

工学结合人才培养方案

专业名称： 机械制造与自动化

专业代码： 560102

专业负责人： 赖黎明

二级学院审批： 白双平

教务处审批： 田晓奇

教学院长审批： 白双平


审批时间： 2020年8月10日



湖南化工职业技术学院教务处制表

2020年5月

湖南化工职业技术学院
2020 级专业人才培养方案制订与审核表

专业名称	机械制造与自动化
专业代码	560102
本专业建设委员会	<p>机械制造与自动化专业在充分进行企业调研和行业发展趋势分析基础上,校企合作制定了本培养方案,经本专业建设委员会讨论研究,认为本方案符合企业需要和人才培养要求,现提交学校论证和审核。</p> <p>签名: 赖春明. 谭小平</p>
二级学院人才培养方案论证会	<p>机械制造与自动化专业人才培养方案制订流程规范,内容设置合理,达到相关标准和要求。</p> <p>签名: 田喜平 陈坤 2020年6月16日</p>
学校教学指导(专业建设)委员会	<p>制订人才培养方案符合相关文件要求,论证充分,经学校委员会审核通过,上报学校审核。</p> <p>签名: 陈坤 2020年6月23日</p>
学校党委会议审定	<p style="text-align: center;">同意</p> <p>签名(盖章):  2020年7月6日</p>
备注	

目 录

一、专业基本信息.....	1
二、入学要求.....	1
三、修业年限.....	1
四、职业面向.....	1
五、培养目标与培养规格.....	1
六、课程设置.....	3
七、课程结构与教学进程安排.....	17
八、实施保障.....	21
九、毕业要求.....	25
十、附录.....	25

机械制造与自动化专业工学结合人才培养方案

一、专业基本信息

专业名称：机械制造与自动化

专业代码：560102

隶属专业群：化工智能制造与控制技术

二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

学制：三年

四、职业面向

本专业学生职业范围为机械加工制造行业，具体职业面向如表 1 所示。

表 1 机械制造与自动化专业主要职业面向

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)	主要岗位群或技术领域举例	职业资格证书和职业技能等级证书举例
装备制造大类(56)	机械设计制造类(5601)	通用设备制造业(34); 专用设备制造业(35)	机械工程技术人员(2-02-07); 机械冷加工人员(6-18-01)	设备操作人员; 工艺技术人员; 工装设计人员; 机电设备安装调试及维修人员; 生产现场管理人员	数控车铣加工职业技能等级证书

五、培养目标与培养规格

(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；掌握机械加工制造及自动化控制方面的基本理论、工艺方法与设备以及操作技能，具有一定的创新能力和创新理念，能够从事机械零部件制造与装配、机械加工工艺编制、工装设计、机电设备安装调试及维修、生产现场管理的高素质技术技能人才。

(二)培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

1. 素质

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

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

(3) 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

(4) 能勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划能力，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，养成良好的健身和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) 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

(2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识。

(3) 掌握机械工程材料、机械制图、公差配合、工程力学、机械设计等基本知识。

(4) 掌握普通机床和数控机床操作的基本知识。

(5) 掌握典型零件的加工工艺编制，机床、刀具、量具、工装夹具的选择和设计的基本知识。

(6) 掌握数控编程相关知识。

(7) 掌握电工电子技术、液压与气动控制、PLC 编程的基本知识。

(8) 了解机械制造方面最新发展动态和前沿加工技术。

3. 能力

(1) 具有探究学习、终身学习、自主学习的能力以及分析问题、解决问题的能力。

(2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

(3) 具有查找技术标准、行业规范、设计手册等专业资料的能力以及归纳总结能力。

(4) 能够识读各类机械零件图和装配图，能以工程语言(机械图纸)与专业人员进行有效的沟通和交流。

(5) 能够熟练使用一种三维数字化设计软件进行零件、机构和工装的造型与设计。

(6)能够进行机械零件的制造工艺编制、数控程序编制与工艺实施。

(7)能够依据操作规范，对普通机床、数控机床和自动生产线等设备进行操作使用和维护保养。

(8)能够进行机械零件的常用和自动化工装夹具设计。

(9)能够对机械零部件加工质量进行检测、判断和统计分析。

(10)能够依据企业的生产情况，制定和实施合理的管理制度。

六、课程设置

(一)公共基础课程

表 2 公共基础课程描述

序号	课程名称 (课程编码)	教学目标	教学内容	教学要求
1	入学教育 及专业指导 (000320)	《入学教育及专业指导》是高职院校各专业公共基础必须课程，是引导和教育新生尽快适应大学生活和学习的基础性课程。通过本课程给予新生及时、科学的学习、生活及专业指导，使新生尽快养成良好的学习、生活习惯，尽快适应大学生活；帮助新生明确大学学习目标和人生理想，充分利用大学优越的学习条件，把自己塑造成为德、智、体、美全面发展的合格大学生；帮助新生形成良好的纪律观念，完善人格修养，规划职业生涯，步入科学发展轨道，为日后的成长、成才打下坚实的基础。	<ol style="list-style-type: none"> (1). 学校介绍 (2). 专业介绍 (3). 报道须知 (4). 大学生日常行为规范 (5). 大学生安全稳定教育 (6). 教学管理 (7). 学籍及教务管理系统操作 (8). 综合素质测评 	本课程在多媒体教室、机房等场地完成教学，入学教育为网络学习，专业指导由各专业负责人进行授课。
2	军事教育 (国防教育) (120164)	通过“中国国防”教育与军事训练，深入了解我国国防历史和现代化国防建设的现状，增强国防观念；明确我军的性质、任务和军队建设指导思想，掌握国防建设和国防动员的主要内容，增强依法建设国防的观念；了解主要军事思想的内容、形式与发展过程，树立科学的战争观和方法论；了解国际战略格局的现状、特点和发展趋势，正确认识我国的周边安全环境现状和安全策略，增强国家安全意识。	<ol style="list-style-type: none"> (1). 国防与国防教育 (2). 中国武装力量建设及国防动员 (3). 毛泽东人民战争思想 (4). 国际战略格局与安全形势 (5). 军事训练 	本课程理论教学在多媒体教室完成，军训在户外场地，由武装部和承训教官共同完成。

