



安徽电子信息职业技术学院  
Anhui Vocational college of Electronics & Information Technology

# 专业人才培养方案

## 机电工程学院

---

安徽电子信息职业技术学院

工业机器人技术专业人才培养方案  
(2022 级)

2022 年 6 月

## 一、专业名称及代码

专业名称：工业机器人技术

专业代码：460305

## 二、入学要求

高中阶段教育毕业生或同等学力人员

## 三、修业年限

三年

## 四、职业面向

### （一）服务面向

表 1：专业类别及代码

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
装备制造 (46)	自动化类 (4603)	专用设备制造 业(36)	机械工程技术 人员 (2020700)	工业机器人应 用工程师	“1+X”工业机器人应用 编程(中级)

### （二）职业发展路径

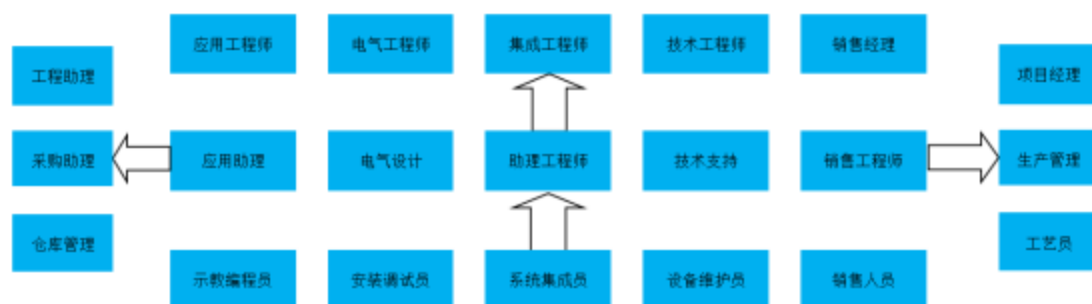


图 1：工业机器人专业毕业生职业发展路径图

### （三）职业岗位及职业能力分析

表 2：主要工作岗位及其岗位能力分析

职业 岗位	典型 工作任务	职业能力要求	对应职业 能力课程	所需职业 资格证书
工业机器人 人操作调 整工	工业机器人 人编程	电器系统安装调试； 工业机器人程序编制 工作站及作业系统的维护； 工作站总控系统编程、调试。	电气控制与 PLC 技术 工业机器人 现场编程	电工 工业机器 人应用编 程职业技 能等级证 书
工业机器人 人装调维 修工	工业机器人 人装配	电器元器件安装； 配接线； 电器系统检测； 控制系统调试； 驱动系统调试； 机电系统联调。	工业机器人 系统集成技 术 钳工实训	电工 钳工 工业机器 人应用编 程职业技 能等级证 书
工业机器人 工作站 系统集成 工程师	工业机器人 人应用	工业机器人工作站方案辅助设计； 工业机器人工作站系统仿真辅助 设计； 工业机器人工作站主控系统程序 辅助设计； 工业机器人系统程序示教； 工业机器人工作站系统说明文件 编制。	电气控制与 PLC 技术 工业机器人 现场编程 工业机器人 系统集成技 术	电工 工业机器 人应用编 程职业技 能等级证 书

## 五、培养目标与培养规划

### （一）培养目标

在“三全育人”的总方针下，工业机器人技术专业主要培养德、

智、体、美、劳全面发展，思想政治坚定、德技并修、全面发展，具有一定的科学文化水平、良好的职业道德和工匠精神、掌握工业机器人的装调、系统集成、编程、操作、维护等专业技术技能，具备认知能力、合作能力、创新能力、职业能力等支撑终身发展、适应时代要求的关键能力，具有较强的就业创业能力，面向自动化领域，能够从事工业机器人编程、操作、维护、销售等工作的具有较强的创新意识、创业精神、创新创业能力和社会责任感的技术技能人才，如表 3 所示。

表 3：工业机器人技术培养目标

序号	具体内容
A	成为具有工业机器人的装调、系统集成、编程、操作、维护等专业技术技能的高素质技术技能人才
B	能够在工作中发挥有效沟通协调、组织管理的作用
C	能够使自己的行为符合法律以及道德伦理的要求，具有良好的职业道德和工匠精神
D	具备持续学习、信息收集与处理、适应职业变迁的能力
E	立足蚌埠，服务安徽，辐射长其他地区，能够为企业管理效率提升做出贡献

## （二）培养规格

### 1. 素质要求

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，具有爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感，遵守法律，遵规守纪，具有社会责任感和参与意识。

具有良好的职业道德和职业素养。遵守、履行道德准则和行为规范

范；尊重劳动、热爱劳动；崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；具有集体意识和团队合作精神，具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、职业生涯规划意识等；具有从事相关职业应具备的其他职业素养要求。

具有良好的身心素质和人文素养。达到《国家学生体质健康标准》要求，具有健康的体魄和心理、健全的人格；具有一定的审美和人文素养，如表 4 所示。

表 4：工业机器人技术专业毕业生素质要求

序号	毕业生素质要求	目标序号
1	具有社会责任感和担当意识，自觉践行社会主义核心价值观	C
2	有较强的团队合作精神，秉持爱岗敬业、精益求精的匠人精神	B
3	具有现代企业管理思想，并内化为职业行为习惯	B
4	热爱劳动，身心健康，展现正能量	C
5	具有良好的法律意识以及会计职业道德，并内化为自觉行为	C
6	掌握一定的学习方法，具备对新知识、新技能持续学习的能力	D
7	能科学规划职业生涯，积极投身工业机器人行业	E

## 2. 知识要求

表 5：工业机器人技术专业群毕业生知识要求

序号	毕业知识要求	目标序号
1	掌握马列主义基本理论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系	C
2	掌握体育和心理健康、创新创业、职业生涯规划的基本知识	E

3	掌握电气控制、电机控制、PLC 控制、传感器的选择及运用、液压传动与气动方面基本知识	A
4	掌握工业机器人编程的知识	A
5	掌握工业机器人及控制器通讯知识	A
6	掌握生产管理、质量管理、企业管理初步知识	A

### 3. 能力要求

表 6：工业机器人技术专业群毕业生能力要求

序号	毕业能力要求	目标序号
1	具备机械学方面、工程制图的基本技能训练及应用能力	A
2	具备计算机应用能力，英语应用能力	A
3	具备自我管理能力和与他人合作的能力	B
4	会使用电工电子常用工具和仪表，完成工业机器人工作站电气系统的拆装与维护	A
5	能读懂机器人的机械结构图，液压、气动、电气系统图	A
6	能熟练对工业机器人进行现场编程、操作、调试等工作	A
7	能使用离线软件进行工作站系统的仿真	A
8	能完成工控机、触摸屏的程序编写工作	A

## 六、课程设置

工业机器人技术专业课程体系中包含三类课程：公共基础课程、专业技能课程、专业拓展课程。其中公共基础课程又由语言和文学、数理基础、计算机基础、人文与素质课程组成；专业技能课程分为专业基础、专业核心课程，分别由机器人基础、电气基础和主线路程，辅线课程组成；专业拓展课程由公共选修课程、专业选修课程组成。

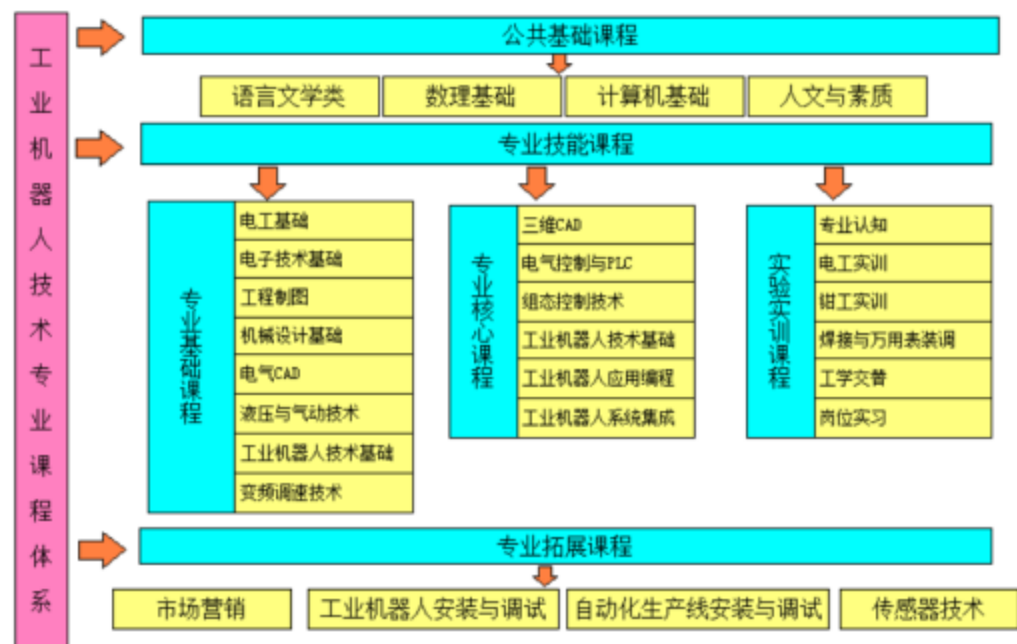


图 2：工业机器人专业课程体系图

### （一）公共基础课程

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	主要教学要求	课程思政育人
1	思想道德与法治	从当代大学生面临和关心的实际问题出发，以正确的人生观、价值观、道德观和法制观教育为主线，通过理论学习和实践体验，帮助大学生形成崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国主义精神，确立正确的人生观和价值观，牢固树立社会主义核心价值观，培养良好的思想道德素质和法律素质，进一步提高分辨是非、善恶、美丑和加强自我修养的能力，为逐渐成为德、智、体、美、劳全面发展的中国特色社会主义伟大事业的合格建设者和可靠接班人，打下扎实的思想道德和法律基础。	担当复兴大任、成就时代新人、领悟人生真谛、把握人生方向、追求远大理想、坚定崇高信念、继承优良传统、弘扬中国精神、明确价值要求、履行价值准则、遵守道德规范、锤炼道德品格、学习法治思想、提升法治素养。	综合运用马克思主义的基本立场、观点和方法，以思想政治教育、道德教育和法治教育为基本内容，以“回答大学生成长成才所关心和遇到的实际问题”为切入点，教育引导大学生，加强法律观念和法治意识，加强自身道德修养和提高思想道德、法制观念和心理健康素质，培养学生爱岗、敬业、爱国、诚信、友善等道德素质和行为能力。	通过基本知识的的学习形成良好的思想道德行为习惯和正确的法律观念，这是大学生素质形成的核心和关键；运用知识的能力则是学生分析问题、解决问题的程度和水平，从而提高学生的思想、政治、道德、法制观念和心理健康素质，把学生培养成“有理想、有道德、有文化、有纪律”的社会主义事业建设者和接班人。
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	通过教学，使学生掌握和领会毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观以及习近平新时代中国特色社会主义思想	马克思主义中国化的历史进程与理论成果、毛泽东思想及	通过学习使大学生能深刻认识到马克思主义理论及马克思主义中国化的理	帮助大学生坚定马克思主义信念，坚定在中国共产党的领导下走中国特色



	<p>时代中国特色社会主义思想理论成果产生的历史必然性、历史地位及对中国革命、中国社会主义建设和改革事业的指导意义；把握毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想以及科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想的基本内容及其科学体系，深刻理解党的十八大、十九大以来形成的最新理论成果基本内容，全面推动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。通过教学，培养学生运用马克思主义理论和方法，正确认识中国特色社会主义经济、政治、文化、社会生活和生态文明建设中的实际问题，做到理论联系实际，并能够用正确的理论有效指导自身思想和行为；培养和提高学生自主学习、团队协作、勇于创新的能力和水平；培养学生树立正确的世界观、人生观和价值观，坚定中国特色社会主义的理论自信、道路自信、制度自信和文化自信；培养和提高学生社会责任感和奉献精神，增强素质教育。</p>	<p>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任务、“五位一体”总体布局、“四个全面”战略布局、实现中华民族伟大复兴的重要保障、中国特色大国外交、坚持和加强党的领导。</p>	<p>论成果对实现中华民族伟大复兴的重要性，帮助大学生树立对中国特色社会主义的理论自信、道路自信、制度自信和文化自信，更进一步地确立和完善正确的世界观、人生观、价值观。同时在实践能力方面培养学生运用马克思主义立场观点和方法认识问题、分析解决问题的能力，增强团队协作精神，提高创新能力。通过该课程的学习，能够使学生更加增强学习其他专业课程的自觉性、积极性，同时为将来进入社会更好地发展提供正确的思想价值观和科学的方法论。</p>	<p>社会主义道路的信念，增强理解与执行党的基本理论、基本路线、基本纲领、基本经验的主动力和自觉性。在未来的职业生涯中，坚定不移走中国特色社会主义道路，为实现中华民族伟大复兴的中国梦而承担起历史使命。牢固树立“四个意识”，坚定“四个自信”，培养德智体美全面发展的中国特色社会主义合格建设者和可靠接班人，培养担当民族复兴大任的时代新人。</p>
--	---	--	---	---

3	形势与政策	以马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,紧密结合国内外形势,紧密结合大学生的思想实际和专业情况,通过讲解、分析国内、国外的经济、政治、大国关系等热点问题,帮助学生开阔视野,及时了解和正确理解国内外重大时事,使大学生树立坚定的爱党、爱国信仰,具备较强的政治分析和思辨能力,增强爱党、爱国的热情。	中国共产党的百年;谱写乡村全面振兴新篇章;正确认识两岸关系发展的新形势。	通过对国内外形势和国家大政方针的学习和研讨,针对学生关注的热点问题和思想特点,帮助学生认清国内外形势,培养学生全面、准确地理解党的路线、方针和政策的能力,坚定在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路的信心和决心,积极投身改革开放和现代化建设伟大事业。	了解和正确认识实现中国特色社会主义现代化的艰巨性和重要性,引导学生树立科学的社会政治理想,增强学生振兴中华和实现中华民族伟大复兴的信念,增强担当实现中华民族伟大复兴的使命感和责任感,提高综合素质,塑造学生成为“有理想、有道德、有文化、有纪律”的爱国主义大学生。
4	大学语文	1.学习古今中外的名家名作,了解文化的多样性。了解中外文学发展基本概况,对中华优秀传统文化有一个全面立体的了解。2.积累一定汉语知识,具有较强的母语驾驭能力,能够正确地理解和运用祖国语言文字进行表达和交流。3.具有较高的审美鉴赏能力,能够运用文学知识阅读、欣赏、评价文章文学现象,准确抒发对自然、社会、人生的感受。4.能够运用语文知识、结合专业学习要求策划、组织和实施语文实践活动。5.养成形成积极乐观的人生态度;具有仁爱、孝悌、向善的人文情怀;培育学生的职业素养、创新思维和工匠意识;弘扬爱国主义为核心的民族精神和自主创新为核心的时代精神,树立正确的世界观、人生观、价值观。	1.文学作品与赏析:包括古代诗歌、经典散文、现代文学名著、国外经典名著;2.应用文写作:行政公文、日常事务文书。	教师主要采用课堂讲授、情景导入、学生讨论、运用图片、音频、视频等内容,丰富课堂教学的信息量。注重多媒体课件的研制、完善,授课教师互相观摩,共同探讨,在制作、借鉴中实现教学手段和教学效果的最优化。注重教学方法的多样化和灵活性,引导学生在探究性、体验性、自主性学习中激发学习兴趣,掌握正确的学习方法。注重语文实践与应用,引导学生结合专业学习和职场实践,提高与人沟通交流、团队合作等能力。	教师主要采用课堂讲授、情景导入、学生讨论、运用图片、音频、视频等内容,丰富课堂教学的信息量。注重多媒体课件的研制、完善,授课教师互相观摩,共同探讨,在制作、借鉴中实现教学手段和教学效果的最优化。注重教学方法的多样化和灵活性,引导学生在探究性、体验性、自主性学习中激发学习兴趣,掌握正确的学习方法。注重语文实践与应用,引导学生结合专业学习和职场实践,提高与人沟通交流、团队合作等能力。
5	高等数学	通过对《高等数学》的学习,使学生能够获得相关专业	函数、极限与连续	根据教学内容,结合学情分析以及教学	在课程教学中把马克思主义立场观点

		课程及未来工作和进一步发展所必需的数学基础知识、基本的数学思想方法和必要的应用技能,为学习专业课程和进一步学习现代科学技术打下必要的数学基础;使学生学会用数学的思维方式去观察、分析现实社会,去解决学习、生活和工作中遇到的实际问题,并进一步增进对数学的理解和认识,增强对数学学习的兴趣,增强应用数学意识;使学生具有一定的创新精神和提出问题、分析问题和解决问题的能力;使学生既具有独立思考精神,又具有团体协作精神,在学习和工作中实事求是、坚持真理,适应社会经济的发展,做时代的主人。	导数与微分 导数的应用 不定积分 定积分及其应用 微分方程 行列式 矩阵及其运算 线性方程组	重点、难点突破等,课程采用混合式教学模式,综合运用讲授法、启发式教学法、练习法教学方法。	方法的教育与科学精神的培养结合起来,提高学生正确认识问题、分析问题和解决问题的能力;注重科学思维方法的训练和科学伦理的教育,培养学生探索未知、追求真理、勇攀科学高峰的责任感和使命感。
6	实用英语	本课程授课对象为全校非英语专业一年级在校生。旨在让学生熟记2400个左右英语词汇,掌握英语语法知识;能够与外宾进行简单的日常交流,理解简单的文字材料,熟悉各种常见应用文体的撰写方法。	1.职场与组织; 2.餐桌礼仪; 3.产品与贸易; 4.产品进出口与公共交通; 5.品牌与市场营销; 6.顾客服务; 7.职业; 8.工作职场; 9.产品质量; 10.公司; 11.企业文化与素养; 12.A、B级、四级备考	本课程从词句、语篇角度出发,在不同语境下对学生进行听、说、读、写、译等多方面的语言操练,以职场交际为目标,以应用为目的,培养学生实际应用英语的能力,特别是听说能力,使学生能在日常活动和与未来职业相关的业务活动中进行一般的口头和书面交流;同时掌握有效的学习方法,增强自主学习能力,提高综合文化素养;形成健康的人生观;为学生提升就业竞争力及今后的可持续发展打下良好的基础。	通过英语语言的学习,加深对西方文化认知,从而有利于在中西方交流过程中更加高效地推介中国文化,讲好中国故事,自觉传承并发扬中华民族的优秀传统,做到“四个自信”

7	军事理论	《军事理论》是以国防教育为主线,以军事理论教学为重点,深入贯彻落实习近平新时代中国特色社会主义思想,按照教育要面向现代化、面向世界、面向未来的要求,适应我国人才培养战略目标和加强国防后备力量建设的需要,为培养高素质社会主义事业的建设者和保卫者服务。通过《军事理论》课程学习,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、提高学生综合国防素质。	通过本课程的学习,使广大学生掌握了基本军事理论与军事技能,达到增强国防观念和国家安全意识,提高政治思想觉悟,激发学生的爱国热情,强化爱国主义、集体主义观念,加强组织纪律性。	《军事理论》课纳入普通高等学校人才培养体系,列入学校人才培养方案和教学计划,实行学分制管理,课程考核成绩记入学籍档案。本课程采取线上形式授课,学生学习结束后需通过考试,方可取得该课程学分。	“课程思政”思想路径上,要以爱国主义教育为核心,教师思想建设为关键,以树立学生主体思想为根本要求,三方面协同构成。“课程思政”实施路径上,要加强方式创新,注重课程延伸的重要作用,利用现代化技术开展立体教学,以实践促进课程思政的实现。
8	职业规划与就业指导	课程强调职业在人生发展中的重要地位,关注学生的全面发展和终身发展。通过课程教学使学生意识到确立自身发展目标的重要性,了解职业的特性,思考未来理想职业与所学专业的关系,逐步确立长远稳定的发展目标,增强学习的目的性、积极性。也使学生了解自我,了解职业,学习决策方法,形成初步的职业发展规划,确定人生不同阶段的职业目标及其对应的生活模式,并使学生了解具体的职业要求,有针对性的提高自身素养、职业技能,求职技能等以胜任未来的工作。	1. 建立生涯与职业意识,了解职业的特性,逐步确立长远而稳定的发展目标。 2. 职业发展规划,从自我认知、职业认知、环境认知到职业决策,使学生了解自我、了解职业,学习决策方法,形成初步的职业发展规划。 3. 就业能力提升。分析目标职业对专业技能、通用技能、个人素质的要求。根据目标职业要求,制定大学期间的学业规划。 4. 求职过程指导。包括搜集就	态度层面:大学生应当树立起职业生涯发展的自主意识,树立积极正确的人生观、价值观和就业观念,把个人发展和国家需要、社会发展相结合,确立职业的概念和意识,愿意为个人的生涯发展和社会发主动付出积极的努力。 知识层面:学生应当基本了解职业发展阶段特点;较为清晰地认识自己的特性、职业的特性以及社会环境;了解就业形势与政策法规;掌握基本的劳动力市场信息、相关的职业分类知识以及创业的基本知识。 技能层面:学生应当掌握自我探索技	课程充分发挥“大思政”的作用,加强对大学生的理想信念、职业道德等思想政治素质方面的教育,使大学生将自己的职业目标与社会发展需要结合起来,将个人的成长成才与国家的发展壮大紧密联系起来。同时更好地培养学生求实创新、艰苦奋斗的意志与精神,使得大学生的观念和行为、知识与实践能力得到更好地结合与统一,培养大学生更好职业塑造、职业能力、爱岗敬业的职业精神。



