江苏安全技术职业学院

三年制高职机械制造及自动化专业人才培养方案（2021级）

**一、专业名称及代码**

机械制造及自动化 460104

**二、入学要求**

高中毕业生或具有同等学力者

**三、修业年限**

3年

**四、职业面向**

表1 机械制造及自动化专业职业面向

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 所属专业大类 | 所属专业类 | 对应行业 | 主要职业类别 | 主要岗位类别  （或技术领域） | 职业技能等级证书或行业企业证书 |
| 装备制造大类（46） | 机械设计制造类（4601） | 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；  机电设备安装调维修人员；  生产现场管理人员等 | 数控铣工；  工业机器人系统集成应用“1+X”职业技能等级证书 |

**五、培养目标与培养规格**

（一）培养目标

本专业面向制造业生产第一线，培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，适应现代制造与智能制造发展需要，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，面向通用设备制造业、专用设备制造业的机械工程技术人员、机械冷加工人员等职业群，能够从事设备操作、工艺技术、工装设计、机电设备安装悯试及维修、生产现场管理等领域的的高素质劳动者和技术技能人才。

（二）培养规格

1.素质

（1）具有正确的世界观、人生观、价值观。坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识。

（2）具有良好的职业道德和职业素养。崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；

（3）尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；

（4）具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识。

（5）具有良好的身心素质和人文素养。具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项运动技能；

（6）具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

2.知识

（1）掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

（2）掌握体育运动和卫生保健基本知识；熟悉相关法律法规及安全消防等知识。

（3）掌握数控机床工作原理与结构的基本知识；

（4）掌握普通机床和数控机床的操作方法；

（5）掌握手工编程与CAD/CAM自动编程的基本知识；

（6）掌握掌握必备的工程技术基本知识、机械制造及自动化专业知识；

（7）掌握液压与气动控制、电工与电子技术、电气控制与PLC技术的基本知识；

（8）掌握工业机器人技术和工业机器人系统集成应用的基本知识；

（9）掌握必备的企业管理相关知识；了解机械制造方面最新发展动态。

3.能力

（1）通过英语相应水平考试，具备一定的英语交流能力；

（2）通过计算机相应水平考试，具备一定的计算机应用能力；

（3）具备口语和书面表达能力，解决实际问题的能力，终身学习能力等；

（4）掌握科学锻炼身体的基本技能，达到国家规定的大学生体育锻炼标准；

（5）能完成机械零部件的制造及加工工艺设计；

（6）能完成数控机床的编程与操作；

（7）能够对机械零部件加工质量进行检测、判断和分析；

（8）能完成电气控制系统的安装与调试和传感器的使用与检测；

（9）能完成工业机器人编程与操作，能熟练操作工业机器人系统集成应用平台；

（10）能完成机电设备的管理与维护、安全检查、安全检测与监控；

（11）能够依据企业的生产情况，制定和实施合理的管理制度。

**六、课程设置及要求**

（一）公共基础课程

表2公共基础课程简介

| 序号 | 课程名称 | 课程目标 | 主要内容 | 教学要求 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 思想道德修养与法律基础 | 落实高校立德树人根本任务，打牢大学生成长成才的科学思想基础，引导大学生树立正确的世界观、人生观、价值观、道德观和法治观，提升思想道德素质和法治素养，提升大学生对思想政治理论课的获得感 | 以马克思主义为指导，以习近平新时代中国特色社会主义思想为价值取向，以正确的世界观、人生观、价值观、道德观、法制观教育为主要内容，引导新时代青年大学生坚定理想信念，忠诚爱国，弘扬中国精神、自觉践行社会主义核心价值观 | 严格落实《新时代高校思想政治理论课教学工作基本要求》，课堂教学为主，网络教学为辅，中班、小班授课，创新备课形式，综合运用多种教学方法手段，理论学习和实践体验相结合 |
| 2 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 对大学生进行系统的马克思主义理论教育，巩固马克思主义在高校意识形态领域指导地位，实现习近平新时代中国特色社会主义思想和党的十九大精神三进，培养担当民族复兴大任的时代新人 | 了解中国特色社会主义发展的历史轨迹，坚持不懈传播马克思主义科学理论尤其是习近平新时代中国特色社会主义思想基本理论，实现习近平新时代中国特色社会主义思想进教材进课堂进学生头脑，提高青年大学生政治思维、政治站位和政治定力，引导青年为新时代社会主义伟大民族复兴努力奋斗 | 严格落实《新时代高校思想政治理论课教学工作基本要求》，课堂教学为主，网络教学为辅，中班、小班授课，创新备课形式，综合运用多种教学方法手段 |
| 3 | 形势与政策 | 帮助大学生正确认识新时代国内外形势，深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战，第一时间推动党的理论创新成果进教材进课堂进学生头脑，引导大学生准确理解党的基本理论、基本路线、基本方略 | 党的理论创新最新成果，新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践，全面从严治党专题，党的政治建设、思想建设、组织建设、作风建设、纪律建设以及贯穿其中的制度建设的新举措新成效，我国经济社会发展，党中央关于经济建设、政治建设、文化建设、社会建设、生态文明建设的新决策新部署；港澳台工作和国际形势 | 通过教学，引导学生正确认识世界和中国发展大势，正确认识中国特色和国际比较，正确认识时代责任和历史使命，正确认识远大抱负和脚踏实地 |
| 4 | 大学英语1 | （1）能基本听懂发音清晰、语速较慢的日常生活语篇和职场话题的语篇，能借助语音、语调、背景知识、语境等因素理解大意，获取关键信息。（2）能基本读懂、看懂职场中的书面或视频英文资料，理解主要内容，获取关键信息，区分事实和观点，并进行简单推断，领会文化内涵。（3）能在日常生活和职场中就比较熟悉的话题与他人进行语言交流， 表达基本准确、流畅；能借助工具或他人帮助参与工作讨论；能简单介绍职场文化和企业文化；能简单用英语讲述中国故事。（4）能以书面形式简要表达自己的经历、观点、情感；能仿写职场常用的应用文，语句基本正确，表达清楚，格式恰当。（5）能就日常生活和职场中熟悉的话题和工作文本进行中英互译，满足基本沟通需求。 | 主题类别为高等职业教育专科英语课程提供的与职业相关的教学主题。语篇类型包括口头、书面、新媒体等多模态语篇，涵盖不同类型的体裁，为语言学习提供素材。语言知识是职场涉外沟通的重要基础，重点突出应用性。文化知识包括世界多元文化和中华文化，尤其是职场文化和企业文化，是学生形成跨文化交际能力、坚定文化自信的知识源泉。职业英语技能对学生在职场中的口头和书面沟通能力提出具体要求，包含理解技能、表达技能和互动技能，具体包括听、说、读、看、写以及中英两种语言的初步互译技能。语言学习策略是实现自主学习和终身学习的手段，具体包括元认知策略、认知策略、交际策略、情感策略等。 | 认真落实教育部颁布的《高等职业教育专科英语课程标准》（2021年版），坚持立德树人，发挥英语课程的育人功能；落实核心素养，贯穿英语课程教学全过程；突出职业特色，加强语言实践应用能力培养；提升信息素养，探索信息化背景下教与学方式的转变；尊重个体差异，促进学生全面与个性化发展。 |
| 5 | 大学英语2 | （1）能听懂一般语速的日常生活语篇和职场话题的语篇，获取关键信息，较好地理解说话者的观点和意图。（2）能读懂、看懂职场中的书面或视频英文资料，能较为准确地提取细节信息，概括主旨要义；能识别语篇传递的事实性信息和隐含信息，理解语篇传递的主旨、意义和情感；能对语篇中的关键信息进行归类和总结并做出基本的分析和推断。（3）能在日常生活和职场中就相关话题与他人进行语言交流，表达较为准确、连贯、流畅；能描述语篇中不同文化现象的异同；能在职场交流中较为恰当地表达自己的观点、情感、态度；能较为详细地介绍职场文化和企业文化；能用英语较为生动地讲述中国故事。（4）能以书面形式较好地表达自己的经历、观点、情感；能用英语写出职场常用的应用文，语句正确，表达清楚，格式恰当。（5）能就日常生活和职场中的相关话题和工作文本进行中英互译，较好地满足沟通需求。 | 进一步讲述高等职业教育专科英语课程提供的与职业相关的教学主题。语篇类型包括口头、书面、新媒体等多模态语篇，涵盖不同类型的体裁，为语言学习提供素材。语言知识是职场涉外沟通的重要基础，重点突出应用性。文化知识包括世界多元文化和中华文化，尤其是职场文化和企业文化，是学生形成跨文化交际能力、坚定文化自信的知识源泉。职业英语技能对学生在职场中的口头和书面沟通能力提出具体要求，包含理解技能、表达技能和互动技能，具体包括听、说、读、看、写以及中英两种语言的初步互译技能。语言学习策略是实现自主学习和终身学习的手段，具体包括元认知策略、认知策略、交际策略、情感策略等。 | 注重本课程与相关前导、后继课程之间的关联性。坚持立德树人，发挥英语课程的育人功能；落实核心素养，贯穿英语课程教学全过程；突出职业特色，加强语言实践应用能力培养；提升信息素养，探索信息化背景下教与学方式的转变；尊重个体差异，促进学生全面与个性化发展。注重现代信息技术与传统课堂教学的融合，优化教学过程。注重学生语言基础知识和语言基本技能的提升，能达到相关行业或社会考试证书要求的英语语言知识和应用能力水平。 |
