

机电一体化技术专业 人才培养方案

二级学院	智能装备技术学院
所属专业群	轻工装备技术
专业负责人	向建军
适用年级	2021级（卓越工匠班）
制（修）订时间	2021年6月

湖南科技职业学院教务处 编制

编制说明

本专业人才培养方案适用于机电一体化技术专业三年制高职卓越工匠班，由湖南科技职业学院智能装备技术学院机电一体化教研室与三诺生物传感股份有限公司、楚天科技股份有限公司等企业共同开发，并经过专业建设指导委员会、学校教学指导委员会论证审定，学校党委审批通过后实施。

主要编制人：

智能装备技术学院：

谭见君	教授
皮杰	副教授
曾辉藩	副教授
邓婷	副教授
龚铁强	高级工程师
余旭	高级工程师
向建军	讲师

三诺生物传感股份有限公司	周中飞	技术副总经理/高级工程师
三诺生物传感股份有限公司	李智	工程技术部部长/高级工程师
三诺生物传感股份有限公司	唐丰杰	技术工程师/工程师
楚天科技股份有限公司	龙定华	技术开发部部长/高级工程师
湖南锐博特科技有限公司	黄宇	技术工程师 /工程师

目 录

一、专业名称	4
二、入学要求	4
三、修业年限	4
四、职业面向	4
五、培养目标和规格	4
(一) 培养目标	4
(二) 培养规格	4
六、课程设置及要求	5
(一) 职业能力分析	5
(二) 课程设置	8
(三) 课程描述	9
七、教学进程总体安排	37
八、实施保障	40
(一) 师资队伍	40
(二) 教学设施	41
(三) 教学资源	42
(四) 教学方法	43
(五) 学习评价	43
(六) 质量管理	43
九、毕业要求	44
十、附录	45

机电一体化技术专业 2021 级人才培养方案

一、专业名称(专业代码)

机电一体化技术(560301)

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

三、修业年限

标准学制：三年

修业年限：学习年限不少于两年，在校累计学习年限不超过五年，最长学习年限不超过六年（含休学）

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("1+X")
装备制造大类(56)	自动化类(5603)	通用设备制造业(34) 专用设备制造业(35) 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) 电机与电器工程技术人员(2-02-14-01) 机械设备修理人员(6-31-01) 其他电气元件及设备装配人员	生产线装调工程师； 生产线运维工程师； 智能化改造工程师； 机电设备售后服务工程师	维修电工职业资格证书； 可编程控制器系统应用编程职业技能等级证书； 物联网单片机应用与开发职业技能等级证书

五、培养目标和规格

(一) 培养目标

本专业培养理想信念坚定，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，掌握本专业知识和技术技能；面向轻工装备制造行业(食品药品、电子电器和塑胶金属制品等)的自动化生产线安装与调试、自动化生产线维护(修)与管理、自动化生产线技术升级改造与简单设计以及机电设备售后服务与营销等岗位群；能够从事自动化设备安装与调试、自动化设备维护(修)与管理、智能化技术改造、机电一体化设备营销等岗位的高素质技术技能人才；在进入岗位后 3-5 年能够成为轻工行业自动化装备企业的技术骨干、技术主管或项目负责人。

(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) 遵纪守法、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、创新思维、全球视野。

(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，以及良好的行为习惯。

(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。

2、知识

(1)掌握机械制图、机械结构基本知识。

(2)掌握机械设计基础知识与基本原则以及典型机械结构的装配方法。

(3)掌握电工电子基本知识，熟悉用电安全规范。

(4)掌握液压与气压传动原理。

(5)掌握 C 语言程序设计知识。

(6)掌握单片机编程与组网应用知识

(7)熟悉电气控制与电气线路知识。

(8)掌握传感器选择及应用方法。

(9)掌握 PLC 编程指令与编程方法。

(10)掌握组态技术应用、变频技术与工业控制网络技术使用的基础知识。

(11)掌握自动生产线的安装、调试及维护维修方法。

(12)了解自动化生产线简单改进设计的基础知识。

(13)了解阅读专业英语资料的知识。

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、沟通能力以及团队合作能力。

(3)具有识读机械零件图与装配图及绘制产品零件图、装配图以及根据图纸进行装配的能力。

(4)具有阅读和理解机电产品工具手册及安全用电与熟练使用电工工具的能力。

(5)具有识读电气图纸及根据电气图纸装配典型电气控制电路的能力。

(6)具有识读液压与气压系统图及根据液气压控制图纸装调控制系统的能力。

(7)具有单片机编写及工程应用能力；

(8)具有工业机器人编程、操作等能力

(9)具有对常见工业控制器进行组网的能力；

(10)具有运用可编程控制器实现简单控制的能力及简单应用变频技术与组态技术的能力。

(11)具有机电一体化技术方向设备安装、调试、维护及设备故障诊断能力。

(12)具有对生产车间、机电设备进行智能化改造的能力。

(13)具有机电一体化销售、设备技术服务基本能力。

(14)具有阅读英文专业资料，了解本专业发展动态的基本能力。

六、课程设置及要求

(一) 职业能力分析

表 2 典型工作任务与职业能力分析表

工作岗位	典型工作任务	职业能力	对应课程
------	--------	------	------

工作岗位	典型工作任务	职业能力	对应课程
生产线装调工程师	生产线结构安装	具有查阅国家标准、收集和使用技术信息与资料的能力； 具有熟练使用常见安装工具的能力； 具有识别绘制零件图、装配图纸的能力； 具有按照安装图纸要求进行生产线结构安装的能力； 具有对生产线等机电产品的机械结构、液气元件、传感器元件等进行位置及精度调整的能力； 具有按照行业操作规范进行安全操作、规范操作的能力	电工基础 电子技术 机械制图 轻工机械设计基础 液压与气压传动 C 语言程序设计 传感器技术及应用 单片机技术与应用 电机与电气控制技术 电气装配实训 液压与气压传动实训 PLC 控制技术及应用 PLC 课程实训 组态技术及应用 变频技术及应用 现场总线技术及应用 工业机器人操作与编程 自动化生产线安装与调试
	生产线电气安装	具有查阅相关国家标准及行业标准等技术资料的能力； 具有识读、绘制电气原理图的能力； 具有按照电气安装图进行电气安装的能力； 具有调整电气元器件参数及精度的能力； 具有安全操作意识, 遵守各项安装规范的能力	
	生产线综合调试	具有查阅相关国家标准及技术资料的能力； 具有对设备按照控制要求进行调试的能力； 具有对常见故障进行检测、排除的能力； 具有对照工作任务进行 PLC 等控制程序设计的能力； 具有组态界面设计与生产线系统组网用网的能力； 具有安全操作意识, 遵守各项安装规范的能力；	
生产线运维工程师	生产线维护管理	具有查阅相关国家标准及行业标准等技术资料的能力 具有阅读产品说明书及技术标准的能力； 具有产品维护保养的基本常识与基本技能； 具有 PLC 等控制程序优化、程序故障排除等能力； 具有工业现场自动化生产线管理能力； 具有安全操作与遵守各项安装规范的能力 具有常见报警状态消除的能力	电工基础 电子技术 机械制图 轻工机械设计基础 液压与气压传动 C 语言程序设计 传感器技术及应用 单片机技术与应用 电机与电气控制技术

工作岗位	典型工作任务	职业能力	对应课程
	生产线维修	具有查阅相关国家标准及行业标准等技术资料的能力; 具有阅读产品说明书及技术标准的能力; 具有根据故障现象分析故障排除故障的能力; 具有设备控制程序优化、综合调试的能力; 具有安全操作、遵守各项维修规范的能力;	电气装配实训 液压与气压传动实训 PLC 控制技术及应用 PLC 课程实训 组态技术及应用 变频技术及应用 现场总线技术及应用 工业机器人操作与编程 自动化生产线安装与调试
智能化改造工程师	生产线简单设计	具有查阅相关国家标准及行业标准等技术资料的能力; 具有阅读产品说明书及技术标准的能力; 具有根据客户要求及现场需要设计简单生产线的的能力; 具有产品规范设计与成本控制能力; 具有产品结构、电气设计及控制程序设计等能力; 具有工程验收与交付的能力	电工基础 电子技术 机械制图 轻工机械设计基础 液压与气压传动 C 语言程序设计 传感器技术及应用 单片机技术与应用 电机与电气控制技术 电气装配实训 液压与气压传动实训 PLC 控制技术及应用 PLC 课程实训 组态技术及应用 变频技术及应用 现场总线技术及应用 自动化生产线安装与调试
	智能化改造	具有查阅相关国家标准及行业标准的能力; 具有工业现场发现问题、分析问题、提出解决方案的能力; 具有根据新技术及现场生产需求改进生产工艺改进能力; 具有对生产线过程、环境进行智能化升级改造的能力; 具有对工业现场设备进行智能组网及可视化的能力; 具有对智能化系统进行装调及故障排除的能力; 具有工程验收、交付及现场培训的能力	
机电设备售后服务工程师	机电设备售后服务	具有国家标准的查阅、收集和使用技术信息与资料的能力; 能够熟悉阅读产品说明书及技术标准的能力; 能够机电设备工业现场发现问题、分析问题、解决问题的能力。 能够根据客户需求或者设备出现的问题,及	机械制图 液压与气压传动 传感器技术及应用 电机与电气控制技术 PLC 控制技术及应用 组态技术及应用 电气装配实训

工作岗位	典型工作任务	职业能力	对应课程
		时帮助客户解决现场困难的能力。 具有团队意识与合作意识,能够与客户友好沟通的能力。	现场总线技术及应用 自动化生产线安装与调试 机电产品营销 现代企业管理

(二) 课程设置

1、课程体系设计思路

通过对行业和本区域典型轻工装备制造企业的调研,确定专业对应的岗位群、岗位任职要求和主要工作任务,分析归纳职业能力,引入企业技术标准和职业资格标准,对接国家专业教学标准。围绕自动化生产线的安装、调试、维护维修以及升级改造等典型工作任务,构建以机械制图、电工基础等为基础,以 PLC 控制技术及应用、单片机技术与应用、自动化生产线安装与调试等为核心,以现场总线技术及工业机器人系统集成等为拓展的“基础共享+专业技能+专业拓展”的模块化课程体系。

2、课程设置体系图

通过岗位职业能力需求分析,根据课程体系设计思路,确定本专业课程设置。

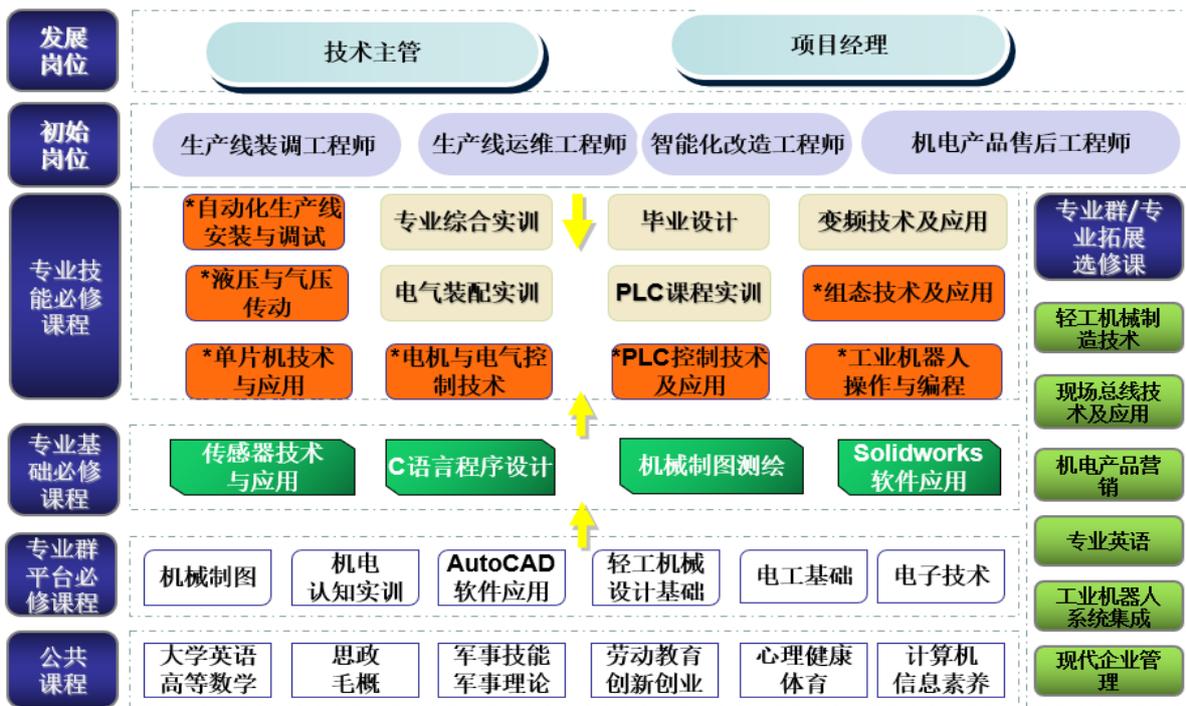


图 1 机电一体化技术专业课程体系

3、课程设置表

表 3 课程设置表

课程模块名称	课程类型	主要课程
公共课程	必修课	军事技能、思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策、大学英语(1)、大学英语(2)、大学体育(1)、大学体育(2)、计算机信息素养、实用语文、职业规划与就业指导、高等数学、创新创业教育、心理卫生与健康、中国传统文化、军事理论、生命安全和救援、突发事件及自救互救、党史国史、劳动教育

	限选课	(6 选 1, 非艺术类各专业限选) 音乐鉴赏、书法鉴赏、影视鉴赏、戏剧鉴赏、戏曲鉴赏、艺术导论 (3 选 1, 线上开展) 专项体育
	任选课	(18 选 2) 文物精品与中华文明、古典诗词鉴赏、中国当代小说选读、中华诗词之美、生命科学与人类文明、先秦君子风范、文化地理、中国的社会与文化、先秦诸子、如何高效学习、《诗经》导读、中国古代礼仪文明、中国现代文学名家名作、《论语》导读 (同济版)、批判与创意思考、辩论修养、人工智能、有效沟通技巧
专业课程	专业群平台必修课	机电认知实训、电工基础、认知实习、电子技术、机械制图、机械制图、轻工机械设计基础、AutoCAD 软件应用
	专业基础必修课	电气线路绘图与识图、机械制图测绘、SolidWorks 软件应用、传感器技术及应用、C 语言程序设计
	专业技能必修课	*液压与气压传动、*单片机技术与应用、*电机与电气控制技术、*PLC 控制技术及应用、*组态技术及应用、*工业机器人操作与编程、PLC 课程实训、电气装配实训、液气压传动实训、专业综合实训、*自动化生产线安装与调试、顶岗实习、毕业设计
	专业群/专业拓展选修课	轻工机械制造技术、工厂供电、现场总线技术及应用、机电产品营销、专业英语、工业机器人系统集成、现代企业管理

(三) 课程描述

主要包括公共基础课程和专业 (技能) 课程。

1、公共基础课

表 4 公共基础课程描述

序号	课程名称 (代码)	课程描述	
1	军事技能 (909101)	课程目标	素质目标: 在组织军事技能训练时, 要以中国人民解放军的条令、条例为依据, 严格训练, 严格要求, 培养学生良好的军事素质。 知识目标: 对国防概述、国防法制、国防建设、国防动员、军事思想概述、国际战略环境概述、国际战略格局、我国安全环境、高技术概述、高技术军事上的应用、高技术与新军事变革、信息化战争概述、信息化战争特点、信息化战争对国防建设的要求有较清醒地了解。通过学习激发学生努力拼搏, 掌握科技知识。 能力目标: 通过学习, 达到和平时期, 积极投身到国家的现代化建设中, 战争年代是捍卫国家主权和领土完整的后备人才。
		主要内容	1、中国国防 2、军事思想 3、国际战略环境 4、军事高技术 5、信息化战争 6、解放军条令条例教育与训练 7、轻武器射击 8、军事地形学、综合训练—行军 9、综合训练
		教学要求	本课程是公共基础课必修课。 教学方法: 基于行动导向教学、四步法; 案例教学法; 情境教学法; 启发式教学法; 发现式教学法等。 教学模式: 线上线下混合式教学模式; 问题教学模式; 实战演练。 教学保障: 理论: 学校多媒体教室; 训练: 学校操场和军事基地 考核评价: 采用过程与结果相结合考核, 过程 70%, 结果 30%
2	思想道德修养与法	课程目标	素质目标: 树立正确的人生观、价值观、道德观和法制观, 具备作为现代公民的道德素养和法律素养, 培养成德智体美劳全面发展的社会主义合格建设者和可靠接班人。