			业信息、简历撰写与面试技巧、心理调适、就业权益保护等。	技能、生涯决策技能、求职技能等，还应该通过课程提高学生的各种通用技能，比如沟通技能、问题解决技能、自我管理技能和人际交往技能等。	
9	体育	<p>通过本课程的教学与训练，使学生掌握体育运动的基本技能，了解体育运动的相关知识。结合相应的实践教学，培养学生积极参与体育活动并形成自觉锻炼的习惯，基本形成终身体育的意识。</p> <p>（一）知识教学目标</p> <p>使学生掌握必要的体育与卫生保健知识和体育基本理论知识，增强体育锻炼和保健意识，注重学生个性与体育特长的发展，提高自主锻炼、自我保健、自我评价和自我调控的能力，为学生终身锻炼奠定基础。</p> <p>（二）能力教学目标</p> <p>全面提高学生身体素质，发展学生基本活动能力和运动能力，掌握不同运动项目的基本运动技能；培养学生体育运动兴趣和习惯。</p> <p>（三）素质教育目标</p> <p>通过体育教学，进行爱国主义、集体主义和职业道德与行为规范教育，不断增强学生的合作、创新等意识，不断提升学生的意志品质和身心调控水平，不断健全学生的完美人格，努力提高学生社会责任感。</p>	<p>1、教学内容纲要</p> <p>（1）全面发展身体素质内容</p> <p>全面发展学生的力量、速度、耐力、柔韧、协调与灵敏素质，重点发展力量、有氧耐力和柔韧素质。</p> <p>（2）提高身体基本活动能力内容</p> <p>提高走、跑、跳、投、支撑、等基本活动能力。</p> <p>（3）提高运动能力内容</p> <p>提高学生在体育实践中的自我运动能力。</p> <p>（4）提高自我保健能力内容</p> <p>通过学习体育与运动基本知识与方法，提高自我保健能力。</p>	<p>1、教师在教学中要遵守体育教学规范，贯彻体育教学规律，切实转变教学观念，树立健康第一和以人为本的教育思想。</p> <p>2、教学必须面向学生，注意结合学生的年龄、性别、生理和心理与专业特点，采取灵活多样的现代教学方法、手段进行教学，以便充分激发学生的主体意识，培养学生的创新能力和良好的社会适应能力。</p> <p>3、各专业的学生在校内实习期间，应根据具体情况，因地制宜地安排适当的锻炼时间，督促学生坚持自我锻炼，以促进身心健康成长。</p>	<p>体育课程是人才培养的重要途径之一，对学生的身心健康发展、体育素质提高有独特的教育作用。在新的历史时期，将思政融入体育课程的教育新模式是实施“立德树人”的有效途径和重要抓手。根据体育课程总体设计的理念和人才培养的要求，结合学生实际，将思政与教育目标相结合。设计制订体育课程框架、选取适当的教学内容、合理利用教学资源，使学生掌握必备的体育理论知识和体育运动技能，做到知识技能的传授、素质培养以及价值引领相结合，培养学生的爱国情怀，积极有效地推动我校课程思政的建设。</p>

10	心理健康教育	<p>知识目标：了解心理健康的相关理论和基本概念，掌握正确的交往观、爱情观、生命观、幸福观的标准；了解人格各重要组成部分的含义。</p> <p>技能目标：掌握自我探索能力，能正确认识自我，进行内省。掌握心理调适能力，能积极应对变化，科学调适。</p> <p>学习态度与价值观：树立正确的交往观，能用积极的角度看待问题，待人真诚，诚信友善；树立正确的爱情观，能有效地表达自我价值并自我尊重，不盲目自大也不妄自菲薄；树立正确的生命观，能正确认识生命存在的价值和意义；树立正确的幸福观，明确幸福不仅仅是快感和快乐，更重要的是创造有意义的人生。</p>	<p>1. 关注心理健康走近心理咨询</p> <p>2. 了解自我意识明确发展方向</p> <p>3. 学会有效沟通创造和谐人际</p> <p>4. 探索爱情真谛促进自我成长</p> <p>5. 塑造健全人格成就健康人生</p> <p>6. 感悟珍惜生命拥抱幸福生活</p>	<p>1. 巧设项目，注重体验</p> <p>2. 精炼内容，凝练专题</p> <p>3. 依托实践，助力课堂</p> <p>4. 育心育人，润物无声</p>	<p>本课程所设专题课程思政元素丰富、融入途径众多。目标设定方面，将世界观、人生观、价值观的教育纳入课程的教学目标中，并在授课中通过案例选择、价值观纠偏、正确价值观引导等方式开展“润物细无声”的课程思政。</p>
11	计算机应用基础	<p>课程目标：通过本课程的学习，培养学生的信息素养与创新意识，使学生比较全面系统地掌握计算机的基础知识和基本应用技能，培养和提高学生的实际动手能力、分析和解决问题的能力以及创新能力；为专业或专业基础课打下扎实的基础。</p> <p>技能目标：对大部分学生要求达到省普通高校非计算机专业的一级考试水平。</p>	<p>1. 了解计算机的基本知识；熟练掌握操作系统（windows）操作方法；</p> <p>2. 熟练掌握文字处理软件（word）的使用；</p> <p>3. 基本掌握电子表格软件（Excel）的使用；基本掌握演示文稿软件（PowerPoint）的使用；</p> <p>4. 了解计算机网络基础，熟练掌握 internet 的应用。</p>	<p>1. 在完成每个任务之前，教师提出任务的要求，完成任务的思路，学生在教师的指导下，按照相应的步骤，有计划、有目标的完成每一项任务。</p> <p>2. 在每个任务完成过程中都将班级学生分组，每个小组从任务的准备、任务的实施到任务的总结评估等过程都是分工合作，互相协助探讨。</p> <p>3. 每个学习情境就是一个任务，学习内容围绕任务选取，通过每个任务来培养学生的职业能力。</p>	<p>1. 弘扬爱国主义精神，激发学生的爱国主义情怀；</p> <p>2. 弘扬中华优秀传统文化，培养守信践诺的崇高人格；</p> <p>3. 引领学生树立正确的审美观念，陶冶高尚的道德情操；</p> <p>4. 激发学生想象力和创新意识，拥有开阔的眼光和宽广的胸怀；</p> <p>5. 引导学生践行社会主义核心价值观；</p> <p>6. 引导学生遵守职业道德，形成良好的职业素养，弘扬工匠精神。</p>

## （二）专业（技能）课程

工业机器人技术专业由多门专业技能课程组成，其中包含六门专业核心课程为工业机器人技术基础、工业机器人应用编程、工业机器人系统集成、电气控制与 PLC 技术、工控组态控制技术、三维 CAD。

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	主要教学要求	课程思政育人
1	电工基础	<p>《电工基础》是高职院校机电一体化技术专业群中相关专业的一门重要的基础课程。在专业中属于职业能力必修课。无论对学生的思维素质、创新能力、科学精神以及用电路技术解决实际问题的能力的培养，还是对后继课程的学习，都具有十分重要的作用。本课程主要目标在于培养学生对电路的基本概念理解、基本方法的应用、常用仪器仪表的使用和电路中物理量的测量操作能力，为其它的专业课程做一个铺垫。</p>	<p>了解电路的基本物理量，认识电路的基本元件，掌握其特点与特性；能够基本掌握直流电路的分析方法，在解题时能够运用合适的分析方法进行解答；了解正弦交流电的概念、三要素，会用相量表示正弦量；了解电路过渡过程产生原因，掌握换路定律，会计算电压电流初始值；了解磁耦合的原理、耦合系数、空心变压器电路的分析、理想变压器电路的分析。</p>	<p>本课程本着“够用为度”的原则，构建了以模块化设计为主体的课程体系，该课程以形成电工电路设计、制作、测试与调试等能力为基本目标，彻底打破学科课程的设计思想，紧紧围绕工作任务完成的需求来选择和组织课程内容，突出工作任务与知识的联系，让学生在职业实践活动的基础上，掌握知识，增强课程内容与职业岗位能力要求的相关性，提高学生的就业能力。同时，遵循高等职业院校学生的认识规律，紧密集合职业资格证书中相关考核内容，确定本课程的工作任务模块和课程内容。</p>	<p>教师要增强责任意识，以良好的师德影响学生；丰富教学内容，促进学生专业知识和能力的发展；注重互动效应，创设良好的课堂氛围；高标准、严要求，培养优秀人才；理解尊重学生，引导学生做人；开展社会实践活动，以创新意识与创新精神培养强化学生社会责任意识培养；建立良好校园文化氛围，潜移默化熏陶学生。</p>

2	电子技术	本课程主要培养学生识别和检测常用元器件,根据图纸进行电路装配,并具有分析排除简单故障的能力为目标,通过“教、学、做”一体化的教学模式,注重学生的职业能力、素质培养。使学生获得电子技术的基本知识和基本技能,具备电子电路分析能力、测试能力、电路安装、调试、检修、制作能力,检索资料和检阅手册能力,达到“会看、会算、会选、会用”,为今后的工作以及学生可持续发展奠定良好的基础。	电子元器件的识别与测试;低频小信号放大器的分析与制作;集成运放基本应用电路的测试;集成逻辑门电路的逻辑功能分析和使用;集成逻辑门电路的逻辑功能分析和使用;计数电路的制作与调试。	本课程在教学过程中,以“实用为主,够用为度”为准则,通过学习,使学生能够掌握基本器件的外部特性、主要参数和等效电路,并能正确选择和应用;掌握基本单元电路的组成、工作原理和基本应用;掌握基本单元电路的主要特点和分析方法;使学生具备常用电子电路的分析和制作能力,能够运用常用的电子测量仪器对制作的电路进行调试和测量,使学生具备常用数字集成电路的应用能力,培养学生独立分析解决问题的能力,通过项目任务和一些与生产实践相近的实例学习,使学生具备较强的实践技能和一定的故障能力。	采用创业案例进行教学,展示成功创业者的创业精神、创业方法,增强学生创新意识和创业精神,注重学生创新素质的培养,使学生意识到,要适应时代的发展要求,就必须强化自身的创新创业意识。教师以良好的师德影响学生;丰富教学内容,促进学生专业知识和能力的发展;注重互动效应,创设良好的课堂氛围;高标准、严要求,培养优秀人才;理解尊重学生,引导学生做人;开展社会实践活动,以创新意识与创新精神培养强化学生社会责任的培养。
3	电气CAD	1.熟练掌握电气工程CAD软件的使用方法,熟悉常规电气工程图纸的设计规范,具有一般电气工程图纸的初步工程设计能力; 2.树立正确的设计思想,了解国家当前的有关技术经济政策; 3.具有运用标准、规范、手册、图册等有关技术的能力;	电气CAD系统操作方法,电气工程涉及的常用电气图的基础知识、典型电气图的绘制方法(主要包括基于二维平面设计的常用绘图、修改、标注命令,以及常用绘图工具操作等内容)。	课程教学过程紧紧围绕基于工作过程系统化的课程设计理念,校企合作共同开发以“电气CAD”为主线,以典型电气类图纸项目为载体,遵循人的认知规律和教育规律,充分融入职业资格标准。课程教学内容主要突出应用案例分析,全景式呈现电气CAD技术的应用场景,帮助学生了解电气	结合电气CAD技术知识,通过不同形式的探究活动、自主学习,培养学生的专业兴趣,使学生掌握使用绘图技能,成为具备本专业的高素质劳动者和高级技术技能人才。同时,培养学生爱岗敬业精神,引导学生为国家智能制造领域的发展做贡献。



				CAD技术的发展过程与基本知识,培养学生的团队协作能力。	献。
5	工业机器人应用编程★	掌握工业机器人的编程和操作方法,了解工业机器人的常用工艺,通过这门课的学习,使学生对机器人有一个全面、深入的认识,培养学生综合运用所学基础理论和专业知识的创新能力,并掌握一些实用工业机器人控制及规划和编程方法。	1. 工业机器人的工作原理、系统组成及基本功能。 2. 工业机器人的控制方式及手动操作。 3. 工业机器人的搬运、涂胶、喷涂、上下料、码垛等运动特点及程序编写方法。 4. 工业机器人的基本指令正确编写搬运、涂胶、喷涂、上下料、码垛等控制程序。 5. 工业机器人离线编程的意义以及智能化发展的必然性。	使学生学习掌握典型工业机器人的基本编程和操作知识,使学生对机器人各个工作站在夹具动作、物料搬运、周边设备运动等多种配合使用有深刻认识。培养学生在机器人编程方面具备分析与解决问题的能力,培养学生在机器人操作方面具有一定的动手能力,为毕业后从事相关专业的技术基础。	课程开始向学生介绍工业机器人的发展现状,以此为切入点,向学生介绍《大国重器》和《大国工匠》中的领先技术和优秀工匠,培养学生的爱国主义精神和工匠精神。同时让学生观看《生产安全事故警示录》,用事例告诫学生,无论从事哪个岗位都要首先学习相应岗位的操作安全法规,严格按照法规的要求操作,对于安全抱有一颗敬畏之心。另外在提高学生专业技能的同时,也要提升学生的职业操守,使学生具有更高的职业道德。
6	组态控制技术★	以实践应用为主旨,以强化学生对理论知识的理解为主线,知识点随着实际项目任务的引入,使学生在完成项目任务的同时掌握知识和技能,确保岗位所需	MCGS 组态软件平台认知; 组态新工程的一般过程,用户画面的编辑方法,熟悉编辑工	1.在教学过程中,应立足于加强学生实际操作能力的培养,采用项目教学,以工作任务引领提高学生学习兴趣,激发学	通过典型的项目任务导入教学方式,培养学生严谨细致的工作态度,爱岗敬业,对待工作和学习一丝不苟、精

	<p>专业技能的同时又兼顾原具有知识体系的相对完整性,有效地达到对组态控制技术软件应用知识体系的构建。同时能够具备常用组态控制技术软件的设计分析能力,具备常用组态控制技术软件的实践操作能力,具备常用组态控制技术软件应用实际应用的综合分析能力。</p>	<p>具的使用,控制工程的动画连接,数据变量的概念及类型,数据库窗口的操作,动画链接的方法; 控制工程模拟设备的连接、控制流程的编写,模拟设备的功能及调试,编写控制流程的方法,控制工程报警显示的定义及动画,报警定义的方法; MCGS 组态软件项目任务综合设计。</p>	<p>生的成就动机。 2.本课程教学的关键是通过典型的活动项目,由教师提出要求或示范,组织学生进行活动,注重“教”与“学”的互动,让学生在活动中增强职业意识,提高职业能力。为此,教师要具有较强的实践能力和经验,并具有一定的课程设计能力。同时教师有良好的职业道德和职业精神,引导学生提升职业素养,提高职业道德。 3.在教学过程中,要创设工作情景,同时应加大实践实操的容量,要紧密结合职业能力,加强实操项目的训练和考核,提高学生的岗位适应能力。 4.在教学过程中,要应用多媒体、投影、课件、视频等教学资源辅助教学,帮助学生理解设备器件的结构、控制系统的原理、不易在实训基地实施的操作过程等比较抽象地内容。</p>	<p>益求精的精神。具备团队协作能力,吃苦耐劳、诚实守信的优秀品质。具有较强的事业心和责任感,具有良好的心理素质和身体素质。具有理论联系实际的良好学风,具有发现问题、分析问题和解决问题的能力,以及理论联系实际的能力。</p>
工业机器人技术基础★	<p>主要是引导学生通过对工业机器人本体的认知,掌握工业机器人运动系统设计方法,具有进行总体设计能力;掌握工业机器人整体性能、主要部件性能的分析方法;掌握工业机器人常用控制理论与方法具有进行工业机器人控制系统设</p>	<p>1.了解机器人的由来与发展、工作原理和结构组成与技术参数,掌握机器人的分类与应用,对各类机器人有较系统地完整认识。 1.了解机器人</p>	<p>掌握工业机器人的工作原理和结构知识,掌握六自由度工业机器人的特点及其相关参数知识,能使学生掌握机器人的机构设计、运动分析、控制和使用的技</p>	<p>要求学生掌握工业机器人技术基础的专业知识,培养学生在工作中应用分析以及解决问题的能力,培养学生在机器人技术实践方面的专业技能。课程紧密结合</p>

		计的能力;了解工业机器人的新理论,新方法及发展趋势。掌握工业机器人的般知识和基本技能,培养学生专业能力及职业能力,为他们走上工业机器人生产第一线的工作岗位做好准备	运动学、动力学的基本概念,能进行简单机器人的位姿分析和运动分析。 3.了解机器人本体基本结构,包括机身及臂部结构、腕部及手部结构、传动及行走机构等。 4.了解机器人轨迹规划和关节插补的基本概念和特点。 5.了解机器人控制系统的构成、编程语言与编程特点。 6.了解工业机器人工作站及生产线的基本组成和特点。 7.对操纵型机器人、智能机器人有一般的了解。	机器人是典型的机电一体化装置,它不是机械、电子的简单组合,而是机械、电子、控制、检测、通信和计算机的有机融合,通过这门课的学习,使学生对机器人有一个全面、深入的认识,培养学生综合运用所学基础理论和专业知识进行创新设计的能力,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。	未来工业机器人以及智能制造发展,树立安全意识,突出培育爱国主义精神、团结协作的品质以及工匠精神,为工业机器人应用编程应用相关工作奠定基础。
工业机器人系统集成★	工业机器人的系统集成技术是工业机器人自动化的重要组成,它通过集成开发,将工业机器人灵活地应用在工业现场中。很多人对工业机器人如何在工业系统中发挥作用并不了解,本项目引入工业机器人系统集成的应用领域介绍和相关的职业规划,通过介绍集成方案的实施步骤,学习集成项目的方案设计、设备选型、机械和电气设计以及模拟布局,使学生正确地认识工业机器人系统集成。	1.工业机器人系统集成概述。 2.工业机器人搬运工作站系统集成。 3.工业机器人数控加工工作站系统集成。 4.工业机器人检测分拣工作站系统集成。	本课程的主要任务是培养学生熟练操作ABB机器人,能够独立完成机器人的基本操作,能够根据工作任务对ABB机器人进行程序编写,为学生从事专业工作打下必要的专业基础。	通过对目前工业机器人取代人工工作的了解,深切了解工业机器人对整个人类社会可持续发展的重要性,培养学生科技强国意识的建立,增加学生的社会责任感、专业荣誉感和职业使命感。使学生体会科技创新的思路与方法,掌握科技创新的要素,培养学生科技创新的能	

					力。同时,也让学生真切地体会理论与实践的联系,增强学生对学习科学知识的兴趣与动力。
电气控制与PLC技术★	通过本课程的开展,使学生能够掌握电气控制系统的接线、电气安装、PLC与电气控制系统的调试和基础程序设计的能力。通过层次性循序渐进的学习过程,使学生较系统地获得必要的维修电工基础知识,熟悉并掌握电气控制线路的分析及设计方法,掌握梯形图的各种常用设计方法并能针对现场实际被控对象及控制要求设计对应的程序,也能够为《机电设备维修》、《组态控制技术》、《自动化生产线安装与调试》等后续课程的学习、工学交替实训和岗位实习打下基础,同时为学生考取中、高级电工资格证书做好准备。	<p>1.常用低压电器元件特点及选型;</p> <p>2.常用的电工工具使用及低压电器元件安装;</p> <p>3.电气控制原理图电气接线;</p> <p>4.根据项目设计要求选择合适的PLC机型;</p> <p>5.PLC接口与外部硬件电路设计;</p> <p>6.PLC梯形图控制软件设计与调试;</p> <p>7.PLC及控制元件布局、接线布线、装配;</p> <p>8.PLC控制系统现场安装、运行、调试、故障诊断与排除。</p>	<p>1.在教学过程中,为加强学生实际操作能力的培养,采用分段式项目教学,以工作任务引领提高学生学习兴趣,激发学生的学习动力。</p> <p>2.某些工作任务可在校内生产性实训室进行。如果没有相应的生产性实训车间,可以通过仿真操作进行。通过学习型工作任务,训练学生的PLC编程与电气故障诊断排除能力。</p> <p>3.紧密结合电工职业技能证书的考证,加强考证的实操项目的训练,提高学生的岗位适应能力。</p> <p>4.在教学过程中,要广泛应用图片、动画等教学资源辅助教学,帮助学生理解各种工程机械发动机故障诊断的要点。</p> <p>5.教学过程中加强安全教育,提高安全意识,培养学生严谨的工作态度。</p>	<p>结合电气控制与PLC技术知识,通过不同形式的探究活动、自主学习,体验电气控制系统的基本设计、安装、调试的历程,激发学生的求知欲,培养学生敢于克服困难、不断探索的兴趣,同时培养学生创新意识和能力;</p> <p>通过电气控制与PLC技术的发展及相关案例分析,激发学生的爱国热情和科技自信,引导学生为国家智能制造领域的发展做贡献。</p>	

<p>三 维 CAD ★</p>	<p>通过本课程的学习,学生得到相关课程的综合运用能力的培养、机械设计规范与标准的学习、产品设计的方案与规则的学习、产品功能和工艺要求设计能力的培养,从而达到提高SolidWorks软件操作水平,掌握应用SolidWorks软件结合相关专业进行产品设计分析加工、为生产性实习中产品设计相关岗位奠定基础的目标。</p>	<p>单元1 模块化零件设计 单元2 模型渲染 单元3 空间曲线绘制 单元4 大型装配体 单元5 装配体工程图 单元6 大型装配体优化 单元7 动力学与运动模拟分析 单元8 有限元分析 单元9 焊接设计 单元10 钣金设计 单元11 CAM</p>	<p>本课程主要培养学生良好的职业素质、严谨的逻辑分析能力、独特的科技创新能力、以及应用SolidWorks软件解决实际问题的能力。本课程是继三维CAD课程之后的高级功能应用教学,内容包含系列化零件设计、空间曲线绘制、大型装配体设计、工程图设计、模型的外观设置与渲染、运动仿真及动画、有限元分析、钣金、焊件等。在内容安排上,本书结合范例对SolidWorks功能中的一些抽象概念、使用方法和技巧进行讲解。这些范例都是实际工程设计中具有代表性的例子,这样安排能使使学生较快地进入设计实战状态。</p>	<p>依据课程所归属或服务的机电工程学科和制造业,结合我国制造业发展历史、现实状况和未来趋势,关注本专业涉及的重大工程如高铁工程和科学技术发展成果如航天技术,科学家或模范人物事迹,关注与制造业相关的生活实践、科技实践、教学实践等。结合学生未来的职业素养要求、结合中国特色社会主义的伟大实践、结合新闻时事来挖掘思政元素。</p>
<p>单片机应用技术</p>	<p>掌握单片机的基本工作原理、内部结构及开发应用方法;掌握单片机的I/O口的特征和使用方法;掌握单片机C语言程序设计基本方法;掌握单片机的I/O控制方法;掌握单片机中断的工作原理和使用方法;掌握单片机定时/计数器的工作原理和使用方法;掌握单片机串行通信及其应用设计方法;掌握单片机显示控制的应用设计方法;掌握单片机在数据采集处理应用设计方法;了解单片机及应用技</p>	<p>1. 单片机最小系统制作 2. C51工程文件创建 3. 模拟广告灯制作 4. 花样霓虹灯制作 5. 简易电子琴制作 6. 简易贪吃蛇游戏机制作 7. 简易计数器制作 8. 心率计制作</p>	<p>本课程应重点讲解单片机的使用方法及单片机控制系统的设计方法;在讲解单片机时,应重点介绍单片机的使用而不是制造;校内实训时,应以单片机控制系统设计为重点。本课程根据课程内容和学生特点,灵活运用项目驱动、分组讨论、启发引导等教学方法,引导学生积极思考、乐于实践,</p>	<p>单片机最小系统知识教导学生重视基础积累的重要性,培养学生“不积跬步,无以至千里”的敬业意识和艰苦奋斗的工匠精神。学习先进的单片机应用软件理论与操作,激发学生学习国际先进技术的兴趣,激励学生热爱生活,热爱学习,蓄积朝气蓬勃的生命动力。指令系统</p>