| 6 | 高等数学1 | （1）通过本课程的学习，使学生掌握函数与极限、一元函数微分学的基本概念、基本理论、基本运算技能与常用数学思想方法，为后续课程的学习、发展奠定必要的数学基础。  （2）通过各个教学环节，逐步培养学生抽象概括问题的能力、逻辑推理的能力、观察能力、直观想象能力、自学能力、合作学习能力、综合运用所学知识提出、分析和解决问题的能力。 | （1）函数  （2）极限与连续  （3）一元函数微分学 | 实施以学生为中心的教学模式，贯彻“说概念、析定理、明方法、强应用”的教学策略，教学中要加强数学内容与社会生活、专业课程和职业应用的联系，增强学生应用数学的意识，培养学生运用数学知识分析解决实际问题的能力，提高数学素养。 |
| 7 | 大学语文 | （1）帮助学生积累文学基本知识，掌握阅读、分析和鉴赏文学作品的方法；掌握朗读、演讲、辩论等口语表达的基本知识与技巧；明确学习应用文的意义，掌握常用应用文种的适用范围、特点、分类、写法及要求等知识。  （2）通过古今中外优秀篇章的学习，进一步提高学生的阅读、分析、理解和欣赏能力；通过口语训练项目和应用文写作训练，培养高职学生的职业口头表达和应用文书面表达等能力。（3）提高学生的思维品质和审美悟性，培养学生人文素养，促成学生思想境界的升华和健全人格的塑造，为学生学好其他专业课程和未来的职业生涯奠定坚实的基础。 | 1. 文学鉴赏 2. 应用文写作 3. 口语交际 | 注重教学的整体设计，引导学生从整体上感知和把握作品的思想感情和审美特征；提倡学生的自主学习，发挥学生主体意识，积极倡导自主、合作、探究的学习方式，为学生创设良好的学习情境帮助其探讨人文经典；根据学生专业成长与职场发展的要求和高职学生学习心理和个性特征，精心设计与组织各种语文实践活动，以利于学生获得更多的选择和发展机会，提高语文应用能力和可持续发展能力；鼓励开展教学研究与改革，积极开展集体备课、说课程整体设计、课程单元设计以及观摩课，研究课等教研活动；积极开发课程的基础资源和拓展资源，充分利用信息技术，建立学生自主学习和师生互动交流网络平台，实现教学资源的共享。 |
| 8 | 信息技术 | （1）掌握计算机的基础知识和基本概念；了解微机硬件系统的基本组成；了解操作系统的功能，掌握Windows7的基本操作方法  （2）熟练使用微软Office2010软件如：Word2010、Excel2010、Power point2010等  （3）掌握计算机信息技术安全知识和病毒的防治知识  （4）计算机网络的基础知识及Internet网的基本操作 | （1）计算机的基础知识  （2）Windows基本操作  （3）文字处理软件Word2010使用  （4）电子表格软件Excel2010的使用  （5）幻灯片制作软件Power point2010的操作  （6）计算机的网络及安全处理 | 教学指导思想是在有限的时间内精讲多练，培养学生的实际动手能力，自学能力、开拓创新能力和综合处理能力。理论学时和上机学时的比例设置为1:1，让学生有更多的时间练习操作性的知识。通过实验指导给出详细的操作步骤 |
| 9 | 军事理论 | 让学生了解掌握军事基础知识增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因 | （1）中国国防  （2）国家安全  （3）军事思想  （4）现代战争  （5）信息化装备  （6）国家安全形势 | 教学进入正常授课课堂，坚持课堂教学和教师面授在军事课教学中的主渠道作用，重视信息技术和慕课、微课、视频公开课等在线课程在教学中的应用和管理 |
| 10 | 国家安全教育 | 通过国家安全教育，使学生能够深入理解和准确把握总体国家安全观，牢固树立国家利益至上的观念，增强自觉维护国家安全意识，具备维护国家安全的能力。重点围绕理解中华民族命运与国家关系，践行总体国家安全观。使学生系统掌握总体国家安全观的内涵和精神实质，理解中国特色国家安全体系，树立国家安全底线思维，将国家安全意识转化为自觉行动，强化责任担当 | 国家安全的重要性，我国新时代国家安全的形势与特点，总体国家安全观的基本内涵、重点领域和重大意义，以及相关法律法规。国家安全各重点领域的基本内涵、重要性、面临的威胁与挑战、维护的途径与方法 | 严格落实教育部《大中小学国家安全教育指导纲要》，课堂教学为主，专题教育活动为辅。各专业课教学时要结合专业领域特点,在课程中有机融入国家安全教育内容，避免简单添加、生硬联系,注重教学实效 |
| 11 | 大学生心理健康教育 | 以“健康”为依据的大学生心理健康维持性目标；以“成长”为核心的大学生心理发展性目标；以“幸福”为目的的大学生心理素质指导性目标；以“成才”为要旨的大学生心理引导性目标 | （1）心理健康维护  （2）心理发展成熟  （3）心理素质培养  （4）积极人格铸造  （5）大学生心理素质 | 分专题开展教学，采用案例分析、课堂讨论、心理训练等多种教学形式，努力建构教师指导下的“互动--领悟--提高”教学模式 |
| 12 | 体育与健康1、2、3、4 | 坚持以“健康第一”的思想为导向，培养学生自主体育意识和体育行为为目标，使学生熟练掌握1-2项以上体育健身的手段和方法，树立终身体育的思想，成为中国传统体育的传播者和社会体育的积极参加者 | 田径  篮球  武术  健美操  健身健美  乒乓球  排球  足球  羽毛球 | 坚持体育课堂正常教学和课外体育活动相结合，坚持教师的主导作用，重视教学内容的科学性、实用性和针对性，重视体育信息技术、体育选修课、体育社团建设，运动队建设的管理，积极开展学生课外体育活动 |
| 13 | 职业健康与安全 | 学生通过本课程学习，提升职业健康与安全素养。树立关注安全、关爱生命和安全发展的观念，形成职业安全和职业健康意识。 | （1）相关法律法规  （2）职业健康  （3）职业安全  （4）个人防护  （5）急救与避险 | 课程在贴近社会、贴近职业的同时，注重贴近职业院校学生实际，结合在线课程、视频、微课等信息化教学手段和教学资源，调动学生学习的积极性和主动性。采取讨论、案例分析、课外实践、等多种教学形式和方法，注重培养学生的分析问题和解决问题的能力；提高学生的安全意识和职业道德修养。 |
| 14 | 职业生涯与发展规划 | 本课程旨在帮助学生了解自己、了解职业，理解职业生涯规划的意义，使学生掌握职业生涯规划的相关理论和常用方法，形成科学高尚的职业理想，树立正确的择业观、创业观、成才观，培养职业生涯规划的能力，增强提高职业素质和职业能力的自觉性，做好适应社会、融入社会和就业、创业的准备 | （1）职业生涯规划概述  （2）职业与职业发展趋势  （3）自我分析与职业心理测评  （4）如何制定职业生涯规划  （5）职业素质与情商 | 全面落实教育部《大学生职业发展和就业指导课程教学要求》，教学内容力求科学性、实践性、系统性。突出强调理论联系实际，切实增强针对性，运用多种教学方法，增强学生学习的主动性和参与性，提高教学效果。注重网络教学手段的运用和学生实际操作的训练，做到学以致用 |
| 15 | 创新创业教育 | 本课程旨在帮助学生树立科学的就业态度和就业观念，激发学生创新创业的意识，在掌握求职、面试技巧和开展项目选择、制定商业计划书等的基础上提高就业、创业的能力，引导学生把自己的职业生涯与社会发展和国家需要相结合，在创造自我价值的过程中创造更大的社会价值 | （1）就业形势与政策  （2）就业前的准备  （3）求职与面试  （4）就业法律保护  （5）入职与发展  （6）创新创业教育 | 全面落实教育部《大学生职业发展和就业指导课程教学要求》，综合运用知识讲授、案例分析、情景模拟、社会调查和实践实习等多种形式。理论联系实际，加强课堂训练和课外指导的结合。注重网络教学手段的运用和学生实际操作的训练，避免纸上谈兵 |
| 16 | 劳动教育 | 贯彻马克思主义劳动观，全面提高学生的劳动素养，重点结合专业特点，增强职业荣誉感和责任感，使学生树立正确的劳动观念，具有胜任专业工作的劳动实践能力、较强的创新创业能力以及在劳动实践中发现新问题和创造性解决问题的能力，培育积极向上的劳动精神和认真负责的劳动态度，养成良好的劳动习惯和品质 | （1）劳动精神  （2）劳模精神  （3）工匠精神  （4）劳动组织  （5）劳动安全  （6）劳动法规  （7）日常生活劳动  （8）校内外公益服务性劳动  （9）专业生产劳动实践 | 严格落实教育部《大中小学劳动教育指导纲要（试行）》，以日常生活劳动、生产劳动和服务性劳动为主，分类实施。思政课和专业课教学中要有机融入劳动教育内容 |
| 17 | 美育教育 | 以立德树人为根本，以社会主义核心价值观为引领，以提高学生审美和人文素养为目标，弘扬中华美育精神，以美育人、以美化人、以美培元，强化艺术实践，培养具有审美修养的高素质技术技能人才，引导学生完善人格修养，增强文化创新意识 | 以审美和人文素养培养为核心、以创新能力培育为重点、以中华优秀传统文化传承发展和艺术经典教育为主要内容 | 艺术课堂教学和艺术实践活动相结合，逐步完善“艺术基础知识基本技能+艺术审美体验+艺术专项特长”的教学模式 |

