/0.2 学分。在此基础上，还可另外执行“以证代课”	电气工程系、教务处、科研处
公选	其他	公选课	中国传统文化、社交礼仪、普通话与口才训练、生态文明教育	电气工程系
			学院或系部认定的其他精神培育实践考核内容	电气工程系

(3) 劳动教育实践模块

表 12 劳动教育拓展模块

序号	类型	项目	考核内容与方式	认证部门
第二课堂	实践类	个人劳动技能	参加家庭劳动，掌握一项生活技能，自愿申报提供相应活动材料，每次活动计 0.1 学分	电气工程系、学生处
	实践类	寝室劳动实践	寝室内同学之间相互帮助，营造良好的寝室环境，自愿申报，提供相应活动材料，每次	电气工程系、学生处

		活动计 0.1 学分	
实践类	班级及学校劳动实践	参加学校教室、公共区域卫生清洁活动，营造良好的学习生活环境，自愿申报，提供相应活动材料，每次活动计 0.1 学分	电气工程系、学生处
实践类	社会劳动实践	参加社会服务活动，自愿申报，提供相应活动材料，每次活动计 0.1 学分	电气工程系、学生处
其他		学院或系部认定的其他劳动教育实践考核内容	电气工程系

(4) 技术创新实践模块。

表 13 技术创新拓展模块

序号	类型	项目	考核内容与方式	认证部门
第二课堂		社团类	参加学校组织的专业技术类社团活动，每次计 0.1 分，获得国/省/市/校奖励分别再计 0.5/0.4/0.2/0.1 学分	团委、电气工程系
	讲座类	企业人员专题讲座、创业教育讲座	参加学校专业技术类专题讲座，每次计 0.1 分	电气工程系
	竞赛类	创业大赛	参加国/省/市/校大学生创业大赛活动分别计 0.5/0.4/0.2/0.1 学分，获奖另分别再计 0.5/0.4/0.2/0.1 学分	电气工程系、实训中心
		校内外创业实践	拿到地方创业基金、风险投资基金或进入地方创业基地，计 2 学分；入驻学校创业基地，计 0.4 学分	电气工程系、实训中心、科研处
		网上创业实践	网上注册公司或网店并能提供相应证明且连续经营一年以上，或参与创业活动（如注册公司），提供相应资质证书并连续经营半年以上，计 2 学分	电气工程系、实训中心、科研处
		技术技能大赛	参加国/省/市/校大学生技术技能大赛活动分别计 0.5/0.4/0.2/0.1 学分，获奖另分别再计 0.5/0.4/0.2/0.1 学分	电气工程系、实训中心、科研处
	科研成果类	科研课题	校级课题申报：每个课题计 1 学分，由课题组负责人分配校级课题结题验收：每个课题计 2 学分，由课题组负责人分配国/省/市级课题在校级课题上对等上浮 10/8/4 倍学分	电气工程系、实训中心、科研处
		科技成果（文艺作品）获奖项	获得国/省/市/校科技成果奖励分别计 10/8/4/1 学分	电气工程系、实训中心、科研处
		专利	发明专利计 10 学分，其他专利计 1 学分（专利权需归属贵州装备制造职业学院）	电气工程系、实训中心、科研处
		论文	在北核及以上/科技核心/普刊/论文集发表论文，每篇分别计 10/6/2/1 学分	电气工程系、实训中心、科研处
公选	其他	公选课	前沿技术、专业技能提升培训班	电气工程系

		学院或系部认定的其他技术创新拓展考核内容	电气工程系
--	--	----------------------	-------

（三）学分代换要求

学生取得的职业技能等级证书、职业资格证书、国家级、省级考试合格证书、行业认证证书、参加技能大赛、“双创”等比赛、参加素质活动取得的奖项及其他内容等可用于代替任选课或相关课程，具体见表 14。素质活动的具体替换按学院相应标准进行替换。

表 14 “以证代课、以证代学分”分类表

序号	替换项目名称	替换要求	可代替课程
1	电工证	职业技能等级证四级及以上	《电机与拖动》
3	计算机等级证书	一级	《计算机应用基础》
4	计算机等级证书	二级	《C 语言程序设计》
5	Auto CAD 工程师证、PRO/E 设计师证	初级及以上	《工程制图（含 CAD）》
6	焊工证	职业技能等级证五级及以上	《焊工实训》
7	钳工证	职业技能等级证五级及以上	《钳工实训》
8	英语三级及以上	考级通过	《大学英语》
9	机电一体化技能大赛（省级）	三等奖及以上	《液压与气动技术》、《电气与 PLC 控制技术》、《触摸屏技术》
10	电气装置技能大赛（省级）	三等奖及以上	电工电子技术
11	电子技术技能大赛（省级）	三等奖及以上	《单片机原理与应用技术》、《C 语言程序设计》
12	素质活动	按学院相应标准进行替换，替换课程学分不超过 6 学分，课程不超过 2 门	