		术的新发展。能分析、阅读设计任务书,确定单片机应用产品的功能参数和技术指标;能正确选用硬件电路模块和元器件,进行产品硬件电路设计;能利用单片机开发工具设计产品程序及调试。	9.模拟交通灯制作 10.模拟抢答器制作 11.无线温度报警器制作 12.数字电压表制作 13.步进电机控制系统制作	提高教学效果。教学组织形式应多样化,尽量利用现代化的教学手段。	是单片机设计应用的重点与难点,主要培养学生逆流而上、分析解决问题的能力。程序设计中引入定时器与中断系统,应用多种方法实现程序功能,引导学生积极思考,创新与实践有机融合。
--	--	---	--	---------------------------------	--

### (三) 能力证书和职业资格证书要求

表 7: 工业机器人专业能力证书和职业资格证书要求

序号	职业资格名称	颁证单位	等级	备注	
1	电工	人社局职业技能鉴定中心	中级	可选	注: 四种证书至少选择一项
2	钳工	人社局职业技能鉴定中心	中级	可选	
3	普通话证	安徽省语言文字工作委员会	二级乙等	可选	
4	1+X 工业机器人应用编程职业技能等级证书	北京赛育达科教有限责任公司	中级	可选	

## 七、毕业要求

1. 按培养方案取得总学分 147 学分, 其中必修学分 136 分, 选修学分 7 分, 学院公共选修课 4 分。

2. 取得第六条规定的相应能力证书和职业资格证书。

---

安徽电子信息职业技术学院

电气自动化技术专业人才培养方案  
(2022 级)

2022 年 7 月

## 一、专业名称及代码

专业名称：电气自动化技术

专业代码：460306

## 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

3 年

## 四、职业面向

### （一）服务面向

表 1 专业类别及代码

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
自动化类 (4603)	电气自动化 技术 (460306)	电气机械 和器材制 造业 (38)	电气工程技 术人员 (2021400)	自动化系统应用工 程师、电气工程师	电工、电工上岗证

电气自动化技术专业的职业面向为电气自动化产业及先进制造业,将职业岗位定位于产业链的多个环节,包括电气控制系统的设计、安装、调试、维护维修;电气控制系统的自动化改造;自动化生产线系统组装调试、维护;工厂供配电系统的设计安装与维护维修、运行与管理等岗位工作。电气自动化技术专业毕业生的主要从业岗位如下:

- 电气设备及系统的安装人员;
- 企业电气设备及系统的运行管理和维护人员,企事业单位的维修电工;
- 企业电气自动化设备及系统的操作人员、管理人员;
- 自动化控制设备及系统生产企业的辅助设计人员;
- 企业自动化控制设备与仪器生产过程的工艺和技术管理人员;



- 企业自动化控制设备与仪器生产的装配、调试、检验人员；
- 机电产品生产企业的产品技术服务、营销人员；
- 电气、电子设备及系统科研开发部门的辅助技术人员。
- 工厂供配电系统的设计安装与维护维修技术人员；
- 供配电系统的运行与管理人员。

## （二）职业发展路径

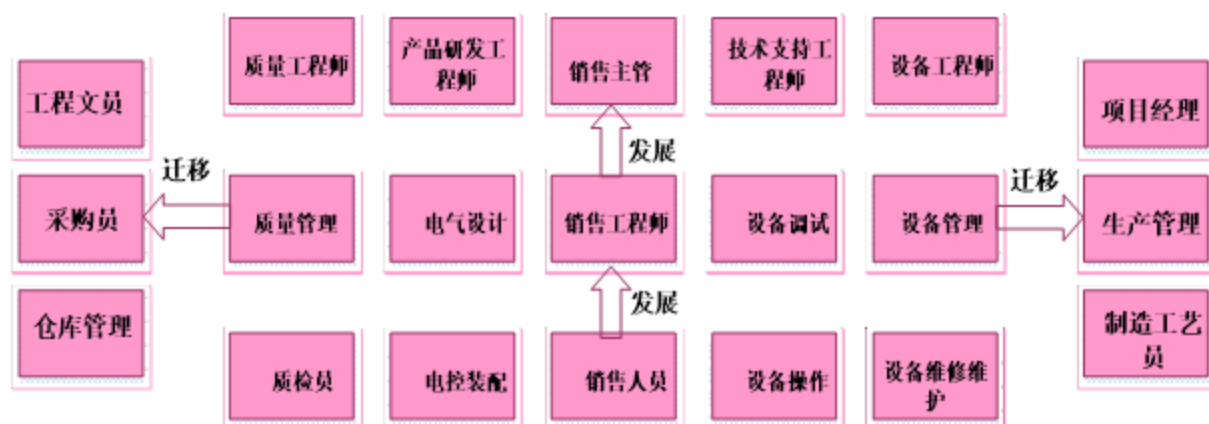


图1 电气自动化技术专业毕业生职业发展路径图

## （三）职业岗位及职业能力分析

在企业调研的过程中，与一线工程师共同研究，了解岗位职业能力要求，经过教学团队集体研讨，专家论证，确定岗位职业能力。经过充分的调研，了解到本专业毕业生主要在电气自动化领域从事电气设备的安装、调试、维护维修工作，分析得出本专业的主要岗位群是电气控制系统的运行维护及技术改造，自动化生产线的组装调试与维护维修等。电气自动化领域的岗位能力分析如表2所示。

表2 电气自动化领域岗位群的职业能力分析

岗位群	职业能力	
电气控制系统的运行维护及技术改造	使用常用工具、仪器、仪表的能力；识别、测量和选用合适的电气元件的能力；查询并利用中英文资料的能力；单元电路分析设计能力；	电气控制系统的安装调试、检测和维护维修的能力；变频调速系统应用能力；电机检修与控制能力；工厂供配电系统的设计安装与维护维修能力；供配电系统的运行与管理能力；继电保护系统的运行与维护能力

自动化生产线的组装与调试、维护和维修	力；熟练运用办公软件制作图表、文档、报告的能力；安全生产，环境保护，遵纪守法，与员工有效沟通能力；做事认真，诚实守信，坚持原则，保守企业秘密等	PLC 程序编制、调试及系统运行维护能力；自动化生产线的安装调试与维护维修能力；工业控制网络的构建与维护能力；电路分析设计与维护维修的能力；电子装配、焊接、调试、制作的能力；电力电子系统的调试与维修能力；综合应用机电装配技术及运动控制技术的能力
电气设备销售或服务	职业道德；正确的工作方法，高效的执行力	电气控制系统原理、用途分析能力，社会活动能力、人际交往能力、方法能力

在这些岗位群中，电气控制系统维护维修及技术改造能力、自动化生产线组装调试与维护维修能力是电气自动化领域高技能人才应该掌握的两大职业核心能力。

针对本专业人才培养服务的三个岗位群，我们主要对以下三类企业进行了广泛的调研。

1. 从事电气控制系统设计安装及维护维修的企业，如西门子、罗克韦尔公司等，了解到电气自动化领域相关岗位的工作任务主要有：PLC 开关量控制；PLC 程序的阅读、编制与调试；工业以太网的构建与维护；电机的检修与控制等。

2. 拥有自动化生产线，工业控制自动化程度较高的企业，如合肥荣科岚海自动化技术有限公司、合肥真萍电子科技有限公司、淮南市欧科自动化科技有限公司等，了解到电气自动化领域相关岗位的工作任务主要有：自动生产线系统机电一体化调整；变频器的使用与维护；闭环伺服系统的运行、调试；电机的起制动和调速控制等。

3. 从事制造业企业，如凯盛集团、蚌埠中光电科技有限公司、昊方机电有限公司、蚌埠国显科技有限公司、海控三鑫（蚌埠）新能源材料有限公司等，了解到电气自动化领域相关岗位的工作任务主要有：加工设备电气维护保养及调试维修等。

在大量企业岗位工作任务调研的基础上，教学团队与企业专家共同研讨分析，归纳遴选电气自动化岗位的典型工作任务，分析完成这些工作任务所需要具备的专业能力，如表 3 所示。

表 3 主要工作岗位及其岗位能力分析

职业岗位	典型工作任务	职业能力要求	对应职业能力课程	所需职业资格证书
电气控制系统的维护维修及技术改造	工具和仪表的选择和使用 电机故障检测与维修 电机的正确拆卸与性能测试 电机装配与故障排除 电机的启动、调速和制动控制 电机试验与检修（G-M 系统检测与维修）	能够进行电机检修与控制	电机及拖动 电气控制与 PLC 技术	电工
	电气原理图、安装图、接线图的阅读与绘制 电气元件的选择和质量检查 基本控制电路的配盘安装 基本电气控制电路的调试与检修 机床电气控制系统的运行维护 电气控制系统的故障诊断和故障排除	能够进行电气控制系统的安装调试和维护维修	电气控制与 PLC 技术	电工
自动化生产线的组装调试与维修维护	PLC 开关量控制 PLC 程序的阅读、编制与调试 PLC 模拟量控制 PLC 端子的配线 PLC 电气控制系统的运行维护与检修（典型 PLC 控制系统设计与检修）	理解 PLC 程序编制、熟悉调试及系统维护	电气控制与 PLC 技术	电工 可编程控制系统设计师
	单相、三相触发电路实践 整流装置的故障检修 调节器的参数整定 开关电源原理与实践（小功率开关电源稳压电源设计与制作） 闭环控制系统的运行、调试 变频器的使用与维护 运动控制技术实践（闭环伺服系统	能够使运动控制系统运行与调试	电力电子技术 交直流调速与 变频器技术	电工

	设计与实现)			
	开关量工作站的运行、调试 模拟量工作站的运行、调试 步进、伺服工作站的运行、调试 完整的自动生产线系统机电一体化调整（网络型自动生产线组装与调试） 各类传感器的安装、调试	能够完成自动 生产线组装与 调试	交直流调速与 变频器技术 组态控制技术 自动生产线安 装与调试	电工 钳工

## 五、培养目标与培养规格

### （一）培养目标

本专业培养德、智、体、美、劳全面发展，掌握电工与电子技术、工业控制技术、工厂供配电技术、机械、计算机等方面的知识，具有自主学习、创新精神和实践能力；具有电气控制系统的设计、安装、调试、维护维修能力；具有对电气控制系统的自动化改造能力；具有自动化生产线系统组装调试、维护维修能力，能够在装备制造行业、化工、医药、建材，兼顾电力和电子信息行业，服务电工、仪表工、自动化工程师、电气传动工程师岗位（群），从事设备电气控制系统的维护维修及技术改造、自动化生产线的组装调试与维护维修，工厂供配电系统的设计安装与维护维修、运行与管理等岗位工作，具有较强的创新意识、创业精神、创新创业能力和社会责任感的技术技能人才。

表 4 电气自动化技术化专业群具体培养目标

序号	具体内容
A	成为具有电气控制系统的设计、安装、调试、维护维修能力；具有对电气控制系统的自动化改造能力；具有自动化生产线系统组装调试、维护维修能力的高素质技术技能人才
B	能够在工作中发挥有效沟通协调、组织管理的作用
C	能够使自己的行为符合法律以及伦理道德的要求
D	具备持续学习、信息收集与处理、适应职业变迁的能力
E	立足蚌埠，服务安徽，辐射长三角地区，能够为企业管理、效率提升做出贡献

## （二）培养规格

对所有典型岗位的典型工作任务进行分析，得到的结果是一个关联的知识、能力与素质集合，可归纳为以下 3 个方面：

### 1. 知识要求

表 5 电气自动化技术专业毕业生知识要求

序号	毕业生知识要求	目标序号
1	具备人文、社会科学、自然科学等公共基础知识；	C
2	掌握电工、模拟电子、数字电路等相关的专业基础知识；	A
3	掌握可编程序控制器、工业自动化控制技术、供配电技术等专业知识；	A
4	掌握计算机应用基础知识，熟练使用计算机常用软件；	D
5	熟练地掌握英语；	E
6	了解智能制造业前沿和发展动态；	E
7	掌握创新创业基础理论知识。	D

### 2. 能力要求

表 6 电气自动化技术专业毕业生能力要求

序号	毕业生知识要求	目标序号
1	具有较强的电气识图能力和一定的计算机绘图能力；	D
2	具有较强的自学能力，获取新知识的能力，适应电气自动化技术发展的能力；	D
3	具备 PLC 的编程、调试、改造、安装的能力；	A
4	具备单片机和智能控制产品的辅助设计、编程、调试、改造、安装的能力；	A
5	具有对常用电气控制设备的安装、调试、运行、维修和管理能力；	A
6	具有电力电子装置辅助设计、安装、调试、维护和技术应用	A

	的能力；	
7	具有电气与电子设备的营销与售后服务、技术管理、产品辅助开发能力；	A
8	工厂供配电系统的设计安装与维护维修能力；	A
9	供配电系统的运行与管理能力。	A

### 3. 素质要求

表 7 电气自动化技术专业毕业生素质要求

序号	毕业生知识要求	目标序号
1	具有较高的思想政治素质，有正确的政治方向；有坚定的政治信念；遵守国家法律和校规校纪；爱护环境，讲究卫生，文明礼貌；为人正直，诚实守信。	C
2	具有较高的人文素质，有科学的认知理念与认知方法和实事求是勇于实践的工作作风；自强、自立、自爱；有正确的审美观；爱好广泛，情趣高雅，有较高的文化修养。	C
3	具有较高的身体和心理素质，有切合实际的生活目标和个人发展目标，能正确地看待现实，主动适应现实环境；有正常的人际关系和团队精神；积极参加体育锻炼和学校组织的各种文化体育活动，达到大学生体质健康合格标准。	C
4	具有较高的职业素质，严格执行电气操作及电气控制系统的相关标准、工作程序与规范、工艺文件和安全操作规程。学习新知识、新技能，勇于实践、开拓和创新。能正确择业与就业、尊重师长、团结互助、吃苦耐劳、热爱集体、着装整洁、文明生产。	C

## 六、课程设置

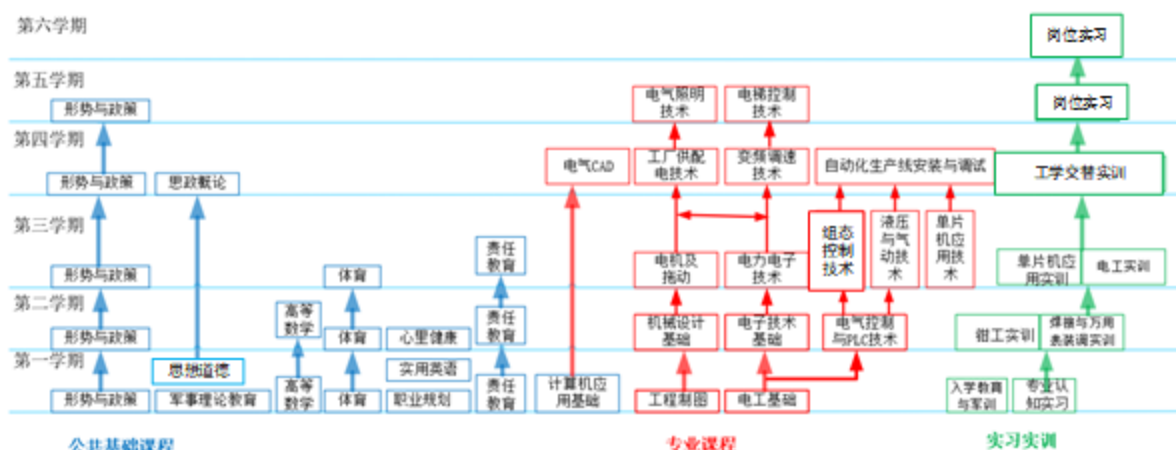


图2 电气自动化技术专业课程体系结构图

### (一) 公共基础课程

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	主要教学要求	课程思政育人
1	思想道德与法治	学习这门课程的主要目的是从当代大学生面临和关心的实际问题出发,以正确的人生观、价值观、道德观和法制观教育为主线,通过理论学习和实践体验,帮助大学生形成崇高的理想信念,弘扬伟大的爱国主义精神,确立正确的人生观和价值观,牢固树立社会主义核心价值观,培养良好的思想道德素质和法律素质,进一步提高分辨是非、善恶、美丑和加强自我修养的能力,为逐渐成为德、智、体、美、劳全面发展的中国	担当复兴大任成就时代新人领悟人生真谛把握人生方向追求远大理想坚定崇高信念继承优良传统弘扬中国精神明确价值要求履行价值准则遵守道德规范锤炼道德品格学习法治思想提升法治素养	综合运用马克思主义的基本立场、观点和方法,以思想政治教育、道德教育和法治教育为基本内容,以“回答大学生成长成才所关心和遇到的实际问题”为切入点,教育引导大学生加强法律观念和法治意识,加强自身道德修养和提高思想道德素质,培养学生爱岗、敬业、爱国、诚信、友善	通过基本知识的学习形成良好的思想道德行为习惯和正确的法律观念,这是大学生素质形成的核心和关键;运用知识的能力则是学生分析问题、解决问题的程度和水平,从而提高学生的思想、政治、道德、法制观念和心理素质,把学生培养成“有理想、有道德、有文化、有纪律”的社

		特色社会主义伟大事业的合格建设者和可靠接班人，打下扎实的思想道德和法律基础。		等道德素质和行为能力。	会主义事业建设者和接班人。
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	通过教学，使学生掌握和领会毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观以及习近平新时代中国特色社会主义思想理论成果产生的历史必然性、历史地位及对中国革命、中国社会主义建设和改革事业的指导意义；把握毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想以及科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想的基本内容及其科学体系，深刻理解和掌握党的十八大以来形成的最新理论成果基本内容，全面推动习近平新时代中国特色社会主义思想进教材、进课堂、进学	马克思主义中国化的历史进程与理论成果、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	通过学习使大学生能深刻认识到马克思主义理论及马克思主义中国化的理论成果对实现中华民族伟大复兴的重要性，帮助学生树立对中国特色社会主义的理论自信、道路自信、制度自信和文化自信，更进一步地确立和完善正确的世界观、人生观、价值观。同时在实践能力方面培养学生运用马克思主义立场观点和方法认识问题、分析解决问	帮助大学生坚定马克思主义信念，坚定在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路的信念，增强理解与执行党的基本理论、基本路线、基本纲领、基本经验的主观性和自觉性。在未来的职业生涯中，坚定不移走中国特色社会主义道路，为实现中华民族伟大复兴的中国梦而承担起历史使命。牢固树立“四个意识”，坚定“四个自信”，



		<p>生头脑。通过教学，培养学生运用马克思主义理论和方法，正确认识中国特色社会主义经济、政治、文化、社会生活和生态文明建设中的实际问题，做到理论联系实际，并能够用正确的理论有效指导自身思想和行为；培养和提高学生自主学习、团队协作、勇于创新的能力和水平；培养学生树立正确的世界观、人生观和价值观，坚定中国特色社会主义的理论自信、道路自信、制度自信和文化自信；培养和提高学生社会责任感和奉献精神，增强素质教育。</p>	<p>务、“五位一体”总体布局、“四个全面”战略布局、实现中华民族伟大复兴的重要保障、中国特色大国外交、坚持和加强党的领导</p>	<p>题的能力，增强团队协作精神，提高创新能力。通过该课程的学习，能够使学生更加增强学习其他专业课的自觉性、积极性，同时为将来进入社会更好地发展提供正确的思想价值观和科学的方法论。</p>	<p>培养德智体美全面发展的中国特色社会主义合格建设者和可靠接班人，培养担当民族复兴大任的时代新人。</p>
3	形势与政策	<p>以马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，紧密结合国内外形势，紧密结合大学生的思想实际和专业情况，通过讲解、分析国内、国外的经济、政治、大国关系等热点问题，帮助学生开阔视野，及时了解和正确理解国内外重大时事，使</p>	<p>中国共产党的一百年；谱写乡村全面振兴新篇章；正确认识两岸关系发展的新形势。</p>	<p>通过对国内外形势和国家大政方针的学习和研讨，针对学生关注的热点问题和思想特点，帮助学生认清国内外形势，培养学生全面、准确地理解党的路线、方针和政策的能力，坚定在中国共产党领导下走中国特色</p>	<p>了解和正确认识实现中国特色社会主义现代化的艰巨性和重要性，引导学生树立科学的社会政治理想，增强学生振兴中华和实现中华民族伟大复兴的信念，增强担负实现中华民族伟大复兴的使命感</p>

		大学生树立坚定的爱党、爱国信仰,具备较强的政治分析和思辨能力,增强爱党、爱国的热情。		社会主义道路的信心和决心,积极投身改革开放和现代化建设伟大事业。	合素质,塑造学生成为“有理想、有道德、有文化、有纪律”的爱国主义大学生。
4	高等数学	通过对《高等数学》的学习,使学生能够获得相关专业课程及未来工作和进一步发	1.函数、极限与连续 2.导数与微分 3.导数的应用 4.不定积分 5.定积分及其应用 6.微分方程 7.行列式 8.矩阵及其运算 9.线性方程组	根据教学内 容,结合学情分析以及教学重点、难点突破等,课程采用混合式教学模式,综合运用讲授法、启发式教学法、练习法教学方法。	在课程教学中把马克思主义立场观点方法的教育与科学精神的培养结合起来,提高学生正确认识问题、分析问题解决问题的能力;注重科学思维方法的训练和科学伦理的教育,培养学生探索未知、追求真理、勇攀科学高峰的责任感和使命感。

		有团体协作精神,在工作和学习中实事求是、坚持真理,适应社会经济的发展,做时代的主人。			
5	实用英语	本课程授课对象为全校非英语专业一、二年级在校生。具备良好、有效的语言学习方法,英语基础词汇量达到3500;掌握英语语法知识;与外宾进行较为熟练的交流,正确理解常见的文字材料,并熟练撰写各种常见的应用文。	1.联络; 2.设计建议; 3.产品测试; 4.IT产品销售5.售后服务; 6.产品故障维修; 7.IT行业的前景; 8.职业发展; 9.四、六级备考	本课程从词句、语篇角度出发,在不同语境下对学生进行听、说、读、写、译等多方面的语言操练,加大听说技能、特别是实用交际能力的训练,学生达到课程所设定的四项学科核心素养发展目标: 1.职场涉外沟通目标; 2.多元文化交流目标; 3.语言思维提升目标; 4.自主学习完善目标。	通过英语语言的学习,加深对西方文化的认知,而有利于在中西方交流过程中更加高效地推介中国文化,讲好中国故事,自觉传承并发扬中华民族的优秀传统,做到“四个自信”
6	军事理论	《军事理论》是以国防教育为主线,以军事理论教学为重点,深入贯彻落实习近平新时代中国特色社会主义思想,按照教育要面向现代化、面向世界、面向未来的要求,适应我国人才培养战略目标和加强国防后	通过本课程的学习,使广大学生掌握了基本军事理论与军事技能,达到增强国防观念和国家安全意识,提高政治思想觉悟。	《军事理论》课纳入普通高等学校人才培养体系,列入学校人才培养方案和教学计划,实行学分制管理,课程考核成绩记入学籍档案。本课程	“课程思政”思想路径上,要以爱国主义教育为核心,教师思想建设为关键,以树立学生主体思想为根本要求,三方面协同构成。“课程思政”