（二）专业技能课程

专业（技能）课程包括专业必修课程、专业选修课程，并涵盖有关实践性教学环节。

1.专业必修课程

专业必修课程设置15门，包括机械图样的识读与绘制、机械设计基础、电工电子技术、液压与气动技术、数控加工工艺与编程、电气控制与PLC应用、计算机辅助设计（PROE）、工业机器人编程与操作、传感器与检测技术、机械制造认知训练（电工、钳工、车工、铣工）、数控铣床加工技能训练（中级）、机器人系统集成应用技能训练等。其中数控加工工艺与编程、电气控制与PLC应用、计算机辅助设计（PROE）、工业机器人编程与操作、数控铣床加工技能训练-中级、工业机器人系统集成应用技能训练等6门课程为专业核心课程。

2.专业选修课程

专业选修课程设置12门，选修其中6门，专业选修课包括：机械工程材料、机械制造技术基础、3D打印技术、逆向设计技术、机电安全技术、创新设计技术、机电专业英语、数控专业英语、企业管理与市场营销、质量管理与控制技术、机床夹具设计与制造、机电设备管理和维护技术基础等。

本专业专业（技能）课程主要教学内容如表3所示。

表3专业技能课程简介

| 序号 | 课程名称 | 课程目标 | 主要内容 | 教学要求 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 机械图样的识读与绘制 | 了解国家制图标准,掌握正投影法的基础理论及其应用(点线面、基本体、切割体、相贯体、组合体的投影)，机件形状的常用表达方法，标准件的绘制，中等复杂程度的零部件绘制。 | 识读与绘制机械图样的基本技能、识读与绘制机械图样的基本理论、机械图样的画法、机械零件图样的识读与绘制、部件装配图样的识读与绘制。 | 改变“满堂灌”的教育模式，提倡“启发式”和“引导式”教学，让学生多思考、多练习，采用讲课、讨论、练习等多个环节配合，以提高学生灵活运用所学知识，分析问题、解决问题的能力。 |
| 2 | 机械制造认知训练（钳工） | 通过零件加工任务引领的项目活动,使学生具备从事本职业的高素质劳动者和技术应用性人才所必需的钳工零件加工与修配基本知识与技能。具备钳工零件加工工艺制定和锉配能力，达到企业对钳工种用工独立操作要求，同时培养学生爱岗敬业的职业素养。 | 钳工安全教育与钳工入门、毛坯下料与锯削、锉配、钻孔、扩孔、锪孔、铰孔、划线、锯削、攻螺丝和套螺纹以及钻床操作、零件加工和质量检测等 | 为便于教学并让学生掌握最基本、最典型零件的加工，本课程通过钳工操作与保养、模型样板、内、外轮廓零件加工、孔类零件、综合及配合类等常见钳工典型零件加工，作为项目教学的载体，以实现项目教学的目标。 |
| 3 | 电工与电子技术 | 了解电工技术的应用和发展概况，基本掌握电路、电机、交流电路、测量技术、控制技术的基本理论和基本分析方法；能够独立完成后续电工电子学实验；了解和使用实际生活中常见的电工、电子设备；掌握电工电子技术的基本应用。 | 电路的基本概念和定律、电路的分析方法、电路的暂态分析、正弦交流电路、三相电路、交流电动机及继电器控制系统。 | 能独立地应用这些基本概念、基本理论和基本方法来分析和计算从工程实际中简化出来的各种直流电路、交流电路、变压器、电机、模拟和数字电子技术等练习题，并具有一定解决工程实际问题能力，为学习后续课程以及从事与本专业有关的工程技术等工作奠定必要的基础。 |
| 4 | 液压与气动技术 | 通过本课程的学习，使学生系统地掌握液压与气压传动的基础知识，基本原理和基本计算方法；初步具备机电一体化产品开发设计及技术改造的能力，具备简单机电设备的安装调试、维修的能力；认识到这门技术的实用价值，增强应用意识；逐步培养学生学习专业知识的能力以及理论联系实际的能力，培养学生的创新素质和严谨求实的科学态度以及自学能力。 | 液压系统的工作原理和组成，液压传动的优缺点及应用；液压油，液体静力学基础，液体动力学基础，液体流动中的压力和流量损失，液压冲击和气穴现象；液压泵、液压缸、液压马达的原理及参数；方向控制阀和方向控制回路；流量控制阀和流量控制回路；压力控制阀和压力控制回路；气源和气缸、气动基本回路等。 | 针对本课程强实践性的特点，教学要采取项目教学法、四步教学法等，以工作任务为出发点来激发学生的学习兴趣，教学中要注重创设教育情境，采取理论实践一体化教学模式，要充分得用挂图、投影、多媒体等教学手段，促使学生积极参加教学活动，激发学习兴趣，提高学习效果。 |
| 5 | 机械制造认知训练（电工） | 使学生具备本专业的高素质劳动者和中级技术应用性人才所必需的电工工具、低压电器的选用和电力拖动基本控制线路的安装调试的基本知识和基本技能。同时培养学生爱岗敬业、团结协作的职业精神。 | 电工安全教育；常用电工工具及仪表的使用；异步电动机的选用；常用低压电器的选用；电力拖动基本控制线路的安装、调试与维修等。 | 针对本课程强实践性的特点，教学要采取项目教学法等，以工作任务为出发点来激发学生的学习兴趣，教学中要注重创设教育情境，要充分利用多媒体教学手段，促使学生积极参加教学活动，激发学习兴趣，提高学习效果。 |
| 6 | 机械制造认知训练（车工） | 使学生具备本专业的高素质劳动者和中级技术应用性人才所必需的机械零件的切削加工和工件检测的基本知识和基本技能。同时培养学生爱岗敬业、团结协作的职业精神。 | 车工安全教育；粗、精车外圆及端面；麻花钻钻孔、内孔车刀扩孔；转动小滑板法车内、外圆锥；车削螺纹和蜗杆；量具的使用及安全文明生产等。 | 按照企业完成任务的方式组织教学，使学生在实践中经历“工作任务书-计划组织生产-完成任务”完整的工作过程。这种教学方式可以帮助学生树立全面质量的意识、成本意识和效率意识，在积极探索各种有效途径完成任务需求的同时，个人职业能力得到了极大地提升。 |
| 7 | 机械制造认知训练（铣工） | 通过典型铣削加工项目的学习，掌握铣削零件的加工工艺以及铣削加工刀具、铣削加工参数的正确选择；学会连接面、沟槽、台阶、孔等分面的加工与尺寸精度、表面粗糙度检测，能正确使用铣削常用工量具及辅具，使学生初步具备实际工作过程的专业技能和职业素养。 | 安全文明生产及铣工安全教育；六面体零件的铣削加工；直角沟槽、V型槽铣削加工；凹凸配零件铣削等。 | 按照企业完成任务的方式组织教学，使学生在实践中经历“工作任务书-计划组织生产-完成任务”完整的工作过程。这种教学方式可以帮助学生树立全面质量的意识、成本意识和效率意识，在积极探索各种有效途径完成任务需求的同时，个人职业能力得到了极大地提升。 |