序号	课程名称 (课程编码)	教学目标	教学内容	教学要求
3	思想道德与法律基础 (090194)	以马克思主义、习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,针对大学生成长过程中面临的思想道德问题和法律问题,开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观教育,引导大学生提高思想道德素质和法治素养,成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。	人生的青春之问、坚定理想信念、弘扬中国精神、践行社会主义核心价值观、明大德守公德严私德、尊法学法守法用法	本课程安排在大学一年级第一学期开设,学时为56。按照高职学院确定的办学定位和培养目标以及课程设置要求,依据“必须”、“够用”的原则,把工学结合的思想贯穿在课程的教学过程当中,逐步实现理实一体化的教学模式。教师应当注重教学资源的开发与共享,可以有效利用现代教育网络资源,激发学生学习的兴趣。注重情景模拟教学、案例教学,开展师生、生生互动课堂教学模式研究,让学生边学边理解边运用,激发学生学习兴趣。严格规范考核办法,考试内容要精,侧重能力考核,注重过程评价。
4	毛泽东思想与中国特色社会主义理论 (090008)	对大学生进行毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系理论成果的教育,帮助学生掌握马克思主义的基本立场、观点和方法;了解党的基本理论、基本路线、基本纲领和基本经验;树立建设中国特色社会主义的道路自信、制度自信、理论自信、文化自信;树立牢固的马克思主义和中国特色社会主义的信念;在了解国情、民情、党情的同时明确自己的历史责任,为实现中华民族伟大复兴的中国梦而努力奋斗。	毛泽东思想及其历史地位、新民主主义革命理论、社会主义改造理论、社会主义建设道路初步探索的理论成果、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想及其历史地位、坚持和发展中国特色社会主义的总任务、“五位一体”总体布局、“四个全面”战略布局、全面推进国防和军队现代化、中国特色大国外交、坚持和加强党的领导	本课程安排在大学一年级第二学期开设,学时为72,其中含16学时思想政治实践课程,开设在二年级第一学期。使用马克思主义理论研究和建设工程重点教材思想政治理论课统编教材;多媒体教室上课,课堂规模一般不超过100人,鼓励小班教学;任课教师应坚持正确的政治方向,有扎实的马克思主义理论基础,具有良好的思想品德、职业道德、责任意识和敬业精神,在事关政治原则、政治立场和政治方向

序号	课程名称 (课程编码)	教学目标	教学内容	教学要求
				<p>的问题上与党中央保持一致；师生比不低于1:350的比例设置；兼职教师具有本科以上学历和相关专业背景，按学校有关规定考核合格；集体备课，鼓励采用信息化教学，积极探索教学方法改革、优化教学手段；考核方式为闭卷笔试。</p>
5	<p>体育与健康 (070524)</p>	<p>体育与健康是面向全校学生开设的一门必修课程。贯彻党的教育方针落实立德树人根本任务，响应国家的“健康中国”战略，坚持“健康第一”的指导思想，构建“技能+素质+能力”的新型高职体育课程体系，激发学生运动兴趣、培养学生终身体育意识。以身体健康教育、运动技能教育、职业能力教育、思想政治教育为目标的“任务驱动，四育一体”的教育理念，以运动基本技能与健康锻炼为主要内容，在反复的刻苦训练中培养吃苦耐劳、顽强拼搏、精益求精的工匠精神，在合作练习与比赛中培育团队意识与竞争意识。让学生在体育锻炼中“享受乐趣、增强体质、健全人格、锤炼意志”。</p> <p>本课程是以学生身体练习为主要手段，通过合理的体育教学、科学的体育锻炼方法和正确的生命健康知识，使学生达到增强体质、促进身心健康和提高体育文化素养为主要目标的课程，通过体育课的学习使学生积极参与各种体育活动并基本形成自觉锻炼的习惯，基本形成终身体育的意识，能够编制可行的个人锻炼计划，具有一定的体育文化欣赏能；使理解各职业身体工作的特征，通过体育课程的学习，掌握与职业相关的身体素质的知识，了解与职业相关的职业性疾病的预防与康复知识。提升与职业相关的关键身体素质和素养，为顺利从业与胜任工作岗位打下良好的基础。</p>	<p>(1)基础模块：第九套广播体操、五步拳、体侧、24式太极拳。(2)选项模块：篮球、足球、乒乓球、羽毛球、健美操、空手道、跆拳道、排球、武术、散打，保健班(针对体质弱或身体有某些疾病不能进行剧烈运动的学生开设)和各运动项目的基本理论知识、规则与裁判法。(3)素质拓展训练课：本课程是针对全院学生的公共必修课，学生参加素质拓展训练能对学生的身体、心理健康起到积极的促进作用。</p>	<p>本课程在多媒体教室、室外、室内场地完成，由专职、校内和校外兼职教师共同授课完成。</p>

序号	课程名称 (课程编码)	教学目标	教学内容	教学要求
6	心理健康教育 (120161)	大学生心理健康教育课程是集理论知识教学、心理体验与训练为一体的大学生公共基础(必修)课程。本课程旨在教育学生学会生存、学会生活、学会适应、学会学习、学会关心、学会合作、学会创造、学会成功、学会审美、学会做人;培养良好的心理素质、自信精神、合作意识和开放的视野;培养大学生的自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力,全面提高大学生心理素养,为大学生全面发展奠定良好、健康的心理素质基础,使学生以良好的心理品质走向社会,迎接挑战。	大学生心理健康概述、大学生生涯发展、自我意识、人格塑造、学习心理、挫折应对与意志力培养、人际交往心理、恋爱心理与性心理、自杀与危机干预及生命教育、心理障碍的求助与防治。	本课程开设在第一学期,为理实结合的课程,在多媒体教室、心理辅导室等地进行教学。
7	形势与政策教育 (090102)	“形势政策课”是理论武装时效性、释凝解惑针对性、教育引导综合性很强的一门高校思想政治理论课,是帮助大学生正确认识新时代国内外形势,深刻领会党的十八大以来党和国家取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战的核心课程,是第一时间推动党的理论创新成果进教材进课堂进学生头脑。引导大学生准确理解党的基本理论、基本路线、基本方略的重要渠道。	根据教育部社政司每半年下发的《高校“形势与政策”教育教学要点》,围绕党的理论方针、政策以及结合社会实际的热点、焦点问题来确定。	通过对当代大学生进行形势与政策教育,增强学生对党的路线、方针、政策的认识和理解,从而提高当代大学生的政策理论水平。
8	职业生涯规划 (100103)	通过职业生涯规划课程,帮助学生正确认识自我,学会做好自我分析和职业规划乃至人生规划的方法和技巧,树立规划意识,养成学习习惯,增强就业能力,增加成功就业的几率。	职业的基本知识、正确的职业观念、未来职业的发展趋势、职业成功的基本要求、正确认识自我、职业生涯规划、职业选择决策、大学期间职业生涯规划导航、职业兴趣的培养、职业能力的培养、职业素质的提高、开发职业潜能。	本课程安排在多媒体教室上课,安排辅导员、专业负责人、企业导师参与授课。
9	就业指导 (100101)	通过就业指导课程,帮助学生及时了解就业政策法规、就业形势,掌握求职择业基本方法和技巧;让学生正确认识自我,了解社会和职业,根据自身特点和社会发展的需要,进行职业生涯规划,确立科学的人生目标,努力提高学习能力、实践能力和就业创业能力,找到理想的就业岗位。	就业政策法规、就业信息搜集与利用、求职材料准备与应聘技巧、就业心理调适、就业权益保护、职业适应与职业发展。	本课程安排在多媒体教室上课,需安排专业负责人参与授课。