		<p>备力量建设的需要,为培养高素质社会主义事业的建设者和保卫者服务。</p> <p>通过《军事理论》课程学习,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、提高学生综合国防素质。</p>	<p>激发学生的爱国热情,强化爱国主义、集体主义观念,加强组织纪律性。</p>	<p>采取线上形式授课,学生学习结束后需通过考试,方可取得该课程学分。</p>	<p>实施路径上,要加强方式创新,注重课程延伸的重要作用,利用现代化技术开展立体教学,以实践促进课程思政的实现。</p>
7	职业规划与就业指导	<p>课程强调职业在人生发展中的重要地位,关注学生的全面发展和终身发展。通过课程教学使学生意识到确立自身发展目标的重要性,了解职业的特性,思考未来理想职业与所学专业</p> <p>的关系,逐步确立长远稳定的发展目标,增强学习的目的性,积极性。也使学生了解自我,了解职业,学习决策方法,形成初步的职业发展规划,确定人生不同阶段的职业目标及其对应的生活模式,并使学生了解具体的职业要求,有针对性地提高自身素养、职业技能,求职技能等以胜任未来的工作。</p>	<p>1.建立生涯与职业意识,了解职业的特性,逐步确立长远而稳定的发展目标。</p> <p>2.职业发展规划,从自我认知、职业认知、环境认知到职业发展决策,使学生了解自我、了解职业,学习决策方法,形成初步的职业发展规划。</p> <p>3.就业能力提高。分析目标职业对专业技</p>	<p>态度层面:大学生应当树立起职业发展的自主意识,树立积极正确的人生观、价值观和就业观念,把个人发展和国家需要、社会发展相结合,确立职业的概念和意识,愿意为个人的生涯发展和社会发展主动付出积极的努力。</p> <p>知识层面:学生应当基本了解职业发展的阶段特点;较为清晰的认识自己的特性、职</p>	<p>课程充分发挥“大思政”的作用,加强对大学生的理想信念、职业道德等思想政治素质方面的教育,使大学生将自己的职业目标与社会发展需要结合起来,将个人的成长成才与国家的发展壮大紧密联系起来。同时更好地培养学生求实创新、艰苦奋斗的意志与精神,使得大学生的观念和行为、知识与实践</p>

			<p>能、通用技能、业的特性以及社会能力得到更好的结</p> <p>个人素质的要 环境；了解就业形合与统一，培养大</p> <p>求。根据目标职势与政策法规；掌学生更好职业塑</p> <p>业要求，制定大握基本的劳动力市造、职业能力、爱</p> <p>学期间的学业规场信息、相关的职岗敬业的职业精</p> <p>划。 业分类知识以及创神。</p> <p>4.求职过程 业的基本知识。</p> <p>指导。包括搜集 技能层面：学</p> <p>就业信息、简历生应当掌握自我探</p> <p>撰写与面试技 索技</p> <p>巧、心理调适、 能、信息搜索</p> <p>就业权益保护 与管理技能、生涯</p> <p>等。 决策技能、求职技</p> <p>5.职业适应 能等，还应该通过</p> <p>与发展。包括如课程提高学生的各</p> <p>何从学生到职业种通用技能，比如</p> <p>人的过渡以及工沟通技能、问题解</p> <p>作中应注意的因决技能、自我管理</p> <p>素。 技能和人际交往技</p> <p>能等。</p>		
8	体育	<p>通过本课程的教学与训练,使学生掌握体育运动的基本技能,了解体育运动的相关知识。结合相应的实践教学,培养学生积极参与体育活动并形成自觉锻炼的习惯,基本形成终身体育的意识。</p> <p>(一) 知识教学目标</p>	<p>1、教学内容纲要</p> <p>(1) 全面发展身体素质内容</p> <p>全面发展学生的力量、速度、耐力、柔韧、协调与灵敏素质,重点发展力量、有</p>	<p>1、教师在教学 中要遵守体育教学规范,</p> <p>贯彻体育教学规律,切实转变教学观念,树立健康第一和以能力为本位的教</p> <p>育思想。</p>	<p>体育课程是人 才培养的重要途径之一,对学生的身心健康发展、体育素质提高有独特的教育作用。在新的历史时期,将思政融于体育课程的教育新模式是实施</p>

		<p>使学生掌握必要的体育与卫生保健知识和体育基本理论知识,增强体育锻炼和保健意识,注重学生个性与体育特长的发展,提高自主锻炼、自我保健、自我评价和自我调控的能力,为学生终身锻炼奠定基础。</p> <p>(二)能力教学目标</p> <p>全面提高学生身体素质,发展身体基本活动能力和运动能力,掌握不同运动项目的基本运动技能;培养学生体育运动兴趣和习惯。</p> <p>(三)素质教育目标</p> <p>通过体育教学,进行爱国主义教育、集体主义和职业道德与行为规范教育,不断增强学生的合作、创新等意识,不断提升学生的意志品质和身心调控水平,不断健全学生的完美人格,努力提高学生社会责任感。</p>	<p>氧耐力和柔韧素质。</p> <p>(2)提高身体基本活动能力内容,提高走、跑、跳、投、支撑等基本活动能力。</p> <p>(3)提高运动能力内容,提高学生在体育实践中的自我运动能力。</p> <p>(4)提高自我保健能力内容,通过学习体育运动基本知识与方法,提高自我保健能力。</p>	<p>2、教学必须面向学生,注意结合学生的年龄、性别、生理和心理与专业特点,采取灵活多样的现代教学方法、手段进行教学,以便充分激发学生的主体意识,培养学生的创新能力和良好的社会适应能力。</p> <p>3、各专业的学生在校内实习期间,应根据具体情况,因地投影宜地安排适当的锻炼时间,督促学生坚持自我锻炼,以促进学生身心健康成长。</p>	<p>“立德树人”的有效途径和重要抓手。根据体育课程总体设计的理念和人才培养的要求,结合学生实际,将思想政治与教育目标相结合。设计制订体育课程框架、选取适当的教学内容、合理利用教学资源,使学生掌握必备的体育理论知识和体育运动技能,做到知识技能的传授、素质培养以及价值引领相结合,培养学生的爱国情怀,积极有效地推动我校课程思政的建设。</p>
--	--	---	---	--	--

9	心理健康教育	<p>知识目标：了解心理健康的相关理论和基本概念，掌握正确的交往观、爱情观、生命观、幸福观的标准；了解人格各重要组成部分的含义。</p> <p>技能目标：掌握自我探索能力，能正确认识自我，进行内省。掌握心理调适能力，能积极应对变化，科学调适。</p> <p>学习态度与价值观：树立正确的交往观，能用积极的角度看待问题，待人真诚，诚信友善；树立正确的爱情观，能有效地表达自我价值并自我尊重，不盲目自大也不妄自菲薄；树立正确的生命观，能正确认识生命存在的价值和意义；树立正确的幸福观，明确幸福不仅仅是快感和快乐，更重要的是创造有意义的人生。</p>	<p>1.关注心理健康走近心理咨询</p> <p>2.了解自我意识明确发展方向</p> <p>3.学会有效沟通创造和谐人际关系</p> <p>4.探索爱情真谛促进自我成长</p> <p>5.塑造健全人格成就健康人生</p> <p>6.感悟珍惜生命拥抱幸福生活</p>	<p>1.巧设项目，注重体验</p> <p>2.精炼内容，凝练专题</p> <p>3.依托实践，助力课堂</p> <p>4.育心育人，润物无声</p>	<p>本课程所设专题课程思政元素丰富、融入途径众多。目标设定方面，将世界观、人生观、价值观的教育纳入课程的教学目标中，并在授课中通过案例选择、价值观纠偏、正确价值观引导等方式开展“润物细无声”的课程思政。</p>
---	--------	--	---	---	--

## （二）专业（技能）课程

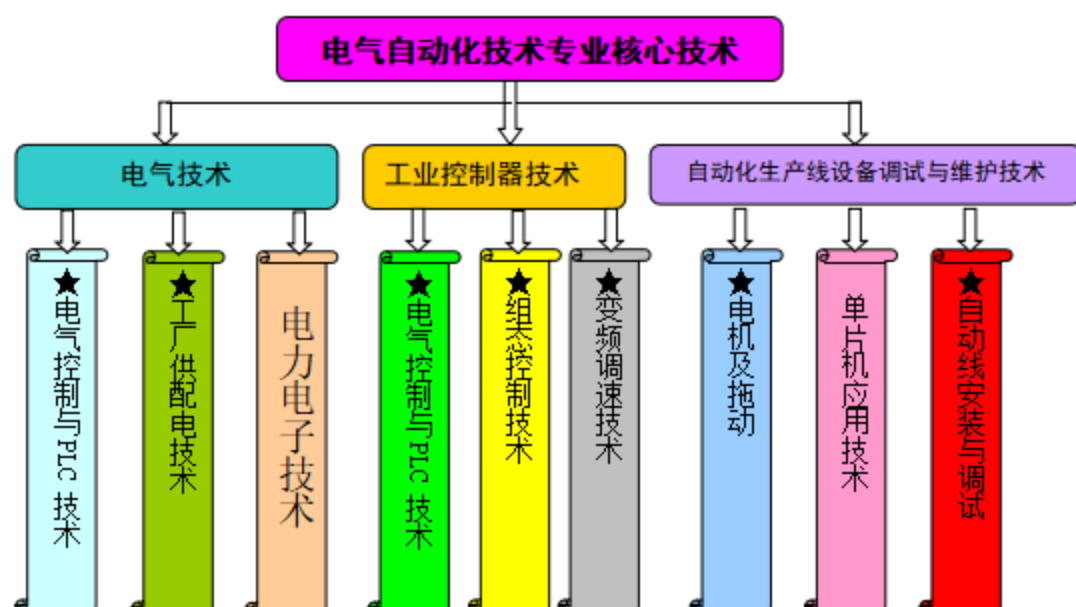


图3 电气自动化专业核心技术示意图

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	主要教学要求	课程思政育人
1	★ 电机及拖动	通过本课程学习，使学生建立电机体系的概念，认识电机原理、结构并培养学生掌握电机的控制方法及定量计算，并从理论电路逐步过渡到实际电路，真正解决实际电路中的有关问题。	课程主要介绍了直流电机的检修、选型；直流电动机电力拖动系统的起动、制动、调速；工厂供电中的变电；三相异步电动机的选型、参数测定；三相异步电动机的起动、制动、调速；同步电机的发电；自动线生产中电	在具体教学中使学生在掌握变压器、交直流电机及控制电机的基本结构和工作原理，以及电力拖动系统的运行性能、分析计算、电机选择及试验方法，为将来实际的设备维护和系统设计等工作打下基础。	在教学中，让学生通过不同形式的探究活动、自主学习，体验电机控制系统的基本设计、安装、调试的过程，激发学生的求知欲，培养学生敢于克服困难、勇于探索的兴趣。培养学生能够使用电机控制对工业生产设备进行控制，并



			机的选择、调试。		具备对各种电机控制系统的设计、安装、调试和排除故障的基本能力。
2	电气控制与PLC技术★	使学生能够应用PLC对机电设备进行控制，并具备PLC控制系统硬件设计、软件编述、可编程程和调试的基本能力，使学生了解 PLC 在自动化领域的发展动态和趋势。电气控制电路、可编程序控制器概	电气控制电路、可编程序控制器概	了解电气控制技术及系统设计、系统地掌握电气控制的分析与设计的一般方法、PLC 的构成及工作原理、指令系统、梯形图及编程方法、PLC 安装与接线及具体应用。	培养学生敢于克服困难、不断探索的兴趣，同时培养学生创新意识和能力；同时以电工实训指导项目设计，着力培养学生的电气控制系统设计、接线、安装调试能力，从而为交直流调速系统的控制等综合项目实训打下基础。
3	工厂供配电技术★	本课程的任务是使学生了解供电系统的基础知识，掌握负荷计算、短路电流计算、电气设备和导线的选择，继电保护整定，熟悉二次回路、自动装置和防雷接地，掌握电气照明的方案选择和计算方法；培养学生达到掌握供配电技术的理论知识，掌握供配电设计的方法和能力；达到电气自动化技术专业应具备有	本课程系统重点介绍了工厂供配电系统的组成和结构、系统设计和计算以及设备的运行维护。包括电力系统概述，供配电系统负荷计算，短路电流及其计算，高低压电气设备，电气设备的选择，电力线路	(1) 在教学内容中做到删除课程中繁琐的、理论很强的内容，加实用的技能训练；略去过时、陈旧的内容，增添与当今世界接轨的、先进的知识。 (2) 实践教学则要注重对学生	在素质教育全面发展的当今社会，高校的工科专业亦需要逐渐树立起价值塑造、能力培养、知识传授三位一体的教学目标。面向具备电气自动化技术、机电一体化技术、光伏工程技术的专业三年制或五年制学

		关工厂供电技术基础知识,和变电所的结构,综合解决问题能力生,课程紧紧围绕基本技能的要求。供配电系统的保力的培养,采用多基于工作过程系统护,变电所二次回路种教学方法,通过化的课程设计理论路和自动装置,防课堂学生讲解与念,校企合作共同雷、接地和电气安讨论、方法验证、开发“供配电技术”为主线,以典型工程控制项目为全,电气照明等内容案例分析等促进学生对所学理论的理解和运用,充载体,遵循人的认容,注重理论联系分利用现代教学知规律和教育规实际。手段,不断改进教律,充分融入职业学方式,通过多媒资格标准。通过深体、网络、音像等入挖掘蕴含在课程组织学生鲜活的中的思政教育资材料,突出典型案源,结合课程本身(3)以真实工教学目标和课程德作任务为导向,实育人目标相结合,在现课堂与实习地知识传授中融入价点一体化的教学值引领,通过适当模式。在教学中充的教学设计与教学分利用与企业的方方法,将思政教育深度合作,通过视融入工科专业基础频参观现场进行课程的教学过程中,做好全方位的(4)本课程在课程思政工作。课教学过程中,倡导程内容主要突出应自主学习,启发学用案例分析,全景生对设定状况积式呈现供配电技术极思考、分析,鼓的应用场景,帮助
--	--	--

				<p>励多元思维方式并将其表达出来，尊重个体差异，建立能激励学生兴趣和自主学习能力发展的评价体系。</p>	<p>学生了解供配电技术的发展过程与基本知识，培养学生的团队协作能力。</p>
4	变频调速技术★	<p>通过本课程的开展，使学生能够掌握交直流调速系统的设计、安装、调试以及各种电气设备的选型、变频器的基本功能、变频器设定、PLC程序设计。通过层次性循序渐进的学习过程，使学生较系统地获得必要的系统设计的知识，并建立完整自动控制系统的能力。并将以前所学习的专业知识有机的结合，最大程度地仿照实际工业生产，能够设定变频器，编写PLC程序，并能用PLC控制变频器。在教学中，让学生通过不同形式的探究活动、自主学习，体验电气控制系统的基本设计、安装、调试的历程，激发学生的求知欲，培</p>	<p>课程主要介绍了变频器的发 展与应用情况；变频器的基本功能及工作原理；变频器的基本操作；变频器的优化特性设置；PLC讲解及变频器在调速系统中的应用；PLC与变频器在调速系统中的综合应用。</p>	<p>通过本课程 的开展，使学生能够熟悉变频器的结构、基本工作原理，掌握交直流调速系统的设计、安 装、调试以及各种电气设备的选型、变频器参数设定、PLC程序设计。通过层次性循序渐 进的学习过程，使 学生较系统地获 得必要的调速系 统设计的知识和 建立完整自动控 制系统的能力。并 将以前所学习的 专业知识有机的</p>	<p>在教学中，让 学生通过不同形式 的探究活动、自主 学习，体验电气控 制系统的基本设 计、安装、调试的 历程，激发学生的 求知欲，培养学生 敢于克服困难、终 生探索的兴趣。培 养学生能够使用交 直流调速技术对工 业生产设备进行控 制，并具备对各种 电气控制系统的设计、安装、调试和 排除故障的基本能 力，同时培养学生 辩证唯物主义观</p>

		培养学生敢于克服困难、终生探索的兴趣。培养学生能够使用交直流调速技术对工业生产设备进行控制,并具备对各种电气控制系统的设计、安装、调试和排除故障的基本能力,同时培养学生的团队协作能力。		结合,最大程度地仿照实际工业生产,能够设定变频器,编写PLC程序,并能用PLC控制变频器。	点、实事求是的科学态度、逻辑思维能力、分析并解决生产实际问题的能力以及团队协作、勇于创新、敬业乐业的工作作风。
5	组态控制技术★	使学生在了解和掌握组态软件、现场总线原理和使用的基础上培养学生具有较完备的计算机组态软件技术知识,使学生在掌握相关知识和实践技能之后具备从事PLC外围控制系统的构建和辅助设计,能够对工业现场电气故障进行监控诊断、设计及PLC组态程序开发的能力、拓展能力以及较好的自动化技术设计和实践能力,达到电工技师相关要求	组态软件和触摸屏中常用的基本术语、定义、概念和规律,掌握组态软件和触摸屏的组态原理及方法,通过工程实例,学会制作简单工程的组态。掌握监控组态软件的安装及组态构建,掌握PLC的基本知识,达到电工技师相关要求	了解组态术语、组态软件的使用、组态方案的分析和设计,掌握组态方案的设计和实现联调。	通过教学使学生领悟不同场合下组态的思想,学会分析和解决实际问题。感悟计算机技术在工控领域中的广泛应用,进一步认识组态软件和触摸屏的科学价值、应用价值。在实际工程中培养学生的创新素质和严谨求实的科学态度、精神。
6	自动化生产线安装与调试★	通过学习了解自动化生产线的功能、机械结构、气动回路、电气控制原理和拆装,能对常见故障进行分析排除。	认知自动化生产线供料单元、加工单元、装配单元、分拣单元、输送单元完成机械(气动)安装;气动管路连接;电气控制	了解自动线的结构组成和工作原理,掌握自动线设备的拆装和调试,能对主流工业机器人和PLC进行编程	培养学生好学、严谨、谦虚的学习态度;乐于思考、敢于实践、做事认真的工作作风,健康向上、不畏难、不

			系统的安装、接线、编程（参数设置）；生产线的总体调试。		怕苦的工作态度 和良好的职业道德，职业纪律。
7	电工基础	《电工基础》是高职院校自动化、应用电子技术和机电类专业的一门重要的基础课程。在专业中属于职业能力必修课。无论对学生思维素质、创新能力、科学精神以及用电路技术解决实际问题的能力的培养，还是对后继课程的学习，都具有十分重要的作用。开设本课程的目的主要在于培养学生对电类的基本概念和相关的操作能力，为其他专业课程做一个铺垫。	了解电路的基本物理量，认识电路的基本元件，掌握其特点与特性；能够基本掌握直流电路的分析方法，在解题时能够运用合适的分析方法进行解答；了解正弦交流电的概念、三要素，会用相量表示正弦量；了解电路过渡过程的产生原因，掌握换路定律，会计算电压电流初始值；了解磁耦合的原理、耦合系数、空心变压器电路的分析、理想变压器电路的分析。	了解电路的基本物理量，认识电路的基本元件，掌握其特点与特性；能够基本掌握直流电路的分析方法，在解题时能够运用合适的分析方法进行解答；了解正弦交流电的概念、三要素，会用相量表示正弦量；了解电路过渡过程的产生原因，掌握换路定律，会计算电压电流初始值；空心变压器电路的分析、理想变压器电路的分析。	培养学生的思维素质、创新能力、科学精神以及用电路技术解决实际问题的能力的培养，具有十分重要的作用。培养学生对电类的基本概念和相关的操作能力，能够运用合适的分析方法进行解答分析。
8	电子技术基础	通过课堂理论学习和实际操作训练，使学生理解并掌握电子技术的基础知识和	主要教学内容：半导体器件、晶体二极管与整流电路、	本课程主要培养学生识别和检测常用元器件，根据	培养学生的信息素养与创新意识和敬业精神，使学生比

		基本技术,将基础理论与实践相结合,使学生具有常见电子电路的测试与排障能力,并能设计简单的组合逻辑电路和分析逻辑电路,为今后从事实际工作打下必要的基础。	晶体三极管及放大电路、集成运算放大器、直流稳压电源、逻辑门电路等。	图纸进行电路装配,并具有分析排除简单故障的能力。以电路安装、调试、检修、制作能力,检索资料和查阅手册能力,达到“会看、会算、会选、会用”,为今后的工作以及学生可持续发展奠定良好的基础。	较系统地掌握电子元器件的识别与测试;低频小信号放大器的分析与制作;集成运放基本应用电路的测试;集成逻辑门电路的逻辑功能分析和使用;集成逻辑门电路的逻辑功能分析和使用方法;培养学生的实际动手能力、分析和解决问题的能力以及创新能力;为专业或专业基础课打下扎实的基础。
9	工程制图	本课程是机电工程学院非机械类专业基础课之一,本课程的主要任务是培养学生具备熟练的识图、绘图能力和基本测绘能力,为后期学计算机绘图等后续专业基础课、专业主干课、实训课乃至以后的工作打好基础。	画法几何基本知识;零件图的识读与绘制;装配图的识读与绘制;零部件的测绘。	本课程依据机电类专业群的培养目标,贯彻工学结合的设计理念,参照国家制图员职业资格标准,以职业能力分析为基础,以能力培养为核心,以行业企业的真实	立德树人,课程内容融入思政元素,加强课程思政教学。将习近平新时代中国特色社会主义思想理论、社会主义核心价值观等融入课堂教学,润物无声。通过引入思政元素及育人案