| 8 | 机械设计基础 | 通过本课程的学习，使学生熟悉各种通用零部件、常见机构的结构组成和工作原理，掌握基本的选用、设计方法和使用、维护基本知识，具备基本的机械运动分析能力、简单机械设计能力和一定的机械使用维护能力。 | 机器的组成、机构的运动简图和自由度计算；平面连杆机构；凸轮机构和其他机构；带传动、链传动；齿轮传动和蜗杆传动、齿轮系传动；轴承、轴、联轴器、离合器及制动器； | 建议本课程采用项目化教学，通过引导学生解决项目，学习相关的专业知识和专业理论。每个项目又分解为若干个任务。采用任务驱动教学法。建议教学实施的过程为：提出任务—相关知识讲授——决任务—知识扩展—练习与训练—小结。 |
| 9 | 数控加工工艺与编程 | 通过本课程的学习，使学生了解数控加工过程中有关工艺分析、数值计算、基本编程功能指令，掌握数控车床、数控铣床、加工中心的程序编制方法。掌握了此项技能，学生就具有了使用数控机器的基本能力，可适  胜大中型企业技术岗位的需求。 | 轴类零件的工艺及程序编制；套类零件的工艺及程序编制；回转体类零件的工艺及程序编制；支架类零件的工艺及程序编制；型腔类零件的工艺及程序编制；箱体类零件的工艺及程序编制；车轴复合零件的工艺、程序编制与实施。 | 针对本课程强实践性的特点，教学要采取项目教学法，以工作任务来激发学生的学习兴趣，教学中要注重创设教育情境，采取理论实践一体化教学模式，要充分使用多媒体教学手段，促使学生积极参加教学活动，激发学习兴趣，提高学习效果。 |
| 10 | 电气控制与PLC | 在理论课程教学基础上，通过任务驱动的时间课程训练，使学生具备本专业高素质劳动者和高级技术应用性人才所需的电气控制与PLC控制基础知识和基本技能。同时培养学生规范意识、敬业勤业和团结写作的职业精神。 | 常用低压电器的识别选用；三相笼型异步电动机的直接启动和降压启动控制线路；电动机正反转和制动控制线路；可编程控制器的相关定义及技术特点；可编程控制器的结构及工作原理；可编程控制器常用基本应用程序。 | 针对本课程强实践性的特点，教学要采取项目教学法、四步教学法等，以工作任务为出发点来激发学生的学习兴趣，教学中要注重创设教育情境，采取理论实践一体化教学模式，要充分使用多媒体教学手段，促使学生积极参加教学活动，激发学习兴趣，提高学习效果。 |
| 11 | 数控铣床加工技能训练-中级 | 通过课程的学习，学生应能根据要求正确选择数控铣床毛坯和刀具及装夹方法，通过对零件的结构工艺性分析，确定零件加工方法并制定零件的加工工艺，独立完成中等复杂程度零件的数控铣床加工，达到国家职业资格中级工标准，为后续《毕业设计》和《顶岗实习》奠定基础。 | 认识数控铣床；数控铣床安全操作规程和维护保养要求；平面、垂直面加工；阶梯面、斜面加工；二维外轮廓加工工艺分析；二维内轮廓加工工艺分析；综合零件加工等。 | 在实训室采用分组的形式进行教学，根据场地、教学条件以及学生的协同能力，可以2—4人为一组，以学生小组协同为主，教师为指导为辅的方式。教师将训练项目制作任务书，由小组长组织其成员采取相互讨论、查阅资料等方式来主动学习，在提问—释疑—提问中去掌握知识，提升技能。 |
| 12 | 计算机辅助设计（PROE） | 通过本课程的学习使学生掌握从事机械产品数字化设计岗位所必需的理论基础，具有测量、尺寸圆整、产品的系列化、标准化视图生成以及能够进行机械产品数字化设计的基本技能，具有运用各种特征与不同尺寸生成模型、制作工程图、自下而.上的装配体设计的能力。 | 草图绘制、拉伸特征、圆角特征、尺寸标注、几何约束、旋转特征、放样切除、抽壳特征、基准轴、基准面、钻孔特征、扫描特征、草图绘制、多实体造型、组合实体、装配约束类型、零件的装配步骤、装配体爆炸视图、标准三视图、剖面视图、局部视图、尺寸标注、工程符号等 | 理实一体化授课，强调“做中学、学中做”。 |
| 13 | 传感器与检测技术 | 通过理论教学和实践教学，能够认识传感器，了解测量基本原理，理解各种传感器进行非电量电测的方法，掌握传感器的基本参数和使用方法；使学生能初步具备使用实用型传感器的能力，并了解相应的测量转换电路、信号处理电路的原理及各种传感器在工业中的应用。 | 传感器基本知识；温度传感器和检测系统；速度传感器和检测系统；位移传感器和检测系统；气体和湿度传感器和检测系统等。 | 针对本课程强实践性的特点，教学要采取项目教学法、四步教学法等，以工作任务为出发点来激发学生的学习兴趣，教学中要注重创设教育情境，采取理论实践一体化教学模式，要充分得用挂图、投影、多媒体等教学手段，促使学生积极参加教学活动，激发学习兴趣，提高学习效果。 |
| 14 | 工业机器人编程与操作 | 通过理论教学和实践教学，能够了解机器人设计、控制、编程和使用的理论基础和技术要点，掌握零件的多轴数控仿真加工基础知识；掌握工业机器人的基本原理、基础知识，对工业机器人机械系统的总体设计方法有初步了解，并相应的掌握一些实用工业机器人控制及规划和编程方法。 | 工业机器人的一般概论，机器人运动学，静力/动力学分析，工业机器人机械系统设计，工业机器人的控制和工业机器人的应用等内容。 | 针对本课程强实践性的特点，教学要采取项目教学法、四步教学法等，以工作任务为出发点来激发学生的学习兴趣，教学中要注重创设教育情境，采取理论实践一体化教学模式，要充分得用挂图、投影、多媒体等教学手段，促使学生积极参加教学活动，激发学习兴趣，提高学习效果。 |
| 15 | 工业机器人系统集成应用技能训练 | 贯彻落实《国家职业教育改革实施方案》，积极推动学历证书+若干职业技能等级证书制度的一项全新制度设计，本课程对接1+X工业机器人系统集成应用职业技能等级证书，培养学生工业机器人系统集成应用的职业素养和职业技术能力，提高学生的就业竞争能力。 | 数控车床CAD/CAM编程、数控铣床床CAD/CAM编程、数控机床准备、车铣配合件加工、零件的检测与装配、数控机床保养等。 | 实践课程，在实训室采用分组的形式进行教学，根据场地、教学条件以及学生的协同能力，可以3—6人为一组，以学生小组协同为主，教师为指导为辅的方式。 |