	律基础 (909102)	知识目标: 了解科学的世界观、人生观、价值观、社会主义道德相关理论; 领会社会主义法治精神。 能力目标: 具备人生规划能力、团队合作能力、辩证思考能力和运用道德、法律理论指导实践的能力。
	主要 教学 内容	1、适应教育。了解我国所处的新时代特点、积极开始大学生活, 以复兴民族为己任。 2、思想教育。树立理想信念, 培育爱国主义情操, 领会人生真谛与价值, 弘扬社会主义核心价值观。 3、道德教育。掌握并传承中华优秀传统美德, 培育职业道德、家庭美德、社会公德。 4、法制教育。把握法律的精神内核、了解我国法律的基础知识, 具有较强的法治意识和法治观念。
	教学 要求	本课程是各专业的公共基础课, 是对大学生进行系统的思想政治教育的核心课程。 充分利用在线开放课程; 教师可根据不同的教学内容采用讲授法、提问法、分组讨论法、案例教学法和项目教学法等教学方法。 考核成绩评定办法如下: 研究性学习模块(占 20%), 网络学习模块(占 30%), 课堂表现模块(占 20%), 期末考试模块(占 30%)。
3	毛泽东思想和中国 特色社会主义理论 体系概论 (909103)	素质目标: 具备一定的政治理论水平素养和调查研究思维, 具备创新变革能力思维。 知识目标: 了解毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本要义, 熟悉习近平新时代中国特色社会主义思想的深刻内涵, 掌握中国共产党作为领导核心对中国特色社会主义事业的引领作用。 能力目标: 能够用党的实事求是思想路线培养创新能力, 能够用党的创新理论分析改革开放进程中出现的 问题和矛盾, 并提出对策和建议。
	主要 教学 内容	1、马克思主义中国化及其理论成果 2、毛泽东思想 3、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观 4、习近平新时代中国特色社会主义思想
	教学 要求	本课程为思想政治理论课必修课程, 在平台上建立了在线课程, 采用线上线下混和式教学。 讲授中做到理论阐述准确, 内容详实得当, 重、难点突出。教师应针对不同教学对象和教学内容, 采用启发式、讨论式、探究式等多种教法, 不断总结经验, 力争提升自我。 期末考核成绩评定办法如下: 研究性学习模块(占 20%), 网络学习模块(占 30%), 课堂表现模 块(占 20%), 期末考试模块(占 30%)。
4	形势与政 策 (909104)	素质目标: 增强关心国际国内大事的积极性和自主探究的主动性; 形成辩证的马克思主义形势观、政策 观; 形成对职业、社会、民族和国家的责任感和荣誉感; 提升学生爱国主义素养; 牢固树立“四 四个意识”, 坚定“四个自信”, 树立民族复兴大任的担当。 知识目标: 了解 8 个专题所涉重大国际国内大事件的发展过程和基本逻辑; 理解国家相关政策、党的最 新战略方针; 掌握党的相关最新理论创新成果等规范知识; 熟悉与专题相关的习近平新时代中国 特色社会主义思想。 能力目标: 能够正确理解国际国内形势与党和国家的方针政策; 能够进行社会调研和实践; 能够理论联 系实际, 辩证地分析 8 个专题涉及的重大国际国内大事件, 正确判断大是大非。
	主要 教学 内容	依据中宣部、教育部下发的“高校形势与政策教育教学要点”, 结合当前国际国内形势以及我 校教学实际情况和大学生成长的特点确定选题。主要包括: 1.形势与政策的基本知识; 2.国内改革开放与社会发展新的动态, 以及党的重大方针政策, 中国的对外政策及与一些相 关国家的关系发展动态等
	教学 要求	课程性质:形势与政策课是高校思想政治理论课必修课, 属于公共基础课。 教学方法: 传授重大国际国内事件和国家相关政策规范知识的“讲授法”; 培养国际国内形势 与政策理解和分析能力的“提问法”; 培养形势与政策调研和社会实践能力的“项目教学法”; 培 养辩证分析能力的分组讨论法和案例教学法。 教学模式: 线上线下混合式教学模式; 问题教学模式。 教学保障: 学校多媒体教室; 学校对学生调研实践活动的经费支持和制度保障。 考核评价: 采用过程性多维度考核评价。课程考核包括课堂学习考核、实践项目考核和期末 考试三部分。具体考核成绩评定办法如下: 课堂学习过程考核成绩: 30%。 实践项目考核成绩: 40%

			期末考试成绩：30%
5	大学英语 (1) (909105)	课程目标	素质目标： 具备良好的学习习惯和逻辑思维； 具备较强的协助能力和团队意识； 具备在未来工作岗位和生活中用英语进行职场交际和日常交流的语言表达能力和综合素养。 知识目标： 了解中西文化背景差异； 熟悉跨文化交际知识与交际策略； 掌握英语语音、词汇、语法、句法、修辞、语篇等语言知识。 能力目标： 听的能力：能基本听懂日常生活用语和与未来职业相关的简单对话。 说的能力：能就日常话题和与未来职业相关的话题进行比较有效的交谈。 读的能力：能基本读懂一般题材和与未来职业相关的英文材料，理解基本正确。 写的能力：能就一般性话题写命题作文，能填写表格和模拟套写与未来职业相关的简短英语应用文，如简历、通知、信函等。语句基本准确，表达清楚，格式恰当。 译的能力：能借助词典将一般性题材的文字材料和与未来职业相关的一般性业务材料译成汉语。理解基本正确，译文达意，格式恰当。
		主要教学内容	1、问候介绍 2、指路问路 3、时间计划 4、问题解决 5、办公交际 6、职场礼仪
		教学要求	大学英语课程属于公共课程，培养面向生产、建设、服务和管理一线需要的“懂英语、高素养、有国际化意识”，能满足行业发展要求的技能型人才。课堂教学以学生为中心，教师起引导和指导作用，采用“启发式”、“交际式”和“运用多媒体”相结合的教学方法。为了更全面考核学生学习情况，课程考核包括学习过程考核、课程作品考核和期末考试三部分。具体考核成绩评定办法如下： 平时考核成绩：30% 过程性考核成绩：40% 期末考试成绩：30%
6	大学英语 (2) (909106)	课程目标	素质目标： 具备良好的学习习惯和逻辑思维； 具备较强的协助能力和团队意识； 具备在未来工作岗位和生活中用英语进行职场交际和日常交流的语言表达能力和综合素养。 知识目标： 了解中西文化背景差异； 熟悉跨文化交际知识与交际策略； 掌握英语语音、词汇、语法、句法、修辞、语篇等语言知识。 能力目标： 听的能力：能基本听懂日常生活用语和与未来职业相关的简单对话。 说的能力：能就日常话题和与未来职业相关的话题进行比较有效的交谈。 读的能力：能基本读懂一般题材和与未来职业相关的英文材料，理解基本正确。 写的能力：能就一般性话题写命题作文，能填写表格和模拟套写与未来职业相关的简短英语应用文，如简历、通知、信函等。语句基本准确，表达清楚，格式恰当。 译的能力：能借助词典将一般性题材的文字材料和与未来职业相关的一般性业务材料译成汉语。理解基本正确，译文达意，格式恰当。
		主要教学内容	1.电话问候 2.网络生活 3.物品描述 4.观光旅游 5.求职申请 6.职业规划
		教学要求	大学英语课程属于公共课程，培养面向生产、建设、服务和管理一线需要的“懂英语、高素养、有国际化意识”，能满足行业发展要求的技能型人才。课堂教学以学生为中心，教师起引导和指导作用，采用“启发式”、“交际式”和“运用多媒体”相结合的教学方法。为了更全面考核学生学习情况，课程考核包括学习过程考核、课程作品考核和期末考试三部分。具体考核成绩评定办法如下： 平时考核成绩：30% 过程性考核成绩：40%



			期末考试成绩: 30%
7	大学体育 (1) (909107)	课程目标	<p>素质目标: 积极参与各种体育活动, 基本形成锻炼习惯和意识, 能编制个人锻炼计划, 有一定体育欣赏能力, 形成运动习惯。</p> <p>能力目标: 能进行两项以上健身运动; 能科学地进行体育锻炼, 提高运动能力; 能简单测试和评价健康状况, 能合理选择健康营养食品;</p> <p>知识目标: 掌握常见运动创伤的处置方法; 掌握有效提高身体素质、全面发展体能的知识和方法; 养成良好的行为习惯, 形成健康的生活方式; 对接不同专业, 具备必要的专业体能, 预防相关职业病发生。</p>
		主要教学内容	<p>1、体育理论: 体育锻炼方法、体育卫生与保健、体育欣赏、大学生体质健康标准和田径、球类运动竞赛组织工作;</p> <p>2、体育技能: 篮球、排球、足球、乒乓球、羽毛球、健美操、武术和跆拳道等项目。</p> <p>3、学生健康达标测试: 立定跳远、引体向上(男)、仰卧起坐(女)、1000米(男)、800米(女)、身高体重、肺活量、坐位体前屈、50米。</p>
		教学要求	<p>采用任务驱动法、示范法、分组练习、分层学习、分组对抗等进行教学实践。</p> <p>为了更全面考核学生学习情况, 课程考核包括学习过程考核、身体素质考核和期末考试三部分。具体考核成绩评定办法如下:</p> <p>学习过程考核成绩: 40%</p> <p>身体素质考核成绩: 30%</p> <p>期末考试成绩: 30%</p>
8	大学体育 (2) (909108)	课程目标	<p>素质目标: 具备自主锻炼意识; 培养运动爱好以及习惯; 具备利用互联网的思维; 具备一定的大数据思维;</p> <p>知识目标: 掌握科学运动概念; 了解运动种类; 对于常见的运动项目的起源与发展有一定认识; 对于开设项目的比赛规则有一定程度了解; 掌握基本运动损伤的处理;</p> <p>能力目标: 能够掌握一到两个项目的基础技术动作; 具备必要的身体素质并达到一定要求; 利用所学知识可以较好地解读一场比赛;</p>
		主要教学内容	<p>1、运动理论</p> <p>2、裁判法则</p> <p>3、身体素质练习</p> <p>4、运动技能技术学习</p>
		教学要求	<p>本课程是公共基础必修课。教师应根据学生的学习程度、专业(方向)背景选择相应的教学内容, 案例、教学情境。</p> <p>可根据不同的教学内容采用讲授、练习、分组练习、分层学习、分组对抗教学方法</p> <p>为了更全面考核学生学习情况, 课程考核包括学习过程考核、身体素质考核和期末考试三部分。具体考核成绩评定办法如下:</p> <p>学习过程考核成绩: 40%</p> <p>身体素质考核成绩: 30%</p> <p>期末考试成绩: 30%</p>
9	计算机信息素养 (909109)	课程目标	<p>素质目标: 激发并加强学生自主探索学习的意识, 培养相互协作精神; 具备信息安全和网络道德素养; 具备互联网思维。</p> <p>知识目标: 了解信息时代特征及信息安全与网络道德知识; 了解互联网与互联网思维; 熟悉常用计算机操作与维护 and 常用软件的安装与卸载; 掌握文档的编排、数据统计与分析、演示文稿展示等基本信息处理方法; 掌握常用信息检索方法。</p> <p>能力目标: 能够对计算机进行日常维护, 熟悉计算机基本操作和常用软件的安装与卸载; 能够安全有效地利用互联网进行信息检索和信息获取, 并利用计算机进行文档编辑、数据统计与分析、信息展示等信息基本处理。</p>
		主要教学	<p>1、信息时代的特征</p> <p>2、时代的助力者计算机</p>

		内容	3、计算机网络 4、信息检索 5、文档编辑 6、数据统计与分析 7、信息展示
		教学要求	本课程是公共基础课程。教师应根据学生的学习程度、专业（方向）背景选择相应的教学内容案例、教学情境。 采用项目教学、案例教学、情境教学等教学方式；运用启发式、参与式、讨论式等教学法；结合课程慕课资料，进行线下+线上混合式教学。 考核评价方式：过程考核（40%）+作品考核（30%）+期末考试（30%）。 具体考核成绩评定办法如下： 学习过程考核成绩：MOOC 平台在线学习 20%，课堂学习 20% 项目设计考核成绩：30% 期末考试成绩：30%
10	实用语文 (909110)	课程目标	素质目标： 具备与人交流与合作的团队意识； 具备爱岗敬业、诚实守信、踏实肯干、谦虚好学、坚持不懈、精益求精的职业道德与素养； 具备勤于思考、勇于创新的思维； 知识目标： 了解口语表达的基本知识与技巧； 熟悉常用应用文的基本写法与要求； 掌握诗歌、散文、小说和戏剧的鉴赏方法； 能力目标： 能够利用口语表达的基本知识与技巧进行有效交流与沟通； 能够运用应用文写作的基本写法与要求进行常用应用文的写作； 能够运用文学鉴赏的基本方法进行诗歌、散文、小说、戏剧等作品的赏析。
		主要教学内容	1、口语表达模块：口语表达基本知识与技巧；演讲的技巧以及演讲训练 2、应用文写作模块：公文概述，通知、报告、请示、函、求职信、个人简历、计划、总结、经济合同等常用应用文书的写作 3、文学鉴赏模块：鉴赏部分经典诗歌、散文、小说或戏剧作品
		教学要求	本课程是公共基础课程，在学习通平台上建立了课程网络资源。教师应根据学生的学习程度、专业（方向）背景选择相应的教学内容、案例、教学情境。 可根据不同的教学内容采用任务驱动法、案例分析法、情境教学法、角色扮演法、头脑风暴法、启发诱导法、讲授法、讨论法、自主探究法等教学方法。 为了更全面地考核学生学习情况，课程考核包括学习过程考核、课程作业考核和期末考试三部分。具体考核成绩评定办法如下： 学习过程考核成绩：20% 作业考核成绩：30% 期末考试成绩：50%
11	职业规划与就业指导 (909111)	课程目标	素质目标： 具备职业生涯发展的自主意识； 具备积极正确的职业态度和就业观念； 具备良好的职业素养； 具备科学的职业决策思维。 知识目标： 了解职业生涯规划对人生发展的重要作用； 了解就业政策与就业权益保护； 熟悉职业生涯规划的流程和步骤； 掌握自我探索、职业世界探索、生涯决策与行动计划制订的方法； 掌握求职技巧。 能力目标： 能够进行自我觉察，自我分析； 能够进行职业信息的收集和管理； 能够进行科学的生涯决策； 能够提升学生专业知识能力、可迁移性能力和自我管理能力和自我管理能力，具备求职就业竞争能力。
		主要教学内容	主要教学内容是“觉知与承诺”“自我认知”“职业世界认知”“生涯决策”“计划与行动”“求职准备”“求职与面试技巧”“就业政策就业权益保护”“职场适应与发展”等模块。