序号	课程名称 (课程编码)	教学目标	教学内容	教学要求
10	创新创业教育 (100107)	通过讲述创业的基本理论及创业计划的写作、创业企业管理等内容，激发学生的创新思维，引导学生树立创业目标，合理规划自己的创业梦想。使学生掌握开展创业活动所需要的基本知识，让学生对创新创业有正确的思想认识，具备必要的创业能力，树立科学的创业观。	创新创业概述、创新意识与创新思维、创业者与创业团队、创业机会寻找与识别、商业模式选择与构建、创业资源整合与利用、创业风险分析与控制、创业计划书的撰写、新企业创办程序与法律责任、新企业人才培养与管理。	本课程安排在多媒体教室上课，采用项目教学法进行授课。
11	安全教育 (120165)	《大学生安全教育》课是大学教育的重要组成部分。树立大学生安全意识、培训安全防范能力和应急处置能力，是提高全民素质的重要途径，更是维护国家安全，促进平安高校建设和社会安全稳定，培养社会主义事业接班人的需要。本课程包括国家安全、人身安全、财产安全、公共卫生安全、网络安全、交通安全、社会活动安全、消防安全和灾害自救等涉及大学生安全的九个专题。	(1). 国家安全； (2). 人身安全； (3). 财产安全； (4). 公共卫生安全； (5). 网络安全； (6). 交通安全； (7). 社会活动安全； (8). 消防安全； (9). 灾害自救。	本课程为理实结合课程，第1-5学期按照10、10、6、6、4的学时分别开设，每学期由学校保卫处确定授课内容，选定教师统一安排。
12	劳动教育 (120163)	新时代的劳动教育强调以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，落实立德树人根本任务，把准劳动教育价值取向，引导学生树立正确的劳动观，崇尚劳动、尊重劳动，增强对劳动人民的感情，报效国家，奉献社会。	(1). 树立正确的劳动观点，懂得劳动的伟大意义； (2). 劳动精神； (3). 劳模精神； (4). 工匠精神。	采用理实结合方式，由学工处统一安排，进行4学时理论教学，12学时的课外劳动实践。
13	计算机应用基础 (060160)	使学生了解计算机的发展历史、最新发展动态，熟练掌握操作系统和常用应用软件的使用，熟悉计算机网络的基本功能和初步应用，初步具有利用计算机分析问题、解决问题的意识与能力，提高学生的计算机素质，从而促进本专业相关学科的学习。	计算机系统基础知识，操作系统概述，Windows7操作系统的主要功能和基本操作，Microsoft Office 办公软件的主要组成部分——Word 文字处理、Excel 电子表格和 PowerPoint 演示文稿的使用方法，网络基础知识和网络信息安全，国际互联网 Internet 的应用等。	理实结合，安排在多媒体教室和计算机机房进行，4节连上。

序号	课程名称 (课程编码)	教学目标	教学内容	教学要求
14	沟通与写作 (070652)	<p>沟通与写作是一门具有综合性和实践性的公共基础课程。在知识体系建构中紧紧围绕学生的职业核心能力,通过对学生工作必须的写作能力、阅读能力、口头表达能力、信息处理能力、人际交流沟通能力等核心能力进行训练,最终全面提高学生的综合素质。本课程以语文应用能力训练为主,贯穿人文素质的培养;在教学实施过程中,“以能力为目标,以活动为载体”,提高学生语文应用能力的同时,兼顾学习能力、思辨能力、协作能力、组织能力和综合素质的培养,从而为专业课的学习和未来踏上工作岗位打下坚实的基础。</p>	<p>(1). 人际沟通 (2). 应用写作</p>	<p>本课程理实结合,采用模块教学法,安排在多媒体教室进行。</p>
15	大学英语 (070322)	<p>《大学英语》是高等职业教育非英语专业学生的公共限选课。主要包含英语的听、说、读、写。通过课程的学习,提升学生的英语应用能力,能以口头或书面形式在交际活动中完成基本的交流,并能简单传递信息、表达态度和观点等;注重实际英语语言的技能,获取文化信息和知识,了解中外文化差异,基本形成跨文化意识;通过中外文化对比,加深对中国文化的理解,坚定文化自信;提升处理与未来职业相关业务的能力,能区分事实和观点、证据和结论,并对内容进行归纳或推断;能对各种思想和观点进行评判,形成自己的观点;初步具备运用英语进行独立思考、创新思维的能力。</p>	<p>主题 1: 人与自我。包括个人、家庭及社区生活、饮食起居、穿着服饰、出行问路、交通旅游、求医问诊、健康护理、体育运动、休闲娱乐、校园活动、实习实训等。 主题 2: 人与社会。包括庆典、聚会等活动志愿服务、人类文明与多元化文化历史人物及事件、时代楷模与大国工匠科技发明与创造、网络生活与安全、 主题 3: 人与自然。包括自然环境、灾害防范、环境保护</p>	<p>本课程在多媒体教室和多媒体语音实训室完成,根据学生的职业需要和发展为依据,采用分层教学,充分体现分类指导、因材施教的原则。</p>

序号	课程名称 (课程编码)	教学目标	教学内容	教学要求
16	高等数学 (机械类) (070212)	<p>《高等数学(机械类)》是高职院校机械类专业的公共限选课程,针对机械专业大类学生在专业课程学习过程中所需的逻辑思维能力、数学知识和数学方法而开设。通过本课程的学习,使学生主要掌握三角函数及其在机械制图、机械设计以及机械加工等课程中应用;掌握基本的空间解析几何知识,形成三维空间想象能力;掌握矩阵、矩阵的运算等基本的线性代数知识;处理好具体和抽象、定量和定性,直观判断和逻辑推理等关系的能力。</p>	<p>(1). 函数; (2). 三角函数及其应用; (3). 空间解析几何; (4). 线性代数。</p>	<p>注重教学策略的选取。根据不同教学内容,有针对性的采用不同教学方法,即注重教师在抽象思维培养中的主导作用,也强调采用任务驱动、情景导入等教学方法,发挥学生自主探究,合作解决问题的主体作用。</p> <p>提倡培养学生科学计算能力。根据学生数学计算基础薄弱的特点,简化复杂的数学计算技巧,紧跟时代发展步伐。利用工程软件、手机 APP 以及各类小程序解决数学计算问题。</p> <p>强调培养学生数学建模意识。在案例选取、问题设置等环节尽量贴合实际,培养学生将实际问题描述转换为数学问题并求解的能力。</p> <p>4 建议根据不同学生专业学习及职业发展的不同需求,采取适宜的隐性分层教学,在教学内容及内容深度上有所区分。</p>