（三）综合实践课程

表4综合实践课程简介

| 序号 | 课程名称 | 课程目标 | 主要内容 | 教学要求 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 军事技能训练 | 让学生掌握基本军事技能，增强国防观念、传承红色基因、提高学生综合国防素质 | （1）共同条令教育与训练  （2）射击与战术训练  （3）防卫技能与战时防护训练  （4）战备基础与应用训练 | 训练坚持按纲施训、依法治训原则，积极推广仿真训练和模拟训练 |
| 2 | 毕业设计 | 通过毕业设计促使学生熟练地掌握机械制造及自动化控制的方法和步骤，熟悉相关的设计参数和资料的查询，培养了独立思考和动手的能力，增强学生感性认识，从而加深对课堂教学内容的理解，激发学生学习专业知识的热情，为今后创造性地从事专业工作打下良好的基础。 | 毕业设计课题大部分要求来源于真实现场或工程实际项目，能解决实际问题。要强化选题的真实性、专业性和综合性，设计成果可以是产品设计、工艺设计和方案设计等不同类型。 | 教师讲课和学生自主设计相结合，教师指导，学生结合查阅资料，读书、考察分析作品，自主完成毕业设计作品；开展多媒体和网络教学并开设了网站和网络课程，加强互动和交流，发挥学生的主观能动性，老师随时应答学生疑问。 |
| 3 | 企业课程 | 加深对自己所学专业的认识，提高他们理论学习的主动性和积极性，加深了对社会和人类的认识。 | 通过学习和感悟，结合专业，进一步明确本人未来的发展目标。  （1）感悟企业环境、文化环境、管理环境、技术环境、生产环境；  （2）感悟企业对岗位职业能力、综合素质等方面的要求；  （3）学习企业先进文化及管理理念，初步掌握生产技术。 | 应用所学的知识与技能开展实践活动;针对不同岗位的特点，学习岗位需要的专业知识和技能;在实践活动中学习部分专业课程。 |
| 4 | 顶岗实习 | 培养学生应用理论知识解决实际问题和独立工作的能力，培养实事求是、严肃认真、细致踏实的工作作风，为将来从事设备的生产、调试、安装打下必要的基础；通过生产实习，使学生了解社会，接触实际，增强团队观念、劳动观念和社会主义的事业心、责任感，提高政治思想觉悟；通过生产实习，使学生获得与本专业有关的实际知识，巩固所学理论，培养初步的实际工作能力和专业技能，促使学校教育与社会教育更好地结合起来 | 了解实习单位的概貌和生产情况（主、副产品、生产规模、特点和经济效益等）；  了解工厂（车间）现代化生产组织和管理体制、安全生产规程、环保和节能措施及其它主要规章制度；  掌握实习车间（工段）的生产路线，工艺流程；  了解实习车间（工段）主要单元操作过程的工作原理和主要技术经济指标；  掌握主要设备的结构、性能、工作原理和操作条件；  车间（工段）新的生产技术方案及实际效果。 | 学生在实习期间，要遵纪守法，认真完成顶岗实习任务；  在实习过程中，学生应写好实习日志、认真详实记录每天获得的实际生产知识、资料和数据；  学生必须服从实习所在单位和学校的双重管理，遵守学校和实习单位的有关规章制度；  学生应按进度全面完成毕业实习任务，撰写符合质量规定的实习报告；  学生在实习过程中，应分阶段撰写实习总结并定期交指导教师审核。实习结束后完成毕业实习报告。 |
| 5 | 农村体验 | 引导学生通过劳动过程中的体验，感受劳动的艰辛，体会“粒粒皆辛苦”，树立“仓廪实，天下安”的理念，培养爱粮、惜粮、节粮的意识。 | 自主选择1—2项生产劳动 |  |
| 6 | 社会实践 | 引领广大青年学生深入学习宣传贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，引领教育广大青年学生勇做担当民族复兴大任的时代新人，切实在决胜全面小康、决战脱贫攻坚、服务乡村振兴战略、推进农业农村现代化的伟大实践中受教育、长才干、作贡献。引导学生走进社会、了解社会、服务社会，培养创新精神、实践能力、调研能力、写作能力。 | 利用寒暑假发布社会实践通知，由辅导员指导学生参与理论普及宣讲、历史成就观察、依法治国宣讲、科技创新创业、支教支农帮扶、教育关爱服务、文化艺术服务公益志愿服务等活动。 | 通过寒暑期实践活动，引导培育和践行社会主义核心价值观，形成社会调查报告。 |