		教学要求	<p>课程性质：本课程是面向全校大学生开设公共必修课。本课程既强调职业在人生发展中的重要地位，又关注学生的全面发展和终身发展，分两个阶段教学：职业生涯规划安排在第一学期或第二学期，就业指导安排在第五学期。</p> <p>教学方法：本课程可根据不同的教学内容采用讲授法、案例教学法、提问法、练习法、讨论法、头脑风暴法、人物访谈法、游戏法等教学方法。</p> <p>考核评价：为了更全面考核学生学习情况.课程考核包括学习过程考核、课程作业考核和期末考查三部分。具体考核成绩评定办法如下： 学习过程考核成绩：20% 课程作业考核成绩：30% 期末考查成绩：50%</p>
12	高等数学 (909112)	课程目标	<p>素质目标： 具备与人沟通合作的能力； 具备科学理论的理解能力； 具备量化解决相关专业问题的能力； 具备自主学习的能力； 具备进行专业学习和终生学习所必需的数理思维。</p> <p>能力目标： 能利用所学知识理解或解决其专业中的实际问题。</p> <p>知识目标： 了解函数、极限、微积分等方面的基本概念、基本理论；掌握极限、求导、求积分、求解常微分方程的基本方法和基本运算技能。</p>
		主要教学内容	<p>1、函数与极限 2、导数及其应用 3、微分及其应用 4、不定积分 5、定积分及其应用 6、常微分方程及其应用</p>
		教学要求	<p>本课程是公共基础必修课程。教师应根据学生的学习程度、专业（方向）背景选择相应的教学内容.案例、教学情境。</p> <p>可根据不同的教学内容采用讲授法、提问法、分组讨论法和案例教学法等教学方法 为了更全面考核学生学习情况.课程考核包括学习过程考核、课程作业考核和期末考试三部分。具体考核成绩评定办法如下： 学习过程考核成绩：30% 课程作品考核成绩：20% 期末考试成绩：50%</p>
13	创新创业教育 (909113)	课程目标	<p>素质目标： 具备创新创业意识、创新创业思维、创新创业精神，提升创新创业素养； 具备自觉运用创业思维指导个人的学习、生活及创业实践； 具备在不确定的环境中理性创业，帮助没有创业意愿的学生学会以创业的心态去就业。</p> <p>知识目标： 了解创业者通常应具备的能力和素质，了解精益创业的基本理论； 熟悉商业模式的基本知识；掌握创业团队的内涵、模式及创业团队的组建与管理。</p> <p>能力目标： 通过课程教学培养学生的团队合作能力、语言表达能力、收集信息和整理资料的能力、动手操作能力、分析问题解决问题的能力。</p>
		主要教学内容	<p>主要教学内容为：认识创业、创业思维与人生发展、创业资源、创业团队、创业机会、创意设计、创业风险、商业模式、创业计划书（选修）、企业创办与初创企业管理（选修）、等模块。</p>
		教学要求	<p>课程性质：本课程是一门公共必修课。</p> <p>教学方法：遵循教育教学规律，坚持理论讲授与案例分析相结合、小组讨论与角色体验相结合、经验传授与创业实践相结合，在“课程思政”教学理念的指导下，综合运用讲授法、案例分析法、讨论法、头脑风暴法、练习法、角色扮演法、游戏法、榜样示范法、网络教学法和实地考察法等多种教学方法，把知识传授、思想碰撞和实践体验有机统一起来，调动学生学习的积极性、主动性和创造性，提高教学效果，充分发挥“课程思政”的育人功能。</p> <p>考核评价：为了更全面考核学生学习情况.课程考核包括学习过程考核、课程作业考核和期末考查三部分。具体考核成绩评定办法如下： 学习过程考核成绩：20% 课程作业考核成绩：30%</p>



			期末考查成绩: 50%
14	心理卫生与健康 (909114)	课程目标	<p>素质目标: 本课程根据大学生心理特点, 有针对性的让学生掌握心理健康、心理学与变态心理学的相关知识, 学会心理调适的基本方法;</p> <p>知识目标: 认识心理科学, 消除对心理学的误解, 培养科学的心理观, 消除唯心主义、封建迷信和伪科学的干扰; 通过心理健康知识的传授, 让大学生重视心理健康对成人成才的重要意义;</p> <p>能力目标: 掌握心理调适方法, 通过消除心理困惑, 学会调节负性情绪, 学会面对人生的各种挫折与困难, 增强心理承受能力。</p>
		主要教学内容	<ol style="list-style-type: none"> 1、大学生心理健康教育绪论 2、大学生自我意识培养 3、大学生人格塑造 4、大学生学习心理 5、大学生情绪管理 6、大学生人际健康 7、大学生恋爱与性心理 8、大学生精神障碍与求助
		教学要求	<p>本课程是公共课程。教师应根据学生的学习程度、专业(方向)背景选择相应的教学内容、案例、教学情境。</p> <p>在“理论教学+课堂互动+探究拓展”的教学模式中, 采用课堂讲授、实践教学、同时结合情景设置、心理测试、心理游戏等师生互动活动。</p> <p>为了更全面考核学生学习情况, 课程考核包括学习过程考核、课程作业考核和期末考试三部分。具体考核成绩评定办法如下: 学习过程考核成绩: 20% 课程作业考核成绩: 30% 期末考试成绩: 50%</p>
15	中国传统 文化 (909115)	课程目标	<p>素质目标: 具备自主学习中国传统文化的意识; 具备热爱祖国、孝敬父母、尊师爱友、礼貌待人等人文素养; 具备勤于思考、学以致用、勇于创新的思维;</p> <p>知识目标: 了解中国传统哲学、文学、宗教文化精髓; 熟悉中国古代科学、技术、艺术等文化成果和中国传统服饰、饮食、民居、婚丧嫁娶、节庆等文化特点及习俗; 掌握中国传统道德规范和传统美德;</p> <p>能力目标: 能够诵读传统文化中的名篇佳句; 能吸收传统文化的智慧, 感悟传统文化的精神内涵; 能学习传统文化的科学方法, 从文化的视野分析、解读当代社会的种种现象。</p>
		主要教学内容	<ol style="list-style-type: none"> 1、中国传统文化绪论 2、中国古代哲学 3、中国传统宗教 4、中国古代文学 5、中国传统艺术 6、中国传统戏曲 7、中国传统教育与科举 8、中国传统科技 9、中国传统节日 10、中国传统民俗与礼仪 11、中国传统饮食文化
		教学要求	<p>本课程是公共基础课程, 在学习通平台上建立了课程网络资源。教师应根据学生的学习程度、专业(方向)背景选择相应的教学内容、案例、教学情境。</p> <p>可根据不同的教学内容采用案例分析、分组讨论、视频观摩、情景模拟、启发引导等灵活多样的教学方法。</p> <p>为了更全面地考核学生学习情况, 课程考核包括学习过程考核、课程作业考核和期末考试三部分。具体考核成绩评定办法如下: 学习过程考核成绩: 30%</p>



			课程作业考核成绩：20% 期末考试成绩：50%
16	军事理论 (909116)	课程目标	素质目标： 具备国防观念和国家安全意识，强化爱国主义、集体主义观念； 知识目标： 了解基本军事知识；熟悉国防知识；掌握基本军事理论与军事技能。 能力目标： 能够加强组织纪律性，促进综合素质的提高，为中国人民解放军训练储备合格后备兵员和培养预备役军官打下坚实基础
		主要教学内容	1、国防、国家安全、军事思想概述 2、国际战略形势 3、外国军事思想、中国古代、当代军事思想 4、新军事革命 5、机械化战争、信息化战争
		教学要求	本课程是纯在线式网络课程。所有教学活动均在网络上进行，学生可以跨时间、跨地域灵活自主地参与学习。 具体考核成绩评定办法如下： 课程视频考核成绩：40% 课程测验考核成绩：30% 期末考试成绩：30%
17	生命安全与救援 (909117)	课程目标	素质目标： 具备应对危机突发事件意识； 知识目标： 掌握基本生存、自救和救助技能。 能力目标： 能够掌握常见运动创伤的预防与处置方法；
		主要教学内容	1、现场急救技能 2、户外活动危险的预测与预防 3、运动损伤的预防与处理 4、生活中常见的意外事件
		教学要求	本课程是纯在线式网络课程。所有教学活动均在网络上进行，学生可以跨时间、跨地域灵活自主地参与学习。 具体考核成绩评定办法如下： 课程视频考核成绩：40% 课程测验考核成绩：30% 期末考试成绩：30%
18	突发事件及自救互救 (909118)	课程目标	素质目标： 具备应急应对自然灾害、事故灾难、公共卫生事件和社会安全事件意识； 知识目标： 了解突发事件，熟悉急救原则，掌握呼救现场急救知识。 能力目标： 能够做到遇到突发事件冷静有效自救互救。
		主要教学内容	1、突发事件应急和处理原则 2、急性中毒的应急处理 3、心肺复苏初级救生术 4、呼吸道异物的现场急救 5、常见急危重症的现场急救 6、常见意外事故的现场急救 7、各类创伤的现场急救 8、止血与包扎术 9、固定与搬运术
		教学要求	本课程是纯在线式网络课程。所有教学活动均在网络上进行，学生可以跨时间、跨地域灵活自主地参与学习。 具体考核成绩评定办法如下： 课程视频考核成绩：40% 课程测验考核成绩：30% 期末考试成绩：30%
19	党史国史	课程	素质目标：



	(909119)	目标	<p>具备史学素养和政治思维；</p> <p>知识目标： 了解中国近现代历史基本知识，熟悉马克思主义基本理论和中国共产党历史发展历程，掌握中国近现代历史的基本知识和基本规律。</p> <p>能力目标： 能够帮助学生提升史学素养和政治觉悟，并借以观照现实中的社会、政治和人生。</p>
		主要教学内容	<ol style="list-style-type: none"> 1、西方列强对中国的侵略 2、马克思主义在中国传播与中国共产党成立 3、中华民族抗日战争的伟大胜利 4、历史和人民选择了中国共产 5、中国特色社会主义进入新时代
		教学要求	<p>本课程是纯在线式网络课程。所有教学活动均在网络上进行，学生可以跨时间、跨地域灵活自主地参与学习。</p> <p>具体考核成绩评定办法如下： 课程视频考核成绩：40% 课程测验考核成绩：30% 期末考试成绩：30%</p>
20	劳动教育 (909120)	课程目标	<p>素质目标： 具备正确的劳动意识； 具备尊重劳动、尊重知识、尊重人才、尊重创造的意识；</p> <p>知识目标： 了解劳动科学理论、基本知识，熟悉劳动科学的基本概念、基本知识、基本原理； 掌握劳动的基本理论。</p> <p>能力目标： 能够深刻认识人类劳动实践的创造本质，深入理解劳动实践对于立德树人的重大意义，深切感悟劳动实践对于人的自由全面发展所具有的重要推动作用，形成科学的劳动观。</p>
		主要教学内容	<ol style="list-style-type: none"> 1、劳动的思想 2、劳动与人生 3、劳动与经济 4、劳动与法律 5、劳动与安全 6、劳动的未来以及3次实际或实习实训劳动、1次劳动新形态体验学习
		教学要求	<p>本课程嵌入专业相关课程。理论教学以课堂讲授为主，课外学生参与实际或实习实训劳动。</p> <p>具体考核成绩评定办法如下： 课程理论考核成绩：20% 课外实际或实习实训劳动：80%</p>
21	艺术、美学类选修课 (909201 非艺术类 专业限选)	课程目标	<p>素质目标： 具备审美意识及个人艺术修养； 掌握从美学和文化学的角度来研究艺术的方法。</p> <p>能力目标： 能够探索和发掘艺术与美学的人文精神。</p> <p>知识目标： 了解艺术的本质与特征、艺术的起源、艺术的功能、文化系统中的艺术、艺术的种类； 熟悉艺术创作、艺术作品、艺术鉴赏、音乐鉴赏、书法鉴赏、影视鉴赏、戏剧鉴赏、戏曲鉴赏等方面知识；</p>
		主要教学内容	<ol style="list-style-type: none"> 1、音乐鉴赏 2、书法鉴赏 3、影视鉴赏 4、戏剧鉴赏 5、戏曲鉴赏 6、艺术导论
		教学要求	<p>本课程是纯在线式网络课程。所有教学活动均在网络上进行，学生可以跨时间、跨地域灵活自主地参与学习。</p> <p>具体考核成绩评定办法如下： 课程视频考核成绩：40% 课程测验考核成绩：30% 期末考试成绩：30%</p>
22	专项体育	课程	素质目标：

	(909202)	目标	具备体育素养; 知识目标: 了解足球、篮球、排球、乒乓球、羽毛球、网球等基本理论知识; 熟悉足球、篮球、排球、乒乓球、羽毛球、网球等运动项目的规则; 掌握足球、篮球、排球、乒乓球、羽毛球、网球等运动项目技术动作方法、要领。 能力目标: 能够帮助学生提升对体育的概念、文化、心理健康等的认识,增长学生的科学知识。
		主要教学内容	1、足球; 2、篮球; 3.排球; 4.乒乓球; 5.羽毛球; 6.网球。
		教学要求	本课程是纯在线式网络课程。所有教学活动均在网络上进行,学生可以跨时间、跨地域灵活自主地参与学习。 具体考核成绩评定办法如下: 课程视频考核成绩: 40% 课程测验考核成绩: 30% 期末考试成绩: 30%
23	公共选修课 (909301、909302)	课程目标	素质目标: 具备个人认知与文化修养,具备工匠精神 知识目标: 了解文明起源与历史演变、人类思想与自我认知、科学发现与技术革新、文学修养、国学经典与文化遗产等方面知识 能力目标: 能够吸收前人的智慧,用于拓展心胸,提升个人修养,将工匠精神切入我们当下的现实生活。
		主要教学内容	1、文物精品与中华文明 2、古典诗词鉴赏 3、中国当代小说选读 4、中华诗词之美 5、生命科学与人类文明 6、先秦君子风范 7、文化地理 8、中国的社会与文化 9、先秦诸子 10、爱因斯坦的革命: 被一人改变的 20 世纪 11、《诗经》导读 12、中国古代礼仪文明 13、《老子》《论语》今读 14、《论语》导读(同济版) 15、批判与创意思考 16、辩论修养 17、人工智能 18、有效沟通技巧 公益课: 新型冠状病毒肺炎防疫公开课
		教学要求	本课程是纯在线式网络课程。所有教学活动均在网络上进行,学生可以跨时间、跨地域灵活自主地参与学习。 具体考核成绩评定办法如下: 课程视频考核成绩: 40% 课程测验考核成绩: 30% 期末考试成绩: 30%

2、专业课程

(1)专业群平台课程

表 5 专业群平台必修课程描述

序号	课程名称 (代码)	课程描述	
		课程目标	素质目标: 具备科学态度和良好的自主学习习惯; 具备良好的沟通能力及团队协作精神;



1	<p>电工基础 (320101)</p>		<p>具备质量意识、安全意识; 具备社会责任心、环保意识; 具备分析问题、解决问题的能力; 具备勇于创新、敬业乐业的工作作风。</p> <p>知识目标: 掌握安全用电常识及触电急救措施; 掌握常用电气仪器仪表和元件的使用方法; 掌握电路的基本理论和分析方法; 掌握电路仿真软件的使用; 掌握简单电路的设计和组装; 理解复杂电路的工作原理和分析方法。</p> <p>能力目标: 能根据触电情况,实施急救措施; 能根据电路设计方案,制定工作计划; 能根据电路设计方案,理解工艺文件内容; 能根据电路设计方案,设计电路原理图,并正确选择元器件型号; 能根据电路设计方案,正确设计线路,并对电路进行组装和调试。</p>
		<p>主要教学 内容</p>	<p>本课程所包含的内容有: 1、电工测量及安全用电 2、电路的基本定律及其分析方法 3、正弦交流电路 4、三相正弦交流电路 5、变压器 6、三相异步电动机等</p> <p>以上教学内容包含在以下几个项目中: 项目一:触电急救训练 项目二:汽车照明电路的组装与调试 项目三:家用照明电路设计与装调 项目四:三相异步电动点动控制电路的装调(对接“运动控制系统开发与应用”职业技能等级证书技能点)</p>
		<p>教学要求</p>	<p>利用多媒体课件,学习通平台,结合图片、电路仿真、案例演示、模拟安装调试、实物模型安装调试等创设适当的工作场景; 采用项目引领、任务驱动和“教—学—做—评—赛”的教学模式,同时对教学内容实施翻转课堂自学、案例教学、讨论式教学、演示教学、小组角色扮演等教学方法。 教师应具有丰富的用电与电工类实践经验; 课程的考核从过程考核和期末考核两个方面进行。其中过程考核占总成绩的60%,包括出勤(5%)、知识点学习(5%)、测试(10%)、讨论(5%)、作业(20%)和实验成绩(15%)等方面组成,期末考核即期末试卷考试,占总成绩的40%,侧重对知识点和技能点的考核。</p>
2	<p>机械制图 (1) (320102)</p>	<p>课程目标</p>	<p>素质目标: 具备严谨认真的科学态度和良好的自主学习能力; 具备较好的分析问题和解决问题的能力; 具备较强的沟通技巧和团队协作能力; 具备较强的敬业精神和良好的职业道德;</p> <p>知识目标: 了解图样的在机械设计和制造中的作用; 了解投影法的基本理论; 熟悉机械制图国家标准和基本规定; 熟悉三视图的形成过程; 熟悉轴测投影的基本知识; 熟悉第三角画法及应用; 掌握绘图工具和仪器的使用方法; 掌握运用正投影法表达空间形体的图示方法; 掌握组合体的尺寸注法; 掌握读组合体视图的方法; 掌握视图、剖视图、断面图等表示方法及应用场合。</p> <p>能力目标: 具备正确使用绘图工具和仪器的能力; 具备正确查阅和使用国家标准的能力;</p>