八、教学进程总体安排

表 15 教学进程表

周数 学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
第一学期	θ	★	★	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	※	※
第二学期	θ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	※	※
第三学期	θ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	※	※
第四学期	θ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	※	※
第五学期	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	◇	◇	◇	◇
第六学期	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$
■ 入学教育 ★ 军事训练 — 理论（理实一体）教学与实训教学 ● 实践教学（认识实习、跟岗实习、生产实习） \$ 顶岗实习 ※ 考试 ◇ 毕业设计（论文） θ 机动周																				

表 16 应修学时、学分分配统计表

课程类别	课程门数	应修学时及占比				应修学分及占比		各学期学分分配					
		总学时	理论	实践	总占比	学分	占比	一	二	三	四	五	六
公共基础平台课程	22	708	554	154	26.1%	37.5	28.9%	14.25	10.75	5.25	7.25	0	0
专业课程	24	1936	436	1500	71.2%	80	61.5%	10	9	18	15	20	8
素质拓展模块课程	3	72	72	0	2.7%	12.5	9.6%	2.125	5.125	2.125	3.125	0	0
合 计	49	2716	1062	1654	100%	130	100%	26.375	24.875	25.375	25.375	20	8
非专周平均周课时数								24	22	23	20	30	24
理论与实践学时比例						分学期比例 (%)		22.0%: 12.2%	26.2%: 5.9%	21.8%: 11.6%	30.0%: 5.0%	0%: 36.3%	0%: 29.0%

九、实施保障

（一）师资队伍

专业对专兼职教师的要求参照高职院校《机电一体化技术专业教师标准》执行，要求如表所示，学院按《高等职业教育专业设置标准》配备师资，见表 20 所示。

表 17 机电一体化技术专业师资要求

维度	领域	基本要求
职业理念与师德	（一）职业理解与认识	1. 坚决贯彻执行党和国家教育方针政策，遵守教育法律法规，遵循高职教育教学规律。 2. 具有高度的职业教育工作者的职业认同感，理解职业教育工作的意义，把培养高素质高技能人才作为职业教育的根本任务。 3. 具备清晰的职业教育意识，认同高职院校教师的专业性和职业性，关注机电一体化技术专业发展。 4. 具备高度的责任感和开拓进取精神，教书育人，爱岗敬业，注重团队合作。
	（二）对学生的态度与行为	5. 要关爱学生，重视学生身心健康发展，保护学生人身与生命安全。 6. 要关注学生，重视学生行为习惯养成，帮助学生树立正确的人生观和价值观。 7. 要尊重学生，维护学生合法权益，平等对待每一个学生，采用正确的方式方法引导和教育学生。 8. 要信任学生，积极创造条件，促进学生的自主发展。
	（三）教育教学态度与行为	9. 端正教育教学态度，树立育人为本、德育为先、能力为重的理念，将学生的知识学习、技能训练与品德养成相结合，重视学生的全面发展。 10. 遵循职业教育规律、技术技能人才成长规律和学生身心发展规律，促进学生职业能力的形成。 11. 营造勇于探索、积极实践、敢于创新的氛围，培养学生的动手能力、人文素养、规范意识和创新意识。 12. 引导学生自主学习、自主创新，养成良好的学习习惯和职业习惯。
	（四）个人修养与行为	13. 为人师表，衣着整洁得体，语言规范严谨，举止文明礼貌。 14. 爱与责任并行，以高度的责任心关爱学生，真心对待学生，倾心引导学生。 15. 公正公平对待每一位学生，乐观向上，有亲和力。 16. 坚持实践导向，亲身示范，做中教，做中学。 17. 善于自我调节，保持平和心态。
职业教育	（五）教育知识	18. 熟悉技术技能人才成长规律，掌握学生身心发展规律与特点。 19. 了解学生思想品德和职业道德形成的过程及其教育方法。 20. 了解学生不同教育阶段以及从学校到工作岗位过渡阶段的心理特点和学习特点，并掌握相关教育方法。 21. 了解学生集体活动特点和组织管理方式。