**七、教学进程总体安排**

表5 教学活动时间分配表 （单位：周）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 学年 | 学期 | 学期  周数 | 教学周数分配 | | | | | | | |
| 教学周 | 考试 | 入学教育/军训 | 劳动 | 毕业设计 | 企业课程 | 顶岗实习 | 机动 |
| 一 | 1 | 20 | 15 | 1 | 3 |  |  |  |  | 1 |
| 2 | 20 | 17 | 1 |  | 1 |  |  |  | 1 |
| 二 | 3 | 20 | 18 | 1 |  |  |  |  |  | 1 |
| 4 | 20 | 18 | 1 |  |  |  |  |  | 1 |
| 三 | 5 | 20 |  | 1 |  |  | 2 | 16 |  | 1 |
| 6 | 20 |  | 1 |  |  | 2 |  | 16 | 1 |
| 合计 | | 120 | 68 | 6 | 3 | 1 | 4 | 16 | 16 | 6 |

**教学计划表说明：**

1.表中2W表示两周，J8表示八课时讲座。

2.“公共选修课”选修根据专业提出实施建议；“专业选修课”中列出12门选修课，学生选学6门，分别在第2、3、4学期开设。

3.农村体验和社会实践在正常学时之外，可利用寒暑假进行，不计入教学周次。

三年制高职机械制造及自动化专业教学计划表（2021级）详见表6。

表6 教学计划表

| **三年制高职机械制造及自动化专业教学计划表（2021级）** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程 类别 | | 序号 | 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 教学学时 | | | 开课学期与周学时 | | | | | | 考核 | | 备注 |
| 总学时 | 理论 | 实践 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 考试 | 考查 |
| 公共基础课程 | 公共必修课 | 1 | 074111103 | 思想道德与法治 | 3 | 48 | 40 | 8 | 4 |  |  |  |  |  | √ |  |  |
| 2 | 074111104 | 形势与政策教育 | 2 | 32 | 28 | 4 | J8 | J8 | J8 | J8 |  |  |  | √ | 讲座 |
| 3 | 074111102 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 4 | 64 | 56 | 8 |  | 4 |  |  |  |  | √ |  |  |
| 4 | 073111101 | 大学英语1 | 4 | 64 | 64 | 0 | 4 |  |  |  |  |  | √ |  |  |
| 5 | 073111104 | 大学英语2 | 2 | 32 | 32 | 0 |  | 2 |  |  |  |  | √ |  |  |
| 6 | 072111101 | 高等数学1 | 4 | 64 | 60 | 4 | 4 |  |  |  |  |  | √ |  |  |
| 7 | 071111104 | 大学语文 | 2 | 32 | 28 | 4 | 2 |  |  |  |  |  |  | √ |  |
| 8 | 021111201 | 信息技术 | 2 | 32 | 16 | 16 |  | 2 |  |  |  |  |  | √ |  |
| 9 | 081111102 | 军事理论 | 2 | 36 | 36 | 0 |  | 2 |  |  |  |  |  | √ |  |
| 10 | 431111112 | 国家安全教育 | 1 | 16 | 16 | 0 |  | J16 |  |  |  |  |  | √ | 讲座 |
| 11 | 081111101 | 大学生心理健康教育 | 2 | 32 | 32 | 0 | 2 |  |  |  |  |  |  | √ |  |
| 12 | 075111101 | 体育与健康1 | 8 | 108 | 22 | 86 | 2 |  |  |  |  |  |  | √ |  |
| 13 | 075111103 | 体育与健康2 |  | 2 |  |  |  |  |  | √ |  |
| 14 | 075111104 | 体育与健康3 |  |  | 2 |  |  |  |  | √ |  |
| 15 | 075111105 | 体育与健康4 |  |  |  | 2 |  |  |  | √ |  |
| 16 | 012112102 | 职业健康与安全 | 1 | 16 | 14 | 2 |  |  | 2 |  |  |  |  | √ |  |
| 17 | 074111105 | 职业生涯与发展规划 | 1 | 16 | 12 | 4 |  | 2 |  |  |  |  |  | √ |  |
| 18 | 081111104 | 创新创业教育 | 1 | 16 | 12 | 4 |  |  |  | 2 |  |  |  | √ |  |
| 19 | 431111101 | 劳动教育 | 2 | 32 | 8 | 24 |  | 1W |  |  |  |  |  | √ |  |
| 小计 | | | | 41 | 640 | 476 | 164 | 18 | 14 | 4 | 4 |  |  |  | √ |  |
| 公共选修课 | 20 | 限选 | 美育类选修课 | 2 | 32 | 32 | 0 |  | 2 |  |  |  |  |  | √ |  |
| 21 | 限选 | 节能减排、绿色环保、社会责任等选修课程 | 2 | 32 | 32 | 0 |  |  | 2 |  |  |  |  | √ |  |
| 22 | 任选 | 人文类选修课 | 2 | 32 | 32 | 0 |  |  |  | 2 |  |  |  | √ |  |
| 任选 | 科技类选修课 |
| 任选 | 体育类选修课 |
| 小计 | | | | 6 | 96 | 96 | 0 |  | 2 | 2 | 2 |  |  |  |  |  |
| 专业（技能）课程 | 专业必修课 | 1 | 041101045 | 机械图样的识别与绘制 | 6 | 96 | 54 | 42 | 8 |  |  |  |  |  | √ |  |  |
| 2 | 041101051 | 机械制造认知训练（钳工） | 2 | 44 | 0 | 44 | 2W |  |  |  |  |  | √ |  |  |
| 3 | 041101014 | 电工与电子技术 | 2 | 32 | 22 | 10 |  | 4 |  |  |  |  | √ |  |  |
| 4 | 041101087 | 液压与气动技术（一体化） | 3 | 48 | 24 | 24 |  | 2W |  |  |  |  | √ |  |  |
| 5 | 041101048 | 机械制造认知训练（电工） | 2 | 44 | 0 | 44 |  | 2W |  |  |  |  | √ |  |  |
| 6 | 041101047 | 机械制造认知训练（车工） | 2 | 44 | 0 | 44 |  | 2W |  |  |  |  | √ |  |  |
| 7 | 041101052 | 机械制造认知训练（铣工） | 2 | 44 | 0 | 44 |  | 2W |  |  |  |  | √ |  |  |
| 8 | 041101043 | 机械设计基础 | 3 | 48 | 38 | 10 |  |  | 4 |  |  |  | √ |  |  |
| 9 | 041101076 | 数控加工工艺与编程 | 3 | 48 | 28 | 20 |  |  | 4 |  |  |  | √ |  | 核心 |
| 10 | 041101015 | 电气控制与PLC应用（一体化） | 3 | 48 | 28 | 20 |  |  | 4 |  |  |  | √ |  | 核心 |
| 11 | 041101080 | 数控铣床加工技能训练-中级 | 5 | 110 | 0 | 110 |  |  | 5W |  |  |  | √ |  | 核心 |
| 12 | 041101054 | 计算机辅助设计（PROE）（一体化） | 3 | 48 | 24 | 24 |  |  |  | 2W |  |  | √ |  | 核心 |
| 13 | 041101011 | 传感器与检测技术 | 2 | 32 | 20 | 12 |  |  |  | 4 |  |  | √ |  |  |
| 14 | 041101025 | 工业机器人编程与操作（一体化） | 3 | 48 | 24 | 24 |  |  |  | 2W |  |  | √ |  | 核心 |
| 15 | 041101096 | 工业机器人系统集成应用技能训练（1+X） | 5 | 110 | 0 | 110 |  |  |  | 5W |  |  | √ |  | 核心 |
| 小计 | | | | 46 | 844 | 262 | 582 | 8 | 4 | 12 | 4 |  |  |  |  |  |
| 专业选修课 | 16 | 041101041 | 机械工程材料 | 2 | 32 | 32 | 0 |  | 4 |  |  |  |  | √ |  |  |
| 041101046 | 机械制造技术基础 |  |
| 17 | 041101038 | 机电专业英语 | 1 | 16 | 16 | 0 |  |  | 2 |  |  |  |  | √ |  |
| 041101081 | 数控专业英语 |  |
| 18 | 041101036 | 机电安全技术 | 2 | 32 | 32 | 0 |  |  | 4 |  |  |  | √ |  |  |
| 041101012 | 机械创新设计 |  |
| 19 | 041101001 | 3D打印技术 | 2 | 32 | 32 | 0 |  |  |  | 4 |  |  | √ |  |  |
| 041101060 | 逆向设计技术 |  |
| 20 | 041101061 | 企业管理与市场营销 | 2 | 32 | 32 | 0 |  |  |  | 4 |  |  |  | √ |  |
| 041101089 | 质量管理与控制技术 |  |
| 21 | 041101035 | 机床夹具设计与制造 | 2 | 32 | 32 | 0 |  |  |  | 4 |  |  | √ |  |  |
| 041101037 | 机电设备管理和维护技术基础 |  |
| 小计 | | | | 11 | 176 | 176 | 0 | 0 | 4 | 6 | 12 |  |  |  |  |  |
| 综合实践课程 | 必修课 | 1 | 081111102 | 军事技能训练 | 2 | 112 | 0 | 112 | 3W |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | 041101007 | 毕业设计 | 4 | 88 | 20 | 68 |  |  |  |  | 2W | 2W |  |  |  |
| 3 | 041101062 | 企业课程 | 8 | 352 |  | 352 |  |  |  |  | 16W |  |  |  |  |
| 4 | 041101016 | 顶岗实习 | 8 | 352 |  | 352 |  |  |  |  |  | 16W |  |  |  |
| 5 | 431111113 | 农村体验 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | 041101070 | 社会实践 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **小计** | | | | | 25 | 904 | 20 | 884 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |  |  |  |
| **合计** | | | | | 129 | 2660 | 1030 | 1630 | 26 | 24 | 24 | 22 | 0 | 0 |  |  |  |