			<p>具备根据实体进行空间想象与思考的能力； 能运用合理的表达方法绘制空间几何形体图； 能够对零件、组合体进行正确的尺寸标注； 能够绘制简单形体的正等轴测图和斜二等轴测图。</p>
		主要教学内容	<ol style="list-style-type: none"> 1、制图基本知识与技能 2、正投影法基础知识 3、基本立体及表面交线 4、轴测图 5、组合体的绘制与识读 6、机械图样的基本表示法
		教学要求	<p>具有相关的多媒体教学手段及配有专用模型(实物)、50套绘图仪器(其中包括丁字尺、图板、三角板、圆规分规等)和供学生测绘用的制图教室；具有10套测绘用的一级齿轮圆柱减速箱和测量工具；</p> <p>引入真实的项目，通过启发式、演示法、讨论、边学边做等教学模式按班级组织教学，使用在线开放课程辅助实施。</p> <p>教师具有丰富的机械制图教学经验和对机电一体化技术专业的认识；</p> <p>为了全面考核学生学习情况，课程考核包括学习过程考核和期末考核两部分，具体考核成绩评定办法如下：学习过程考核占比40%，期末成绩占比60%。</p>
3	电子技术 (320105)	课程目标	<p>素质目标： 具备严肃、认真的科学态度和良好的自主学习习惯； 具备良好的沟通能力及团队协作精神； 具备工业产品质量意识、工业生产安全意识； 具备创新意识、敬业乐业的工作作风。</p> <p>知识目标： 掌握常见仪器、仪表的使用方法； 掌握常用元器件的检测及使用方法； 掌握电子技术基本概念、原理和分析方法； 掌握电路的分析方法和设计方法。</p> <p>能力目标： 能根据电路的设计要求和目标，进行电路的设计； 能根据电路的设计图纸，正确选择元器件型号，并对电路进行安装、调试和维护。</p>
		主要教学内容	<p>本课程所包含的内容有：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、二极管及直流稳压电源 2、半导体三极管和基本放大电路、运算放大器、功率放大器 3、数字电路基础知识 4、组合逻辑电路、时序逻辑电路、触发器、寄存器、计数器、555定时器等 <p>以上教学内容包含在以下几个项目中： 项目一：直流稳压电源的制作与调试 项目二：三极管的认知及应用电路的测试 项目三：集成音频功率放大器的制作 项目四：数字钟的电路设计与制作</p>
		教学要求	<p>教学过程中采用讲授法、实验法、现场讨论法等多种方式教学。采用过程考核和结果考核相结合，注重评价的多元性，注重学生实验过程中分析问题和解决问题的能力，全方位、多角度的对学生进行综合考核。</p> <p>利用多媒体课件，学习通平台，结合图片、电路仿真、案例演示、模拟安装调试、实物模型安装调试等创设适当的工作场景；采用项目引领、任务驱动和“教—学—做—评—展”的教学模式，同时对教学内容实施翻转课堂自学、案例教学、讨论式教学、演示教学、小组角色扮演等教学方法。</p> <p>要求教师具有电工电子类专业或者行业工作背景，具备用电的安全操作意识；</p> <p>课程的考核从过程考核和期末考核两个方面进行。其中过程考核占总成绩的60%，包括出勤(5%)、知识点学习(5%)、测试(10%)、讨论(5%)、作业(20%)和实验成绩(15%)等方面组成，期末考核即期末试卷考试，占总成绩的40%，侧重对知识点和技能点的考核。</p>
4	机械制(2) (320106)	课程目标	<p>素质目标： 具备严谨认真的科学态度和良好的自主学习能力； 具备较好的分析问题和解决问题的能力； 具备较强的沟通技巧和团队协作能力； 具备较强的敬业精神和良好的职业道德。</p> <p>知识目标：</p>

			<p>了解零件的主要类型、结构特点和应用场合； 了解装配图的作用和内容； 熟悉零件视图的选择方法和零件的工艺结构； 掌握螺纹的参数、内外螺纹的规定画法和螺纹连接的画法； 掌握单个圆柱齿轮和一对外啮合齿轮的规定画法； 掌握键、销连接的规定画法； 掌握滚动轴承、弹簧的画法； 掌握零件图的内容、零件图的画法、零件图的尺寸标注和技术要求； 掌握装配图的画法、装配图的尺寸标注、装配图的技术要求和零件序号的编排。</p> <p>能力目标： 具备有效查阅和使用相关国家标准的能力； 具备正确使用一般测量工具的能力； 具备熟读零件图和装配图的能力； 能绘制标准件和常用件的零件图； 能绘制常用零件的零件草图和零件工作图； 能绘制简单的部件装配图和由装配图拆画零件图。</p>
		主要教学内容	<ol style="list-style-type: none"> 1、画螺纹和螺纹连接件 2、画圆柱齿轮和齿轮啮合 3、画键、销、弹簧、滚动轴承 4、画典型零件图 5、零件图尺寸标注和技术要求 6、读零件图 7、装配图的内容和画装配图 8、读装配图和拆画零件图
		教学要求	<p>具有相关的多媒体教学手段及配有专用模型（实物）、50套绘图仪器（其中包括丁字尺、图板、三角板、圆规分规等）和供学生测绘用的制图教室，具有10套测绘用的一级齿轮圆柱减速箱和测量工具；</p> <p>教师具有丰富的机械制图教学经验和对机电一体化技术专业的认识；</p> <p>引入真实的项目，通过启发式、演示法、讨论、边学边做等教学方法按班级组织教学，使用在线开放课程辅助实施。</p> <p>为了全面考核学生学习情况，课程考核包括学习过程考核和期末考核两部分，具备考核成绩评定办法如下：学习过程考核占比30%，课程作品考核占比20%，期末考核占比50%。</p>
5	AutoCAD 软件应用 (320107)	课程目标	<p>素质目标： 具有信息素养、工匠精神、创新思维； 具有良好的绘图习惯和严谨的绘图作风，规范机械图样绘制； 具有分析问题、解决问题的能力。</p> <p>能力目标： 能按《机械制图》国家标准绘制三视图并标注尺寸； 具有绘制中等复杂程度的零件图的能力； 具有绘制简单装配图的能力。</p> <p>知识目标： 熟悉 AutoCAD 软件常用的绘图命令和编辑命令； 熟悉 AutoCAD 的常用键盘功能； 熟悉 AutoCAD 操作思路和操作模式，熟悉常用绘图方法和技巧。</p>
		主要教学内容	<ol style="list-style-type: none"> 1、AutoCAD 绘图界面和绘图环境； 2、二维操作与编辑命令、平面图形的绘图方法及步骤； 3、文字标注及尺寸标注方法及技巧； 4、中等复杂程度的零件图绘制。
		教学要求	<p>具有能实施信息化教学环境的专用 CAD 机房。</p> <p>采用案例教学，通过绘制各类平面图形及零件图、标注文字及尺寸，掌握相关命令的使用技巧；边讲边练、精讲多练，练习主要以项目案例、课后习题为主，活页图例练习为辅；</p> <p>教师具有丰富的实践经验及 CAD 软件的教学经验。</p> <p>为了全面考核学生学习情况，课程考核包括学习过程性考核和终结性考核两部分，具体考核成绩评定办法如下：学习过程考核占比40%，终结性考核占比60%。</p>
6		课程目标	<p>素质目标： 设计中注重质量意识、环保意识、安全意识、工匠精神、劳动精神、创新思维； 养成细致、严谨、认真的工作态度；</p> <p>知识目标：</p>

轻工机械设计基础 (320108)		熟悉轻工行业常用机构的工作原理、组成及其特点,掌握常用机构的分析和设计的基本方法; 熟悉轻工行业通用机械零件特点,掌握通用机械零件的选用和安装的基本方法。 能力目标: 具有对机构和零件进行分析计算的能力、具有一定的制图能力和使用技术资料的能力; 能综合运用所学知识和实践技能,初步具有设计简单机械和简单传动装置的能力; 能通过观察或拆装去识别常用机构,并具有分析解决有关工程实际问题的初步能力。
	主要教学内容	1、机械的认知 2、机构运动简图的绘制及自由度的计算 3、带传动系统分析 4、齿轮传动系统分析及轮系计算 5、连杆机构特性分析 6、凸轮机构分析 7、间歇运动机构分析 8、联接零件的选择与计算 9、支承零部件的设计与计算 10、简单传动装置的设计与计算
	教学要求	具有能实施信息化教学的环境。 引入真实案例项目教学,采用理实一体化、任务驱动教学方法,启发式与互动式教学法,实施混合式教学。 教师具有丰富的机械设计经验及机械类课程教学经验。 为了全面考核学生学习情况,课程考核包括过程性考核和终结性考核两部分,具体考核成绩评定办法如下:过程性考核占比30%,终结性考核成绩占比70%。

(2)专业基础课程

表 6 专业基础必修课程描述

序号	课程名称 (代码)	课程描述	
1	Solid Works 软件应用 (320201)	课程目标	素质目标: 具有信息素养、工匠精神、创新思维; 具有良好的绘图习惯和严谨的绘图作风; 具有分析问题、解决问题的能力; 能力目标: 具有创建中等复杂程度的三维零件图的能力; 具有创建简单装配体的能力。 能利用 SolidWorks 的基本技能和技巧进行简单机械设计,培养工程设计实践能力。 知识目标: 熟悉 SolidWorks 软件草图绘制命令和编辑命令; 熟悉 SolidWorks 软件的拉伸、旋转、扫描、放样基本特征的创建; 熟悉 SolidWorks 软件附加特征的编辑。 熟悉 SolidWorks 软件操作思路和操作模式,熟悉常用绘图方法和技巧。
		主要内容	1、草图绘制与编辑 2、拉伸、旋转、扫描、放样基本特征的创建 3、附加特征的编辑 4、中等复杂程度的三维零件图的创建 5、简单装配体的创建
		教学要求	具有能实施信息化教学环境的专用软件机房。 采用案例教学,通过创建零件掌握相关特征的使用技巧;边讲边练、精讲多练,练习主要以每项目案例、课后习题为主,活页图例练习为辅; 教师具有丰富的实践经验及三维软件的教学经验。 为了全面考核学生学习情况,课程考核包括过程性考核和终结性考核两部分,具体考核成绩评定办法如下:过程性考核占比30%,终结性考核成绩占比70%。
2	C 语言程序设计	课程目标	素质目标: 具备自主学习意识; 具备严谨的作风; 具有职业道德和敬业精神;



(3202 03)		<p>具有团队协作精神 具有计算机编程思维;</p> <p>知识目标: 掌握 C 语言的数据类型; 掌握 C 语言的运算符; 掌握 C 语言程序的基本结构; 掌握 C 语言的函数; 掌握 C 语言的数组; 掌握 C 语言的指针; 了解 C 语言的结构体、枚举等; 理解 C 语言编程思维;</p> <p>能力目标: 具备 C 语言编程能力; 具备 C 语言程序编译能力; 具备 C 语言程序调试能力;</p>
	主要 教学 内容	1.C 语言程序及开发环境; 2.C 语言程序设计基础; 3.C 语言的数据类型; 4.C 语言的运算符; 5.C 语言程序的基本结构; 6.C 语言的函数; 7.C 语言的数组; 8.C 语言的指针; 9.C 语言的结构体、枚举; 10.C 语言的文件;
	教学 要求	<p>通过本课程的教学,使学习者能熟练应用 C 语言进行程序设计、编程,具备良好的编程思维与编程习惯;能运用 C 语言的结构化程序设计方法设计程序,具备初步的高级语言程序设计能力,具备灵活运用数组,解决一定的复杂问题的能力,能利用函数,实现较为复杂的功能;能看懂别人的程序,能够进行源程序分析和排错;能把科学问题转换到计算机的框架内,提炼问题,根据实际任务需求进行模块化程序设计,并编写成程序解决实际问题。</p> <p>采用“理实一体化”的教学模式中,以“项目驱动”为载体,运用课堂讲授、实践教学、网络教学、自主学习等多种教学手段。</p> <p>课程考核采用平时成绩(50%)与期末考试成绩(50%)合并计算的形式,计分采用百分制。考试时间 100 分钟,考试重点是 C 语方程序设计所必须的知识。</p> <p>本课程期末考试的卷面分数按照 50%计入本课程考核总评,平时成绩按照 50%计入本 课程考核总评,满分为 100 分,60 分以下为不及格。</p> <p>平时成绩分为:考勤占 15%,作业占 20%,上机占 15%。</p>
3 传 感 器 技 术 与 应 用 (3202 05)	课 程 目 标	<p>素质目标: 具备质量检测意识与质量安全意识; 具有良好的团队合作精神; 具备良好的责任心、坚强的意志力和严谨的工作作风; 具备良好的电子信息产业相关法律法规素养及技术保密意识; 具备安全生产、文明生产和环境保护意识。</p> <p>知识目标: 掌握传感器基础知识,了解检测的基本原理及相关知识; 掌握温度热电阻传感器、光电传感器、压力传感器等传感器的工作原理及测量方法; 掌握信号检测与处理系统的组成; 掌握传感器的选择原则与规范。</p> <p>能力目标: 能够用万用表等常用仪器仪表做传感器性能的检查,判定其好坏; 能够根据检测要求合理选用各类型的传感器; 能够根据被检测信号特点,简单设计检测电路; 能够根据现场需要,采取合理的抗干扰措施; 能够对常见电路传感器故障进行检测与维修;</p>
	主 要 教 学 内 容	<p>1、检测系统基础知识 2、自动检测系统的组成 3、热电阻传感器、光电传感器、色敏传感器、气敏传感器、压力传感器、流量计等常见的认知及应用;(对接“运动控制系统开发与应用”职业技能等级证书技能点) 4、检测与信号处理系统的构建基础; 5、自动检测技术抗干扰措施; 6、传感器的种类及选择 7、检测系统的构建及调试。</p>
	教 学 要 求	<p>应具备传感器技术应用实训室,能够进行的基本的传感器展示与开展典型的传感器原理实验,同时配备投影设备、黑板等基本教学硬件。</p> <p>在理实一体环境下开展教学,以传感器类型划分项目,以项目为载体,通过任务驱动法、启发式与</p>



		<p>互动式教学法、演示法、实验法，线下线上等多种教学模式完成教学任务。 教师具备机械控制类实际工作经验与丰富的教学经验。 为了全面考核学生学习情况，课程考核包括过程性考核和终结性考核两部分，具体考核成绩评定办法如下：过程性考核占比 30%，终结性考核成绩占比 70%。</p>
--	--	---

(3) 专业技能课程

表 7 专业技能必修课程描述

序号	课程名称 (代码)	课程描述	
1	液 压 与 气 压 传 动 (3203 01)	课 程 目 标	<p>素质目标： 具有吃苦耐劳的劳动精神； 具有细致严谨、精益求精的工匠精神； 具有团队协作意识以及创新意识；</p> <p>能力目标： 能选择液气压元件。 能装调液气压元件。 能装调液气压基本回路。 能装调机床液压系统和机床气动夹紧系统。 能熟练使用《液气压技术手册》。</p> <p>知识目标： 掌握液气压元件结构、原理、功能、符号； 掌握液气压基本回路结构、组成、原理、功能； 掌握典型液气压系统结构、组成、原理、功能及传动系统分析方法； 熟悉液气缸的结构设计与计算方法； 学会阅读典型设备的液压与气压系统图；</p>
		主 要 教 学 内 容	<ol style="list-style-type: none"> 1、 液压传动概述 2、 液压传动的基本知识 3、 液压泵和液压马达，液压缸，液压控制阀，液压系统的辅助装置 4、 液压基本回路，液压传动系统，液压伺服系统 5、 气压传动基本知识 6、 气源装置及辅助元件、气缸和气马达、气动控制元件 7、 气动基本回路及气动系统
		教 学 要 求	<p>课程需要配备液压与气压传动实训室，具备基础的液气压元器件，能够进行液气压传动设备展示与实训。</p> <p>课程在理实一体的教学环境中开展，坚持以学生为中心，教师为主导，采用“讲、学、练”为一体的教学模式，注重理论与实践相结合，课堂教学和工程实践相结合；以教学目标为出发点，运用启发式教学法、案例式教学法、形象式教学法、设疑式教学法等贯穿到整个教学内容中，使学生掌握液气压知识、掌握基本液气压回路分析方法。</p> <p>教应具备机械控制类工程实践经验与丰富的教学经验，具备安全、严谨的素养； 为了全面考核学生学习情况，课程考核包括过程性考核和终结性考核两部分，具体考核成绩评定办法如下：过程性考核占比 40%，终结性考核成绩占比 60%。</p>
2	PLC 控 制 技 术 及 应 用 (3203 02)	课 程 目 标	<p>素质目标： 具备自主学习意识； 具备独立思考能力和创造性思维； 具备组织管理和沟通协作意识； 具备一定的职业岗位素养和安全意识、规范意识；</p> <p>能力目标： 能够根据 PLC 的系统组成和外部结构，进行 PLC 地址分配和外部电路的设计； 能够根据 PLC 的工作原理、指令系统及应用方法，进行 PLC 控制程序设计； 能够根据电气图纸正确安装电气元件，正确使用各种装配测试工具； 能根据设计文件，调试各种电气元件，使用编程工具和编程软件编制和调试控制程序； 能根据 PLC 控制系统设计方法，策划控制方案、选择 PLC、设计电路图、元件布置图、安装接线图。</p> <p>知识目标： 了解 PLC 的基本概念、类型和结构； 熟悉 PLC 的内部资源和工作原理，以及 PLC 控制系统外部设备和性能参数； 掌握 PLC 控制系统硬件电路的设计方法、PLC 常用指令系统及程序设计方法</p>