维度	领域	基本要求
知识与能力	(六) 班级管理	22. 结合课程教学并根据学生思想品德和职业道德形成的特点开展育人和德育活动。 23. 发挥共青团和各类学生组织自我教育、管理与服务作用,开展有益于学生身心健康的教育活动。
	(七) 学生指导	24. 能够为学生提供必要的职业生涯规划、就业创业指导。 25. 能够为学生提供学习和生活方面的心理疏导。 26. 具备妥善应对和处理突发事件的能力。
专业知识与能力	(八) 专业基础知识	27. 具备机械类、弱电类、控制类等相关专业基础理论知识讲授能力。 28. 具备机械类、弱电类、控制类等相关专业基础实践课的指导能力。
	(九) 从事专业的知识与能力	29. 具备讲授至少两门机电一体化技术专业相关专业理论课的能力。 30. 具备指导机电一体化技术专业学生进行实践教学的能力。 31. 具备指导学生进行毕业设计、毕业论文能力。
	(十) 行业企业实践能力	32. 定期到企业参观调研,了解行业企业最新动态。 33. 定期到企业当中进行短期或长期社会实践锻炼,提升教师自身实践能力。
	(十一) 职业岗位操作能力	34. 考取相应职业资格证书,具备高级工及以上等级。 35. 能够熟练的独立操作专业相关设备,并能够在确保安全的前提下指导学生操作相关设备,并解决学生在操作过程中遇到的相关问题。
专业教学能力	(十二) 课程教学知识	36. 熟悉所教课程在专业人才培养中的地位和作用。 37. 掌握所教课程的理论体系、实践体系及课程标准。 38. 掌握学生专业学习认知特点和技术技能形成的过程及特点。 39. 掌握所教课程的教学方法与策略。
	(十三) 专业教学设计	40. 能够根据人才培养目标科学合理设计教学目标和教学计划。 41. 能够基于职业岗位工作过程设计教学过程和教学情境。 42. 具备引导和帮助学生设计个性化的学习计划能力。 43. 具备参与校本课程开发能力。
	(十四) 专业教学实施	44. 善于营造良好的学习环境氛围,培养学生的职业兴趣、学习兴趣和自信心。 45. 能够运用讲练结合、工学结合等多种理论与实践相结合的方式方法,有效实施教学。 46. 能够指导学生主动学习和技术技能训练,有效调控教学过程。 47. 能够应用现代教育技术手段实施教学。
	(十五) 专业教学评价	48. 能够运用多元评价方法,结合技术技能人才培养规律,多视角、全过程评价学生发展。 49. 能够引导学生开展自我评价、相互评价与学生对教师评价,及时调整和改进教育教学工作。
	(十六) 教学研究与专业发展	50. 主动收集分析毕业生就业信息和行业企业用人需求等相关信息,不断反思和改进教育教学工作。 51. 针对教育教学工作中的现实需要与问题,进行探索和研究。 52. 参与或主持教学研究和教学改革活动。 53. 结合行业企业需求和专业发展需要,制定个人专业发展规划,通过

维度	领域	基本要求
其他		参加专业培训和企业实践等多种途径，不断提高自身专业素质。
	（十七）科研能力	54. 从课程改革、教学改革、专业建设、设备研发改造等角度出发，能够进行合理化专业化的科研项目立项并实施研究。
	（十八）社会服务能力	55. 具备为企业提供员工培训、考核和解决技术难题能力。
	（十九）指导竞赛与社会化培训能力等	56. 具备参加或指导学生参加各类教学比赛或技能大赛的能力。 57. 具备在专业建设、教学方法、微课、慕课等方面进行社会化培训的能力。