**八、实施保障**

（一）师资队伍

1.队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例小于25：1，双师素质教师占专业教师80%以上，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

2.专任教师

专任教师均具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有机械制造及自动化相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；有每5年累计不少千6个月的企业实践经历。

3.专业带头人

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

4.兼职教师

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

（二）教学设施

1.校内实训室

建有机械拆装实训室、电工电子实训室、电气控制与PLC实训室、液压与气动实训室、机械测量实训室、智能制造集成应用实训室、智能制造生产线实训室等10个校内实训室。实训室功能分析如下：

表7 校内实训室

| 序号 | 校内实训室名称 | 主要设备 | 主要功能 | 适用课程 | 适用范围（职业鉴定项目） |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 力学实训室 | 液压万能材料试验机，高低温试验箱 | 巩固和加深对材料力学性能的理解；掌握力学实验的基本分析方法和实验方法，培养动手技能。 | 机械制造基础技术、机械设计基础、工程力学 |  |
| 2 | 机械拆装实训室 | 机械拆装装置2套，机械设计基础陈列柜1套 | 通过课程实训使学生理解和掌握常用机构的工作原理和设计应用方面的知识，掌握常用传动的工作原理、作用和设计方法。 | 机械设计基础 | 常用机构和传动演示 |
| 3 | 电工电子实训室 | 电工电子实训台18台、电工电子仪表、仪器等 | 满足专业教学需要；电工电子技术研究和应用系统开发平台：进行电工电子技术等方面的课题研究及产品开发。 | 电工与电子技术 | 电工、电子设计考证、培训竞赛训练等 |
| 4 | 电气控制与PLC实训室 | 电气控制与PLC技能实训装置15台 | 完成对电气控制及PLC的教学要求；在教师带领下的学生第二课堂项目开发；社会培训教学。 | 电气控制与PLC、传感器与检测技术 | 维修电工对外培训以及中、高级工考核 |
| 5 | 液压与气压传动实训室 | 液压与气动综合实训装置10台 | 开展教、学、做合一的一体化教学 | 液压与气动技术 | 气动（液压）系统的设计、连接调试、维护等 |
| 6 | 机械测量实训室 | 三坐标测量机 | 满足专业教学及教师教学研究的需要 | 机床夹具设计与制造 |  |
| 7 | 智能制造集成应用实训室 | 工业机器人系统集成应用4套 | 可进行工业机器人系统集成应用的操作、设置、维修等实验实训。 | 工业机器人系统集成应用技能训练 | 1+X工业机器人系统集成应用职业技能等级证书考试培训 |
| 8 | 智能制造生产线实训室 | 智能制造生产线1套 | 可进行工业机器人编程与操作，智能制造生产线基本操作等实验实训。 | 工业机器人编程与操作 |  |
| 9 | CAD/CAM实训室 | 计算机120台，CAD/CAM软件、机器人仿真软件、智能产线设计软件等 | 计算机绘图、数控编程与加工模拟仿真加工、数字化设计与辅助制造等项目练习，工业机器人编程与仿真及智能产线设计与虚拟调试的实践教学 | 计算机辅助设计（PROE）、数控加工工艺与编程、工业机器人编程与操作 | 可承担全国CAD技能等级考试培训 |
| 10 | 3D打印创新实训室 | 3D打印机8台  三维扫描仪5台 | 满足专业教学及教师教学研究的需要 | 3D打印技术、逆向设计技术 | 机电类产品设计 |

2.校内实训基地

建有机加工实训基地、数控加工实训基地、智能制造实训基地、CAD/CAM实训基地等4个校内实训基地，可以承担机械制造认知训练（车工）、机械制造认知训练（铣工）、数控铣床加工技能训练-中级、工业机器人系统集成应用技能训练等多门课程的实训教学任务。