			<p>掌握 PLC 控制系统的安装、调试方法以及 PLC 控制系统设计的原则、步骤和方法。</p> <p>1、PLC 基础、 2、PLC 基本逻辑指令及应用、 3、PLC 顺序控制指令及应用、 4、PLC 功能指令及应用(对接“运动控制系统开发与应用”职业技能等级证书技能点) 5、PLC 控制系统设计</p> <p>具备专门的 PLC 实训室，能够进行工业典型控制任务的编程、接线、模拟调试等环节。配备投影设备、黑板的基本的教学硬件； 利用在线课程资源，采用线上+线下的混合式学习模式，综合使用讲授法、提问法、分组实施法、案例教学法和项目教学法，并结合翻转课堂、角色扮演、网络直播等手段组织实施教学。 教师具备电气控制类实际工作经验与丰富的教学经验。 为了更全面考核学生学习情况,课程考核包括线上学习考核、课堂项目实施过程考核、和期末考试三部分。具体考核成绩评定办法如下： 线上学习考核成绩：30%； 课堂项目实施过程考核成绩：40%； 期末考试成绩：30%。</p>
3	组态技术应用 (3203 03)	课程目标	<p>素质目标： 培养严谨、创新、精益求精的工匠精神 培养自学能力和团队协作精神 培养分析问题、解决问题的能力 培养踏实肯干、吃苦耐劳的劳动观念 培养良好的职业素养与职业精神</p> <p>能力目标： 能够在 MCGS 中设计监控系统界面 能够在 MCGS 中构造实时数据库 能够在 MCGS 中进行动画连接 能够使用脚本程序语句编写控制流程 能够进行定时器组态和计数器组态 能够进行设备窗口组态 能够对 MCGS 与 PLC 等控制器进行联机统调</p> <p>知识目标： 掌握组态概念及 MCGS 组成 掌握 MCGS 组态工程的设计过程 理解 MCGS 实时数据库数据类型 掌握 MCGS 动画连接的过程 掌握 MCGS 脚本程序语句 掌握 MCGS 设备窗口组态的功能 掌握 MCGS 定时器与计数器功能 掌握 MCGS 与 PLC 联机统调过程</p>
		主要内容	<p>1、模块 1：认识组态 2、模块 2：生活领域组态监控系统设计 3、模块 3：工业领域组态监控系统设计 4、模块 4：课程总结</p>
		教学要求	<p>具备组态仿真机房，能够进行工业典型组态控制工程仿真，配备每生一台的电脑设备，具备投影设备、黑板的基本的教学硬件； 在理实一体环境下开展教学，以工业典型组态控制工程为驱动，通过任务驱动法、启发式与互动式教学法、演示法、实验法，线下线上等多种教学模式完成教学任务。 教师具备电气控制类实际工作经验与丰富的教学经验。 为了更全面考核学生学习情况，本课程考核包含过程考核和终结性考核两部分，其中过程考核占比 80%，终结性考核占比 20%；过程考核包括考勤 10%，项目考核 60%，课堂互动 10%，终结性考核以期末考试成绩为准。</p>
		课程目标	<p>素质目标： 具备团队精神，善于合作，协同工作的素养； 具备强烈的进取精神，认真、刻苦钻研业务的意识； 具备科学的学习态度与作风，利用先进技术进行开拓创新的专业思维； 具备质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、劳动精神、创新思维；</p> <p>知识目标： 掌握工业机器人本体结构；</p>



4	工业 机 器 人 操 作 与 编 程 (3203 04)		<p>掌握 IO 板卡设置; 掌握数字或模拟 IO 配置方法; 掌握常用运动指令; 掌握常用 I/O 控制指令; 掌握常用逻辑控制指令; 掌握目标点示教; 掌握坐标系设定; 掌握程序导入导出;</p> <p>能力目标: 能使用工业机器人仿真软件对工业机器人工作站系统进行仿真; 能熟练对工业机器人进行现场编程; 能按照项目要求独立完成工作站的创建; 能使用工控机、触摸屏,能编写基本人机界面程序; 能组装、安装、调试常用工业机器人辅具; 能基本看懂机器人自动线相关英文操作手册;</p>
		主 要 教 学 内 容	<p>第 1 模块 认识工业机器人 第 2 模块 工业机器人操作基础 第 3 模块 让工业机器人动起来(对接“工业机器人操作与运维”职业技能等级证书技能点) 第 4 模块 实现简单的空间轨迹 第 5 模块 实现搬运与码垛 第 6 模块 实现输送链上下料 第 7 模块 实现 CNC 平台上下料</p>
		教 学 要 求	<p>具有能实施信息化教学的环境和工业机器人实训室; 本课程是专业技能课程,根据学习的学习基础以及机电一体化专业人才培养的要求,选择工业机器人的工业应用着重讲解其各种结构形式及应用场合,通过该项目使学生对机器人学科有全面认识,提高学生的学习兴趣,并结合 Robotstudio 仿真软件完成虚拟机器人的加载和控制。 本课程引入真实案例项目教学,采用理实一体化、任务驱动教学方法,讲练结合,依托线上资源,实施混合式教学。 教师具有丰富的实践经验及工业机器人应用技术的教学经验。 本课程的考核应该包括过程性考核和终结性考核 2 个部分,实行百分制。其中过程性考核占 60%,可以通过个人作业、学习态度、到课率及小组讨论等方式进行评定,终结性考核占 40%,包括项目考核和理论考试。</p>
5	单 片 机 技 术 与 应 用 (3203 06)	课 程 目 标	<p>素质目标 培养爱党爱社会主义、科技强国的爱国情怀; 树立标准意识、规范意识、安全意识、服务质量职业意识; 具备严谨细致、踏实耐心、团队协作、表达沟通的职业素质; 具备执着专注、精益求精、一丝不苟、科技强国的工匠精神; 具备勇于创新、追求卓越的创新精神。</p> <p>知识目标 了解单片机存储器、控制器、输入输出引脚、最小系统等基本结构; 了解单片机端口与数据之间的关系、程序和电路的工作过程; 掌握单片机所需要的变量、运算符、语句、函数等 C 语言基础知识; 掌握单片机程序项目的编辑、编译、下载、调试方法; 掌握中断、定时器、IO 口等模块结构和程序设计方法; 掌握数码管、按键等外围电路及程序设计与调试方法; 掌握外部驱动芯片、运动控制、光电检测、遥控、液晶显示、EEPROM 数据存储及单片机综合控制系统的分析、设计、调试方法; 掌握单片机的模数转换、传感器、控制器、通信组网等方面的应用方法。</p> <p>能力目标 会使用 Proteus 和 Keil 单片机开发软件; 能够使用示波器、万用表等基础工具,根据电路原理图,分析电路故障; 能够基于 C 语言的单片机应用程序设计方法,会单片机 IO、中断、定时器、串口等片内外设的编程; 能够编写单片机按键、数码管、液晶等典型输入输出模块的驱动程序; 能够检测和调试常用传感器,完成传感器校准、调零操作; 能够根据软硬件运行数据,对系统出现的异常和故障做出判断; 能够理解 LoRa 等无线通信技术的关键参数与通讯过程,编写通信组网模块驱动程序。</p>
		主 要 教 学	<p>1、项目一 监控报警系统设计与制作 2、项目二 工位计数系统设计与制作</p>

		内容 教学要求	3、项目三 产线搬运系统设计与制作 4、项目四 车间智慧监测系统设计与制作 具有能实施信息化教学的环境和单片机实训室；通过培养控制电路和程序设计思维和操作能力，能够对单片机为核心的机电设备进行设计与调试，熟悉基于单片机电路的应用技术设计，又具有自动化设备安装、调试、维护能力和良好的职业素质的高素质技能型专门人才的培养目标服务。 课程以典型工作任务为载体，以学生为主体、教师为主导，运用任务引领和情境教学的方式，通过教师示范、合作探究、实物操作、分层教学等教学方法组织和实施教学。 教师具备电气控制类实际工作经验与丰富的教学经验。 为了更全面考核学生学习情况，根据单片机技术与应用课程标准，结合全国职业院校技能大赛和 1+X 职业技能等级证书标准，课程评价包括过程评价（60%）、结果评价（40%）和增值评价。过程评价分为课前、课中和课后三个阶段，课前包括视频学习（5%）、测试（5%）和讨论（10%），课中包括方案设计（5%）、硬件设计（10%）、程序设计（15%）、调试功能（20%）、功能创新（10%）、课程积分（10%），课后包括科创实践（10%）。
6	自动化产线安装与调试 (320309)	课程目标 主要内容 教学要求	素质目标： 具备一丝不苟与精益求精的工匠精神； 具备强烈的进去精神，认真、刻苦的业务钻研意识； 具备勤恳务实的工作态度和开拓创新的专业思维； 具备团队协作意识、质量意识、安全意识； 具备不怕苦、不怕累的劳动精神。 知识目标： 了解自动化生产线的发展历程、所涉及的主要技术； 熟悉 YL-335B 型生产线的组成及工作过程及生产线工作过程的一般分析方法； 熟悉 YL-335B 型生产线各工作单元机械部分的拆装步骤与注意事项； 熟悉自动线各气路连接的组成、工作原理、特点及应用； 掌握生产线中所使用的传感器的原理及调试方法； 掌握 YL-335B 型生产线 PLC 编程指令、变频器、伺服驱动器调试方法； 掌握电气原理图识图、绘图方法及组态界面设计基础知识； 掌握生产线联机调试方法及故障排除步骤，了解生产线升级改造方法。 能力目标： 能够根据图纸对生产线机械部分进行安装； 能够根据要求对传感器、气路等进行安装与调试； 能够绘制电气原理图，按照控制要求对生产线电气部分进行接线安装并调试； 能够按要求对生产线中变频器、伺服驱动器等元器件参数进行设置； 能够按照工作过程对生产线单站及联机 PLC 控制程序进行编制并调试； 能够根据现场要求设计人机组态界面并实现组网； 能够对生产线整体实现联机调试以及常见故障排除； 能够根据要求对生产线进行简单升级改造。 1、基础认知：自动化生产线的认知、生产线中的传感器、生产线中的气动技术、生产线中的变频器与驱动器等 2、YL-335B 生产线供料、加工、装配单元的程序编制与调试； 3、YL-335B 自动化生产线的拆装训练； 4、高速计数器及分拣单元的程序编制与调试；(对接“运动控制系统开发与应用”职业技能等级证书技能点) 5、生产线中电气原理图的识别与绘制； 6、运动指令与 YTMGZ-3 生产线的程序编制与调试(对接“运动控制系统开发与应用”职业技能等级证书技能点) 7、自动生产线联机调试与故障检测 具备自动化生产线实训室，有 YL-335B 自动化生产线与拓教 YTMGZ-3 生产线； 在理论教学和实践教学一体的教学环境下，以项目为载体，通过任务驱动法、启发式与互动式教学法、演示法、实验法，线下线上等多种教学模式完成教学任务。 教师应该具备控制类专业背景或者工程实践经验； 为了更全面考核学生学习情况，本课程考核包含过程考核和终结性考核两部分，其中过程考核占比 70%，终结性考核占比 30%；过程考核包括考勤 10%，项目考核 50%，课堂互动 10%，终结性考核以期末考试成绩为准。

(4) 专业群选修课程/专业拓展课

表 8 专业群/专业拓展选修课程描述



序号	课程名称 (代码)	课程描述	
1	轻工机械制造技术 (320401)	课程目标	<p>素质目标： 具有强烈的责任心、严谨的工作作风、认真的工作态度； 具有锐意进取、敢于拼搏的精神以及刻苦钻研的意志； 具有团队协作精神和良好的沟通协调能力； 具有创新意识</p> <p>知识目标： 了解机械制造过程概述、机械加工工艺系统、表面成形和金属切削过程。 掌握机械加工方法和装备部分包括车削、铣削等常见加工方法 掌握机械制造工艺设计包括机械加工精度的实现、机械制造工艺设计、加工误差分析、表面质量和夹具设计等内容； 掌握机械装配工艺及精度达成基本方法。</p> <p>能力目标： 能够将金属切削基本理论运用的能力； 能够设计机械加工工艺规程和装配工艺规程的能力 能够对机床夹具进行选择及简单设计； 能够制定机械装配工艺； 能够把控机械加工零件或者产品的质量； 能够运用手册、图册、标准和查阅技术资料用于设计的能力。</p>
		主要内容	<p>1、机械加工工艺 2、金属切削基本理论机床夹具设计 3、金属切削机床 4、车削加工的主要加工方法 6、机械加工精度 7、机械加工工艺规程制订 8、机械装配工艺</p>
		教学要求	<p>配备金工实训室、典型机械零件模型、工序卡等，配备投影仪、黑板等教学硬件设备； 在实践教学场景中，以项目为载体，通过任务驱动法、启发式与互动式教学法、演示法、实验法，线下线上等多种教学方法实现教学目标。 教师具有丰富机械设计与加工经历及丰富教学经验。 为了全面考核学生学习情况，课程考核包括过程性考核和终结性考核两部分，具体考核成绩评定办法如下：过程性考核占比 30%，终结性考核成绩占比 70%。</p>
2	机电专业英语 (320402)	课程目标	<p>素质目标： 培养学生谦虚、好学的态度； 培养学生勤于思考、做事认真的良好作风； 培养学生自学能力与自我发展能力； 培养学生创新能力； 培养学生良好的职业道德。</p> <p>知识目标： 了解本学科的发展前沿及国外本学科领域的发展趋势； 了解科技文献英语的特点、语法结构； 掌握机电一体化技术专业领域的一些常用词汇、词组和特殊句型结构； 掌握专业英语的翻译技巧。</p> <p>能力目标： 能够阅读原文专业书刊； 能够翻译国外设备技术文件； 能够翻译涉及专业业务的结构简单的日常语言； 能够巩固和加深已学的专业知识。</p>
		主要内容	<p>1、机电一体化技术发展 2、典型机电产品介绍 3、机电产品主要行业与应用</p>
		教学要求	<p>具有相关的信息化教学手段的教室； 引入真实案例展开教学，并辅以在线开放课程教学资源进行教学实施； 教师具备丰富的专业英语教学经验及对机电一体化技术领域丰富的知识与全局视野； 为了全面考核学生学习情况，课程考核包括过程性考核和终结性考核两部分，具体考核成绩评定办</p>