表 18 机电一体化技术专业师资配备表

序号	姓 名	性别	学历	专业	职称	双师型	备注
1	刘忠翔	男	本科	材料成型	高级讲师	是	
2	饶应明	男	本科	自动化	副教授	是	
3	迟杏	女	硕士	电气自动化	副教授	是	
4	周靖	男	硕士	控制理论与控制工程	高级工程师	是	
5	龚飞	男	本科	机械工程及自动化	正高级讲师	是	
6	李开阳	男	本科	机械设计制造及其自动化	讲师	是	
7	曹祥	男	研究生	控制理论与控制工程	讲师	是	
8	汪云志	男	本科	计算机科学与技术	高级实验师	是	
9	金培英	女	本科	测控技术与仪器仪表	讲师	是	
10	欧阳世佳	女	硕士	测控技术与仪器仪表	讲师	是	
11	童玲	女	本科	自动化	讲师	是	
12	陈一凡	女	本科	自动控制	讲师	是	
13	杨万琼	女	硕士	电气工程及其自动化	讲师	否	
14	陈莉	女	本科	热能与动力工程	助理讲师	是	
15	裴松	男	本科	测控技术与仪器仪表	助理讲师	是	
16	冯晓红	女	本科	化学工程与工艺	助理讲师	否	
17	张越	女	硕士	自动化	助理讲师	是	
18	徐亮	男	硕士	控制工程	助理讲师	是	
19	令狐克均	男	硕士	机械制造及其自动化	助理讲师	是	

（二）教学设施

为确保本专业实验、实训、实习课程的顺利实施，机电一体化教研组已有或拟建一批稳定的校内外实践教学基地，详见表 19，表 20。

1. 校内实践教学基地

表 19 校内实践教学基地一览表

序号	基地名称	承担的主要实习实训项目	核心设备配置
1	岛式电工实训室	电工技术实训 电机拖动实训	10 套岛式电工实训设备
2	电子技术实训室（一）	模拟电子技术实训 数字电机技术实训 电工技术实训	18 套电子技术实训设备
3	PLC 综合实训室（一）	西门子 PLC 实训 触摸屏实训 变频器实训 机电一体化综合实训	20 套亚龙西门子 PLC 综合实训台
4	高级电工实训室	模拟电子技术实训 数字电机技术实训 电工技术实训	10 套高级电工实训设备
5	电子工艺实训平台	模拟电子技术实训 数字电子技术实训	60 工位电子工艺焊装调试实训台
6	PLC 综合实训室（二）	三菱 PLC 实训 触摸屏实训 变频器实训 机电一体化综合实训	10 套亚龙三菱 PLC 综合实训台
7	钳工技术实训车间	钳工技术实训	10 人以上工位
8	焊接技术实训车间	焊接技术实训	10 人以上工位
9	现代电气控制系统安装与调试	现代电气控制安装 现代电气控制调试 机电一体化技能竞赛训练	1 套综合实训设备
10	电子技术实训室（二）	模拟电子技术实训 数字电机技术实训 电工技术实训	10 套电子技术实训设备
11	工业机器人实训基地	工业机器人装调维修 工业机器人竞赛实训 机电一体化综合实训	4 套综合实训设备
12	工业机器人编程实训室	ABB 机器人基础操作、TCP 标定、轨迹编程、搬运码垛编程、西门子 PLC1200、西门子触摸屏编程、现场总线通讯等编程、整机联调控制等实训	ABB 机器人、西门子 1200PLC、西门子触摸屏编程、现场总线通讯等
13	工业机器人实训生产线	工业机器人生产线运行与维护实训	KUKA 工业机器人、三菱 PLC、威纶通触摸屏等
14	工业机器人系统集成 1+X	工业机器人编程、离线编程	ABB 工业机器人机器视觉等

	实训室	仿真、工业机器人系统集成实训	
--	-----	----------------	--

2. 校外实践教学基地

表 20 校外实践教学基地一览表

序号	基地名称	承担的主要实习实训项目	核心设备配置
1	铁塔装调综合实训基地	机电一体化综合实训	铁塔基站电池智能管理系统
2	电机拖动综合实训基地	电机维修与装调	电机维修设备

（三）教学资源

教学资源为教学的有效开展提供各类教学素材。根据行业企业发展需要和完成职业岗位实际工作任务所需要的知识、能力、素质要求，制订突出职业能力的课程标准，按照职业标准选取教学内容，本专业已有或拟建设相关专业教学资源（含精品在线开放课程、专业教学资源库）利用信息化手段形成多角度、全方位的教学资源体系，有力推进专业建设与教学模式改革。

1. 精品课程或在线开放课程

表 21 精品课程或在线开放课程

序号	资源名称	网址	备注
1	电工精品课程	http://www.zyzyzyw.com/system2/dist/#/web/resource/Knowledge	

2. 专业教学资源库

表 22 专业教学资源库

序号	资源名称	资源类型	备注
1	PLC 技术基础	精品在线课程	预计 2023 年完成
2	单片机技术基础	精品在线课程	按照《提质培优》计划进行，预计 2023 年完成