(二) 专业(技能)课程

表 3 专业(技能)课程描述

序号	课程名称 (课程代码)	教学目标	主要教学内容	教学要求
1	制图与测绘 (040519/040520)	机械类专业基础课程,使学生掌握现代工程技术制图的基础知识和基本技能,有较强的绘图和识图能力(手工尺规图,手工草图),熟悉相关国家标准,掌握零件图与装配图的画法、读懂零件图与装配图、能进行零部件的尺寸测定等。	制图基础知识,包括投影原理,轴测图,视图,剖视,断面图,零件图,装配图,展开图等,以及测量工具的使用、机械零部件的测量等。	在介绍本课程基本理论知识的基础上,加强课堂思政元素的融入,注重学生细心、规范、尊重标准等工匠精神的培养。
2	公差与配合 (040171)	通过本课程的学习,掌握国家标准规定的尺寸公差、形位公差、表面粗糙度等方面的知识,理解图纸的技术要求,掌握常用量具的测量原理和使用方法;使学生建立互换性、公差与高质量产品的概念;能正确识读、标注模具图纸上公差、配合及表面粗糙度要求,并能熟练查用相关国家标准;能正确选择和使用生产现场的常用量具对一般的几何量进行综合检测。	互换性的概念、分类,极限与配合,技术测量的基本知识及使用器具,几何公差,表面结构要求,螺纹的公差与检测等	在介绍本课程基本理论知识的基础上,加强课堂思政元素的融入,注重学生细心、安全规范、尊重技术标准等工匠精神或职业意识素养的培养。
3	机械工程材料与成形 (040291)	学生通过本课程的学习,能够掌握工程材料种类与性能要求,合理选用各类工程材料,并对各类常用工程材料的热处理规范有一定的认识,并对机械工程材料成形工艺有充分的认识,建立起工程材料种类与应用的框架,培养学生分析和解决实际问题的能力,提高职业素养。	主要内容包括工程材料及其性能、金属学基础知识、铁碳合金及碳素钢、钢的热处理、合金钢及硬质合金、铸铁、有色金属及其合金、非金属材料及新型材料、机械零件材料的选择、零件的毛坯成形等。	在介绍本课程基本理论知识的基础上,锻炼学生思考问题、分析问题和解决问题的思路方法,同时加强课堂思政元素的融入,注重学生安全规范、尊重标准、独立创新等工匠精神的培养。
4	电工电子技术 (050154)	学生通过学习掌握电工技术的基本概念、基本定律,会正确使用常用电工仪器仪表、电工工具等;能阅读简单电气原理图、电器平面布置图和电气安装接线图;具有查阅电工手册等工具书与产品说明书、设备铭牌等资料的能力;具有常用电路的分析、设计、安装技能;具有检测、调试与维修一般电路的能力。	本课程结合工程实际中所需的电工技术基础知识和基本技能,主要从电路分析基础、电动机原理、继电一接触器控制技术、安全用电等四方面介绍电路基础知识、电路的分析方法、正弦交流电路、三相交流电路、电路的	在介绍本课程基本理论知识的基础上,加强课堂思政元素的融入,尤其注重培养学生安全规范、细心负责的工作作风,同时加强学生尊重标准、独立创新等工匠精神或职业意识素养的培养。

序号	课程名称 (课程代码)	教学目标	主要教学内容	教学要求
			暂态分析、磁路和变压器、电动机、继电-接触器控制、工厂供电与安全用电、电工测量等内容。	
5	机械设计基础 (040033)	本课程为机械类专业的基础课程，通过课程学习，学生应了解机械中常用机构和通用零件的工作原理，掌握常用机构和通用零件的结构特点、基本设计原理和计算方法，以及材料的选用，了解减速器整体结构、工作原理、减速器零件材料、加工方法、结构工艺性要求，掌握减速器中轴承、联轴器、轴、齿轮等的选择与设计计算，能自主学习和工作，并能与其他成员进行交流，有良好的沟通能力。	主要内容包括有平面机构、平面连杆机构、凸轮机构、齿轮机构、轮系、带传动、链传动、齿轮传动、蜗杆传动、轴、滚动轴承、联轴器与离合器、减速器设计实训等。	本课程须补充讲解材料力学或工程力学的基本概念、原理和计算方法。在介绍本课程基本理论知识和技能的基础上，锻炼学生查找技术标准、设计手册等资料的能力，形成优质高效的设计理念和意识，同时加强课堂思政元素的融入，注重学生细心负责、尊重标准、敢于创新等工匠精神或职业意识素养的培养。
6	计算机辅助设计 CAD (040152)	本课程的教学目标是使学生在机械制图的基础上，通过该门课程的学习，了解掌握二维几何建模的技术和方法，掌握三维产品建模的相关基础理论技术，掌握交互式图形处理软件 AutoCAD 的使用，并了解 AutoCAD 进行二次开发技术等，使学生掌握必要的绘图、读图基本技能，为将来在工作岗位上更好地发挥自己的才能打下良好基础。	主要包括计算机绘图概论；AutoCAD 绘图软件的基本知识，基本绘图，图层、图块及其属性，尺寸标注，零件图、装配图和与打印，三维绘图与实体建模；UGNX4.0 绘图软件基础操作，草图及实体建模，曲线与曲面，装配设计及工程图等。	在介绍本课程基本理论知识和技能的基础上，锻炼自主学习的意识和能力，形成能在一门设计软件的基础上迅速适应新软件应用的能力，同时加强课堂思政元素的融入，注重学生细心负责、尊重标准、敢于创新等工匠精神或职业意识素养的培养。
7	机械制造工艺 (040273)	通过课程学习，学生需要掌握机械加工工艺规程基本知识和工艺文件编制等方法，能正确选择并确定加工余量，能正确选择切削加工刀具和切削用量参数；具有合理拟定各种常见零件的机械加工工艺路线和制定其工艺规程的能力；能结合生产实际进行中等复杂产品的装配工艺规程编制。具有质量意识、节约意识、环保意识以及安全意识，尊重技术标准以及安全文明、规范严谨的工作作风。	主要内容包括机械加工工艺规程设计、机械加工精度分析、机械加工表面质量分析、典型零件加工、装配工艺规程设计等。	在介绍本课程基本理论知识和技能的基础上，锻炼学生查找技术标准、设计手册等资料的能力，形成优质高效的设计理念和意识，同时加强课堂思政元素的融入，注重学生细心负责、尊重标准、敢于创新等工匠精神或职业意识素养的培养。

序号	课程名称 (课程代码)	教学目标	主要教学内容	教学要求
8	金属切削机床 (040275)	通过课程学习,使学生能掌握机床传动的基本知识及一般机床的类型、技术性能、结构和使用的知识,能熟练选用及正确调试机床。	这门课程内容主要是机床的基本知识,包括有车床,铣床,磨床,齿轮加工机床,钻床、镗床、刨床、插床、拉床,数控机床,特种加工机床,机床的安装、调试及维护等。	在介绍本课程基本理论知识和技能的基础上,同时加强课堂思政元素的融入,注重学生细心负责、尊重标准、敢于创新等工匠精神或职业意识素养的培养。
9	数控编程与加工技术 (040298)	通过本课程的教学,使学生掌握数控车床、数控铣床、加工中心等机床的加工工艺和数控编程知识,具有数控加工工艺设计和程序编制、调试能力,并能够操作以上数控机床完成零件的加工;培养学生实事求是的学习态度、科学的思维方法、创新能力以及良好的协作精神,为后续其他专业课程学习及从事数控机床操作、数控编程等相关工作打下坚实基础。	本课程是机械类的一门专业课程,主要内容包括数控车床、数控铣床与加工中心编程的基本知识,数控加工的工艺分析与处理、数值计算、数控加工刀具选用、各种常用编程指令与操作规程等。	在介绍本课程基本理论知识和技能的基础上,加强课堂思政元素的融入,注重学生安全规范、细心负责、尊重标准、敢于创新等工匠精神或职业意识素养的培养。
10	机床夹具设计 (040240)	通过课程学习,经过一定的工程训练,能够根据零件的制造要求和结构特点,确定零件的定位方案和夹紧方案,设计满足零件加工质量的专用夹具或根据零件加工要求改造现有夹具。熟悉工件定位和夹紧方面的知识,了解分度装置设计方面的知识和典型机床夹具设计特点,并熟悉专用夹具设计和现代机床夹具的知识,同时具有良好的职业道德和行为规范,较强的团队合作意识和责任意识,较强的责任感和严谨的工作作风。	主要内容包括机床夹具概论、工件的定位、工件的夹紧、分度装置、各类机床夹具、专用夹具的设计方法、现代机床夹具等。	在介绍本课程基本理论知识和技能的基础上,初步锻炼学生对专业知识综合应用的能力,并培养形成优质高效的设计理念和意识,同时加强课堂思政元素的融入,注重学生细心负责、尊重标准、敢于创新等工匠精神或职业意识素养的培养。
11	普通机床运行与调试 (040698)	通过对本课程的学习和训练,学生应熟悉电气控制的基础知识,培养电气控制基本应用(电动机点动、长动、正反转、Y- Δ 启动等控制环节)的接线、编程、操作调试方面的技能,了解其所涉及的技术理论知识;初步培养电气控制高级应用项目(电梯控制、机械手控制系统等)的接线、编程、操作调试的技能,了解其所涉	主要内容包括常用低压电器的识别,机床基本控制电路的安装与调试,常用机床电气控制电路的故障诊断,常用软元件及梯形图编程,机床电气控制系统的安装与调试,变频器的操作与参数设定及其安	在介绍本课程基本理论知识和技能的基础上,锻炼学生查找技术标准、设计手册等资料的能力,同时加强课堂思政元素的融入,注重学生安全规范、细心负责、尊重标准、敢于创新等工匠精神或职业意识素养的培养。