			法如下：过程性考核占比 60%，终结性考核成绩占比 40%。
3	现场总线技术应用 (320403)	课 程 目 标	<p>素质目标： 具备勤奋学习的态度，严谨务实的工作作风； 具备良好的心理素质、职业道德素质以及高度责任心和团队协作精神； 具备一定的判断分析和解决问题的能力； 具备良好的服务意识与市场观念； 具备“认真负责、精益求精、文明生产、安全操作”的职业习惯。</p> <p>知识目标： 熟悉工业控制系统体系结构 熟悉计算机局域网及其拓扑结构 了解信号的传输和编码技术 了解现场总线网络结构和互联网网络结构的不同 熟悉现场总线常用的主要连接件、仪表和接口设备 熟悉现场总线技术指标与工程设计 掌握现场总线使用和维护原则</p> <p>能力目标： 掌握主要连接件使用； 掌握接口设备使用； 掌握现场总线常用的电缆和电源操作 掌握现场总线项目改造指标和原则； 掌握硬件和软件组态操作； 掌握现场总线三级网络拓扑结构和布线</p>
		主 要 教 学 内 容	<p>1、现场总线技术概论 2、现场总线通信基础 3、工业典型的三大现场总线技术及应用 4、工业以太网及其应用(对接“运动控制系统开发与应用”职业技能等级证书技能点) 5、现场总线控制系统集成及应用</p>
		教 学 要 求	<p>具备现场总线技术实训室或者相关实训室具备现场总线技术教学实施条件； 以工业控制网络实际案例或者项目为载体，通过任务驱动法、启发式与互动式教学法、演示法、实验法，线下线上等多种教学模式完成教学任务。 教师应具备工业互联网意识、了解机电一体化专业发展新趋势以及电气控制类实践或者教学经验； 为了全面考核学生学习情况，课程考核包括过程性考核和终结性考核两部分，具体考核成绩评定办法如下：过程性考核占比 40%，终结性考核成绩占比 60%。</p>
4	机电产品营销 (320404)	课 程 目 标	<p>素质目标： 具备良好的心理素质、职业道德素质以及高度责任心和团队协作精神； 具备一定市场判断分析能力； 具备良好的服务意识与市场观念； 具备良好的沟通意识与较强的交际意识。</p> <p>知识目标： 熟悉市场营销的概念、类型； 熟悉机电产品的属性及特点； 熟悉市场营销理论的发展历程； 熟悉机电产品营销理念； 熟悉机电产品营销的特点；</p> <p>能力目标： 能够对市场进行科学分析判断的能力 能够掌握机电产品的熟悉特点的能力 能够针对性的制定营销方案</p>
		主 要 教 学 内 容	<p>1、认知机电产品营销 2、寻找机电产品市场机会 3、机电产品营销策略 4、综合训练</p>
		教 学 要 求	<p>具备机电产品营销课程实施条件，如模拟环境等； 以机电产品营销实际案例或者项目为载体，通过任务驱动法、启发式与互动式教学法、演示法、实验法，线下线上等多种教学模式完成教学任务。 教师应具备营销意识与服务意识，对市场有一定的判断或调研。 为了全面考核学生学习情况，课程考核包括过程性考核和终结性考核两部分，具体考核成绩评定办法如下：过程性考核占比 40%，终结性考核成绩占比 60%。</p>

2	工厂供电 (320405)	课程目标	素质目标： 通过工学结合、教学做一体的教学方式，培养学生的创新能力和综合能力。 在教学、实习的过程中注重培养和塑造学生的职业道德和职业素养。 使学生具有良好的人文素质和职业道德，能够与人和睦相处，团队意识强； 知识目标： 了解电力系统的组成及其额定电压的规定，明确电能质量对企业生产的影响； 熟悉工业企业变配电系统的运行方式和企业对变配电系统的要求； 明确工厂电力负荷的分类及对供电的要求，掌握工厂电力负荷计算的方法； 了解工厂变配电所运行维护的项目和设备检修试验的基本要求； 能力目标： 具有安全操作、安全供用电方面的技能； 能够熟练的进行供电系统的分析与结线； 具有工厂供电系统用电负荷的统计与计算的能力； 具有对供电系统的设备、电缆及变电所高低压电气设备的选型、安装、使用、测试、运行维护和常见故障分析处理的能力
		主要教学内容	1、电力变压器的运行与维护 2、户外高压配电装置的运行与维护 3、户内配电装置的运行与维护
		教学要求	具备基本的电路元器件以及配电装置，具备投影、黑板等常规教学工具； 以工厂配电实际项目为载体，通过任务驱动法、启发式与互动式教学法、演示法、实验法，线上线下等多种教学模式完成教学任务。 教师具备工厂用电、配电专业背景或实践经验； 为了全面考核学生学习情况，课程考核包括过程性考核和终结性考核两部分，具体考核成绩评定办法如下：过程性考核占比 40%，终结性考核成绩占比 60%。
6	现代企业管理 (320406)	课程目标	素质目标： 具备团队协作意识与良好的沟通协调能力； 具备先进的管理理念以及科学的经营理念； 具备科学成熟的管理理念； 具备一丝不苟的作风与不断攀越的精神。 知识目标： 了解企业管理的基本知识； 掌握企业管理的多种理论； 掌握企业经营相关理论； 掌握人力资源、财务等基本知识。 能力目标： 能够对管理案例进行分析； 能够运用理论解决经营中遇到的问题； 能够编写企业建立及管理策划书。
		主要教学内容	1、现代企业管理认知 2、现代企业制度与法律法规 3、企业人力资源、财务等管理 4、企业文化
		教学要求	具备现代企业管理课程实施条件，如模拟环境等； 以现代企业管理实际案例或者项目为载体，通过任务驱动法、启发式与互动式教学法、演示法、实验法，线上线下等多种教学模式完成教学任务。 教师应具备管理意识与整体掌控能力，具备创业经验等； 为了全面考核学生学习情况，课程考核包括过程性考核和终结性考核两部分，具体考核成绩评定办法如下：过程性考核占比 40%，终结性考核成绩占比 60%。
7	变频技术应用 (320407)	课程目标	素质目标： 树立提高互相帮助、互相学习、团队协作、敬业爱岗的工作作风； 提高学生分析问题、解决问题的能力。 形成自我管理、自我约束能力。 树立环保意识、质量意识、安全意识。 知识目标： 熟悉变频器的分类与特点； 学会区别晶闸管变频器和脉宽调制型变频器。 熟悉矢量变换控制的基本思想； 掌握变频技术的应用。

			能力目标： 使用和维护变频器及电气控制设备的能力； 使学生掌握变频器的结构、基本工作原理、运行特性； 熟悉变频器电气控制设备的分析调试维护方法，具备维护能力； 培养学生实事求是的科学态度、逻辑思维能力、分析生产实际问题和解决实际问题的能力。
		主要内容	1、认识变频器 2、变频器调速控制方式(对接“运动控制系统开发与应用”职业技能等级证书技能点) 3、变频器的基本运行 4、变频调速应用
		教学要求	实训室应具备变频器应用模块，能够进行基本的元器件展示与典型的变频应用实验；同时配备投影设备、黑板等基本教学硬件。 在理实一体环境下开展教学，以变频技术实际应用为目标，以项目为载体，通过任务驱动法、启发式与互动式教学法、演示法、实验法，线下线上等多种教学模式完成教学任务。 教师具备机械控制类实际工作经验与丰富的教学经验。 为了全面考核学生学习情况，课程考核包括过程性考核和终结性考核两部分，具体考核成绩评定办法如下：过程性考核占比 40%，终结性考核成绩占比 60%。
8	工业机器人系统集成 (320408)	课程目标	素质目标： 树立提高互相帮助、互相学习、团队协作、敬业爱岗的工作作风。 提高学生分析问题、解决问题的能力。 形成自我管理、自我约束能力。 树立环保意识、质量意识、安全意识。 能力目标： 培养学生使用、维护、检修和简单设计一般常见机器人工作平台的能力； 知识目标： 了解机器人轨迹规划和关节插补的基本概念和特点。 了解机器人控制系统的构成、编程语言与编程特点。 了解工业机器人工作站及生产线的基本组成和特点。
		主要内容	典型工业机器人工作平台的应用与集成
		教学要求	配备工业机器人系统集成数字化仿真模拟实训室以及工业机器人产线，配有其他所需支持正常教学的硬件设备。 以工业机器人工业现场典型任务为驱动，通过任务驱动法、启发式与互动式教学法、演示法、实验法，线下线上等多种教学模式完成教学任务。 教师应具备工业机器人行业工作经验及产线整体把控能力； 为了全面考核学生学习情况，课程考核包括过程性考核和终结性考核两部分，具体考核成绩评定办法如下：过程性考核占比 40%，终结性考核成绩占比 60%。

(5) 实践性教学环节

表 9 实践性教学环节描述

序号	课程名称 (代码)	课程描述
1	机电认知实训 (320103)	<p>课程目标</p> <p>素质目标： 具备爱国意识、中国制造 2025 制造强国理念， 具有质量意识、安全意识、成本意识； 具有一丝不苟的工作态度和严谨细致的工作作风 具有吃苦耐劳的劳动精神</p> <p>知识目标： 车、铣、刨、磨、床、放电加工设备、冲压、注塑机床的组成及功能； 常用钳工、车削、铣削、磨、钻削的刀具、夹具的使用方法； 万用表的功能及测量方法；</p> <p>能力目标： 能够认知常用机械加工设备的能力 能够认知常用工量夹具的能力。 能够认知应用万用表的能力。</p> <p>主要</p> <p>1、认知车、铣、刨、磨、床、放电加工设备、冲压、注塑机床的组成及功能</p>



		教 学 内 容	2、认知常用钳工、车削、铣削、磨、钻削的刀具、夹具的使用 3、认知万用表等常见电气工具、设备的功能及应用
		教 学 要 求	配备机电专业的基础认知实训室、专业实训室或者联系合作机电类企业，建立机电专业基础认知。在实践教学场景中，通过参观、讲解、感受等多种教学方式达到专业基础认知的目的。 教师具备较为全面的机电一体化专业知识，具有丰富的机电行业从业或者教学经历。 为了全面考核学生学习情况，课程考核包括过程性考核和终结性考核两部分，具体考核成绩评定办法如下：过程性考核占比 80%，终结性考核成绩占比 20%。
2	认 知 实 习 (320104)	课 程 目 标	素质目标： 具备爱国意识、中国制造 2025 强国意识； 具有质量意识、安全意识、经济意识； 具有一丝不苟的工作态度、吃苦耐劳、团队协作、爱岗敬业的素养。 知识目标： 了解制造业工厂环境、工厂组成、工厂管理、工厂 6S 制度； 了解相关专业的岗位工作及职业知识点； 了解工厂订单-质量-成本-时间-技术-人才的相互关系。 能力目标： 能够理解中国制造 2025 相关国家政策及行动纲领； 能够认知工厂的相关岗位工作与专业学习的关联性； 能够认知工厂的管理制度、质量意识、经济意识、人才意识。
		主 要 教 学 内 容	1.制造业企业简介 2.制造业企业见习
		教 学 要 求	本课程是应在学校周边制造业（具有专业相关岗位）企业进行现场见习，建议工厂人事部门先组织工厂简介、岗位需求、薪资待遇等，然后安排车间见习，指导老师或者工厂工程师就具体专业岗位面对面进行简单讲解。 为了全面考核学生的学习情况，课程考核采用过程性考核与终结性考核相结合的方式，具体权重分配：课程考核由考勤+实习报告（专业认知报告）组成。
3	机 械 制 图 测 绘 (320202)	课 程 目 标	素质目标 培养团队协作精神，认真负责，踏实细致的工作作风； 培养独立分析和解决实际问题的能力； 养成“6S”的行为规范。 知识目标： 了解一级圆柱齿轮减速器的工作原理及装配工艺。 掌握零件测绘的基本方法和步骤。 熟练掌握测量工具的使用方法； 掌握常用零件草图、零件图的绘制方法及尺寸和公差的标注方法。 能力目标： 能拆装一级圆柱齿轮减速器； 会使用测量工具准确测出外圆，内孔，中心距，高度，深度，长度，孔距，齿顶圆等有关尺寸 会绘制零件草图和零件图并标注尺寸和公差； 会查阅相关的国家标准、手册和资料
		主 要 教 学 内 容	任务 1：拆装一级圆柱齿轮减速器 任务 2：轴套的测绘 任务 3：齿轮轴的测绘 任务 4：透盖的测绘 任务 5：轴承座的测绘
		教 学 要 求	具有相关的多媒体教学手段及配有专用模型（实物）、50 套绘图仪器（其中包括丁字尺、图板、三角板、圆规分规等）和供学生测绘用的制图教室，具有 10 套测绘用的一级齿轮圆柱减速箱和测量工具； 引入真实的项目，通过启发式、演示法、讨论、边学边做等教学方法按班级组织教学，使用在线开放课程辅助实施。 教师具有丰富的机械制图教学经验和对机电一体化技术专业的认识； 为了全面考核学生学习情况，课程考核包括学习过程考核和期末考核两部分，具备考核成绩评定办法如下：学习过程考核占比 40%，项目终结性考核占比 60%。
		课 程 目 标	素质目标： 具有质量意识、环保意识、安全意识； 具有信息素养、工匠精神、劳动精神、创新思维； 具有细致、严谨、认真的意识。 知识目标：



4	电 气 线 路 绘 图 与 识 图 (320 204)		<p>了解电气原理图基础知识 掌握电气识图与绘图基本规范 掌握电气原理图设计方法 掌握电气原理图绘制方法</p> <p>能力目标： 能够熟练使用电气绘图软件 能够识读电气原理图 能够根据要求设计及绘制电气原理图</p>
		主 要 教 学 内 容	<p>1、电气绘图基础 2、电气图纸识图 3、电气原理图设计 4、电气原理图绘制</p>
		教 学 要 求	<p>具有能实施信息化教学的环境和电气绘图实训室； 本课程是机电一体化专业的专业基础课程，是一门实践性要求很高的课程，学生需要通过上机实习和设计环节巩固所学知识。主要学习电气绘图软件功能安装的基本知识；学会识读电气原理图；学会电气原理图设计及绘制电气原理图。 选用工业中常见的典型电气线路，由教师示范指导绘制方法，学生操作，注重师生互动、教学相长。引入真实案例项目教学，采用理实一体化、任务驱动教学方法，讲练结合，依托线上资源，实施混合式教学。 教师具有丰富的实践经验及电气绘图的教学经验。 根据任务引领型课程的教学要求，将过程评价与目标评价相结合、定性评价与定量评价相结合，学习过程考核成绩：60%，课程作品考核成绩：40%。</p>
5	机 械 装 配 实 训 (320 206)	课 程 目 标	<p>素质目标 培养团队协作精神，认真负责，踏实细致的工作作风； 培养独立分析和解决实际问题的能力； 养成“6S”的行为规范。</p> <p>能力目标： 能够熟练使用机械拆装工具； 能够根据要求分析拆装思路与方案； 能够进行常见产线机械结构的拆装；</p> <p>知识目标： 了解生产线中常见机械单元及组成； 了解机械拆卸工具及使用方法； 掌握连接产线结构拆装方法与思路；</p>
		主 要 教 学 内 容	<p>1、常见拆装工具的使用 2、机械结构拆装方案 3、机械结构拆装训练</p>
		教 学 要 求	<p>具有能实施机械拆装（产线单元）的实训室，具备常见拆装工具，如扳手等； 本课程是机电一体化专业的专业基础课程，是一门实践性要求很高的课程，学生需要通过拆装练习，帮助学生建立机械结构拆装的基本逻辑与思路、学会常见工具的使用以及训练拆装技能； 选用工业中常见的典型产线工作单元机械部分，由教师示范操作，学生练习，注重师生互动、教学相长。引入真实案例项目教学，采用理实一体化、任务驱动教学方法，讲练结合，依托线上资源，实施混合式教学。 教师具有丰富时间操作经验及机械装配经验； 根据任务引领型课程的教学要求，将过程评价与目标评价相结合、定性评价与定量评价相结合，学习过程考核成绩：60%，课程作品考核成绩：40%。</p>
6	PLC 课 程 实 训 (3203)	课 程 目 标	<p>素质目标： 通过自学、查找资料、查阅手册，锻炼自我学习能力； 通过项目的分工协作、角色扮演和转换，锻炼组织管理和沟通协作能力； 通过评比、奖励，鼓励积极思考、大胆创新； 通过设计文件规范和用电安全操作，加强安全意识、规范意识。</p> <p>知识目标： 掌握 PLC 的控制电路的设计方法、常用指令系统及程序设计方法； 掌握 PLC 控制系统的安装、调试方法； 掌握 PLC 控制系统的设计原则、步骤和方法。</p> <p>能力目标： 能根据电气控制原理图分析控制过程，将其改造成 PLC 控制系统。 能根据 PLC 控制系统设计方法，策划控制方案、选择 PLC、设计电路图、元件布置图、安装接线图。</p>