				产品案例为载体，进行理实一体化教学，把专业培养所需的专业知识、职业能力、职业素养、团队协作和创新精神有机整合在一起。	例，把政治认同、国家意识、文化自信、人格养成等思政元素融入课程教学过程，实现思政育人导向与课程知识与技能目标培养相融合，实现显性与隐性教育的互补，促进学生全面发展。
10	液压与气动技术	使学生了解液压与气动的基础知识，掌握液压与气动工作原理、液气压元件的结构与图形符号，熟练拆装液气压元件，正确选择液气压元件，根据实训台的使用说明和操作规程，熟练安装液气压元件；根据液气压系统工作原理图和电气控制图，规范连接液气压回路和电气控制线路；检查电源输出以及回路线路连线，检查油压输出并调整；运行液气压系统，培养学生达到掌握液压与气动技术的理论知识和技能，掌握液气压回路设计方法和能力；	1. 液压传动认知 2. 液压动力元件 3. 液压执行元件 4. 液压控制元件 5. 液压辅助元件 6. 液压基本回路 7. 气动传动认知 8. 气动基本回路	了解液压工作原理能合理选用油泵和气泵液缸和马达选用控制元件，会正确调定压力阀压力、流量阀开度、执行件运动方向，能正确分析典型液气压系统原理及性能特点，能搭建典型液气压系统	具有自主学习研究液压气动相关技术和自我发展能力，具有创新素质和吃苦耐劳追求科学的精神，独立思考的学习习惯，具有团队意识和安全意识。



11	电气CAD	<p>本课程的任务是使学生熟悉AutoCAD2008的基本操作指令,是学生不仅能够掌握AutoCAD二维平面设计知识,而且能够掌握电气图识读和绘制方法,达到电气工程技术人员、电力工程技术人员、自动控制系统设计人员对电气图识读与绘制的要求。本课程以任务引领项目活动,培养学生的专业兴趣,使学生掌握基本的使用AutoCAD2008绘图的技术,成为具备本专业的高素质劳动者和高级技术应用型人才。同时,培养学生爱岗敬业、团结协作的职业精神。</p>	<p>电气制图软件AutoCAD简介;电气图基础知识;电气识图基础知识;机械轴零件图绘制与识图;调频器电路图绘制与识图;继电器—接触器控制电路;电气接线图的绘制与识图;电气平面布置图的绘制与识图;电气CAD工程实践实例。</p>	<p>面向具备电气自动化技术、光伏工程技术、城市轨道交通技术的专业三年制或五年制学生,课程紧紧围绕基于工作过程系统化的课程设计理念,校企合作共同开发以“电气CAD”为主线,以典型电气类图纸项目为载体,遵循人的认知规律和教育规律,充分融入职业资格标准。课程内容主要突出应用案例分析,全景式呈现电气CAD技术的应用场景,帮助学生了解电气CAD技术的发展过程与基本知识,培养学生的团队协作能力。</p>	<p>结合电气CAD技术知识,通过不同形式的探究活动、自主学习,培养学生的专业兴趣,使学生掌握基本的使用AutoCAD绘图的技能,成为具备本专业的高素质劳动者和高级技术应用型人才。同时,培养学生爱岗敬业、团结协作的职业精神,引导学生为国家智能制造领域的发展做贡献。</p>
----	-------	--	--	--	--

12	电力电子技术	<p>学习本课程以掌握基本器件的工作特点、伏安特性及其参数为基础,以电力电子器件的导通与关断变化过程为出发点,以波形分析为主要手段,使学生掌握不同器件所组成的变流电路的工作原理、电路结构、波形画法以及电路控制方法。同时培养读图与分析能力,并通过实训环节加深对各种电路工作情况的理解,掌握器件选择、电路调整及故障分析与解决方法,初步具有对电力电子主电路进行故障分析与处理的能力,为电力电子技术在自动化专业中的应用打下良好的基础。在完成本课程教学内容的过程中,培养学生的自主学习能力和终身学习的能力,使电力电子技术课程成为一门真正让学生学以致用、学以致用的专业基础课程。</p>	<p>通过该课程的学习,学生能够正确地选用电力电子器件,能够安装调试典型电力电子器件的驱动和保护电路;掌握可控整流电路的结构、工作原理、性能特点和简单计算,学会可控整流电路的安装接线、通电调试和故障处理的技能;学会通用变频器的参数设置和操作使用技能;学会交流调压电路的安装接线和通电调试技能;熟悉开关电源、UPS、中频电源等典型电力电子设备的工作原理、性能特点和应用场合。</p>	<p>课程紧紧围绕基于工作过程系统化的课程设计理念,校企合作共同开发“电力电子技术”为主线,以典型工程控制项目为载体,遵循人的认知规律和教育规律。课程内容主要突出应用案例分析,全景式呈现电力电子技术的应用场景,帮助学生了解新型电力电子技术的发展过程与基本知识,培养学生的团队协作能力。</p>	<p>结合新型电力电子技术知识,通过不同形式的探究活动、自主学习,体验电力电子设备的基本设计、安装、调试的历程,激发学生的求知欲,培养学生敢于克服困难、不断探索的兴趣,同时培养学生的创新意识和能力;通过电力电子技术的发展及相关案例分析,激发学生的爱国热情和科技自信,引导学生们为国家智能制造领域的发展做贡献。</p>
----	--------	---	--	--	--

13	单片机应用技术	主要培养学生掌握简单单片机设计任务的设计方法，完成单片机硬件电路的搭建、程序的编写与调试及对单片机产品进行一般的故障进行排查和处理	发光二极管LED控制、基本I/O接口的应用、数码管显示控制、按键与中断、定时/计数器综合应用、模数与数模转换	了解单片机的特点及主要应用领域，掌握单片机硬件电路的搭建和软件的编程调试，培养学生的逻辑思维能力。学习完本课程后能够熟悉单片机应用产品开发的基本过程，能够掌握简单单片机应用电子产品开发与产品的开发以及学生就业维护。并在学习过程中培养学生的自主学习、团结合作、认真负责的职业素养。	结合单片机在电子产品中的应用，通过不同形式的探究活动、自主学习，激发学生的求知欲，培养学生敢于克服困难、不断探索的兴趣，同时培养学生创新意识和能力；结合国家经济发展对工匠人才的需求以及学生就业后存在的主要问题确立了培养学生的工匠技能人才的总体德育目标。
14	工业控制综合实训	依托蚌埠凯盛工程技术有限公司实际产品，分解知识点，主要培养学生掌握简单工业控制电气柜设计、安装与调试，完成电气控制柜电路的搭建、完成配套的PLC程序的编写与调	正反转控制、基本PLC控制电路的应用、凯盛玻璃机械控制柜电路及工艺设计、控制柜电气安装、电气柜测	了解工业控制的特点及主要应用领域，掌握工业控制硬件电路的搭建和软件的编程调试，培养学生的逻辑思维能力。	结合工业控制与PLC在工业自动化控制产品中的应用，通过不同形式的探究活动、自主学习，激发学生的求知欲，培养学

		试及对控制柜产品进行测试并进行一般的故障排查和处理	试和故障排除	学习完本课程后能够熟悉工业控制综合应用产品开发的基本过程,能够掌握简单PLC应用自动化产品的开发与维护。并在学习过程中培养学生的自主学习、团结合作、认真负责的职业素养。	生敢于克服困难、不断探索的兴趣,同时培养学生创新意识和能力;结合国家经济发展对工匠人才的需求以及学生就业后存在的主要问题确立了培养具有工匠精神人才的总体德育目标。
--	--	---------------------------	--------	--	---

### （三）能力证书和职业证书要求

表 8 职业资格证书要求

序号	职业资格名称	颁证单位	等级	备注
1	1+x 工业机器人应用编程职业技能等级证书	北京赛育达科教有限责任公司	中级	可选
2	电工	人力资源和社会保障部	中级	可选
3	钳工	人力资源和社会保障部	中级	可选
4	电工	人力资源和社会保障部	高级	可选
5	电工上岗证	应急管理局	低压	可选
6	全国计算机等级	教育部考试中心	一级	必选

## 七、毕业要求

按培养方案取得总学分 152 学分。

安徽电子信息职业技术学院

光伏工程技术专业人才培养方案  
(2022 级)

2022 年 7 月

目 录

## 一、专业名称（专业代码）

光伏工程技术（430301）

## 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

3 年

## 四、职业面向

### （一）服务面向

表 1 专业服务面向

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） 举例	职业资格（职业技能等级） 证书举例
4303 新能源发电工程类	430301 光伏工程技术	光伏发电 光伏工程 其他电力生产 电力供应	新能源发电工程类	光伏组件生产、分布式光伏电站设计安装、调试、维护、经营管理等，微电网系统设计，能源管理和电力输配电管理等。	电工、钳工、焊工、普通话证。

### （二）职业发展路径



图 1 职业发展路径



### （三）职业岗位及职业能力分析

表 2 职业岗位及职业能力分析

职业岗位	典型工作任务	职业能力要求	对应职业能力课程	所需职业资格证书
光伏组件生产（主要就业岗位）	独立承担或作为团队成员承担以下工作任务：工艺文件准备；原辅材料准备；原料准备；组件库房、车间准备；车间区域划分；成品及打包；太阳能电池组件设计（串并联电路设计）；太阳能电池分选（YAG 激光划片）；太阳能电池块互联（单焊、串焊）；太阳能电池组件叠层（包括待压组件周转）；玻璃清洗（玻璃清洗机）；太阳能电池组件层压；太阳能电池组件组框；太阳能电池组件测试（包括成品组件周转）；太阳能电池组件成品完善（修边、清洁、装线盒、贴标签）。	1. 能正确识别工艺加工单，明确应承担的加工任务； 2. 能对各种原辅料进行预处理，使其满足生产要求； 3. 能按生产工艺要求完成组件库房、车间准备；车间区域划分； 4. 能对电池片进行分类和串并联电池联接； 5. 能够正确使用划片机和分选机； 6. 能够正确使用多晶硅单晶硅分选机分选电池片； 7. 能对电池片激光划片，达到工艺要求； 8. 能使用串焊接台焊接电池片； 9. 能将玻璃、EVA、电池串、EVA、背板叠层并固定； 10. 能使用清洗台进行组件清洗； 11. 能利用层压机进行玻璃、EVA、电池串、EVA、背板层压并固定； 12. 会利用组框机完成边框封装； 13. 能调整组件测试设备各个参数达到工艺要求； 14. 能按照工艺要求测试相关数据，分析数据结果； 15. 参数填写组件制取报告单，将组件打包入库，并记录。	电工基础 电子技术基础 计算机应用基础 电气 CAD 光伏组件生产技术 钳工实训 电气控制与 PLC 技术 工业机器人编程技术	钳工中级 电工中级
光伏系统安装与调试（主要就业岗位）	独立承担或作为团队成员承担以下工作任务：太阳能电池方阵组装机；PLC 控制跟踪系统安装调试；主控制系统电路安装；蓄电池选择与安装；储能系统接线调试；逆变器系统器件选择；逆变器系统接线调试；工控机系统选择；监控软件、控制界面编程；远程监控实现。	1. 能按安全操作规范和作业文件要求选择太阳能电池规格和质量检测； 2. 能按作业文件要求选择机械结构部件； 3. 能按作业文件要求进行框架、组件的组装； 4. 能按作业文件要求，安装传感器等部件； 5. 能按安全操作规范和作业文件要求操作连接控制线路； 6. 能按作业文件要求进行 PLC 编程； 7. 能按作业文件规定进行系统的开车； 8. 能按安全操作规范和作业文件要求安装电源板； 9. 能按作业文件规定进行触摸屏、主控制系统板等的质量检验和安装； 10. 能按作业文件要求安装智能仪表； 11. 能按要求进行蓄电池规格选择、质量检测和安装；	电气 CAD 电力电子技术 传感器技术 单片机应用技术 电气控制与 PLC 光伏建筑一体化设计技术 电气照明技术 光伏电站运行与维护 焊接与万用表装调实训 单片机项目开发实训 电工实训 组态控制技术	焊工中级（高级） 电工中级（高级）

		12.能按要求选择逆变器H桥控制板、信号传输板； 13.能按要求安装H桥控制板、信号传输板等； 14.能根据要求选择工控机型号； 15.能初始化系统、组态系统。 16.能根据控制功能绘制控制功能界面。 17.能通过组态系统实现对跟踪系统、存储系统、逆变系统进行实时监控。	术 智能微电网技术 工业机器人编程技术 大学生劳动教育（工学交替实践） 焊工实训	
光伏设备生产与制造	独立承担或作为团队成员承担以下工作任务： 光伏设备保养与维护； 光伏设备安装与调试； 光伏设备故障应急处理与维修； 光伏设备研制与开发。	1.能对本岗位的设备进行维护与保养； 2.能进行较复杂的工艺故障的处理； 3.能进行设备停水、停电、停气的应急处理； 4.能判断常见设备故障，并提出处理意见； 5.能处理一般的设备故障； 6.能协助专业人员进行本岗位新设备的安装与调试； 7.能进行光伏设备的改装运行； 8.能进行光伏设备的初期研制与开发。	电气控制与PLC 单片机应用技术 光伏建筑一体化技术 光伏电站运行与维护 光伏电子系统实训 电气CAD 工业机器人编程技术 焊工实训	焊工中级（高级） 电工中级（高级）
光伏产品营销	独立承担以下工作任务： 光伏产品的一般性能指标分析； 光伏产品的应用范围分析； 光伏产品的营销策略分析； 光伏产品的市场推广。	1.能熟练掌握光伏产品的系列性能指标； 2.能了解光伏产品的应用场合及功能； 3.能进行光伏产品的营销策划； 4.能进行光伏产品的市场推广。	光伏电站运行与维护 光伏建筑一体化技术 大学语文 现代企业管理	普通话证

## 五、培养目标与培养规格

### （一）培养目标

专业人才培养坚持把立德树人作为根本任务，坚持“三全育人”理念，把立德树人融入思想道德教育、文化知识教育、技术技能培养、社会实践教育各环节，推动思想政治工作体系贯穿教学体系、教材体系、管理体系，切实提升人才培养质量。

本专业培养德、智、体、美、劳全面发展，具有良好职业道德和人文素养，掌握电工、电力电子、光伏发电设备、光伏发电系统、智能电网的基础知识，具备电池组件生产与检测、光伏发电选型与性能测试、光伏发电系统设计、光伏发电工程施工能力、光伏发电系统运维的能力，能从事光伏发电产品的生产、销售、技术服务以及光伏发电工程的设计、施工、运行维护、工程管理等工作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. 素质要求

(1) 热爱社会主义祖国，能够准确理解和把握社会主义核心价值观的深刻内涵和实践要求，具有正确的世界观、人生观、价值观。

(2) 继承中国传统文化，熟悉中国历史，尤其是中国近现代历史；

(3) 热爱科学、热爱学习，具有不断学习新知识、新工艺、新技术的意识；

(4) 具有较强的语言逻辑表达能力和应用文写作能力；

(5) 具备熟练的信息技术应用和操作能力。

(6) 具有良好的职业道德，以及安全、环保、成本、质量控制等职业素质；

(7) 具有健康的心理和乐观的人生态度；

(8) 坚信绿色能源发展，做社会环保模范；

## **2. 知识要求**

(1) 较高的思想政治理论知识、中国传统文化知识、军事知识；

(2) 较高的数学逻辑推理、外语口语表达和文字处理、信息技术应用；

(3) 电工、电子与控制技术方面的基本理论；

(4) 电力仪表的使用及检测方法；

(5) 高低压输配电系统的基本知识；

(6) 光伏发电系统设计、施工、安装调试、运行和维护方法；

(7) 微电网系统运行和管理方法、以及保护措施；

(8) 电力、分布式发电行业发展动态和国家政策；

(9) 分布式发电企业经营管理基本知识。

## **3. 能力要求**

(1) 具备本专业所必需的数学、电学计算及分析问题的基本能力；

(3) 掌握电机、变压器的工作原理，具有使用、维护和常见故障的处理能力；

(4) 具有低压电器的选型能力，电气控制线路的绘图、安装接线和调试能力，具有相关组态软件的编程和调试能力；

(5) 具备输配电线路维护和检修能力；

(6) 熟悉光伏组件的性能参数，具有光伏产品质量检验的能力；

(7) 熟悉光伏发电设备的安装和维护，具备各种光伏发电系统的工程设计、设备选型、安装、调试和运行维护能力；

(8) 了解光伏发电与微电网系统工作原理，掌握微电网管理软件的操作能力；

(9) 独立完成岗位工作的设计建构能力；

(10) 借助参考资料、网络、手册等途径进行信息获取、加工与处理利用能力；

- (11) 计算机操作系统和文字处理及专业应用软件基本能力;
- (12) 具有热爱本职工作、不断开拓创新的能力;
- (13) 具有团队协作能力, 人际交往和协商沟通能力;
- (14) 良好的心理素质和克服困难与挫折的能力;
- (15) 具有健全的法律意识及一定的创新精神和创业能力。

## 六、课程设置

### (一) 课程体系

以职业素质与道德教育为基础, 以专业核心技术能力培养为主线, 在对光伏工程技术相关领域工作过程与内容的广泛了解与深入分析的基础上, 依据光伏发电行业所具有的主要工作岗位、所涵盖的技术与管理知识、以及对高职毕业生的具体岗位能力要求确定学习内容, 按照“以能力为本位”的课程观进行基于行动体系的课程体系设计。设计的关键是通过对本行业所涵盖的知识内容进行归纳、抽象与整合, 将自然形成的工作过程序列, 与学习过程中学生循序渐进的认知心理顺序对应起来, 建立课程之间的有机联系。课程体系结构如图 2 所示。

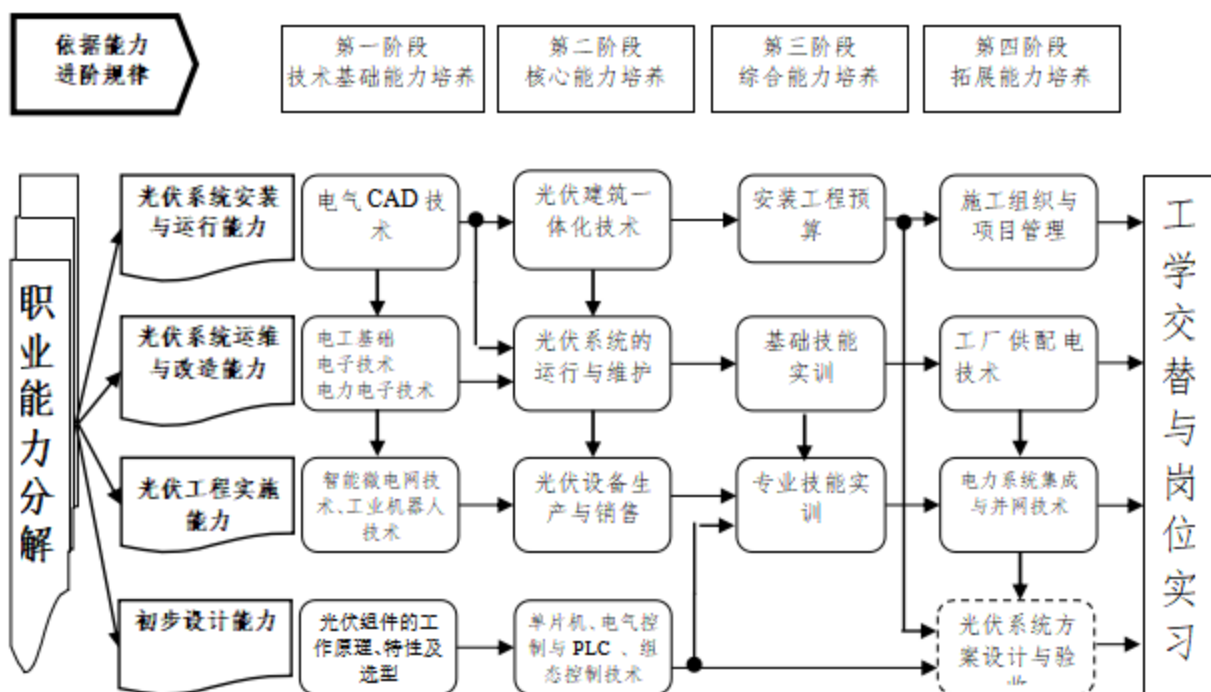


图 2 课程体系结构图

### (二) 课程结构

#### 1. 公共基础课

一般包括思想政治系列课程、军事课、实用语文、高等数学、实用



外语、计算机应用基础、体育、心理健康教育、职业生涯规划与职业指导、学院公共选修课、社会责任教育等课程，还应开设国家安全、社会责任、节能减排、绿色环保、管理知识、劳动卫生、形势与政策等方面的课程或专题讲座（活动）。

## 2. 专业课

专业基础课程：包括电工基础、电子技术基础、电气 CAD、电力电子技术、工业机器人编程、组态控制技术等。

专业核心课程：包括单片机应用技术、工厂供配电技术、电气控制与 PLC 技术、光伏组件生产技术、光伏电站运行与维护、光伏建筑一体化技术等。

专业拓展课程：包括智能微电网技术、传感器技术、电气照明技术、现代工业企业管理等。

## 3. 实践性教学环节：

主要包括钳工实训、焊工实训、单片机实训、焊接万用表装调实训、电工实训、光伏应用技术综合实训、大学生劳动教育（工学交替实践）、岗位实习等。

### （三）公共课程简介

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	主要教学要求	课程思政育人
1	思想道德与法治	从当代大学生面临和关心的实际问题出发，以正确的人生观、价值观、道德观和法制观教育为主线，通过理论学习和实践体验，帮助大学生形成崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国主义精神，确立正确的人生观和价值观，牢固树立社会主义核心价值观，培养良好的思想道德素质和法律素质，进一步提高分辨是非、善恶、美丑和加强自我修养的能力，为逐渐成为德、智、体、美、劳全面发展的中国特色社会主义伟大事业的合格建设者和可靠接班人，打下扎实的思想道德和法律基础。	担当复兴大任、成就时代新人、领悟人生真谛、把握人生方向、追求远大理想、坚定崇高信念、继承优良传统、弘扬中国精神、明确价值要求、履行价值准则、遵守道德规范、锤炼道德品格、学习法治思想、提升法治素养。	综合运用马克思主义的基本立场、观点和方法，以思想政治教育、道德教育和法治教育为基本内容，以“回答大学生成长成才所关心和遇到的实际问题”为切入点，教育引导大学生加强法律观念和法治意识，加强自身道德修养和提高思想道德素质，培养学生爱岗、敬业、爱国、诚信、友善等道德素质和行为能力。	通过基本知识的学习形成良好的思想道德行为习惯和正确的法律观念，这是大学生素质形成的核心和关键；运用知识的能力则是学生分析问题、解决问题的程度和水平，从而提高学生的思想、政治、道德、法制观念和心理健康素质，把学生培养成“有理想、有道德、有文化、有纪律”的社会主义事业建设者和接班人。
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	通过教学，使学生掌握和领会毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观以及习近平新时代中国特色社会主义思想	马克思主义中国化的历史进程与理论成果、毛泽东思想及	通过学习使大学生能深刻认识到马克思主义理论及马克思主义中国化的理	帮助大学生坚定马克思主义信念，坚定在中国共产党的领导下走中国特色