3. 教材及教辅资源

表 23 教材及教辅资源一览表

序号	名称	主编	书号	出版社	备注
1	电子工艺实习（微课版）	张苑农	978-7-5612-5478-3	西北工业大学出版社	
2	机械设计基础	蒋永彪，李杨	978-7-111-65558-9	机械工业出版社	
3	电子技术基础	廖月琴	978-7-5612-4701-3	西北工业大学出版社	

序号	名称	主编	书号	出版社	备注
4	工业机器人应用与编程	叶 晖	978-7-111-57493-4	机械工业出版社	
5	模拟电子电路分析与实践	刘红平	978-7-5612-4501-9	西北工业大学出版社	
6	变频器技术	杨秀双	978-7-512-32108-3	中国电力出版社	
7	西门子 PLC 编程	侍永寿	978-7-111-48708-1	机械工业出版社	
8	电气控制与 PLC	魏岸若	978-7-5612-5414-1	西北工业大学出版社	
9	触摸屏技术	李庆海	978-7-121-26093-3	电子工业出版社	

（四）教学方法

采用工学结合的思想进行教学模式的改革，包括任务驱动、项目导向、作品案例等模式，实施启发式、讲授法、谈话法、讨论法、演示法、参观法、调查法、练习法、实验法等教学方法，充分应用信息技术手段，实施线上线下混合式教学。

（五）学习评价

建立形式多样的课程考核，吸纳行业企业和社会参与学生的考核评价，突出职业能力考核评价。通过多样化考核，对学生的专业能力及岗位技能进行综合评价，激发学生自主性学习，鼓励学生的个性发展，培养创新意识和创造能力，培养学生的职业能力。评价采用笔试、实践技能考核、项目实施技能考核、岗位绩效考核、职业资格技能鉴定、厂商认证、技能竞赛等多种考核方式，根据课程的不同，采用其中一种或多种考核相合的方式进行评价。

1. 笔试：适用于理论性比较强的课程，由专业教师组织考核。

2. 实践技能考核：适用于实践性比较强的课程。技能考核应根据岗位技能要求，确定其相应的主要技能考核项目，由专兼职教师共同组织考核。

3. 项目实施技能考核：综合项目实训课程主要是通过项目开展教学，课程考核旨在学生的知识掌握、知识应用、专业技能、创新能力、工作态度及团队合作等方面进行综合评价，通常采取项目实施过程考核与实践技能考核相结合进行综合评价，由专兼职教师共同组织考核。

4. 岗位绩效考核：在企业中开设的课程与实践，由企业与企业进行共同考核，企业考核主要以企业对学生的岗位工作执行情况进行绩效考核。

5. 职业技能等级认证：本专业还引入了职业资格鉴定和厂商认证来评价学生的职业能力，学生参加职业资格认证考核，获得的认证作为学生评价依据。

6. 技能竞赛：积极参加国家、省各有关部门及学院组织的各项专业技能竞赛，以竞赛所取得的成绩作为学生评价依据。

（六）质量管理

1. 教学档案管理。加强教师教学文件的管理，包括教学单位及教学督导人员的质量监督与抽查以及每学期的教学质量检查。教师教学规范的执行情况应是教师年度工作量考核的重要依据。人才培养方案、课程标准、教师授课计划、教案、听课记录、教研活动记录、试卷、教学任务、实验指导书、设计任务书、学生考勤表、试卷分析表、教学日志等各项文件应齐备。

2. 教学计划管理。每年应根据当年的企业反馈信息、行业企业调查信息，并召开毕业生座谈会，结合本行业发展趋势和学院资源情况，制订年级实施性教学计划，经过教学单位审核批准后实施。每学期末应对该专业各年级本学期教学实施效果进行检查和总结，必要时对下学期的课程和教学环节进行调整。每年对本届毕业班的整体教学进行检查和总结，为下一届的人才培养方案、课程标准和考核评价等调整提供参考依据。

3. 教学过程管理。应严格按照学院教学管理规范开展课程教学，通过信息化教务管理手段，加强对教学过程的检查与管理，从课程教学的前期教学对象分析、教材选择、授课计划的编写、备课、课堂教学、一体化教学、实训、考核方式等进行分析总结。对各个教学环节进行认真组织、管理和检查，严格执行学生教学信息反馈制度、期初、期中、期末教学检查和学生评教制度、督导听课制度，以保证学生满意和教学质量的稳定和提高。

4. 教学质量整改。结合学院建设的教学质量平台，从学生入口培养过程、出口三方面着手，开展多维度监测，对教师的教学质量进行多维度评价，加强专业调研，更新人才培养方案，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。