序号	课程名称 (课程代码)	教学目标	主要教学内容	教学要求
		及的技术理论知识。培养学生分析、解决生产实际问题的能力,提高学生的学习能力、团队合作能力。	装与调试等。	
12	液压与气压传动 (040131)	本课程主要培养学生较熟练地掌握液压与气压传动的工作原理,能进行液压和气压元件的装拆、基本回路的设计、安装调试及技术改进,具有对机电一体化设备的液压与气动系统的常见故障进行诊断和维修及相关技术工作的专业能力。	主要内容包括液压与气压传动的流体力学基础,液压与气压传动元件的结构、工作原理及应用,液压与气压传动基本回路和典型系统的组成与分析等。	在介绍本课程基本理论知识和技能的基础上,锻炼学生查找技术标准、设计手册等资料的能力,同时加强课堂思政元素的融入,注重学生安全规范、细心负责、尊重标准、敢于创新等工匠精神或职业意识素养的培养。
13	西门子1200PLC应用技术 (040747)	通过对本课程的学习和训练,使学生熟悉PLC的基础知识,掌握PLC的指令系统和编程方法,能够应用PLC完成实际控制系统的设计、安装及调试。培养学生分析、解决生产实际问题的能力,提高学生的职业技能和专业素质。提高学生学习的习惯,养成良好的思维和学习习惯。发展好奇心和求知欲,培养坚持真理、勇于创新、实事求是的科学态度与科学精神,形成科学的价值观和团队合作精神。	主要包括PLC的编程软件和仿真软件的使用方法、硬件和硬件组态、指令应用、程序结构、各种通信的组态和编程方法、故障诊断、PID闭环控制、精简系列面板的组态与仿真。还介绍了一整套易学易用的开关量控制系统的编程方法等。	在介绍本课程基本理论知识和技能的基础上,锻炼学生查找技术标准、设计手册等资料的能力,同时加强课堂思政元素的融入,注重学生安全规范、细心负责、尊重标准、敢于创新等工匠精神或职业意识素养的培养。
14	机械CAD/CAM技术 (040429)	通过本课程的学习,学生可以学会从简单零件到复杂零件的造型方法,并结合所学相关专业知 识,正确分析工艺,选择合适轨迹生成方法、生成加工程序并操作数控机床完成零件的加工。再配合专业教学体系中相关课程的全面培养,使学生的知识结构更趋合理、完整,为将来走上社会从事机械加工、数控编程、数控加工、数控机床维修与维护及售后服务等工作,打下坚实的基础。	主要内容包括UG软件的使用,以及车削加工、平面铣加工、型腔铣加工、固定轴轮廓铣加工和孔系加工的数控仿真编程等。	在介绍本课程基本理论知识和技能的基础上,加强课堂思政元素的融入,注重学生细心负责、尊重标准、独立创新等工匠精神或职业意识素养的培养。
15	工业机器人应用技术 (040627)	通过本门课程学习领域课程工作任务的完成,使学生了解工业机器人的分类、特点、组成、工作原理等基本理论和技术,掌握工业机器人的使用的一般方法与流程,具备工业机器人选型、操作以及工作站设计	主要内容包括工业机器人认知、基本操作、ABB RobotStudio离线编程与操作、工业机器人搬运、涂胶、装配、码垛、	在介绍本课程基本理论知识和技能的基础上,引导学生关注行业技术前沿、紧跟行业技术发展的意识,同时加强课堂思政元素的融入,注重学生细心负责、

序号	课程名称 (课程代码)	教学目标	主要教学内容	教学要求
		等解决实际问题的基本技能，使学生达到理论联系实际、活学活用的基本目标，提高其实际应用技能，并使学生养成善于观察、独立思考的习惯，同时通过教学过程中的案例分析强化学生的职业道德意识和职业素质养成意识以及创新思维的能力。	焊接的编程与操作、机器人工业网络通信等。	尊重标准、独立创新等工匠精神或职业意识素养的培养。
16	传感与检测技术 (040676)	通过课程学习，学生应初步掌握传感与检测相关的基础知识和基本技能，了解这些知识与技能在生产实践中的应用，能正确选用常用传感器和检测元件，并具备安装和使用常用传感器的能力，能养成良好的思维习惯和职业规范，能运用相关的专业知识、专业方法和专业技能解决工程中的实际问题。	课程主要介绍传感器与测量基本知识、压力传感器、温度传感器、位移传感器、测速传感器、液位和流量传感器、图像传感器以及抗干扰技术等。	在介绍本课程基本理论知识的基础上，加强课堂思政元素的融入，注重学生细心负责、尊重标准、独立创新等工匠精神或职业意识素养的培养。
17	机械创新设计 (040014)	通过本课程的学习，学生能掌握关于《机械创新设计》的基本知识并能进行实际应用，获得基本的机械创新设计理念、方法，能通过学习《机械创新设计》能设计基本简单的机械结构。培养学生的求实精神、创新意识、价值效益意识、质量意识等。	课程主要介绍明确创新设计任务、机械原理方案设计、机械结构设计、样机制作、机械创新设计与制作实例、创新作品的后期工作等方面的实例与技巧。	在介绍本课程基本理论知识的基础上，锻炼学生查找技术标准、设计手册等资料的能力，同时加强课堂思政元素的融入，注重学生安全规范、细心负责、尊重标准、敢于创新等工匠精神或职业意识素养的培养。
18	钳工实训 (040267)	掌握钳工基本技能操作，同时培养安全意识以及吃苦耐劳、精益求精的工匠精神。	工量具使用、划线、锯削、锉削、刮削、钻孔、螺纹的加工等钳工基本技能。	在完成钳工基础技能训练的基础上，注重培养学生安全规范、细心负责、独立创新的职业素养，同时锻炼学生吃苦耐劳、精益求精的工匠精神。
19	车铣加工实训 (140006)	通过车铣实训，学生应掌握车床和铣床基本知识及加工中常用刀、夹、量、辅具的使用方法，具备独立加工零件的能力，增强理论联系实际的能力，为今后从事制造和设计工作打下基础。	主要内容有机床基本知识介绍、刀具刃磨和光轴、台阶轴、台阶孔、锥面、螺纹等的车削加工以及平面、垂直面、平行面、斜面、台阶、沟槽等的铣削加工。	在完成普通车工和普通铣工基础技能训练的基础上，注重培养学生安全规范、细心负责、独立创新的职业素养，同时锻炼学生吃苦耐劳、精益求精的工匠精神。