表8 校内实训基地

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 实训基地名称 | 主要实训项目 | 实训设备 | 适用范围  （职业鉴定项目） |
| 1 | 机械加工实训基地 | 机械制造认知训练（铣工）、机械制造认知训练（车工） | CA6140普通车床，万能铣床，平面磨床 | 车工  铣工 |
| 2 | 数控加工实训基地 | 数控车加工技能训练、数控铣加工技能训练、数控车铣复合加工技能训练 | 数控车床、数控铣床、四轴加工中心、五轴数控机床 | 数控车工  数控铣工 |
| 3 | 智能制造实训基地 | 工业机器人系统集成应用技能训练 | 智能制造产线一套，工业机器人系统集成应用平台4套、柔性制造加工单元2个 | 工业机器人系统集成应用“1+X”职业技能等级证书 |
| 4 | CAD/CAM实训基地 | 计算机辅助设计（PROE） | 计算机和仿真软件 |  |

3.校外实训基地

通过校企合作，与徐工重型机械有限公司、徐工徐工液压件厂、徐工建机工程机械有限公司、徐工履带底盘有限公司、徐工矿业机械有限公司、徐工挖掘机械有限公司、徐州罗特艾德回转支承有限公司、徐州巴特重型机械有限公司等8家企业签订合作协议，建成稳定的校外实训基地，部分基地情况如下表。

表9 校外实训基地

| 序号 | 实训基地名称 | 主要实训项目 | 实训设备 | 实训指导及实训实习管理模式 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 徐工重型机械有限公司 | 车工、铣工、数控车工、数控铣工、工业机器人 | 工业机器人、三坐标测量仪 | 企业+校内巡回指导教师 |
| 2 | 徐工徐工液压件厂 | 铣工、数控车工、数控铣工、工业机器人 | 工业机器人、加工中心 | 企业+校内巡回指导教师 |
| 3 | 徐工建机工程机械有限公司 | 车工、铣工、数控车工、数控铣工、工业机器人 | 工业机器人、加工中心 | 企业+校内巡回指导教师 |
| 4 | 徐工履带底盘有限公司 | 车工、铣工、数控车工、数控铣工、工业机器人 | 工业机器人、加工中心 | 企业+校内巡回指导教师 |
| 5 | 徐工矿业机械有限公司 | 车工、铣工、数控车工、数控铣工、工业机器人 | 工业机器人、加工中心 | 企业+校内巡回指导教师 |
| 6 | 徐工挖掘机械有限公司 | 车工、铣工、数控车工、数控铣工、工业机器人 | 工业机器人、加工中心 | 企业+校内巡回指导教师 |
| 7 | 徐州罗特艾德回转支承有限公司 | 车工、数控车工、工业机器人 | 数控车床、工业机器人 | 企业+校内巡回指导教师 |
| 8 | 徐州巴特重型机械有限公司 | 铣工、数控车工、数控铣工 | 数控车床、加工中心 | 企业+校内巡回指导教师 |

4.信息化条件

具有可利用的数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等信息化条件；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，引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。

（三）教学资源

1.教材使用及开发情况

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校建立专业教师、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

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：金属切削用量手册、机械零部件设计手册、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工程师必备手册资料，以及两种以上机械工程专业学术期刊和有关机械设计与制造的实务案例类图书。

3.数字化教学资源建设与使用情况

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，能满足教学要求。支持信息化教学方面的基本要求。

（四）教学方法

1.教学模式

以对接产业为切人点，树立系统培养的理念，采用“校企合作、产学结合”的人才模式，全面构建“人才共育、过程共管、责任共担、成果共享”的校企合作长效机制；根据需要扩大“订单培养”规模，“订单培养”比例达到在校生的30％；实现校企“合作办学、合作育人、合作就业、合作发展”的目的。

2.教学方法手段

（1）教学方法

根据职业教育特点和规律，结合课程内容特点和教学目标，以学生为中心，根据学生特点，灵活采用基于工作过程的现场教学、案例教学、项目导向教学、探究式教学、任务驱动教学等教学方法。

（2）教学手段

根据职业教育特点和规律，结合课程内容特点和教学目标，教学方法和手段符合“教学做合一”的原则，提倡“理实一体化”教学；充分利用网络学习资源和现代教育技术，创新教学手段与方法。根据教学内容、特点、要求和目的，采取集中与分组相结合、校内与校外相结合、多媒体教室与一体化教室相结合等灵活多样的教学组织形式。

（五）学习评价

根据各门课程可以选用平时过程考核和最终考核进行综合教学评价，其中平时过程考核包括上课考勤、课堂笔记、课后作业、回答问题等方式评价，最终考核包括闭卷考试、开卷考试、课程小论文、课程答辩等方式评价。

（六）质量管理

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

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

学校应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。专业教研组织应充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

**九、毕业要求**

修满人才培养方案规定的129学分,其中必修课112学分,选修课17学分，另外完成25个综合素质实践学分；参加毕业实习全过程，毕业综合实践报告符合规定要求；获得本专业人才培养方案规定的职业资格证书或职业技能证书方可毕业。

（一）毕业条件

1.学生通过规定年限学习，必须修满专业划定的学分；各科成绩必须大于60分，必须及格（含补考及重修）。

2.在校期间无重大处分。

3.通过毕业论文答辩。

4.建议获得一项专业相关的技能等级证书。

（二）专业技能等级证书

表10 机械制造及自动化专业技能等级证书列表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核项目 | 考核发证部门 | 等级要求 | 备注 |
| 1 | 全国计算机等级考试 | 江苏省教育考试院 | 二级 | 选考 |
| 2 | 高等学校英语应用能力考试 | 高等学校英语应用能力工作委员会 | 三级B | 选考 |
| 3 | 铣工操作工（数铣） | 人力资源和社会保障部门 | 中级 | 选考 |
| 4 | 车工操作工（数车） | 人力资源和社会保障部门 | 中级 | 选考 |
| 5 | 工业机器人系统集成应用（1+X证书） | 北京华航唯实机器人科技股份有限公司 | 中级 |
| 6 | 数控工艺员/可编程控制器设计师/机电一体化助理工程师 | 国家职业技能培训（CETTIC） | 中级 |

**十、附录**

表11 修订信息

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **修订日期** | **修订人** | **批准人** | **主要修订内容** |
| 2021.8.6 | 屈海军 |  | 1．公共基础课程中增加“国家安全教育”和“劳动教育”课程；综合实践课程中增加“农村体验”课程；  2．专业必修课中“数控加工工艺与编程”、“电气控制与PLC应用”、“传感器与检测技术”由原整周一体化改为周学时开设并调整相应课时；  3．根据专业建设需求，修改1+X考试工种，原“数控设备维护与维修”改为“工业机器人系统集成应用”。 |
| 2021.8.20 | 屈海军 |  | 1．根据学院《关于审核2021版专业培养方案的工作安排》，专业课A、B类课程由原“18学时计1个学分”改为“16学时计1个学分”；  2．公共基础课程中 “国家安全教育”课时由原“12学时，分别在第2、3、4学期开设”改为“16学时，在第2学期开设”。 |
| 2021.9.2 | 屈海军 |  | 1．公共基础课程中 “形势与政策教育”课时由原“36学时，分别在第1-5学期开设”改为“32学时，在第1-4学期开设”。 |
|  |  |  |  |