十、毕业条件

（一）获得表 16（应修学时、学分分配统计表）所示学分。

（二）思想品德等方面达到《贵州装备制造职业学院学籍管理规定》（毕业要求）。

（三）取得表 24 所示相关职业技能等级证书之一，也包括机电一体化专业群专业的职业技能等级证书之一。

表 24 职业技能等级证书及其他证书要求

证书名称	等级	颁证机构	建议考证时间	取证要求
计算机证书	一级	教育部考试中心	第二学期	学习完成《计算机应用基础》课程学习
计算机证书	二级	教育部考试中心	第三学期	学习完成《C 语言程序设计》课程学习
电工证	初级	职业技能等级评价机构	第二学期	理论+实操
CAD 工程师 认证证书	初级及以上	ATC(中国)考试中心	第二学期	完成《工程制图(含 CAD)》课程学习
“1+X”《工业机器人集成应用职业技能等级证书》	中级	北京华航唯实机器人科技股份有限公司	第三学期	学习完成专业核心课程
可编程控制器 (PLC) 程序设计师	初级及以上	可编程控制器行业考试中心	第三学期	完成《可编程控制器原理及应用》的学习

十一、论证意见

(一) 专业建设小组论证意见

	姓 名	单 位	职务/职称	签 名
专 业 建 设 小 组 成 员	周靖	贵州装备制造职业学院	高级工程师	
	杨琳艳	贵州航天风华精密设备有限公司	高级工程师	
	胡乃宽	贵州航天风华精密设备有限公司	工程师	
	杨万琼	贵州装备制造职业学院	讲师	
	令狐克均	贵州装备制造职业学院	讲师	
	朱金海	贵州装备制造职业学院	学生	
	雍彬文	贵州装备制造职业学院	学生	

专家意见：

2021 年 4 月 12 日，贵州装备制造职业学院电气工程系在学校博学楼 506 主持召开“2021 机电一体化人才培养方案”建设小组专家审查会议，参加会议的有：贵州装备制造职业学院老师代表 3 名，学生代表 2 名，贵州航天风华精密设备有限公司企业代表 2 名，共计 7 人。会议审查了机电一体化教研组做的报告，主要有：《2021 机电一体化人才培养方案》、《2021 级机电一体化技术专业教学计划表》。与会专家一致认为：

《2021 机电一体化人才培养方案》、《2021 级机电一体化技术专业教学计划表》满足教务处制定的《2021 人才培养方案制定指导意见》的要求，符合职业教育人培标准，2021 级机电一体化专业教学可以按《2021 机电一体化人才培养方案》执行。