序号	课程名称 (课程代码)	教学目标	主要教学内容	教学要求
20	制图测绘实训 (040078)	培养学生绘制和阅读机械图样的能力,并能熟练地使用计算机绘制机械图样,为后续课程的学习和课程设计、实际工作打下坚实的基础。同时还要培养学生查阅机械制图国家标准和有关手册的能力。	主要包括识图能力、读图能力及手工绘图能力、测绘能力和查阅技术文献等方面的技能。	在完成测绘技能训练的基础上,注重培养学生安全规范、尊重技术标准、细心负责、独立创新的职业素养。
21	电工实训 (050213)	通过电工实训,使学生能正确处理一般电气设备安全用电事故,会正确识别和选用常用电气元件,初步掌握电工电子操作的一般技术。培养学生理论联系实际和分析解决一般技术问题的能力,为继续学习以及从事与本专业有关的工程技术等工作打好基础。	电工基本技能的训练。	在完成电工基础技能训练的基础上,注重培养学生安全规范、细心负责、独立创新的职业素养。
22	减速器设计实训 (040331)	通过减速器的设计,学生应掌握机械设计内容和步骤,为今后从事机械设计工作打下良好基础,同时培养学生培养学生专业能力、社会能力和方法能力。	主要包括传动装置总体设计、传动件的计算,减速器的设计与绘制以及零件图的设计与绘制等。	在完成机械设计基础课程设计的上,注重培养学生查找设计手册、技术标准以及参考这些资料的能力,培养学生尊重技术标准、细心负责、独立创新的职业素养。
23	机床电气线路安装实训 (040745)	通过该实训,学生应掌握机电一体化设备电气设备的装配工艺、安装技巧、接线规范、调试与排故方法等,同时树立电气安全与质量意识、养成良好的职业规范。	主要包括电工工具和测量仪表的选择,电路的装接与调试,以及典型机床控制电路的故障排除等方面的技能。	在完成电路装调技能训练的基础上,注重培养学生安全规范、尊重技术标准、细心负责、独立创新的职业素养。
24	液压与气压实训 (040540)	通过本课程的学习,学生应进一步掌握常用液压和气压基本回路的工作原理、工作特性与适用场合,具备阅读典型的液压系统原理图以及设计液压和气压控制系统的能力,为学习后续课程和解决生产实际问题、开展科学研究打下基础。	主要包括液压和气压参数的测量,液压和气压元件以及回路的性能实验和分析以及常见基本回路的设计、安装调试、故障排除等方面的技能。	在完成液压与气压控制系统装调技能训练的基础上,注重培养学生安全规范、尊重技术标准、细心负责、独立创新的职业素养。
25	数控加工实训 (040409)	通过实训,学生应掌握数控加工编程的指令格式、编程方法,掌握数控机床的操作和零件的加工,具备从事本职业工种所必需的数控编程与操作技能,以及爱岗敬业、团结协作、吃苦耐劳的职业精神。	主要实训内容包括典型机械零部件的数控仿真编程、数控机床操作以及加工等。	在完成数控机床加工技能训练的基础上,注重培养学生安全规范、尊重技术标准、细心负责、独立创新的职业素养。

序号	课程名称 (课程代码)	教学目标	主要教学内容	教学要求
26	工业机器人操作 (040630)	通过本实训,学生应学会机器人的基本知识和操作技能,达到工业机器人操作与编程职业技能等级初级以上的要求。	主要实训内容包括手动操作机器人,以及基于 ABB 控制器的工业机器人工作站进行示教编程等。	为加快推进工业机器人 1+X 证书的试点工作,可以工业机器人操作与运维职业技能初、中级证书的题库要求进行技能训练,技能训练过程中,注重培养学生安全规范、尊重技术标准、细心负责、独立创新的职业素养。
27	毕业设计 (040287)	本环节主要培养学生综合运用所学基础理论、专业知识与技能分析、解决工程实际问题的能力,培养学生刻苦钻研、勇于攻坚的精神和认真负责、实事求是的科学态度。	根据指导老师布置的选题进行毕业设计。选题应符合本专业人才培养目标,有一定的综合性和典型性,对学生专业能力和安全环保、创新协作等意识的进行综合训练。	指导老师须根据学校毕业设计工作安排及时下达选题,选题应围绕机械产品的设计加工以及机械设备的安装调试的主题确定。同时应注重过程管理,加强毕业设计过程中对学生的指导。设计成果的具体要求参照学校的相关规定进行。
28	岗位实践 (000155)	通过顶岗实习,使学生了解行业、企业的基本情况以及熟悉具体专业相关岗位的工作内容与要求,把在学校学到的知识综合运用到实践中,通过综合分析现实问题,提出解决问题的有效方法,提高学生理论联系实际综合分析和解决问题的能力。为就业和尽快适应企业工作的需要打下坚实的基础,实现顶岗实习与就业直通。	学生深入企业,在机械制造与自动化专业相关的岗位进行岗位实践。	指导老师应根据学校相关要求帮助、监督学生在专业相关的岗位完成顶岗实习,并对顶岗实习的过程进行管理,对学生顶岗实习周志、总结等进行严格审查和批阅,解答学生顶岗实习过程中的问题或存在的困难。

七、课程结构与教学进程安排

(一) 课程结构

表 4 机械制造与自动化专业课程结构与学时安排

课程学时学分统计表								
课程类型	课程性质	学分	总课时	百分比	理论课时	实践课时	实践学时比例(%)	
公共基础课程	必修课程	22.5	504	17.92%	272	232	46.03%	
	限定选修课程	20.5	344	14.51%	198	146	42.44%	
	任意选修课程	2	64		32	32	50.00%	
	合计	45	912	32.43%	502	410	44.96%	
专业课程	必修课程	专业基础课程	17	376	13.37%	246	130	34.57%
		专业核心课程	26	448	15.93%	304	144	32.14%
		技能强化训练	58	1016	36.13%	0	1016	100.00%
	限选课程	专业拓展或特色选修	4	60	2.13%	48	12	20.00%
合计		150	2812	100.00%	1100	1712	60.88%	

注：
1、公共基础课不少于总学时 1/4，选修课不少于总学时 1/10，实践教学不少于总学时 1/2。
2、总学分 150，总课时在 2600~2800 之间。

(二) 教学进程表

表 5 机械制造与自动化专业教学进程表

课程类别	课程性质	序号	课程名称 (课程编码)	学分	考核安排		教学时数			按学年分配周学时					
					考试 学期	考查 学期	共计	理论 教学	结合 岗位 实践 教学	第一学年		第二学年		第三学年	
										1	2	3	4	5	6
										20周	20周	20周	20周	20周	20周
公共基础课程	必修课程	1	入学教育及专业指导 (000320)	0.5		1	8	8	0	新生第一学期 8 个专题教育(8 学时)					
		2	军事教育 (国防教育) (120164)	2		1	36	36	0						
					2			112	0	112					
		3	思想道德与法律基础 (090194)	3	1		56	56	0	3*19					
		4	毛泽东思想与中国特色社会主义理论 (090008)	4		2, 3	72	56	16	4*14	1*16				
5	体育与健康 (070524)	8		1~4	128	32	96	2*16	2*16	2*16	2*16				