	<p>时代中国特色社会主义思想理论成果产生的历史必然性、历史地位及对中国革命、中国社会主义建设和改革事业的指导意义；把握毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想以及科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想的基本内容及其科学体系，深刻理解党的十八大、十九大以来形成的最新理论成果基本内容，全面推动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。通过教学，培养学生运用马克思主义理论和方法，正确认识中国特色社会主义经济、政治、文化、社会生活和生态文明建设中的实际问题，做到理论联系实际，并能够用正确的理论有效指导自身思想和行为；培养和提高学生自主学习、团队协作、勇于创新的水平和能力；培养学生树立正确的世界观、人生观和价值观，坚定中国特色社会主义的理论自信、道路自信、制度自信和文化自信；培养和提高学生社会责任感和奉献精神，增强素质教育。</p>	<p>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、实现中华民族伟大复兴的重要保障、中国特色大国外交、坚持和加强党的领导。</p>	<p>论成果对实现中华民族伟大复兴的重要性，帮助大学生树立对中国特色社会主义的理论自信、道路自信、制度自信和文化自信，更进一步地确立和完善正确的世界观、人生观、价值观。同时在实践能力方面培养学生运用马克思主义立场观点和方法认识问题、分析解决问题的能力，增强团队协作精神，提高创新能力。通过该课程的学习，能够使学生更加增强学习其他专业课的自觉性、积极性，同时为将来进入社会更好地发展提供正确的思想价值和科学的方法论。</p>	<p>社会主义道路的信念，增强理解与执行党的基本理论、基本路线、基本纲领、基本经验的主观性和自觉性。在未来的职业生涯中，坚定不移走中国特色社会主义道路，为实现中华民族伟大复兴的中国梦而承担起历史使命。牢固树立“四个意识”，坚定“四个自信”，培养德智体美全面发展的中国特色社会主义合格建设者和可靠接班人，培养担当民族复兴大任的时代新人。</p>
--	---	---	---	---

3	形势与政策	以马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,紧密结合国内外形势,紧密结合大学生的思想实际和专业情况,通过讲解、分析国内、国外的经济、政治、大国关系等热点问题,帮助学生开阔视野,及时了解和正确理解国内外重大时事,使大学生树立坚定的爱党、爱国信仰,具备较强的政治分析和思辨能力,增强爱党、爱国的热情。	中国共产党的百年;谱写乡村全面振兴新篇章;正确认识两岸关系发展的新形势。	通过对国内外形势和国家大政方针的学习和研讨,针对学生关注的热点问题和思想特点,帮助学生认清国内外形势,培养学生全面、准确地理解党的路线、方针和政策的能力,坚定在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路的信心和决心,积极投身改革开放和现代化建设伟大事业。	了解和正确认识中国特色社会主义现代化的艰巨性和重要性,引导学生树立科学的社会政治理想,增强学生振兴中华和实现中华民族伟大复兴的信念,增强担负实现中华民族伟大使命感和责任感,提高综合素质,塑造学生成为“有理想、有道德、有文化、有纪律”的爱国主义大学生。
4	大学语文	1.学习古今中外的名家名作,了解文化的多样性。了解中外文学发展基本概况,对中华优秀传统文化有一个全面立体的了解。2.积累一定汉语知识,具有较强的母语驾驭能力,能够正确地理解和运用祖国语言文字进行表达和交流。3.具有较高的审美鉴赏能力,能够运用文学知识阅读、欣赏、评价文章文学现象,准确抒发对自然、社会、人生的感受。4.能够运用语文知识、结合专业学习要求策划、组织和实施语文实践活动。5.养成形成积极乐观的人生态度;具有仁爱、孝悌、向善的人文情怀;培育学生的职业素养、创新思维和工匠意识;弘扬爱国主义为核心的民族精神和自主创新为核心的时代精神,树立正确的世界观、人生观、价值观。	1.文学作品与赏析:包括古代诗歌、经典散文、现代文学名篇、国外经典名著;2.应用文写作:行政公文、日常事务文书。	教师主要采用课堂讲授、情景导入、学生讨论、运用图片、音频、视频等内容,丰富课堂教学的信息量。注重多媒体课件的研制、完善,授课教师互相观摩,共同探讨,在制作、借鉴中实现教学手段和教学效果的最优化。注重教学方法的多样化和灵活性,引导学生在探究性、体验性、自主性学习中激发学习兴趣,掌握正确的学习方法。注重语文实践与应用,引导学生结合专业学习和职场实践,提高与人沟通交流、团队合作等能力。	教师主要采用课堂讲授、情景导入、学生讨论、运用图片、音频、视频等内容,丰富课堂教学的信息量。注重多媒体课件的研制、完善,授课教师互相观摩,共同探讨,在制作、借鉴中实现教学手段和教学效果的最优化。注重教学方法的多样化和灵活性,引导学生在探究性、体验性、自主性学习中激发学习兴趣,掌握正确的学习方法。注重语文实践与应用,引导学生结合专业学习和职场实践,提高与人沟通交流、团队合作等能力。
5	高等数学	通过对《高等数学》的学习,使学生能够获得相关专业课程及未来工作和进一步	1. 函数、极限与连续 2. 导数与微分	根据教学内容,结合学情分析以及教学重点、难点突破等,	在课程教学中把马克思主义立场观点方法的教育与科学

		<p>发展所必需的数学基础知识、基本的数学思想方法和必要的技能，为学习专业课程和进一步学习现代科学技术打下必要的数学基础；使学生学会用数学的思维方式去观察、分析现实社会，去解决学习、生活和工作中遇到的实际问题，并进一步增进对数学的理解和认识，增强对数学学习的兴趣，增强应用数学意识；使学生具有一定的创新精神和提出问题、分析问题和解决问题的能力；使学生既具有独立思考精神，又具有团体协作精神，在学习和工作中实事求是、坚持真理，适应社会经济的发展，做时代的主人。</p>	<p>3. 导数的应用 4. 不定积分 5. 定积分及其应用 6. 微分方程 7. 行列式 8. 矩阵及其运算 9. 线性方程组</p>	<p>课程采用混合式教学模式，综合运用讲授法、启发式教学法、练习法教学方法。</p>	<p>精神的培养结合起来，提高学生正确认识问题、分析问题和解决问题的能力；注重科学思维方法的训练和科学伦理的教育，培养学生探索未知、追求真理、勇攀科学高峰的责任感和使命感。</p>
6	新技能英语	<p>本课程授课对象为全校非英语专业一年级在校生。旨在让学生熟记2400个左右英语词汇，掌握英语语法知识；能够与外宾进行简单的日常交流，理解简单的文字材料，熟悉各种常见应用文体的撰写方法。</p>	<p>1.职场与组织； 2.餐桌礼仪； 3.产品与贸易； 4.产品进出口与公共交通； 5.品牌与市场营销； 6.顾客服务； 7.职业； 8.工作职场； 9.产品质量； 10.公司； 11.企业文化与素养； 12.A、B级、四级备考</p>	<p>本课程从词句、语篇角度出发，在不同语境下对学生进行听、说、读、写、译等多方面的语言操练，以职场交际为目标，以应用为目的，培养学生实际应用英语的能力，特别是听说能力，使学生能在日常活动和与未来职业相关的业务活动中进行一般的口头和书面交流；同时掌握有效的学习方法，增强自主学习能力，提高综合文化素养；形成健康的人生观；为学生提升就业竞争力及今后的可持续发展打下良好的基础。</p>	<p>通过英语语言的学习，加深对西方文化的认知，从而有利于在中西方交流过程中更加高效地推介中国文化，讲好中国故事，自觉传承并发扬中华民族的优秀传统，做到“四个自信”</p>



7	军事理论	《军事理论》是以国防教育为主线,以军事理论教学为重点,深入贯彻落实习近平新时代中国特色社会主义思想,按照教育要面向现代化、面向世界、面向未来的要求,适应我国人才培养战略目标和加强国防后备力量建设的需要,为培养高素质社会主义事业的建设者和保卫者服务。通过《军事理论》课程学习,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、提高学生综合国防素质。	通过本课程的学习,使广大学生掌握了基本军事理论与军事技能,达到增强国防观念和国家安全意识,提高政治思想觉悟,激发学生的爱国热情,强化爱国主义、集体主义观念,加强组织纪律性。	《军事理论》课纳入普通高等学校人才培养体系和教学计划,实行学分制管理,课程考核成绩记入学籍档案。本课程采取线上形式授课,学生学习结束后需通过考试,方可取得该课程学分。	“课程思政”思想路径上,要以爱国主义教育为核心,教师思想建设为关键,以树立学生主体思想为根本要求,三方面协同构成。“课程思政”实施路径上,要加强方式创新,注重课程延伸的重要作用,利用现代化技术开展立体教学,以实践促进课程思政的实现。
8	职业规划与就业指导	课程强调职业在人生发展中的重要地位,关注学生的全面发展和终身发展。通过课程教学使学生意识到确立自身发展目标的重要性,了解职业的特性,思考未来理想职业与所学专业的关系,逐步确立长远稳定的发展目标,增强学习的目的性,积极性。也使学生了解自我,了解职业,学习决策方法,形成初步的职业发展规划,确定人生不同阶段的职业目标及其对应的生活模式,并使学生了解具体的职业要求,有针对性的提高自身素养、职业技能,求职技能等以胜任未来的工作。	1.建立生涯与职业意识,了解职业的特性,逐步确立长远而稳定的发展目标。 2.职业发展规划,从自我认知、职业认知、环境认知到职业发展决策,使学生了解自我、了解职业,学习决策方法,形成初步的职业发展规划。 3.就业能力提升。分析目标职业对专业技能、通用技能、个人素质的要求。根据目标职业要求,制定大学期间的学业规划。 4.求职过程指导。包括搜集就业信息、简历撰	态度层面:大学生应当树立起职业生发展的自主意识,树立积极正确的人生观、价值观和就业观念,把个人发展和国家需要、社会发展相结合,确立职业的概念和意识,愿意为个人的生涯发展和社会发展主动付出积极的努力。 知识层面:学生应当基本了解职业发展的阶段特点;较为清晰地认识自己的特性、职业的特性以及社会环境;了解就业形势与政策法规;掌握基本的劳动力市场信息、相关的职业分类知识以及创业的基本知识。 技能层面:学生应当掌握自我探索技能、信息搜索与管理技能、生涯决策技	课程充分发挥“大思政”的作用,加强对大学生的理想信念、职业道德等思想政治素质方面的教育,使大学生将自己的职业目标与社会发展需要结合起来,将个人的成长成才与国家的发展壮大紧密联系起来。同时更好地培养学生求实创新、艰苦奋斗的意识和精神,使得大学生的观念和行力得到更好地结合与统一,培养大学生更好职业塑造、职业能力、爱岗敬业的职业精神。

			写与面试技巧、心理调适、就业权益保护等。	能、求职技能等，还应该通过课程提高学生的各种通用技能，比如沟通技能、问题解决技能、自我管理技能和人际交往技能等。	
9	体育	通过本课程的教学与训练，使学生掌握体育运动的基本技能，了解体育运动的相关知识。结合相应的实践教学，培养学生积极参与体育活动并形成自觉锻炼的习惯，基本形成终身体育的意识。	1、教学内容纲要 (1) 全面发展身体素质内容 全面发展学生力量、速度、耐力、柔韧、协调与灵敏素质，重点发展力量、有氧耐力和柔韧素质。 (2) 提高身体基本活动能力 内容，提高走、跑、跳、投、支撑、等基本活动能力。 (3) 提高运动能力 内容，提高学生在体育实践中的自我运动能力。 (4) 提高自我保健能力 内容，通过学习体育运动基本知识与方法，提高自我保健能力。	1、教师在教学中要遵守体育教学规范，贯彻体育教学规律，切实转变教学观念，树立健康第一和以人为本的教育思想。 2、教学必须面向学生，注意结合学生的年龄、性别、生理和心理与专业特点，采取灵活多样的现代教学方法、手段进行教学，以便充分激发学生的主体意识，培养学生的创新能力和良好的社会适应能力。 3、各专业的学生在学校实习期间，应根据具体情况，因地制宜地安排适当的锻炼时间，督促学生坚持自我锻炼，以促进身心健康成长。	体育课程是人才培养的重要途径之一，对学生的身心健康发展、体育素质提高有独特的教育作用。在新的历史时期，将思政融入体育课程的教育新模式是实施“立德树人”的有效途径和重要抓手。根据体育课程总体设计的理念和人才培养的要求，结合学生实际，将思想政治与教育目标相结合。设计制订体育课程框架、选取适当的教学内容、合理利用教学资源，使学生掌握必备的体育理论知识和体育运动技能，做到知识技能的传授、素质培养以及价值引领相结合，培养学生的爱国情怀，积极有效地推动我校课程思政的建设。

10	心理健康教育	<p>知识目标：了解心理健康的相关理论和基本概念，掌握正确的交往观、爱情观、生命观、幸福观的标准；了解人格各重要组成部分的含义。</p> <p>技能目标：掌握自我探索能力，能正确认识自我，进行内省。掌握心理调适能力，能积极应对变化，科学调适。</p> <p>学习态度与价值观：树立正确的交往观，能用积极的角度看待问题，待人真诚，诚信友善；树立正确的爱情观，能有效地表达自我价值并自我尊重，不盲目自大也不妄自菲薄；树立正确的生命观，能正确认识生命存在的价值和意义；树立正确的幸福观，明确幸福不仅仅是快感和快乐，更重要的是创造有意义的人生。</p>	<p>1. 关注心理健康，走近心理咨询</p> <p>2. 了解自我意识，明确发展方向</p> <p>3. 学会有效沟通，创造和谐人际关系</p> <p>4. 探索爱情真谛，促进自我成长</p> <p>5. 塑造健全人格，成就健康人生</p> <p>6. 感悟珍惜生命，拥抱幸福生活</p>	<p>1. 巧设项目，注重体验</p> <p>2. 精炼内容，凝练专题</p> <p>3. 依托实践，助力课堂</p> <p>4. 育心育人，润物无声</p>	<p>本课程所设专题课程思政元素丰富、融入途径众多。目标设定方面，将世界观、人生观、价值观的教育纳入课程的教学目标中，并在授课中通过案例选择、价值观纠偏、正确价值观引导等方式开展“润物细无声”的课程思政。</p>
11	计算机应用基础	<p>课程目标：通过本课程的学习，培养学生的信息素养与创新意识，使学生比较系统地掌握计算机的基础知识和基本应用技能，培养和提高学生的实际动手能力、分析和解决问题的能力以及创新能力；为专业或专业基础课打下扎实的基础。</p> <p>技能目标：对大部分学生要求达到省普通高校非计算机专业的一级考试水平。</p>	<p>1. 了解计算机的基本知识；熟练掌握操作系统（windows）操作方法；</p> <p>2. 熟练掌握文字处理软件（word）的使用；</p> <p>3. 基本掌握电子表格软件（Excel）的使用；基本掌握演示文稿软件（PowerPoint）的使用；</p> <p>4. 了解计算机网络基础，熟练掌握internet的应用。</p>	<p>1. 在完成每个任务之前，教师提出任务的要求，完成任务的思路，学生在教师的指导下，按照相应的步骤，有计划、有目标的完成每一项任务。</p> <p>2. 在每个任务完成过程中都将班级学生分组，每个小组从任务的准备、任务的实施到任务的总结评估等过程都是分工合作，互相协助探讨。</p> <p>3. 每个学习情境就是一个任务，学习内容围绕任务选取，通过每个任务来培养学生的职业能力。</p>	<p>1. 弘扬爱国主义精神，激发学生的爱国主义情怀；</p> <p>2. 弘扬中华优秀传统文化，培养守信践诺的崇高人格；</p> <p>3. 引领学生树立正确的审美观念，陶冶高尚的道德情操；</p> <p>4. 激发学生想象力和创新意识，拥有开阔的眼光和宽广的胸怀；</p> <p>5. 引导学生践行社会主义核心价值观；</p> <p>6. 引导学生遵守职业道德，形成良好的职业素养，弘扬工匠精神。</p>

#### (四) 专业课程简介

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	主要教学要求	课程思政育人
1	电工基础	《电工基础》是高职院校机电一体化技术专业群中相关专业的一门重要的基础课程。在专业中属于职业能力必修课。无论对学生的思维素质、创新能力、科学精神以及用电路技术解决实际问题的能力的培养,还是对后继课程的学习,都具有十分重要的作用。本课程主要目标在于培养学生对电路的基本概念理解、基本方法的应用、常用仪器仪表的使用和电路中物理量的测量操作能力,为其它的专业课程做一个铺垫。	了解电路的基本物理量,认识电路的基本元件,掌握其特点与特性;能够基本掌握直流电路的分析方法,在解题时能够运用合适的分析方法进行解答;了解正弦交流电的概念、三要素,会用相量表示正弦量;了解电路过渡过程的产生原因,掌握换路定律,会计算电压电流初始值;了解磁耦合的原理、耦合系数、空心变压器电路的分析、理想变压器电路的分析。	本课程本着“够用为度”的原则,构建了以模块化设计为主体的课程体系,该课程以形成电工电路设计、制作、测试与调试等能力为基本目标,彻底打破学科课程的设计思想,紧紧围绕工作任务完成的需求来组织和组织课程内容,突出工作任务与知识的联系,让学生在职业实践活动的基础上,掌握知识,增强课程内容与职业岗位能力要求的相关性,提高学生的就业能力。同时,遵循高等职业院校学生的认识规律,紧密集合职业资格证书中相关考核内容,确定本课程的工作任务模块和课程内容。	教师要增强责任意识,以良好的师德影响学生;丰富教学内容,促进学生专业知识和能力的发展;注重互动效应,创设良好的课堂氛围;高标准、严要求,培养优秀人才;理解尊重学生,引导学生做人;开展社会实践活动,以创新意识与创新精神培养强化学生社会责任意识的培养;建立良好校园文化氛围,潜移默化熏陶学生。
2	电子技术	本课程主要培养学生识别和检测常用元器件,根据图纸进行电路装配,并具有分析排除简单故障的能力为目标,通过“教、学、做”一体化的教学模式,注重学生的职业能力、素质培养。使学生获得电子技术的基本知识和基本技能,具备电子电路分析能力、测试能力、电路安装、调试、检修、制作能力,检索资料和检阅手册能力,达到“会看、会算、会选、会用”,为今后的工作以及学生可持续发展。	电子元器件的识别与测试;低频小信号放大器的分析与制作;集成运放基本应用电路的测试;集成逻辑门电路的逻辑功能分析和使用方法;集成逻辑门电路的逻辑功能分析和使用方法;计数电路的制作与调试。	本课程在教学过程中,以“实用为主,够用为度”为准则,通过学习,使学生能够掌握基本器件其外部特性、主要参数和等效电路,并能正确选择和应用;掌握基本单元电路的组成、工作原理和基本应用;掌握基本单元电路的主要特点和分析方法;使学生具备常用电子电路的分析和制作能力,能	采用创业案例进行教学,展示成功创业者的创业精神、创业方法,增强学生创新意识和创业精神,注重学生创新素质的培养,使学生意识到,要适应时代的发展要求,就必须强化自身的创新创业意识。教师以良好的师德影响学生;丰富教学内容,促进学生专业知识和能



		展奠定良好的基础。		够运用常用的电子测量仪器对制作的电路进行调试和测量,使学生具备常用数字集成逻辑电路的应用能力,培养学生独立分析解决问题的能力,通过项目任务和一些与生产实践相近的实例学习,使学生具备较强的实践技能和一定的排故障能力。	力的发展;注重互动效应,创设良好的课堂氛围;高标准、严要求,培养优秀人才;理解尊重学生,引导学生做人;开展社会实践活动,以创新意识与创新精神培养强化学生社会责任的培养。
3	电气CAD	1.熟练掌握电气工程CAD软件的使用方法,熟悉常规电气工程图纸的设计规范,具有一般电气工程图纸的初步工程设计能力; 2.树立正确的设计思想,了解国家当前的有关技术经济政策; 3.具有运用标准、规范、手册、图册等有关技术的能力;	电气CAD系统操作方法,电气工程涉及的常用电气图的基础知识、典型电气图的绘制方法(主要包括基于二维平面设计的常用绘图、修改、标注命令,以及常用绘图工具操作等内容)。	课程教学过程紧紧围绕基于工作过程系统化的课程设计理念,校企合作共同开发以“电气CAD”为主线,以典型电气类图纸项目为载体,遵循人的认知规律和教育规律,充分融入职业资格标准。课程教学内容主要突出应用案例分析,全景式呈现电气CAD技术的应用场景,帮助学生了解电气CAD技术的发展过程与基本知识,培养学生的团队协作能力。	结合电气CAD技术知识,通过不同形式的探究活动、自主学习,培养学生的专业兴趣,使学生掌握使用绘图的技能,成为具备本专业的高素质劳动者和高级技术技能人才。同时,培养学生爱岗敬业、团结协作的职业精神,引导学生为国家智能制造领域的发展做贡献。
4	电力电子技术	通过本课程的开展,使学生能够掌握电力电子技术方面的基本理论和基本知识,为学习后续专业课准备必要的知识,并为从事有关实际工作奠定必要的基础。通过项目训练,使学生具备识别与选用元器件的能力;电路识图与绘图的能力;对电子电路进行基本分析、计算的能力;对典型电路进行设	电力电子技术的应用领域,电力电子器件和电路的发展方向;各种电力电子器件的结构、型号、符号、性能特点和用途的知识,电力电子器件的驱动和保护的知识;	教学过程中主要培养学生电力电子器件性能的测试能力,电力电子器件的选型能力,可控整流电路触发电路和主电路的接线和测试能力;交流调压电路的接线和测试能力;通过变频器的参数设置和操作使用能力;	在教学过程中,培养学生良好的、科学的情感、态度与价值观,传授科学知识和技能,训练科学方法与能力,提高科学素养。学生通过学习改变不良的行为方式,养成科学的习惯,提高科学的素养,对