专业建设小组组长签名：

年 月 日

(二) 专业建设委员会论证意见

专业建设委员会成员	姓 名	单 位	职务/职称	签 名

专家意见

专业建设委员会主任签名：

年 月 日

2021级机电一体化技术专业教学计划表

课程类别		课程排序	课程代码	课程名称	课程类型 (A/B/C)	课程属性 (必修/限选/公选)	是否专业 核心课程	上课方式 (线上/线下)	考核方式 (考试/考查/考选C)	教学时数						各学期教学周数及周学时分配						开课单位	备 注			
										学分	总学时	学时分配				一	二	三	四	五	六					
												讲授学时	课内实践	专用实践周	周学时											
																								20/15	20/17	20/17
通识教育模块		1	SZ0002A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	A	必修	否	线下	考试	2	64	64	0	0	2			2	2				思政部			
		2	SZ0003A	思想道德与法治	A	必修	否	线下	考试	3	48	48	0	0	4		3						思政部			
		3	SZ0004A	贵州省情	A	必修	否	线下	考查	1	16	16	0	0	2	2							思政部			
		4	SZ0009A	形势与政策	A	必修	否	线下	考查	0.25	8	8	0	0		8次讲座		4次讲座	4次讲座				思政部			
		职业素质模块	8	XB0001A	职业发展与就业指导	A	必修	否	线下	考查	0.25	16	4	12	0		√		√	√				电气工程系		
			12	XB0002A	创新创业基础	A	必修	否	线下	考查	0.25	16	16	0	0		√	√	√	√				电气工程系		
			16	XB0003A	工匠精神1	A	必修	否	线下	考查	0.25	8	8	0	0		√							电气工程系		
			17	XB0004A	工匠精神2	A	必修	否	线下	考查	0.25	4	4	0	0									电气工程系		
			18	XB0005A	工匠精神3	A	必修	否	线下	考查	0.25	4	4	0	0				√					电气工程系		
			19	XB0006A	工匠精神4	A	必修	否	线下	考查	0.25	4	4	0	0					√						
		文体美育模块	20	JC0001B	体育与健康1	B	必修	否	线下	考查	1	30	20	10	0	2	2							基础部		
			21	JC0002B	体育与健康2	B	必修	否	线下	考查	1	30	20	10	0	2		2						基础部		
			22	JC0003B	体育与健康3	B	必修	否	线下	考查	1	30	20	10	0	2				2				基础部		
			23	JC0004B	体育与健康4	B	必修	否	线下	考查	1	30	20	10	0	2					2			基础部		
			24	TW0001A	大学生心理健康教育	A	必修	否	线下	考查	2	32	32	0	0	2	2							团委		
			25	JC0006A	大学语文	A	必修	否	线下	考查	2	32	32	0	0	2	2							基础部		
			26	JC0005A	大学英语	A	必修	否	线下	考试	2	32	32	0	0	2	2							基础部		
			27	DQ0060A	专业英语（专业英语）	A	必修	否	线下	考查	2	32	32	0	0	2		2						电气工程系		
			28	JC0016A	高等数学	A	必修	否	线下	考试	2	32	32	0	0	2		2						基础部		
			29	DQ0061A	机电数学	A	必修	否	线下	考查	2	32	32	0	0	2				2				电气工程系		
			30	DQ0001B	计算机应用基础	B	必修	否	线下	考查	3	48	16	32	0	3	3							电气工程系		
			31	DQ0062A	中国传统艺术鉴赏	A	必修	否	线下	考查	1	16	16	0	0	2	2							电气工程系	授课共8周	
			劳动教育模块	32	DQ0004B	劳动教育	B	必修	否	线下	考查	1	24	4	20	0		√	√	√					电气工程系	
				36	XS0002A	军事理论	A	必修	否	线下	考查	2.25	40	36	4	0	2		2						学生处	
		37	XS0002C	军事技能训练	C	必修	否	线下	考查	2	60	0	60	2周	30	2周							学生处			
	小 计									33	688	520	168	2周	65	14	11	6	4	0	0					
		专业基础模块	38	DQ0020B	机械设计基础	B	必修	否	线下	考查	2	32	20	12	0	2	2						电气工程系			
			39	DQ0021B	电工电子技术1	B	必修	是	线下	考查	4	64	24	40	0	4	4						电气工程系			
			40	DQ0022B	电机与拖动	B	必修	否	线下	考查	4	64	16	48	0	4	4						电气工程系			
			41	DQ0023B	工程制图(含CAD)	B	必修	否	线下	考查	2	32	16	16	0	2	2						电气工程系			
			42	DQ0024B	可编程控制器原理及应用	B	必修	是	线下	考查	4	64	32	32	0	4		4					电气工程系			
			43	DQ0025B	电工电子技术2	B	必修	否	线下	考查	2	32	16	16	0	2		2					电气工程系			
			44	DQ0026C	机电一体化综合实训	C	必修	否	线下	考查	1	24	0	24	1周	24	1周						电气工程系			
	专业技能模块		45	DQ0027B	检测与传感技术	B	必修	否	线下	考查	2	32	16	16	0	2				2			电气工程系			
			46	DQ0028B	触摸屏技术	B	必修	否	线下	考查	3	48	16	32	0	3				3			电气工程系			
			47	DQ1510B	电气与PLC控制技术	B	必修	是	线下	考查	2	32	16	16	0	2				2			电气工程系			
			48	DQ0030B	单片机原理与应用	B	必修	是	线下	考查	4	64	40	24	0	4				4			电气工程系			
49			DQ0037C	机电综合实训1	C	必修	否	线下	考查	1	24	0	24	1周	24				1周			电气工程系				
50			DQ0031B	C语言程序设计	B	限选 (六选三)	否	线下	考查	2	32	16	16	0	2				2			电气工程系				
51			DQ0032B	液压与气动技术	B		否	线下	考查	2	32	16	16	0	2				2			电气工程系				
52			DQ0033B	自动控制原理	B		否	线下	考查	2	32	16	16	0	2				2			电气工程系				
53			DQ0034B	运动控制技术	B		否	线下	考查	2	32	16	16	0	2				2			电气工程系				
54			DQ0035B	机电一体化系统设计	B		否	线下	考查	2	32	16	16	0	2				2			电气工程系				
55			DQ0036B	机电产品三维设计	B	限选 (七选三)	否	线下	考查	2	32	16	16	0	2				2			电气工程系				
56			DQ1509B	机电设备故障诊断与维修	B		必修	否	线下	考查	2	32	16	16	0	2				2			电气工程系			
57			DQ1500B	自动化生产线安装与调试	B		必修	是	线下	考查	4	64	32	32	0	4				4			电气工程系			
58			DQ1501B	工业机器人编程与调试	A		必修	否	线下	考查	2	32	32	0	0	2				2			电气工程系			
59			DQ0038C	机电综合实训2	C		必修	否	线下	考查	1	24	0	24	1周	24				1周			电气工程系			
60			DQ0039C	焊工实训	C						16						2									
61			DQ1502A	质量工程导论	A		限选 (七选三)	否	线下	考查	2	32	32	0	0	2					2			电气工程系		
62			DQ1503A	计算机控制技术	A			否	线下	考查	2	32	32	0	0	2					2			电气工程系		
63			DQ1504A	无人机技术	A			否	线下	考查	2	32	32	0	0	2					2			电气工程系		
64			DQ1505A	人工智能	A			否	线下	考查	2	32	32	0	0	2					2			电气工程系		
65			DQ1506A	电力电子技术	A			否	线下	考查	2	32	32	0	0	2					2			电气工程系		
66			DQ1507A	智能制造系统	A			否	线下	考查	2	32	32	0	0	2					2			电气工程系		
67			DQ1508A	前沿技术	A			否	线下	考查	2	32	32	0	0	2					2			电气工程系		
68			XB0005C	毕业设计（论文）	C		必修	否	线下	考查	4	120	0	120	4周	30					30			电气工程系		
69			XB0006C	顶岗实习	C		必修	否	线下	考查	8	480	0	480	20周	24							24	电气工程系		
70			XB0007C	认识实习、跟岗实习、生产实习	C		必修	否	线下	考查	16	480	0	480	16周	30					30			电气工程系		
小 计									80	1936	436	1500	43周	205	12	6	17	14	30	24						
思想政治拓展模块		71	SZ0005A	党史	A	选择性 必修课	否	线下	考查	0.125	2	2	0	0	0	1次讲座							思政部			
		72	SZ0006A	新中国史	A		否	线下	考查	2	32	2	0	0	0		2						思政部			
		73	SZ0007A	改革开放史	A		否	线下	考查	0.125	2	2	0	0	0				1次讲座				思政部			
		74	SZ0008A	社会主义发展史	A		否	线下	考查	0.125	2	2	0	0	0					1次讲座			思政部			
	职业素养拓展模块	75	DQ0030A	中国传统文化	A	公选 (任选)	否	线下	考查	1	16	16	0	0	2					2			电气工程系			
		76	DQ0031A	社交礼仪	A		否	线下	考查	1	16	16	0	0	2					2			电气工程系			