选修课程		6	心理健康教育 (120161)	2		1	32	24	8	2*16						
		7	形势与政策教育 (090102)	1		1~5	60	60	0	每学期3~4个专题(共12学时)						
		小计		22.5			504	272	232	7	6	3	2	0	0	
	限定选修课程	1	职业生涯规划 (100103)	1.5		2	24	12	12	课堂12、线下实践12学时						
		2	就业指导 (100101)	1		4	24	24	0	课堂12、线下实践12学时						
		3	创新创业教育 (100107)	2		5	36	12	24	课堂12、线下实践24学时						
		4	安全教育 (120165)	2		1~5	36	18	18	每学期分别为10、10、6、6、4学时。						
		5	劳动教育 (120163)	1		1或2	16	4	12	第1-2学期结合社会实践课外安排						
		6	计算机应用基础 (060160)	3	1		48	24	24	3*16						
		7	沟通与写作 (070652)	2		1	32	16	16	2*16						
		8	大学英语 (070322)	6	1~2		96	72	24	4*16	2*16					
		9	高等数学(机械类) (070212)	2		2	32	16	16		2*16					
		小计		20.5				344	198	9	4	0	0	0	0	
任意选修课程	1	*普通话 (070417)	2		1~4	32	16	16	选修课程学员在第1-4学期选满2门课程,通过线上学习线下指导完成。社团活动要求学生参加至少一个社团一年以上。							
	2	*党史国史 (000370)	2		1~4	32	16	16								
	3	*中华优秀传统文化	2		1~4	32	16	16								
	4	*地理人文 (000371)	2		1~4	32	16	16								
	5	*创新创业教育 (000354)	2		1~4	32	16	16								
	6	*信息技术 (020544)	2		1~4	32	16	16								
	7	*职业素养 (020512)	2		1~4	32	16	16								

			8	*美育 (000343)	2		1~4	32	16	16								
			9	*健康教育 (000346)	2		1~4	32	16	16								
			10	*公共艺术 (000326)	2		1~4	32	16	16								
			11	*国家安全教育 (000335)	2		1~4	32	16	16								
			12	*绿色化学 (020221)	2		1~4	32	16	16								
			13	*清洁生产 (020121)	2		1~4	32	16	16								
			14	企业与校园 文化教育 (000152)	2		1~4	32	16	16								
			15	社团活动 (000372)	2		1或2	32	16	16								
			小 计			4		1~4	64	32	32							
			专 业(技 能) 课 程	专业 基础 课程	群 共 享	1	制图与测绘 (040519)	6	1	2	104	84	20	4*12	4*14			
						2	公差与配合 (040171)	2		3	56	40	16			4*14		
						3	机械设计基础 (040033)	3	2		56	40	16		4*14			
					专业 分 立	4	机械工程材料 与成形 (040291)	2	2		56	40	16		4*14			
						5	电工电子技术 (050154)	2	1		48	36	12	4*12				
						6	计算机辅助设 计(CAD) (040152)	2		3	56	6	50			4*14		
小 计				17			376	246	130	8	12	8	0	0	0			
专 业 核 心 课 程	群 共 享	1		机械制造工艺 (040273)	3	3		56	44	12			4*14					
		2		金属切削机床 (040275)	2		3	56	48	8			4*14					
		3		普通机床运行 与调试 (040698)	4	3		84	60	24			6*14					
	专业 分 立	4		数控编程与加 工技术 (040298)	4	4		84	60	24				6*14				
		5	机床夹具设计 (040240)	3		4	56	40	16				4*14					

		6	液压与气压传动 (040131)	2	4		56	32	24				4*14		
		7	西门子1200PLC应用技术 (040747)	3	4		56	40	16				4*14		
		8	机械CAD/CAM技术 (040429)	2		4	56	32	24				4*14		
小 计				23			504	356	148	0	0	14	22	0	0
技能强化训练	专业基础	1	钳工实训 (040267)	2		1	28		28	2					
		2	车铣加工实训 (140006)	4		2,5	84		84		2			1	
		3	制图与测绘实训 (040078)	4		2,5	84		84		2			1	
		4	电工实训 (050213)	2		1	28		28	1					
		5	减速器设计实训 (040331)	3		3	56		56			2			
	专业岗位	6	机床电气线路安装实训 (040745)	4		3,5	84		84			2		1	
		7	液压与气压实训 (040540)	3		4	56		56				2		
		8	数控车铣加工 (040409)	4		4,5	84		84				2	1	
		9	工业机器人操作 (040630)	3		5	56		56					2	
		10	毕业设计 (040287)	3		5	56		56					2	
		11	岗位实践 (000155)	25		6	400		400					5	20
小 计				57			1016		1016	3	4	4	4	13	20
专业拓展或	专业拓展	1	机械创新设计 (040014)	1		5	20	12	8				4*5		
		2	工业机器人应用技术 (040627)	2		5	20	16	4				4*5		

特 色 选 修	特 色 选 修	3	传感与检测技 术 (040676)	1	5	20	20	0						4*5		
	小 计				4		60	48	12	0	0	0	0	0	16	0

注：
1、带“*”为选修课程安排。
2、每学期一般安排 20 周，其中第一周为预备周，最后一周为考试周。
3、第五学期末及第六学期安排顶岗实习，时间合计为 25 周。

八、实施保障

(一)师资队伍

1. 队伍结构

具有数量足够的专兼结合专业教学团队，学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:

1, 双师素质教师占比不低于 60%。专任教师队伍的职称、年龄梯队结构合理。

2. 专任教师

专任教师应具有高校教师资格；具有机械制造领域内专业知识、专业实践能力和经验。能够及时更新教学内容，具有创新性思维，信息教学能力较强，教学质量高。能够承担工作过程导向的课程开发，进行职业技能培养开发工作，主讲主要课程或核心课程，具有本专业课程建设与实训基地建设工作的能力。

3. 专业带头人

专业带头人具有副高及以上职称，有机械制造与自动化专业领域丰富的实践经验。熟悉行业发展的最新动态，提出专业中长期发展思路及措施；主持本专业人才培养模式改革和课程体系的构建；有较强的生产、科研能力，具有主持教学、培训及实训基地建设项目能力，能够解决企业实际生产问题。

4. 兼职教师

兼职教师应具有 5 年以上机械制造类企业一线工作经历，具备中级及以上职称，能够解决生产过程中的技术问题，善于沟通和表达，具有一定的教学能力，能够承担教学任务。能够深入理解教学文件，能够参与人才培养方案的制定、课程开发与建设、相关教学文件的编写。

(二)教学设施

1. 专业教室

配置有足够数量的专业教室，教室配备手写白板、多媒体计算机、投影设备、音响设备、互联网和 WIFI 且有网络安全防护措施。教室的照明状况良好，且按照有应急照明装置以及相关标志，符合紧急疏散要求。