		计、调试、检测与维修的职业能力和职业素养。通过逻辑思维训练,培养学生独立分析问题和解决问题的能力,自主学习能力,训练学生的创新能力,也能为后续课程的学习、工学交替实训和顶岗实习打下基础。	可控整流电路电气原理图、工作波形和性能特点的知识;可控整流电路的简单计算知识;有源逆变的电路和使用条件,无源逆变电路的分类、特点和应用的知识;SPWM技术的知识;交流调压电路的应用知识;典型电力电子设备的电路和技术参数;电力电子新技术的知识。	示波器、交直流电表等电工仪表的正确使用能力;直流电动机、异步电动机等简单交直流传动系统的构建能力。	电力电子技术产生浓厚的兴趣,养成主动钻研的学习习惯。养成良好的道德情感、理智情感和美的情感。通过情感、态度与价值观这些非智力因素的培养,使学生达到全面发展的效果,对学生的终身发展以及素质教育产生深远的影响。
5	工业机器人编程	掌握工业机器人的编程和操作方法,了解工业机器人的常用工艺,通过这门课的学习,使学生对机器人有一个全面、深入的认识,培养学生综合运用所学基础理论和专业知识进行创新设计的能力,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。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 工业机器人的工作原理、系统组成及基本功能。</li> <li>2. 工业机器人的控制方式及手动操作。</li> <li>3. 工业机器人的搬运、涂胶、喷涂、上下料、码垛等运动特点及程序编写方法。</li> <li>4. 工业机器人的基本指令正确编写搬运、涂胶、喷涂、上下料、码垛等控制程序。</li> <li>5. 工业机器人离线编程的意义以及智能化发展的必然性。</li> </ol>	使学生学习掌握典型工业机器人的基本编程和操作知识,使学生对机器人各个工作站在夹具动作、物料搬运、周边设备运动等多种配合使用有深刻认识。培养学生在机器人编程方面具备分析与解决问题的能力,培养学生在机器人操作方面具有一定的动手能力,为毕业后从事相关的专业工作打下必要的技术基础。	课程开始向学生介绍工业机器人的发展现状,以此为切入点,向学生介绍《大国重器》和《大国工匠》中的领先技术和优秀工匠,培养学生的爱国主义精神和工匠精神。同时让学生观看《生产安全事故警示录》,用事例告诫学生,无论从事哪个岗位都要首先学习相应岗位的操作安全法规,严格按照法规的要求操作,对于安全抱有一颗敬畏之心。另外在提高学生专业技能的同时,也要提升学生的职业操守,使学生具有更高的职业道德。

6	组态控制技术	<p>以实践应用为主旨,以强化学生对理论知识的理解为主线,知识点随着实际项目任务的引入,使学生在完成项目任务的同时掌握知识和技能,确保岗位所需专业技能的同时又兼顾原有知识体系的相对完整性,有效地达到对组态控制技术软件应用知识体系的构建。同时能够具备常用组态控制技术软件的设计分析能力,具备常用组态控制技术软件的实践操作能力,具备常用组态控制技术软件应用实际应用的综合分析能力。</p>	<p>1. MCGS 组态软件平台认知; 2. 组建新工程的一般过程,用户画面的编辑方法,熟悉编辑工具的使用,控制工程的动画连接,数据变量的概念及类型,数据库窗口的操作,动画联接的方法; 3. 控制工程模拟设备的连接、控制流程的编写,模拟设备的功能及调试,编写控制流程的方法,控制工程的报警显示的定报警及动画,报警定义的方法; 4. MCGS 组态软件项目任务综合设计。</p>	<p>1.在教学过程中,应立足于加强学生实际操作能力的培养,采用项目教学,以工作任务引领提高学生兴趣,激发学生的成就动机。 2.本课程教学的关键是通过典型的活项目,由教师提出要求或示范,组织学生进行活动,注重“教”与“学”的互动,让学生在活动中增强职业意识,提高职业能力。为此,教师要有较强的实践能力和经验,并具有一定的课程设计能力。同时教师有良好的职业道德和职业精神,引导学生提升职业素养,提高职业道德。 3.在教学过程中,要创设工作情景,同时应加大实践实操的容量,要紧密结合职业能力,加强实操项目的训练和考核,提高学生的岗位适应能力。 4.在教学过程中,要应用多媒体、投影、课件、视频等教学资源辅助教学,帮助学生理解设备器件的结构、控制系统的原理、不易在实训基地实施的操作过程等比较抽象地内容。</p>	<p>通过典型的项目任务导入教学方式,培养学生严谨细致的工作态度,爱岗敬业,对待工作和学习一丝不苟、精益求精的精神。具备团队协作能力,吃苦耐劳、诚实守信的优秀品质。具有较强的事业心和责任感,具有良好的心理素质和身体素质。具有理论联系实际的良好学风,具有发现问题、分析问题和解决问题的能力,以及理论联系实际的能力。</p>
---	--------	--	---	---	--

## （五）核心课程简介

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	主要教学要求	课程思政育人
1	工厂供配电技术	掌握工厂供配电技术的基本知识和基本技能,初步形成解决生产现场实际问题的能力;掌握工厂供配电系统的组成和结构、系统设计和计算以及设备的运行维护,使学生掌握工厂供配电系统的设计、安装、调试、维护的应用能力;培养学生的思维能力和团队协作能力,培养学生学习与新技术的能力;提高学生的综合素质,培养创新意识。	1. 工厂供配电技术的基本知识和基本概念; 2. 变配电所一次系统中高低压设备、电力变压器、互感器等器件的选择方法; 3. 车间照明系统和电气安全以及供电系统中电能节约的基本措施和方法; 4. 电力负荷中三相用电设备组、单相用电设备组的负荷能力的计算; 5. 变配电所一次系统中高低压设备、电力变压器、互感器等器件选型、10KV变配电所主电路图的识图; 6. 供配电线路常见故障分析与简单的供配电系统设计。	通过本课程的学习,使学生掌握工厂供配电技术的基本知识和基本技能,初步形成解决生产现场实际问题的能力;培养学生的思维能力和团队协作能力,培养学生学习与新技术的能力;提高学生的综合素质,培养创新意识。 (1) 本课程以项目化设计为系统,以任务引领知识学习,重视技能、强调技能训练,因此尽量采用理论实践一体化的实践教学方法,要创造条件多在实验室和生产现场进行教学。 (2) 在教学过程中,教师示范和学生分组讨论、训练互动,学生提问与教师解答、指导有机结合,让学生在“教”与“学”过程中,会进行变电所日常运行与维护操作。 (3) 在教学过程中,通过技能训练提高学生的兴趣,激发学生的成就感,要发挥学生学习的主体性,鼓励学生自己动手,自己搜索资料,积极提出自己的建议、想法,努力培养学生主动获取知识的能力。	在讲授课程中,引入与本课程相关的重大电力工程,特别是国内的伟大电力工程,如三峡工程、“西电东输”战略工程等,增加学生对本专业的认同感,培养学生的民族自豪感和爱国情怀,吸引学生听课的注意力,提高学生专业知识的主动性。 通过口头讲解、幻灯片及小视频等方式重现重大电力电气事故和电气火灾的惨痛教训,在教学设计中融入“工匠精神”。在讲授理论知识的同时上升到国家、社会和家庭层面,让学生明白作为一个电力电气工程师在技术、品质、平安、健康、经济、生态的权衡中兼顾社会责任与商业利益,培育学生具备优良的专业水平和职业操守,激发学生树立正确的人生观和价值观。



2	光伏组件生产技术	<p>掌握太阳能光电材料的光电转化物理基础；</p> <p>独立完成太阳电池片的检测，如外观、电性能等；</p> <p>熟悉光伏组件的结构及制备工艺；</p> <p>掌握光伏组件的主要特性参数；</p> <p>掌握光伏组件的检测手段和技术要求；</p> <p>了解光伏组件的生产流程及应用；</p> <p>通过以上项目主线、任务引领的活动设计，使学生具备技术技能型人才所必需的光伏组件生产的基本知识、基本方法和基本技能，初步形成解决实际问题的能力，为学习后续课程，提高全面素质，形成综合职业能力打下基础。并培养学生具有诚实、守信、善于沟通和合作的品质，树立环保、节能、安全意识，形成良好的职业道德行为。</p>	<p>1. 太阳能辐射简述；</p> <p>2. 半导体材料与理论；</p> <p>3. 光伏组件原理、工艺；</p> <p>4. 光伏组件理论分析；</p> <p>5. 光伏组件的表征检测；</p> <p>6. 光伏组件分类；</p> <p>7. 光伏组件的发展趋势。</p>	<p>结合课程内容和学生特点，突出以学生为主体，在教学过程中，根据教学情境具体要求，综合运用讲授、案例分析、小组讨论、问题启发、任务驱动等多种教学方式。在教学过程中，依托校内外实训基地实训的条件和环境、现场视频录像、多媒体课件、网络教学等各种手段，优化教学过程，提高教学质量和效果。</p>	<p>通过对目前地球资源的存储量数据的了解，对目前整个人类社会环境的认识，深切了解节能环保对整个人类社会可持续发展的重要性，培养学生节能环保意识的建立，增加学生的社会责任感、专业荣誉感和职业使命感。通过光伏组件生产工艺的训练、转换效率的改进学习，使学生体会科技创新的思路与方法，掌握科技创新的要素，培养学生科技创新的能力。同时，也让学生真切地体会理论与实践的联系，增强学生对学习科学知识的兴趣与动力。</p>
3	电气控制与PLC	<p>通过本课程的开展，使学生能够掌握电气控制系统的接线、电气安装、PLC与电气控制系统的调试和基础程序设计的能力。通过层次性循序渐进的学习过程，使学生较系统地获得必要的维修电工基础知识，熟悉并掌握电气控制线路的分析及设计方法，掌握梯形图的各种常用设计方法并能针对现场实际被控对象及控制要求设计对应的程序，也能够为《机电设备维修》、《组态控制技术》、《自动化生产线安装与调试》等后续课程的学习、工学交替实训和岗位实习打下基础，同时为学生考取中、高级电工资格证书做好准备。</p>	<p>1. 常用低压电器元件特点及选型；</p> <p>2. 常用的电工工具使用及低压电器元件安装；</p> <p>3. 电气控制原理图电气接线；</p> <p>4. 根据项目设计要求选择合适的PLC机型；</p> <p>5. PLC接口与外部硬件电路设计；</p> <p>6. PLC梯形图控制软件设计与调试；</p> <p>7. PLC及控制元件布局、接线</p>	<p>1. 在教学过程中，为加强学生实际操作能力的培养，采用分段式项目教学，以工作任务引领提高学生的学习兴趣，激发学生的学习动力。</p> <p>2. 某些工作任务可在校内生产性实训室进行。如果没有相应的生产性实训车间，可以通过仿真操作进行。通过学习型工作任务，训练学生的PLC编程与电气故障诊断排除能力。</p> <p>3. 紧密结合电工职业技能证书的考证，加强考证的实操项目的训练，提高学生</p>	<p>结合电气控制与PLC技术知识，通过不同形式的探究活动、自主学习，体验电气控制系统的基本设计、安装、调试的历程，激发学生的求知欲，培养学生敢于克服困难、不断探索的兴趣，同时培养学生创新意识和能力；</p> <p>通过电气控制与PLC技术的发展及相关案例分析，激发学生们的爱国热情和科技自信，引导学生为国家智能制造领域的发展做贡献。</p>

			布线、装配； 8.PLC控制系统 现场安装、运 行、调试、故障 诊断与排除。	的岗位适应能力。 4. 在教学过程中， 要广泛应用图片、动 画等教学资源辅助 教学，帮助学生理解 各种工程机械发动 机故障诊断的要点。 5. 教学过程中加强 安全教育，提高安全 意识，培养学生严谨 的工作态度。	
4	单片机应用技术	掌握单片机的基本工作原 理、内部结构及开发应用方 法；掌握单片机的I/O口的 特征和使用方法；掌握单片 机C语言程序设计基本方 法；掌握单片机的I/O控制 方法；掌握单片机中断的工 作原理和使用方法；掌握单 片机定时/计数器的工作原 理和使用方法；掌握单片机 串行通信及其应用设计方 法；掌握单片机显示控制的 应用设计方法；掌握单片机 在数据采集处理应用设计 方法；了解单片机及应用技 术的新发展。能分析、阅读 设计任务书，确定单片机应 用产品的功能参数和技术 指标；能正确选用硬件电路 模块和元器件，进行产品硬 件电路设计；能利用单片 机开发工具设计产品程序 及调试。	1.单片机最小 系统制作 2.C51工程文件 创建 3.模拟广告灯 制作 4.花样霓虹灯 制作 5.简易电子琴 制作 6.简易贪吃蛇 游戏机制作 7.简易计数器 制作 8.心率计制作 9.模拟交通灯 制作 10.模拟抢答器 制作 11.无线温度报 警器制作 12.数字电压表 制作 13.步进电机控 制系统制作	本课程应重点讲解 单片机的使用方法 及单片机控制系统 的设计方法；在讲解 单片机时，应重点介 绍单片机的使用而 不是制造；校内实训 时，应以单片机控制 系统设计为重点。 本课程根据课程内 容和学生特点，灵活 运用项目驱动、分组 讨论、启发引导等教 学方法，引导学生积 极思考、乐于实践， 提高教学效果。教学 组织形式应多样化， 尽量利用现代化的 教学手段。	单片机最小系统知 识教导学生重视基 础积累的重要性， 培养学生“不积跬 步，无以至千里”的 敬业意识和艰苦奋 斗的工匠精神。 学习先进的单片机 应用软件理论与操 作，激发学生学习 国际先进技术的兴 趣，激励学生热爱 生活，热爱学习， 蓄积朝气蓬勃的生 命动力。指令系统 是单片机设计应用 的重点与难点，主 要培养学生逆流而 上、分析解决问题 的能力。程序设计中 引入定时器与中 断系统，应用多种 方法实现程序功 能，引导学生积极 思考，创新与实践 有机融合。

5	光伏电站运行与维护	本课程根据光伏工程技术专业的人才培养目标,针对光伏发电企业的技术员岗位需求出发,对光伏电站运行与维护典型工作任务进行分析、归纳总结,主要培养学生光伏电站建设和运行维护技能。通过本课程的学习,掌握各种光伏电站的运行与维护过程,具备光伏电站运行、维护与管理能力。培养学生具备达到光伏电站运行、维护工程师的要求,对学生职业能力的培养和职业素养的养成起主要支撑作用。	<p>1. 光伏方阵运行的内容和维护的方法;</p> <p>2. 汇流箱运行的内容和维护的方法;</p> <p>3. 直流配电柜运行的内容和维护的方法;</p> <p>4. 逆变器运行的内容和维护的方法;</p> <p>5. 交流配电柜运行的内容和维护的方法;</p> <p>6. 防雷接地运行的内容和维护的方法;</p> <p>7. 电缆运行的内容和维护的方法;</p> <p>8. 蓄电池运行的内容和维护的方法;</p> <p>9. 数据通讯系统运行的内容和维护的方法。</p>	<p>本课程以项目为载体、以工作过程为导向组织教学、以技能训练带动知识点的学习。教学过程中,学生在情景的完成过程中掌握光伏电站运行与维护方面的实践能力,以及培养学生寻找与分析问题的能力等。教学以学生为主体,旨在培养学生综合素质,如独立工作能力、协作意识和创新精神等。学习领域和学习情境的涉及由浅入深、由单一到整体再到系统的形式进行,一般采用典型教学程序法,即从实例引入→提出问题→分组实验(讨论)→分析结果→初步结论→创新思考→归纳总结→活学活用→评价。非常注重从实际出发,又回到实际中去,讲、练、做相结合。</p>	<p>通过对国家生态文明政策、光伏发电等新能源发展政策的学习,坚定学生的专业信心,引导学生坚定拥护中国共产党的领导和我国社会主义制度,担当起民族复兴的大任。作为光伏类的专业课,将生态文明作为课程专业主线,以“我们的生活家园”开篇,抛出“关爱环境、绿色环保、热爱生命”的观点,为课程注入绿色基因。光伏电站维护知识点融入精益求精的“工匠精神”,使学生明白乐于就业不逃避,保持对职业敬畏、对工作执着、对产品负责的态度,极度注重细节,不断追求完美和极致。将一丝不苟、精益求精的“工匠精神”融入每一个环节。</p>
6	光伏建筑一体化技术	以光伏发电系统设计的基本理论为指导,将光伏建筑一体化技术分为独立型和并网型两个层次,独立型指能完成独立发电系统的设计,并网型指设计并网发电系统,要求能够根据系统的基本情况设计并网系统,提出施工方案;熟悉常用仪器操作使用和测试方法;掌握计算机软件辅助设计方法,能熟练应用CAD进行设计;	<p>1. 光伏发电系统的各部分组成;</p> <p>2. 光伏建筑发电系统简介;</p> <p>3. 光伏建筑系统的设计、施工及维护;</p> <p>4. 光伏建筑的经济、环境和市场前景分析;</p> <p>5. 建筑物太阳能空调技术;</p> <p>6. 光伏逐日跟踪</p>	<p>本课程既是一门理论性很强又是一门与实践结合紧密的课程,因此在教学过程中一是要突出基本概念、基本原理和光伏系统设计方法的讲解;二是要尽量结合独立光伏系统及并网光伏系统在国民经济各个领域的典型应用来增强学生对理论的理解;三是要求学生认真</p>	<p>光伏建筑一体化技术是人类利用新能源技术之一,教学过程了解我国地域的能源分布与我国经济发展与发达国家新能源科技发展的差距,做到“育人有温度,润物细无声”。通过列举各种建筑和光伏发电结合的案例,培养大学生优秀的科研品质,</p>

		拓展光伏发电的应用领域，能设计、制作出满足一定性能指标或特定功能的光伏发电系统。	踪系统的设计； 7. 小型离网光伏系统的计算设计； 8. 电子电工电路、常见机械部件、建筑构件的认识图与分析； 9. 光伏建筑一体化系统的故障排除。	上好实验课。本课程运用多媒体教学特点，运用仿真电子课件，进行形象、直观教学。习题作业应加强基本概念和基本知识的把握和光伏系统设计方面的训练，起到提高分析问题与解决问题能力的作用。	让学生深刻体会到光伏建筑一体化成功背后的艰辛，从而脚踏实地、实事求是，坦然面对困难，努力克服缺点，积极进取，坚定理想信念，正确认识自己的责任，为祖国的繁荣富强贡献力量。
--	--	--	---	---	--

## (六) 能力证书和职业资格证书要求

### 1. 外语、计算机能力要求

表 3 外语及计算机能力要求

序号	名称	能力要求	备注
1	外语	高等学校英语应用能力考试合格证书	可选
2	计算机	全国高等学校计算机水平考试合格证书	必选

### 2. 职业技能证书建议

表 4 职业技能证书建议

序号	职业资格名称	颁证单位	等级	备注
1	电工证	人力资源和社会保障厅	中级	可选
2	钳工证	人力资源和社会保障厅	中级	必选
3	焊工证	人力资源和社会保障厅	中级	可选
4	普通话	安徽省语言文字工作委员会	二乙	可选

### 3. 考证安排

表 5 考证安排

序号	职业资格证书	拟考学	对应课程	开设学期
1	钳工	2	钳工实训	2
2	电工	3	电工实训	3
3	焊工	4	焊工实训	4
4	普通话证书	2	实用语文	2

## 七、毕业要求

按培养方案修完所有必修课程并取得相应 150 学分。

安徽电子信息职业技术学院

机电一体化技术专业人才培养方案  
(2022 级 二年制)

2022 年 6 月

## 一、专业名称及代码

专业名称：机电一体化技术

专业代码：460301\_2

## 二、入学要求

中职毕业生或具有同等学力者。

## 三、修业年限

二年

## 四、职业面向

### （一）服务面向

本专业主要培养适应生产、建设、管理、服务一线需要的，具备基本的机械产品设计、电气元件生产、电气控制系统设计的能力；具备较强的机电设备操作、安装、调试与维修等实际动手能力的高素质技术技能人才。

表 1 专业类别及代码

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
装备制造 大类 46	自动化类 4603	通用设 备制造 业（34）	设备工程 2-02-07- 04	设备维修、运维、技 改支持工程师、质 检、销售	电工、钳工

### （二）职业发展路径

机电一体化技术专业毕业生职业发展路径如下图所示。初始就业岗位为：质检员、产品装配、销售人员、设备操作、设备维护等，经过顶岗实



习，专业能力有了一定的提升后，将从事质量管理、电气系统设计、销售工程师、设备的调试、设备的管理等岗位，部分人员可发展成工程助理、采购工程师、仓库管理人员、项目经理、生产管理人员、工艺人员等，经过2-4年的发展，将成为：质量工程师、产品研发工程师、销售经理、技术支持工程师、设备工程师等。



## 五、培养目标与培养规格

### （一）培养目标

本专业通过全过程、全员、全方位方式主要培养适应生产、建设、管理、服务第一线需要的德、智、体、美、劳等全面发展，掌握一定的机械设计制造与电气控制专业基础知识，具备基本的机械产品设计、电气元器件生产、电气控制系统设计的能力；能够在机电设备制造行业，从事机电设备安装、调试、操作、维修及售后服务工作，具有良好的职业道德、敬业精神，具有较强的创新意识、创业精神、创新创业能力和社会责任感的高素质技术技能人才。

表2 机电一体化专业群具体培养目标

序号	具体内容
A	成为具有机电设备安装、调试、维修等专业知识和较强实践操作能力的高素质技术技能

	人才
B	能够在工作中发挥有效沟通协调、组织管理的作用
C	能够使自己的行为符合法律以及伦理道德的要求
D	具备持续学习、信息收集与处理、适应职业变迁的能力
E	立足蚌埠，服务安徽，辐射长三角地区，能够为企业管理、效率提升做出贡献

## (二) 培养规格

### 1. 素质要求

表 3 机电一体化专业群毕业生素质要求

序号	毕业生素质要求	目标序号
1	具有社会责任感和担当意识，自觉践行社会主义核心价值观	C
2	有较强的团队合作精神，秉持爱岗敬业、精益求精的匠人精神	B
3	具有现代企业管理思想，并内化为职业行为习惯	B
4	热爱劳动，身心健康	C
5	具有良好的法律意识和职业道德，并内化为自觉行为	C
6	具备对新知识、新技能持续学习的能力	D
7	能科学规划职业生涯，积极投身装备制造行业	E

### 2. 知识要求

表 4 机电一体化专业群毕业生知识要求

序号	毕业生知识要求	目标序号
1	掌握马列主义基本理论、毛泽东思想和习近平新时代中国特色社会主义思想理论体系	C
2	掌握体育和心理健康、创新创业、职业生涯规划的基本知识	E
3	掌握工程制图、机械设计及制造相关机械学知识	A
4	掌握电工、电子技术、电气控制分析、数控编程、机器人编程知识	A



5	掌握部分机电设备构造和相关软件应用分析知识	A
6	掌握机电设备使用、保养及维修知识	A
7	掌握机电产品推广和生产管理知识	A

### 3. 能力要求

表 5 机电一体化专业群毕业生能力要求

序号	毕业生能力要求	目标序号
1	具有良好的口语和书面表达能力，能够进行有效的人际沟通和团队协作	B
2	具有健康的体魄和心理、创新创业能力	B
3	具有工程制图、机械设计及制造相关机械学应用能力	A
4	具有电工、电子技术、电气控制分析、数控编程、机器人编程能力	A
5	具有机电设备构造分析、计算机相关软件应用分析、可持续发展能力	A
6	具有机电设备使用、保养及维修能力	A
7	具有机电产品信息收集、产品开发、推广和生产管理能力	E