素质拓展模块课程	项目序号/项目名称			77	XB0024A	生态文明教育	A	(二选一)	否	线下	考查	1	16	16	0	0	2				2			电气工程系				
				78	DQ0032A	普通话与口才训练	A		否	线下	考查	1	16	16	0	0	2				2			电气工程系				
	技术创新拓展模块			79	DQ0047A	前沿技术	A	公选 (二选一)	否	线下	考查	2	32	32	0	0	2	2					电气工程系					
				80	DQ0048A	专业技能提升培训班	A		否	线下	考查	2	32	32	0	0	2	2					电气工程系					
	小 计											5.375	86	56	0	0	4	0	2	0	2	0	0					
	思想政治拓展模块					见表思想政治拓展模块	C	第二课堂	否	线下	考查	2																
	精神培育拓展模块					见表精神培育拓展模块	C		否	线下	考查	2																
	劳动教育拓展模块					见表劳动教育拓展模块	C		否	线下	考查	2																
	技术创新拓展模块					见表技术创新拓展模块	C		否	线下	考查	2																
	小 计												8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
合 计												130	2716	1062	1668	45周	274	26	19	23	20	30	24	各专业	详细汇总各专业对应项目。			
						学期开课数量/考试课数量															13/1	13/2	13/1			14/1	2/0	1/0
						学期开课周学时/学期开课总学时															24/436	22/376	23/424			20/400	30/600	24/480
备	√：表示本学期授课																											