06)		<p>能根据 PLC 的系统组成和外部结构, 进行 PLC 地址分配和外部电路的设计。 根据 PLC 的工作原理、指令系统及应用方法, 进行 PLC 控制程序设计。 能根据电气图纸正确安装电气元件, 正确使用各种装配测试工具。</p> <p>主要内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、LED 音乐喷泉控制系统设计 2、专用加工装置控制系统设计 3、液体自动混合控制系统设计 4、四节传送带控制系统设计 5、运料小车控制系统设计 6、十字路口交通灯控制系统设计 7、机械手控制系统设计 8、LED 数码显示控制系统设计 9、抢答器控制系统设计 10、小车往返控制系统设计 11、十字路口交通灯控制系统设计 12、LED 数码控制系统设计 13、LED 音乐喷泉控制系统设计 14、小车往返控制系统设计 15、直线运动控制系统设计 <p>教学要求</p> <p>具备专门的 PLC 实训室, 能够进行工业典型控制任务的编程、接线、模拟调试等环节。配备投影设备、黑板的基本的教学硬件; 在理实一体环境下开展教学, 以工业控制实际项目为驱动, 通过任务驱动法、启发式与互动式教学法、演示法、实验法, 线下线上等多种教学模式完成教学任务。 教师具备电气控制类实际工作经验与丰富的教学经验。 为了全面考核学生学习情况, 课程考核包括过程性考核和终结性考核两部分, 具体考核成绩评定办法如下: 过程性考核占比 60%, 终结性考核成绩占比 40%。</p>
7	<p>液 压 与 气 压 传 动 实 训 (3203 07)</p>	<p>课程目标</p> <p>素质目标 具备职业道德和敬业精神; 具备团队协作精神; 具备集体意识和社会责任心; 具备认真、严谨的态度。</p> <p>知识目标 掌握液压与气压器件的结构、原理、功能、符号; 掌握液气压基本回路结构、组成、原理、功能; 掌握典型液气压系统结构、组成、原理、功能;</p> <p>能力目标 能够合理选择不同类型、规格、型号液压、气动元件; 能够装调气动元件; 能够装调气动基本回路; 能够装调典型气动系统。</p> <p>主要内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、液压基本回路装调 2、典型液压系统装调 3、气动基本回路装调 4、典型气压系统装调 5、液气压回路装配和检修 <p>教学要求</p> <p>课程需要配备液压与气压传动实训室, 能够进行典型液气压传动实训。 在理实一体的教学环境中开展, 坚持以学生为中心, 教师为主导, 采用“讲、学、练”为一体的教学模式, 突出实践, 帮助学生掌握典型液气压回路的装调及故障检修; 教员具备机械控制类工程实践经验与丰富的教学经验, 具备安全、严谨的素养; 为了全面考核学生学习情况, 课程考核包括过程性考核和终结性考核两部分, 具体考核成绩评定办法如下: 过程性考核占比 60%, 终结性考核成绩占比 40%。</p>
		<p>课程目标</p> <p>素质目标: 具备团队协作、乐业敬业的工作作风。 具备分析问题、解决问题的能力。 具备自我管理、自我约束能力。 树立环保意识、质量意识、安全意识。</p> <p>能力目标: 具有安装和调试电机的能力 具有安装常见继电器接触器控制电路的能力</p>



8	电气 装配 实训 (3203 08)		<p>具有检修常见继电器接触器控制系统的能力</p> <p>知识目标： 掌握继电器—接触器典型控制电路的工作原理及线路分析技能； 掌握电气控制线安装工艺； 掌握电气控制线路故障分析、排除。</p> <p>主要 教学 内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、Y-Δ降压启动控制线路改造 2、电动机自动往返循环控制线路进行改造 3、C620 车床电气控制线路改造 4、C6140 车床电气控制线路改造 5、电动机定子绕组串电阻降压启动控制线路改造 6、两地控制的电动机 Y-Δ降压启动控制线路改造 7、速度换接回路电气控制线路的改造 8、单缸连续自动往返复路电气控制线路改造 9、双气缸顺序动作控制回路电气控制线路改造 10、气缸缓冲电气控制线路的改造 11、节流调速回路电气控制线路改造 12、进给快速回路电气控制线路改造 13、双缸顺序动作回路电气控制线路改造 14、出油节流双程同步回路电气控制线路改造 15、电动机正反转连续控制和点动控制线路改造 <p>教学 要求</p> <p>具备电气控制专用实训室、能够进行典型电气控制电路装配、调试等； 在理论教学和实践教学一体的教学环境下，以项目为载体，通过任务驱动法、启发式与互动式教学法、演示法、实验法，线下线上等多种教学方法完成教学任务。 教师应具备电气控制实践工作经验与丰富的教学经验。 为了全面考核学生学习情况，课程考核包括过程性考核和终结性考核两部分，具体考核成绩评定办法如下：过程性考核占比 60%，终结性考核成绩占比 40%。</p>
9	专业 综合 实训 (320 310)	课 程 目 标	<p>素质目标： 具备严谨细致、一丝不苟的工作作风； 具备团队协作的精神； 具备规范操作的职业素养。</p> <p>知识目标： 掌握电气装配基础知识及基本技能； 掌握液气压基本知识与技能； 掌握 PLC 编程语句与技能； 掌握机械零件绘图知识与技能；</p> <p>能力目标： 能够对典型电气控制电路进行装配调试； 能够对典型液气压典型控制回路进行连接、调试； 能够对典型 PLC 控制任务进行编程并接线调试及故障排除； 能够对常见的典型机械零件进行测绘并绘图；</p> <p>主要 教学 内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、电气装配综合实训 2、液气压综合实训 3、PLC 综合实训 4、机械零件绘图综合实训 5、机器人操作实训或单片机实训 6、自动化生产线综合实训 <p>教学 要求</p> <p>具备电气控制、液气压传动、PLC 编程调试及机械零件绘图专用实训室，能够进行机电一体化技术专业基础与核心技能训练。 在理论教学和实践教学一体的教学环境下，以项目为载体，通过任务驱动法、启发式与互动式教学法、演示法、实验法，线下线上等多种教学方法完成教学任务。 教师应具备机电类行业实践工作经验与丰富的教学经验，把握标准。 为了更全面考核学生学习情况，本课程考核包含过程考核和终结性考核两部分，其中过程考核占比 60%，终结性考核占比 40%；过程考核包括考勤 10%，项目考核 40%，课堂互动 10%，终结性考核以期末考试成绩为准。</p>
		课 程 目 标	<p>素质目标： 具有吃苦耐劳，任劳任怨的劳动精神 具有规范意识与质量意识 具有团结协作精神与精益求精的工匠精神；</p>



10	顶岗实习 (320311)		<p>具有安全意识与创新精神；</p> <p>知识目标</p> <p>了解企业生产规范与安全规范； 了解企业文化与管理制度； 掌握机械与电气常用工具的使用方法； 掌握机械零部件制图与识图方法； 掌握电气图纸制图与识图方法； 掌握电机等元器件选型方法； 掌握生产线机械装配与电气装配方法； 掌握生产线调试与故障排除方法； 掌握生产线现场管理基本知识与方法； 掌握生产线升级改造基本流程与方法；</p> <p>能力目标：</p> <p>能够进行良好的沟通及协作能力； 能够熟练使用常见机械装配工具与电工工具； 能够熟练识别绘制机械零件、装配图纸以及电气原理图； 能够进行根据需要进行选材、器件选型与零件加工等； 能够熟练按照工艺要求运用单片机、PLC 进行编程等； 能够对生产线进行机械装配与电气装配； 能够对生产线进行调试与故障排除； 能够进行生产组织与现场管理；</p>
		主要 教学 内容	<ol style="list-style-type: none"> 1、认知社会、认知岗位 2、控柜的组装、安装与调试 3、电子产品流水线作业 4、电机及电气控制线路设计与故障检修 5、电气维修 6、工业信号检测与处理 7、工业控制系统的设计、运行与管理 8、生产管理与技术支持
		教学 要求	<p>在机电类企业真实场景中，采取顶岗实习的方式，学会运用知识与锻炼技能； 在企业实践场景中教学场，以真实生产项目为载体，通过任务驱动法、启发式与互动式教学法、演示法、实验法，线下线上等多种教学模式达到技能训练的目的。 教师来自企业或者具备丰富的企业生产实践经验； 工匠精神与劳动精神贯穿实习过程始终。</p>
11	毕业 设计 (3203112)	课程 目标	<p>素质目标：</p> <p>具备严谨细致、一丝不苟的工作作风； 具备团队协作意识与创新意识； 具备沟通协调能力。</p> <p>知识目标：</p> <p>了解机电一体化设备的安装、调试和维护保养等知识； 了解相关技术资料查阅； 了解企业生产管理方式及产品的整体生产过程； 了解典型零件加工工艺过程，收集有关图纸、毛坯设计、工艺设计、工装设计等资料； 了解机械加工的新技术、新动向。 掌握机械、机械加工工艺的综合知识与技能； 掌握机电一体化设备的选用和设计知识； 掌握电工电子专业知识； 掌握单片机、PLC 等控制系统设计知识； 掌握 CAD 绘图知识、计算机辅助设计、仿真调试等知识； 掌握高办公文件、工艺文件工程图的打印输出知识； 熟悉机电设备结构、工作原理、设备操作、调整、维修等； 熟悉综合知识与技能来解决实际工程问题的一般方案、方法、步骤等；</p> <p>能力目标：</p> <p>能够综合运用知识与技能，初步制定解决岗位工作问题的方案、方法、步骤； 能够快速准确查阅相关技术资料的能力； 能够对典型机电产品进行结构安装与调试的能力； 能够对电气控制系统进行一般设计、维护能力； 能够熟练使用计算机进行辅助设计能力</p>

		能够对机电一体化系统进行操作、简单的设计以及调试的能力； 能够熟练进行液气压元器件的选型及元件图简单设计与绘制的能力； 能够熟练使用可编程序控制器进行工业典型控制过程编程的能力； 能够熟练使用标准、规范、手册、图册等有关技术资料的能力； 能够对中等复杂程度的机械工艺规程、机床夹具、液气压传动系统及机床电气控制系统的能力； 能够按要求对机械零部件进行理论计算设计、图形绘制等解决实际设计问题的能力。
	主要内容	设计机电一体化领域的机械产品或技术方案，包括机械零件或者产品、控制系统以及安装调试工艺方案等。
	教学要求	以设计机电一体化综合产品为载体、锻炼学生对在校学习知识的运用能力与迁移能力； 以真实的项目为载体，通过任务驱动、互动式指导、线上线下交流等多种方式，达成教学目的； 教师应具备机电类企业实践工作经验与丰富的指导经验； 在设计中将工匠精神和劳动精神以及创新意识贯穿始终。

七、教学进程总体安排

教学进程总体安排如下表，其中：顶岗实习共计 24 周，含第 5 学期寒假 4 周，第 6 学期 20 周；毕业设计 4 周安排在第 6 学期，与顶岗实习并行。

表 10 教学总周数分配表

学年	学期	周数	周数分配							备注	
			军事技能 入学教育	课堂 教学	课程 设计	技能 实训	顶岗 实习	毕业 设计	复习 考试		教学 总结
第一 学年	一	20	2	16					1	1	
	二	20		16		2			1	1	
第二 学年	三	20		16		2			1	1	
	四	20		12		6			1	1	
第三 学年	五	20		12		6			1	1	
	六	20					20	(4)			毕业设计 4 周与顶岗 实习并行
寒暑假		4					4				
合 计		124	2	72		16	24	(4)	5	5	

表 11 集中实践教学表

序号	教 学 内 容	各学期安排周数							安排周次
		一	二	三	四	五	六	寒暑假	
1	机电认知实训	1							
2	认知实习		8H						
3	机械制图测绘		1						
4	电气线路绘图与识图			1					
5	机械装配实训			1					
6	PLC 课程实训				2				
7	液压与气压传动实训				2				
8	电气装配实训				2				
9	专业综合实训					6			
10	顶岗实习						20	4	
11	毕业设计						(4)		与顶岗实习并行 4 周
合 计		1	1	2	6	6	24	4	

表 12 公共基础课程教学计划进程表

课程属性 性质	序号	课程 代码	课程名称	课程 类型	考核 方式	学分	课程 总学时	总学时分配		周学时	开课 学期
								讲授	实践		
公共 必修课	1	909101	军事技能	C		2	112		112		1
	2	909102	思想道德修养与法律基础	A		3	48	48		4×12	1

课程属性 性质	序号	课程 代码	课程名称	课程 类型	考核 方式	学分	课程 总学时	总学时分配		周学时	开课 学期
								讲授	实践		
	3	909103	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	A		4	64	64		4×16	2
	4	909104	形势与政策	A		1	32	32			1-4
	5	909105	大学英语 (1)	A	K	4	64	64		4×16	1
	6	909106	大学英语 (2)	A	K	4	64	64		4×16	2
	7	909107	大学体育 (1)	C		2	32		32	2×16	1
	8	909108	大学体育 (2)	C		2	32		32	2×16	2
	9	909109	计算机信息素养	B		3	48	24	24	4×12	2
	10	909110	实用语文	A		2	32	32		2×16	3
	11	909111	职业规划与就业指导	A		2	32	32			1,5
	12	909112	高等数学	A	K	4	56	56		4×14	1
	13	909113	创新创业教育	B		2	32	16	16	2×16	4
	14	909114	心理卫生与健康	A		2	32	32		2×16	1
	15	909115	中国传统文化	A		1	16	16		2×8	2
	16	909116	军事理论	A		2	36	36			2
	17	909117	生命安全与救援	A		1	16	16			1
	18	909118	突发事件及自救互救	A		1	16	16			3
	19	909119	党史国史	A		1	16	16			3
	20	909120	劳动教育	A		1	16	8	8		1-4
	小计					44	796	572	224		
公共 选修课	1	909201	艺术、美学类选修课 (限选)	A		1	16	16		2	4
	2	909202	专项体育	A		3	48	48		4	4
	3	909301 909302	18 选 2	A		2	32	32		6	5
	小计					6	96	96			
合计						50	892	668	224		

- 注: 1. 《形势与政策》1-4 个学期开课, 每个学期开 8H, 共 32H。
 2. 《职业规划与就业指导》1, 5 两学期开课, 第 1 学期开职业规划 16H, 第 5 学期开就业指导 16H, 共 32H。
 3. 《劳动教育》1-4 个学期开课, 每个学期开 4H, 共 16H。
 4. 公共选修课的《艺术、美学类选修课 (限选)》限选美学类选修课。

表 13 专业课教学计划进程表

课 程 类 型	序号	课程代 码	课程名称	课程 性质	考核 方式	学分	课程 总学 时	总学时分配		周学 时	开 课 学 期
								讲授	实践		
专业群 平台必 修课	1	320101	机电认知实训	C		1	20	0	20	1W	1
	2	320102	电工基础	B	K	3.5	56	32	24	4×12	1
	3	320103	机械制图 1	B	K	4	64	32	32	4×16	1
	4	320104	认知实习	C		0.5	8	0	8	8H	2
	5	320105	电子技术	B	K	3	48	24	24	4×12	2
	6	320106	机械制图 2	B	K	3	48	24	24	4×12	2
	7	320107	AutoCAD 软件应用	C		3	48	0	48	6×8	2
	8	320108	轻工机械设计基础	B	K	4	64	32	32	6×12	3
	小计						22	356	144	212	

专业基础必修课	9	320201	Solidworks 软件应用	C		2	36	0	36	4×9	2
	10	320202	机械制图测绘	C		1	20	0	20	1W	2
	11	320203	C 语言程序设计	B	K	3	48	24	24	8×7	2
	12	320204	电气线路绘图与识图	B		1	20	0	20	1W	2
	13	320205	传感器技术及应用	B		3	48	24	24	4×12	3
	小计					10	172	48	124		
专业技能必修课	14	320301	*液压与气压传动	B	K	3	48	24	24	4×12	3
	15	320302	电机与电气控制技术			4	64	32	32	4×16	3
	16	320303	*PLC 控制技术及应用	B	K	4	64	32	32	4×16	3
	17	320304	*工业机器人操作与编程	B	K	3	48	24	24	4×12	3
	18	320305	*组态技术及应用	B		3	48	24	24	6×8	4
	19	320306	*单片机技术及应用	B	K	4	64	32	32	8×8	4
	20	320307	PLC 课程实训	C		2	40	0	40	2w	4
	21	320308	液压与气压传动实训	C		2	40	0	40	2W	4
	22	320309	电气装配实训	C		2	40	0	40	2W	4
	23	320310	*自动化生产线安装与调试	B		5	80	0	80	4W	4
	24	320311	专业综合实训	C		6	120	0	120	6W	5
	25	320312	顶岗实习	C		24	336	0	336	24W	6
	26	320313	毕业设计	C		4	80	0	80	4W	6
小计					66	1072	168	904			
专业群/专业拓展选修课	27	320401	轻工机械制造技术	R		3	48	24	24	4×12	3
	28	320402	专业英语								
	29	320403	现场总线技术及应用	R		3	48	24	24	6×8	5
	30	320404	机电产品营销								
	31	320405	工厂供电	R		2	32	16	16	4×8	5
	32	320406	现代企业管理								
	33	320407	变频技术及应用	R		3	48	24	24	6×8	5
	34	320408	工业机器人系统集成								
小计					11	176	88	88			
合计											