2. 校内实训设施

表 6 校内实训室一览表

序号	名称	基本配置要求	场地大小 / m ²	功能说明
1	材料与热处理实训室	4 台热处理炉 4 台硬度计	70	金属材料与热处理实训
2	CAD/CAM 机房	42 台计算机 1 台投影仪 42 套 CAD/CAM 软件	100	CAD/CAM 软件应用实训
3	电气控制与机床电路检修实训室	10 台套普通机床线路装调实验台	70	普通机床电气线路的装调与维修
4	机械加工中心	机加车床、机加铣床、数控加工(新增)	300	机电产品零件的加工与设计
5	液压实训室	5 液压实验台、各类液压泵，液压阀元件若干、陈列柜等。	70	常用液压元件的拆装、液压泵的特性试验、液压回路的装调与维修等。
6	3D 打印创新实训室	3D 打印成型设备、检测系统、绘图设备等	100	掌握主要先进制造技术的基本原理，先进的加工设备及其操作等，教师科研
7	电工技术实训室	计数器、示波器、信号发生器、电容箱、电阻箱、电机模型	100	三相负载的连接,单相交流电路的研究等
8	技术测量实训室	10 套技术测量实验台、量具、齿轮周节测量仪等	70	尺寸、形位误差、表面粗糙度测量，螺纹及齿轮的测量等
9	气压实训室	3 台(套)工业网络电气气动实训装置，1 台套便携式气动实验箱	70	常用气压元件的拆装、气压回路的装调与维修等。
10	PLC 设计与改造实训室	3 台套西门子 PLC 实验台	70	进行 PLC 的设计与改造
11	机床子系统拆装实训室	6 台套车、铣、磨、钻机床设备	100	对机床机械传动系统、电气系统进行拆装与调试
12	钳工实训车间	钳工台、砂轮机、平台等	200	锯、锉、铲等训练、技能竞赛、职业资格鉴定
13	工业机器人实训室	50 台(套)ABB 机器人实训台(带仿真)	500	工业机器人操作编程训练、技能竞赛、考证

表7 校内生产性实训基地配置

功能	场地面积/m ²	配置标准				
		序号	设备名称	规格	最低配置	适用范围 (职业鉴定项目)
数控加工	1200	1	卧式数控车床	X≥100	6台	数控车床操作工
		2	立式数控铣床	X≥500	6台	数控铣床操作工
		3	立式加工中心	X≥500	4台	加工中心操作工
		4	数控电火花快走丝线切割机床	X≥300	2台	
		5	数控电火花成型机床	X≥300	2台	
		6	三坐标测量机	X≥500	1台	
		7	对刀仪		1台	
		8	网络化数控软件		1套	
		9	计算机		42台	
机械加工	2000	10	卧式普通车床	X≥100	10台	车工
		11	立式普通铣床	X≥100	10台	铣工
		12	普通磨床		4台	磨工
		13	台式钻床		2台	
		14	钳工台		200(工位)	钳工
		15	砂轮机		6台	
		16	带锯机		1台	

3. 校外实习实训基地

根据专业人才培养需要和机械制造技术发展特点,在企业建立两类校外实习实训基地,一类是以专业认识和参观为主的实训基地,能够反映目前机械制造技术应用的较高水平,并能同时接纳一个年级约100人左右的学生实习,2家左右即可;另一类是以接受学生顶岗实习为主的实训基地,能够为学生提供真实的机械制造加工生产与相关加工

设备的装调维修的工作岗位，并能保证一学期的有效工作时间，数量 10 家以上，并有精心的教学设计和组织，有严格的考核和管理。

(三) 教学资源

1. 教材选用

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。教材的选用须经教研室成员研究讨论通过。根据专业特点，教材选用应优先考虑机械工业出版社的国家规划教材。

2. 图书文献资料

图书文献配备能按满足专业人才培养、专业建设以及学生创新创业活动、教师教研等工作的需要。专业类图书包括金属切削用量手册、机械设计手册、机械加工工艺手册、机械工程国家标准、机床夹具设计手册等机械领域必备手册以及其它有关机械制造与自动化的软件应用、技术介绍以及实务案例类图书。

3. 数字教学资源配置

通过专业教师团队建设开发和积累，形成与本专业有关的包括音视频素材、教学课件、应用案例等在内的专业教学资源库。教学资源要保证种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，以满足专业教学要求。

(四) 教学方法

鼓励教师建设开发或利用已有的信息化教学资源，注意吸收机械制造与自动化专业国家教学资源库的成果资源以及其他平台的教学资源，以信息化教学为基础，结合专业或课程的特点，创新和探索教学方法，提升教学效果。教研室教师之间加强合作与交流，对教学内容进行重构或整合，增进课程间的衔接。

(五) 学习评价

1. 重视过程考核、行业企业参与考核评价方式，重点要考核过程与方法、情感与态度。应建立能力、知识和素质综合考试考核体系。在考试考核内容选择方面，既要体现人才培养目标和课程(环节)目标要求，又要有利于培养学生运用所学知识和技术分析问题和解决问题的能力。真正做到既考知识，又考能力(技能)和素质，体现应知、应会、应是。

2. 在考试考核方法选择方面应根据考试课目的特点，采取多样化的考试考核方法，可采用笔试、口试、作业、技能操作、项目设计与制作等考核考试方法，重点考核学生的思维方法和解决实际问题的能力。考核考试成绩评定采用结果和过程相结合，尤其重

视过程考核。

3. 将职业资格证书或 1+X 职业技能等级证书考核内容纳入到有关课程教学过程中，以提高学生的职业核心能力，增强就业竞争力。

4. 吸纳行业企业和社会有关方面专家参与实践为主和工学结合课程的考核评价。

(六) 质量管理

1. 根据学校专业建设和教学质量诊断与改进的相关机制要求，健全专业教学质量监督与管理制，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计、顶岗实习以及专业调研、人才培养方案修订、教学资源建设等方面的质量标准，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，提升专业人才培养质量。

2. 根据学校有关教学管理的相关机制和方法，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，组织专业教师进行听课、评教、评学等，并通过公开课、示范课等教研活动，加强教师教学能力的培养以及教学效果的提升。

3. 建立用人单位、行业协会、学生及其家长、教师等利益相关方共同参与的多元化人才培养质量评价制度，追踪学生毕业后职业发展轨迹，将毕业生就业率、就业质量、企业满意度、创业成效等作为衡量专业人才培养质量的重要指标。聘请第三方评价机构对专业毕业生进行就业率、就业质量、企业满意度、薪金水平、创业成效等方面的调查，形成调查报告，以此作为评价专业教学质量和办学水平的重要指标。并对专业进行深入剖析，为专业人才培养方案及课程体系调整提供重要依据，持续提高专业人才培养质量。

九、毕业要求

根据本专业人才培养规格，学生必须学完所有规定课程并取得取得学分，鼓励学生取得专业相关的或职业技能等级证书(如数控车铣加工、工业机器人应用编程)。为适应国家“学历证书+若干职业技能等级证书”(以下简称 1+X 证书)制度的推行，X 证书和职业资格证书可转换专业课学分。学生总学分达到毕业要求(一般为 150)方可毕业。

十、附录

专业人才培养方案修订审批申请表

专业人才培养方案修订审批申请表

专业/专业方向名称						
人才培养方案修订原因	专业负责人： 年 月 日					
二级学院意见	二级学院院长： 年 月 日					
教务处审核意见	教务处处长： 年 月 日					
主管校长审批意见	主管校长： 年 月 日					
执行情况	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">调整前</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">调整后</td> </tr> <tr> <td style="height: 80px;"></td> <td style="height: 80px;"></td> </tr> </table>		调整前	调整后		
调整前	调整后					

注：该表一式两份，批准后一份教务处备案，一份留存在二级学院。