注：1.课程类型:A 类为理论课程、B 类为理实一体课程、C 类为纯实践课程。属于专业核心课的，请在课程名前用*标记。
 2.各学期周学时安排的表示：按学期总周数实施全程教学的课程，用“周学时”表示；实施阶段性教学的课程，按如下三种方法表示：

①理论课、理实一体课以“周学时×周数”表示，例如“4×7”表示该课程为每周 4 学时，授课 7 周；

②纯实践课程以“周数”表示，例如“2W”表示该课程连续安排 2 周；

③讲座型课程以“总学时”表示，例如“6H”表示该课程安排 6 学时的讲座。

3.考核方式表示：K 表示考试课程。

4.专业选修课二选一。

表 14 学期学时数统计表

学期	公共课			专业课			学时数合计
	考试门数	考查门数	学时数	考试门数	考查门数	学时数	
第一学期	2	8	388	2		120	508
第二学期	1	7	272	2	5	236	508

第三学期	0	5	76	3	5	384	460
第四学期	0	5	108	1	6	354	462
第五学期	0	2	48		4	236	284
第六学期						416	416
总计	3	27	892	8	20	1746	2638

表 15 各类课程学时/学分比例表

序号	课程属性性质	课程门数	学时				学分		备注
			理论学时	实践学时	合计	实践学时比例 (%)	课程学分	占总学分比例 (%)	
1	公共必修课	20	572	224	796	28.1	44	27.7	
2	公共选修课	4	96	0	96	0	6	3.8	
3	专业群平台课	8	160	212	372	57	22	13.8	
4	专业基础课	6	56	152	208	73.1	10	6.3	
5	专业技能课	12	122	864	986	87.6	66	41.5	
6	专业群选修课	4	90	90	180	50	11	6.9	
7	总计	54	1096	1542	2638	58.5	159	100	
8	公共基础课占学时比例		33.8%			选修课占学时比例		10.3%	

表 16 必修选修课学时/学分比例表

序号	课程属性性质	课程门数	课 时				学分		备注
			合计	理论学时	实践学时	实践学时比例 (%)	课程学分	占总学分比例 (%)	
1	必修课	46	2362	910	1452	61.5	142	89.3	
2	选修课	8	276	186	90	32.6	17	10.7	
	总计	54	2638	1096	1542	58.5	159	100	

八、实施保障

(一) 师资队伍

1、队伍结构

本专业的生师比不超过 18: 1, 采用人才引进、鼓励自我发展、进修等方式培养, 建立一支有 1-2 名专业带头人, 高学历或企业工作经验丰富的骨干教师队伍, 教师年龄、学历、职称、知识结构合理, 德优业精的师资队伍, 高素质的双师教师占比 80%以上。

2、专业教师

- (1) 具有硕士学位或具有 3 年及以上企业工作经验和中级以上职称;
- (2) 具有机电一体化专业领域理论知识和实践能力, 经过学校职业技能测试合格;
- (3) 掌握先进的职业教育教学理论, 具有较强信息化教学能力, 具有课程开发与教学设计能力;
- (4) 具备指导自动化生产线安装与调试、现代电气设备装调等竞赛的能力;
- (5) 热爱教育事业, 具备项目化课程的改革决心与毅力。

3、专业带头人

专业带头人原则上应具有副高及以上职称, 能够较好地把握国内外机电一体化技术行业、专业发展, 能广泛联系行业企业, 了解行业企业对机电一体化技术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。具体要求如下:

- (1) 熟悉本专业的培养方案。

(2) 精通本专业部分核心课程, 具有较高的教学能力; 具有先进的高职教育理念、熟悉行业、企业新技术发展动态、把握专业发展方向的能力,能主持专业课程开发,带动课程教学团队进行教育教学改革、进行精品课程建设、教材建设、校内外基地建设、技术应用开发和技术服务等。

(3) 专业知识扎实, 专业视野宽广, 实践技能较强, 富有改革和创新精神。具有一定的工程实践经验和研发能力。带动课程教学团队进行教育教学改革等工作之外,要全面负责每学期本课程的教学任务的具体实施(如: 任务书,课程教学团队各人员的授学时数、班级安排,监控本课程教、学、做一体化教学实施情况等),特别是,探索“资讯—计划—决策—实施—检查—评价”六步教学法的教学实效性。

(4) 主持或参与过本专业工学结合人才培养模式创新、课程体系 and 教学内容改革、人才培养方案制(修)订、课程开发与建设、实训基地建设、特色或品牌专业建设。

4、兼职教师

主要从装备制造类相关企业按照与校内教师不低于 1:1 的比例聘任。兼职教师应具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神,具有扎实的机电一体化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(或中等技师及以上职业资格证书),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。

(二) 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、实训室和实训基地。

1、专业教室基本条件

配备黑(白)板、多媒体计算机、投影设备、音响设备,互联网接入或 WiFi 环境,并具有网络安全防护措施。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

为了满足学生校内实训需求,有效提升学生动手实践能力,校内实训室配置需达到以下要求:

表 17 校内专业实训室配置

序号	实训室类别	实训室名称	所需核心设备	工位数要求	服务课程
1	专业基础能力实训	电子技术实训室	电工电子实训台、万用表等	60 工位	电工基础、电子技术
2		机械制图测绘实训室(一)	典型机械零件模型绘图板、丁字尺等	60 工位	机械制图(1)、机械制图(2)
3		机制与公差测量实训室	硬度计、机械结构展示柜、公差测验试验台等	25 工位	轻工机械设计基础
4		单片机实训室	单片机开发板、电源、计算机等	25 工位	单片机技术与应用
6		典型机床认知实训室	车床、铣床、钻床、平面磨床、电火花切割机等	15 台套	机电认知实训
7	专业专项能力实训	PLC 实训室(一、二)	西门子实训台、组态触摸屏、变频器模块等	20 工位	PLC 控制技术及应用、变频技术及应用、组态技术及应用
8		电气装配实训室(一)	电机、电工工具、接触器等	12 工位	电机与电气控制技术、电气装配实训
9		液气压控制技术实训室(一、二)	液压实训台、气压实训台、气泵	20 工位	液压与气压传动、液压与气压传动实训
		传感器技术实验室(一)	典型传感器实验实训台	20 工位	传感器技术及应用
10		机床电气故障检修实训室	机床故障检修实训台	8 工位	机床电气故障维修
11	专业综合能力	自动化生产线实训室(一、二)	亚龙 YL-335B 自动化生产线及拓教生产线等	8 工位	电气绘图与识图、自动化生产线安装与调试

	实训				
13	专业拓展能力实训	工业机器人工作站	ABB、爱普生等机器人单站	8 工位	工业机器人操作与编程
14		工业机器人实训室	机器人生产线、柔性制造系统等	8 工位	工业机器人系统集成
15		工业通讯技术实训室	工业通讯实训台、AGV 小车等	8 工位	现场总线技术及应用、PLC 控制技术及应用

3、校外实训基地基本要求

在区域产业中，面向轻工装备制造行业(食品药品、电子电器和塑胶金属制品等)的自动化生产线安装与调试、自动化生产线维护(修)与管理、自动化生产线技术升级改造与简单设计以及机电设备售后服务与营销等等岗位的实习锻炼，按合作的深入程度分三个层次进行建设，其要求如下。

第一层次：学校附近企业，岗位对口，可接收 50 人以上(一个以上建制班)的各类实习，企业生产项目有机融入学校课程，相关岗位人员熟悉学校课程，参与学校课程开发与教学设计，能胜任学校教学，参与指导学生毕业设计，就业教育。

第二层次：学校附近及周边企业，岗位对口，每个企业可接收 3 人以上实习，有条件的企业与第一层次一样将产品引入教学。

第三层次：顶岗就业动态基地，岗位基本对口，可接收 1 名以上学生顶岗实习与就业。表 22 校外实习基地

4、学生实习基地基本要求

通过政府、大(中)型企业集团、行业协会等平台，紧密联系行业企业，多渠道筹措资金，多形式开展合作。在校外实训基地的建设中，积极寻求与国内外、区域内大型知名企业开展深层次、紧密型合作，建立与自己的规模相适应的、稳定的校外实训基地，充分满足本专业所有学生综合实践能力及半年以上顶岗实习的需要，发挥企业在人才培养中的作用，由企业提供场地、办公设备、项目和技术指导人员，企业技术人员与教师共同组织和带领学生完成真实项目设计、施工、调试与维护，使学生真正进入企业项目实战，形成校企共建、共管的格局。

校外实训基地的主要功能如下：有利于学生掌握岗位技能，提高实践能力；满足学生半年以上顶岗实习的需要，从而实现学生在基地的顶岗后就业；有利于学校及时了解社会对人才培养的要求，及时发现问题，有针对性地开展教育教学改革。

校外实训基地有健全的规章制度及基于职业标准的员工日常行为规范，有利于学生在实训期间养成遵纪守法的习惯，使其能真正领悟到团队合作精神，同时能培养学生解决实际问题的能力。

顶岗实习环节是教学课程体系的重要组成部分，一般安排在第 6 学期，是学生步入职业的开始，制定适合本地实际与顶岗实习有关的各项管理制度。在专、兼职教师的共同指导下，以实际工作项目为主要实习任务。学生通过在企业真实环境中的实践，积累工作经验，具备职业素质综合能力，达到“准职业人”的标准，从而完成从学校到企业的过渡。

5、支持信息化教学方面的基本要求

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法、提升教学效果。

(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、图书及数字化资源等。

强调技能型和团队精神相结合，以符合机电一体化技术专业特点，培养能沟通交流、职场协调的具备

适岗能力的轻工装备制造行业人才。

教学方式多样化。课堂教学以理论传授、课堂讨论等方式进行。改革教学方式，注重学生实践能力培养，提高学生学习兴趣与教学效果。课外实践包括假期社会实践、参观活动等。

理论与实际相结合，强化培养学生综合运用知识的能力。教学过程中理论教学与实践教学兼顾，在理论教学的基础上，通过实践教学环节培养学生运用专业知识与技能解决轻工装备制造类企事业单位生产线安装与调试、生产线维护与管理以及生产线升级改造等实际工作任务等的的能力。

1、教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，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教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2、图书文献配备基本要求

所选图书文献满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，为师生查询、借阅提供方便。

3、数字教学资源配备基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、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，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。建议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。

(四) 教学方法

我院鼓励教师进行教学方法和手段的改革，开发多种理实一体、新型活页式或工作手册式的新形态教材，运用新的教学理念、创新教学模式，积极推动“三教改革”。积极开展教学方法的改革，采用信息化、“一体化”教学等多种教学形式，推动研究性教学，推广先进的教学方法，有效地培养学生的创新能力和技术应用能力；积极开展教学手段的改革，必修课中平均有 80%的学时使用信息化授课。如：

- (1) 实行“任务驱动、项目导向”教学模式改革。
- (2) 关心学生个人成长的目标，对学生进行个性化的教学方法设计；
- (3) 创新课堂教学模式，推进课堂革命，开发新形态教材；
- (4) 建立健全工学结合、校企合作的人才培养模式。

(五) 学习评价

建立多元评价机制，对学生学习效果实施自我评价、教师评价、用人单位评价和第三方评价相结合，及时诊断分析、发现问题、查摆原因、提出整改措施，不断改进提高，形成教学质量改进螺旋。建立评价主体多元化（教师、学生、家长、用人单位）、评价内容综合化（专业知识、操作技能、职业素养）、评价方法多样化（项目完成、操作、社会实践、志愿者、理论考核）的评价体系。

(1) 过程性：从平时课堂检测、课后相关任务（作业、小论述、团体活动讨论）、实验实训操作水平、实践技能、理论测试等过程加以考核。

(2) 综合性：考核学生的专业知识、专业技能、职业素质，结合学生的职业素养（职业道德、人文素质、职业意识、职业态度）与专业评价综合考核。

(3) 行业评价：用人单位、实习单位对学生的职业胜任、职业发展、综合素质、专业知识和技能的的评价。

(六) 质量管理

建立健全校院两级的质量保障体系。以保障和提高教学质量为目标，运用系统方法，依靠必要的组织结构，统筹考虑影响教学质量的各主要因素，结合教学诊断与改进、质量年报等职业院校自主保证人才培养质量的工作，统筹管理学校各部门、各环节的教学质量管理活动，形成任务、职责、权限明确，相互协

调、相互促进的质量管理有机整体。

①建立专业建设和教学进程质量监控机制。对教学中各主要环节（教学准备、课堂教学、实验实训、实习、考试、毕业设计等）提出明确的质量要求和标准，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养目标。

②完善教学管理机制。加强日常教学组织与管理，建立健全巡课听课制度，严明教学纪律与课堂纪律。

③建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

④充分利用评价分析结果有效地改进专业教学，加强专业建设，持续提高人才培养质量。

⑤建立对《专业人才培养方案》、《课程标准》实施情况的诊改机制。三年为一个诊改周期，每学年对《专业人才培养方案》实施一轮诊改，每一个教学循环对《课程标准》（含实践性环节教学标准）实施一轮诊改。

具体诊改流程为：各专业（课程）自我诊改→汇总至专业群形成各业群人才培养方案和课程标准自我诊改报告→汇总至学院形成学院人才培养方案与课程标准自我诊改报告→落实改进措施→下年度（人才培养方案）或下个教学循环（课程标准）自我诊改报告中增加诊改成效内容，形成各《专业人才培养方案》与《课程标准》质量改进螺旋。

九、毕业要求

（一）学生必须修完教学计划规定的公共基础必修课程 44 学分，公共基础选修课程 6 学分，专业必修（方向、模块）课程 94 学分，专业选修课 11 学分，总计修完最低学分 155 学分。

（二）学分认定、积累与转换

允许学生在校期间通过以下方式进行学分认定互换：

- 1.英语三级等级证书对应大学英语（1）、大学英语（2）课程；
- 2.计算机一级等级证书对应计算机信息素养课程；
- 3.省级技能竞赛一等奖及以上可申请进行学分认定、互换；
- 4.其他参与的项目、获奖及取得的学习成果，经申报审批允许可进行学分认定、互换。
- 5.获得 1+X 职业资格证书,经申报审批允许可进行学分认定、互换。

表 18 证书与课程学分置换表

序号	等级/获奖证书	对应置换课程			
1	英语三级	大学英语（1） （4 学分）	大学英语（2） （4 学分）		
2	计算机一级	计算机信息素养 （3 学分）			
3	自动化生产线安装与调试省赛一等奖	自动化生产线安装与调试（3 学分）	电工基础 （3.5 学分）	组态技术及应用（3 学分）	PLC 控制技术及应用 （4 学分）
4	可编程控制器系统应用编程职业技能等级证书	自动化生产线安装与调试（3 学分）	电工基础 （3.5 学分）	电机与电气控制技术 （4 学分）	PLC 控制技术及应用 （4 学分）
5	物联网单片机应用与开发职业技能等级证书	电子技术（3 学分）	C 语言程序设计（3 学分）	单片机技术及应用（4 学分）	现场总线技术及应用（3 学分）

十、附录

一般包括教学进程安排表、变更审批表等。

附件 1: 课程变更审批表

附件 2: 核心专业课程标准 (单独存档)

湖南科技职业学院智能装备技术学院人才培养方案论证意见

专家论证意见或建议:

1. 人才培养思路清晰, 课程选择合理, 各项指标符合国家标准, 建议增加企业文化认同课程。

2. 技能等级证书一定要服务专业核心, 作为核心课程, 建议在现有基础上删减学分。

3. 建议培养目标突出行业特征

4. 专业课程设置以教材为基础, 控制为核心, 对接智能化、绿色行业技术发展特点。

5. 课程设置合理, 定位清晰, 符合要求。

结论: 审议通过

专家签名:

黄叶华教授、曾小波教授、廖志远教授
李智 高级工程师 龙定华 高级工程师

论证日期: 2021年6月27日

人才培养方案审核表

审核	意见	签名	日期
二级学院负责人审核	同意	皮杰	2021.6.28
教学指导委员会审核	审核通过	冯静	2021.7.2
学术委员会审核	已提请学术委员会 全体会心审议通过	肖国生	2021.9.1
党委会审定	2021年第13次党委会审定	胡刚	2021.9

校长签发: 

2021年9月15日