表 6 机电一体化技术专业毕业生主要工作岗位及其岗位能力分析

工作岗位	典型工作任务	职业能力要求	对应职业能力课程	所需职业资格证书
机电设备操作、维护、管理（主要就业领域）	1. 识别零件图 2. 设计加工工艺 3. 设计工装 4. 设备的操作 5. 操作工、量具 6. 设备的维护、保养 7. 设备的故障诊断 8. 设备的维修 9. 设备的管理	1. 机电设备操作能力 2. 工艺分析能力 3. 设备故障诊断分析能力 4. 维修工具的使用能力 5. 设备的维修能力 6. 设备维护、管理能力 7. 识图能力	工程制图 机械制造 机电一体化系统 电气控制与 PLC 技术 生产线安装与调试 机电设备维修	电工

机电产品/电气元件设计、成本核算、生产、质量检验	1. 机电产品/电气元件设计 2. 机电产品/电气元件成本核算 3. 机电产品/电气元件生产 4. 机电产品/电气元件质量检验	1. 电工电子相关知识 2. 成本核算相关知识 3. 电子产品插件、焊接、调试、维修、装配能力 4. 产品抽样标准相关知识 5. 产品质量检验能力 6. 电气元件的基础知识 7. 机械图纸识图能力 8. 产品生产工艺流程相关知识	电子技术基础 机械设计 机械制造 焊接与万用表装配实训	
车间技术、生产管理	1. 生产流程管理 2. 生产质量控制 3. 生产工艺管理 4. 生产设备管理 5. 生产环境管理	1. 生产管理能力 2. 质量管理、控制能力 3. 设备维修、维护能力 4. 安全生产、EHS 管理能力 5. 协调能力	工业企业管理	
机电产品装配	1. 电气设备安装 2. 装备工艺制订 3. 产品线生产	1. 仪器仪表使用 2. 电气设计能力 3. 电气安装能力 4. 工艺分析能力	电工 电气控制与 PLC 技术 机电设备维修	电工、钳工
机电产品销售、售后、技术支持（主要就业领域）	1. 产品销售 2. 售后服务 3. 产品安装、调试 4. 产品维护、维修	1. 识图与绘图能力 2. 沟通、协调能力 3. 设备操作能力 4. 设备、产品维护、维修能力 5. 设备、产品安装、调试能力	市场营销 机电设备维修 电气控制与 PLC 技术 生产线安装与调试	电工、钳工
工业机器人编程、操作、维护	1. 系统的集成 2. 设备的安装 3. 机器人调试	1. PLC 系统设计与编程能力 2. 电气安装能力 3. 机器人编程能力	电气控制与 PLC 技术 工业机器人编程	电工、工业机器人 1+X 证书

	4. 机器人编程			
--	----------	--	--	--

#### 4. 能力证书和职业技能证书要求

表 7 外语、计算机能力要求

序号	名称	能力要求	备注
1	外语	高等学校英语应用能力考试合格证书	选考
2	计算机	全国高等学校计算机水平考试合格证书	必考

表 8 职业技能证书要求

序号	职业资格名称	颁证单位	等级	备注
1	电工	人社部	中级	必考
2	电工	人社部	高级	选考
3	AutoCAD 认证	国家信息化产业中心	中级	选考
4	钳工	人社部	中、高级	选考
5	焊工	人社部	中级	选考
6	数控维修 1+X	教育部	中级	选考
7	工业机器人 1+X	教育部	中级	选考
8	普通话 1+X	省语言文字工作委员会	中级	选考

## 六、课程设置

机电一体化技术专业（二年制）课程设置主要有：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、实用英语、计算机应用基础、电气控制与 PLC 技术、三维 CAD、液压与气动技术、自动化生产线安装与调试、工业机器人应用编程、组态控制技术、机电设备维修、智能制造仿真技术、电气照明技术、传感器应用技术、电梯控制与维护等。

## 七、毕业条件

1. 按培养方案取得总学分 103 学分，其中必修课 95 学分，选修课 8 学分；
2. 德、智、体、美、劳合格；
3. 取得本专业培养方案中规定的相应能力证书和职业资格证书。

安徽电子信息职业技术学院

机电一体化技术专业人才培养方案

(2022 级 三年制)

2022 年 6 月

## 一、专业名称及代码

专业名称：机电一体化技术

专业代码：460301

## 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

三年

## 四、职业面向

### （一）服务面向

本专业主要培养适应生产、建设、管理、服务一线需要的，具备基本的机械产品设计、电气元件生产、电气控制系统设计的能力；具备较强的机电设备操作、安装、调试与维修等实际动手能力的高素质技术技能人才。

表 1 专业类别及代码

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
装备制造 大类 46	自动化类 4603	通用设 备制造 业（34）	设备工程 2-02-07- 04	设备维修、运维、技 改支持工程师、质 检、销售	电工、钳工

### （二）职业发展路径

机电一体化技术专业毕业生职业发展路径如下图所示。初始就业岗位为：质检员、产品装配、销售人员、设备操作、设备维护等，经过顶岗实

习，专业能力有了一定的提升后，将从事质量管理、电气系统设计、销售工程师、设备的调试、设备的管理等岗位，部分人员可发展成工程助理、采购工程师、仓库管理人员、项目经理、生产管理人员、工艺人员等，经过2-4年的发展，将成为：质量工程师、产品研发工程师、销售经理、技术支持工程师、设备工程师等。



图1 职业发展路径

## 五、培养目标与培养规格

### （一）培养目标

本专业通过全过程、全员、全方位方式主要培养适应生产、建设、管理、服务第一线需要的德、智、体、美、劳等全面发展，掌握一定的机械设计制造与电气控制专业基础知识，具备基本的机械产品设计、电气元器件生产、电气控制系统设计的能力；能够在机电设备制造行业，从事机电设备安装、调试、操作、维修及售后服务工作，具有良好的职业道德、敬业精神，具有较强的创新意识、创业精神、创新创业能力和社会责任感的高素质技术技能人才。

表2 机电一体化专业群具体培养目标

序号	具体内容
A	成为具有机电设备安装、调试、维修等专业知识和较强实践操作能力的高素质技术技能人才

B	能够在工作中发挥有效沟通协调、组织管理的作用
C	能够使自己的行为符合法律以及伦理道德的要求
D	具备持续学习、信息收集与处理、适应职业变迁的能力
E	立足蚌埠，服务安徽，辐射长三角地区，能够为企业管理、效率提升做出贡献

## (二) 培养规格

### 1. 素质要求

表 3 机电一体化专业群毕业生素质要求

序号	毕业生素质要求	目标序号
1	具有社会责任感和担当意识，自觉践行社会主义核心价值观	C
2	有较强的团队合作精神，秉持爱岗敬业、精益求精的匠人精神	B
3	具有现代企业管理思想，并内化为职业行为习惯	B
4	热爱劳动，身心健康	C
5	具有良好的法律意识和职业道德，并内化为自觉行为	C
6	具备对新知识、新技能持续学习的能力	D
7	能科学规划职业生涯，积极投身装备制造行业	E

### 2. 知识要求

表 4 机电一体化专业群毕业生知识要求

序号	毕业生知识要求	目标序号
1	掌握马列主义基本理论、毛泽东思想和习近平新时代中国特色社会主义思想理论体系	C
2	掌握体育和心理健康、创新创业、职业生涯规划的基本知识	E
3	掌握工程制图、机械设计及制造相关机械学知识	A
4	掌握电工、电子技术、电气控制分析、数控编程、机器人编程知识	A
5	掌握部分机电设备构造和相关软件应用分析知识	A



6	掌握机电设备使用、保养及维修知识	A
7	掌握机电产品推广和生产管理知识	A

### 3. 能力要求

表 5 机电一体化专业群毕业生能力要求

序号	毕业生能力要求	目标序号
1	具有良好的口语和书面表达能力，能够进行有效的人际沟通和团队协作	B
2	具有健康的体魄和心理、创新创业能力	B
3	具有工程制图、机械设计及制造相关机械学应用能力	A
4	具有电工、电子技术、电气控制分析、数控编程、机器人编程能力	A
5	具有机电设备构造分析、计算机相关软件应用分析、可持续发展能力	A
6	具有机电设备使用、保养及维修能力	A
7	具有机电产品信息收集、产品开发、推广和生产管理能力	E

表 6 机电一体化技术专业毕业生主要工作岗位及其岗位能力分析

工作岗位	典型工作任务	职业能力要求	对应职业能力课程	所需职业资格证书
机电设备操作、维护、管理（主要就业领域）	1. 识别零件图 2. 设计加工工艺 3. 设计工装 4. 设备的操作 5. 操作工、量具 6. 设备的维护、保养 7. 设备的故障诊断 8. 设备的维修 9. 设备的管理	1. 机电设备操作能力 2. 工艺分析能力 3. 设备故障诊断分析能力 4. 维修工具的使用能力 5. 设备的维修能力 6. 设备维护、管理能力 7. 识图能力	工程制图 机械制造 机电一体化系统 电气控制与PLC技术 生产线安装与调试 机电设备维修	电工

机电产品/电气元件设计、成本核算、生产、质量检验	1. 机电产品/电气元件设计 2. 机电产品/电气元件成本核算 3. 机电产品/电气元件生产 4. 机电产品/电气元件质量检验	1. 电工电子相关知识 2. 成本核算相关知识 3. 电子产品插件、焊接、调试、维修、装配能力 4. 产品抽样标准相关知识 5. 产品质量检验能力 6. 电气元件的基础知识 7. 机械图纸识图能力 8. 产品生产工艺流程相关知识	电子技术基础 机械设计 机械制造 焊接与万用表装配实训	
车间技术、生产管理	1. 生产流程管理 2. 生产质量控制 3. 生产工艺管理 4. 生产设备管理 5. 生产环境管理	1. 生产管理能力 2. 质量管理、控制能力 3. 设备维修、维护能力 4. 安全生产、EHS 管理能力 5. 协调能力	工业企业管理	
机电产品装配	1. 电气设备安装 2. 装备工艺制订 3. 产品线生产	1. 仪器仪表使用 2. 电气设计能力 3. 电气安装能力 4. 工艺分析能力	电工 电气控制与PLC技术 机电设备维修	电工、钳工
机电产品销售、售后、技术支持（主要就业领域）	1. 产品销售 2. 售后服务 3. 产品安装、调试 4. 产品维护、维修	1. 识图与绘图能力 2. 沟通、协调能力 3. 设备操作能力 4. 设备、产品维护、维修能力 5. 设备、产品安装、调试能力	市场营销 机电设备维修 电气控制与PLC技术 生产线安装与调试	电工、钳工
工业机器人编程、操作、维	1. 系统的集成 2. 设备的安装	1. PLC 系统设计与编程能力	电气控制与PLC技术 工业机器人编程	电工、工业机器人

护	3. 机器人调试 4. 机器人编程	2. 电气安装能力 3. 机器人编程能力		1+X 证书
---	----------------------	-------------------------	--	--------

#### 4. 能力证书和职业技能证书要求

表 7 外语、计算机能力要求

序号	名称	能力要求	备注
1	外语	高等学校英语应用能力考试合格证书	选考
2	计算机	全国高等学校计算机水平考试合格证书	必考

表 8 职业技能证书要求

序号	职业资格名称	颁证单位	等级	备注
1	电工	人社部	中级	必考
2	电工	人社部	高级	选考
3	焊工	人社部	中级	选考
4	钳工	人社部	中、高级	选考
5	wps 1+X	教育部	中级	选考
6	工业机器人 1+X	教育部	中级	选考
7	AutoCAD 认证	国家信息化产业中心	中级	选考
8	普通话 1+X	省语言文字工作委员会	中级	选考

## 六、课程设置

机电一体化技术专业（三年制）课程设置主要有：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、高等数学、实用英语、计算机应用基础、电工基础、工程制图、电子技术基础、机械设计基础、电气控制与 PLC 技术、三维 CAD、液压与气动技术、单片机应用技术、自动化生产线安装与调试、工业机器人应用编程、组态控制技术、机

电设备维修、智能制造仿真技术、电气照明技术、传感器应用技术、电梯控制与维护、钳工实训、焊接与万用表装调实训等。

## 七、毕业条件

1. 按培养方案取得总学分 154 学分，其中必修课 135 学分，选修课 19 学分；
2. 德、智、体、美、劳合格；
3. 取得本专业培养方案中规定的相应能力证书和职业资格证书。

安徽电子信息职业技术学院

机电一体化技术专业人才培养方案  
(2022 级 五年制)

2022 年 6 月

## 一、专业名称及代码

专业名称：机电一体化技术

专业代码：460301\_3

## 二、入学要求

初中毕业生或具有同等学力者。

## 三、修业年限

五年

## 四、职业面向

### （一）服务面向

本专业主要培养适应生产、建设、管理、服务一线需要的，具备基本的机械产品设计、电气元件生产、电气控制系统设计的能力；具备较强的机电设备操作、安装、调试与维修等实际动手能力的高素质技术技能人才。

表 1 专业类别及代码

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
装备制造 大类 46	自动化类 4603	通用设 备制造 业（34）	设备工程 2-02-07- 04	设备维修、运维、技 改支持工程师、质 检、销售	电工、钳工

### （二）职业发展路径

机电一体化技术专业毕业生职业发展路径如下图所示。初始就业岗位为：质检员、产品装配、销售人员、设备操作、设备维护等，经过顶岗实习，专业能力有了一定的提升后，将从事质量管理、电气系统设计、销售

工程师、设备的调试、设备的管理等岗位，部分人员可发展成工程助理、采购工程师、仓库管理人员、项目经理、生产管理人员、工艺人员等，经过 2-4 年的发展，将成为：质量工程师、产品研发工程师、销售经理、技术支持工程师、设备工程师等。



## 五、培养目标与培养规格

### （一）培养目标

本专业通过全过程、全员、全方位方式主要培养适应生产、建设、管理、服务第一线需要的德、智、体、美、劳等全面发展，掌握一定的机械设计制造与电气控制专业基础知识，具备基本的机械产品设计、电气元器件生产、电气控制系统设计的能力；能够在机电设备制造行业，从事机电设备安装、调试、操作、维修及售后服务工作，具有良好的职业道德、敬业精神，具有较强的创新意识、创业精神、创新创业能力和社会责任感的高素质技术技能人才。

表 2 机电一体化专业群具体培养目标

序号	具体内容
A	成为具有机电设备安装、调试、维修等专业知识和较强实践操作能力的高素质技术技能

	人才
B	能够在工作中发挥有效沟通协调、组织管理的作用
C	能够使自己的行为符合法律以及伦理道德的要求
D	具备持续学习、信息收集与处理、适应职业变迁的能力
E	立足蚌埠，服务安徽，辐射长三角地区，能够为企业管理、效率提升做出贡献

## (二) 培养规格

### 1. 素质要求

表 3 机电一体化专业群毕业生素质要求

序号	毕业生素质要求	目标序号
1	具有社会责任感和担当意识，自觉践行社会主义核心价值观	C
2	有较强的团队合作精神，秉持爱岗敬业、精益求精的匠人精神	B
3	具有现代企业管理思想，并内化为职业行为习惯	B
4	热爱劳动，身心健康	C
5	具有良好的法律意识和职业道德，并内化为自觉行为	C
6	具备对新知识、新技能持续学习的能力	D
7	能科学规划职业生涯，积极投身装备制造行业	E

### 2. 知识要求

表 4 机电一体化专业群毕业生知识要求

序号	毕业生知识要求	目标序号
1	掌握马列主义基本理论、毛泽东思想和习近平新时代中国特色社会主义思想理论体系	C
2	掌握体育和心理健康、创新创业、职业生涯规划的基本知识	E
3	掌握工程制图、机械设计及制造相关机械学知识	A



4	掌握电工、电子技术、电气控制分析、数控编程、机器人编程知识	A
5	掌握部分机电设备构造和相关软件应用分析知识	A
6	掌握机电设备使用、保养及维修知识	A
7	掌握机电产品推广和生产管理知识	A

### 3. 能力要求

表 5 机电一体化专业群毕业生能力要求

序号	毕业生能力要求	目标序号
1	具有良好的口语和书面表达能力，能够进行有效的人际沟通和团队协作	B
2	具有健康的体魄和心理、创新创业能力	B
3	具有工程制图、机械设计及制造相关机械学应用能力	A
4	具有电工、电子技术、电气控制分析、数控编程、机器人编程能力	A
5	具有机电设备构造分析、计算机相关软件应用分析、可持续发展能力	A
6	具有机电设备使用、保养及维修能力	A
7	具有机电产品信息收集、产品开发、推广和生产管理能力	E

表 6 机电一体化技术专业毕业生主要工作岗位及其岗位能力分析

工作岗位	典型工作任务	职业能力要求	对应职业能力课程	所需职业资格证书
机电设备操作、维护、管理（主要就业领域）	1. 识别零件图 2. 设计加工工艺 3. 设计工装 4. 设备的操作 5. 操作工、量具 6. 设备的维护、保养 7. 设备的故障诊断 8. 设备的维修	1. 机电设备操作能力 2. 工艺分析能力 3. 设备故障诊断分析能力 4. 维修工具的使用能力 5. 设备的维修能力 6. 设备维护、管理能力 7. 识图能力	工程制图 机械制造 机电一体化系统 电气控制与 PLC 技术 生产线安装与调试 机电设备维修	电工

	9. 设备的管理			
机电产品/电气元件设计、成本核算、生产、质量检验	1. 机电产品/电气元件设计 2. 机电产品/电气元件成本核算 3. 机电产品/电气元件生产 4. 机电产品/电气元件质量检验	1. 电工电子相关知识 2. 成本核算相关知识 3. 电子产品插件、焊接、调试、维修、装配能力 4. 产品抽样标准相关知识 5. 产品质量检验能力 6. 电气元件的基础知识 7. 机械图纸识图能力 8. 产品生产工艺流程相关知识	电子技术基础 机械设计 机械制造 焊接与万用表装配实训	
车间技术、生产管理	1. 生产流程管理 2. 生产质量控制 3. 生产工艺管理 4. 生产设备管理 5. 生产环境管理	1. 生产管理能力 2. 质量管理、控制能力 3. 设备维修、维护能力 4. 安全生产、EHS 管理能力 5. 协调能力	工业企业管理	
机电产品装配	1. 电气设备安装 2. 装备工艺制订 3. 产品线生产	1. 仪器仪表使用 2. 电气设计能力 3. 电气安装能力 4. 工艺分析能力	电工 电气控制与 PLC 技术 机电设备维修	电工、钳工
机电产品销售、售后、技术支持（主要就业领域）	1. 产品销售 2. 售后服务 3. 产品安装、调试 4. 产品维护、维修	1. 识图与绘图能力 2. 沟通、协调能力 3. 设备操作能力 4. 设备、产品维护、维修能力 5. 设备、产品安装、调试能力	市场营销 机电设备维修 电气控制与 PLC 技术 生产线安装与调试	电工、钳工
工业机器人编程、操作、维护	1. 系统的集成 2. 设备的安装 3. 机器人调试 4. 机器人编程	1. PLC 系统设计与编程能力 2. 电气安装能力 3. 机器人编程能力	电气控制与 PLC 技术 工业机器人编程	电工、工业机器人 1+X 证书

#### 4. 能力证书和职业技能证书要求

表 7 外语、计算机能力要求

序号	名称	能力要求	备注
----	----	------	----

1	外语	高等学校英语应用能力考试合格证书	选考
2	计算机	全国高等学校计算机水平考试合格证书	必考

表 8 职业技能证书要求

序号	职业资格名称	颁证单位	等级	备注
1	电工	人社部	中级	必考
2	电工	人社部	高级	选考
3	AutoCAD 认证	国家信息化产业中心	中级	选考
4	钳工	人社部	中、高级	选考
5	焊工	人社部	中级	选考
6	数控维修 1+X	教育部	中级	选考
7	1+X 工业机器人应用编程职业技能等级证书	北京赛育达科教有限责任公司	中级	选考
8	普通话	省语言文字工作委员会	中级	选考

## 六、课程设置及要求

机电一体化技术专业（五年制）课程设置主要有：心理健康与职业生涯、哲学与人生、职业道德与法律、历史、经济政治与社会、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、新技能英语、语文、高等数学、物理、计算机应用基础、电工基础、工程制图、电子技术基础、机械设计基础、电气控制与 PLC 技术、三维 CAD、液压与气动技术、单片机应用技术、自动化生产线安装与调试、工业机器人应用编程、机电设备维修、变频调速技术、数控车床工艺与编程、数控铣床工艺与编程、智能制造仿真技术、电气照明技术、传感器应用技术、电梯控制与维护、钳工实训、焊接与万用表装调实训、数控实训等。

## 七、毕业条件

1. 按培养方案取得总学分 263 学分，其中必修课 255 学分，选修课 8 学分；
2. 德、智、体、美、劳合格；
3. 取得本专业培养方案中规定的相应能力证书和职业资格证书。

# 城市轨道交通运营管理专业 人才培养方案（2022 级）

2022 年 8 月

## 第一部分 人才培养标准与要求

### 一、专业名称及代码

专业名称：城市轨道交通运营管理

专业代码：500606

### 二、入学要求

普通高中毕业生或同等学力人员

### 三、修业年限

三年

### 四、职业面向

#### （一）服务面向

本专业主要为城市轨道交通运营企业培养掌握地铁和轻轨运营设备基本概况、行车组织、客运组织、轨道电气设备运行、控制和维护维修等实用专业知识，具有良好职业素质和职业道德的具备行车组织、调度指挥操作技能和综合控制及处理突发事件的基本能力的高级应用型人才，并兼顾为国有铁路、地方铁路培养运营管理方面的高素质技能型专门人才。

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
交通运输大类 5006	城市轨道交通类 500606	交通运输业 06	2-04	轨道施工员、质检员、列车客运组织员	电工（中级） 普通话等级证书

### 五、人才培养目标与规格

#### （一）培养目标

本专业培养德、智、体、美、劳全面发展，掌握城市轨道交通企业生产管理业务，能熟练操作城市轨道交通相关设备设施，掌握城市轨道交通方面的基本理论与实际操作，具有较强的服务沟通能力、较强的服务他人意识、轨道电气设备的维护与搭建和常用英语口语交流，能够在地铁、各铁路局、高铁、动车等铁路部门，从事客运组织、行车调度、运营管理、质检、安全、城轨线路的组装与调试，具有较强的创新意识、创业精神、创新创业能力和社会责任感的技术技能人才。

## （二）培养规格

### 1. 知识要求

- （1）掌握语文、数学、外语、政治等本专业所需的文化基础知识。
- （2）了解交通服务、交通安全、交通法规方面的基本知识。
- （3）掌握城市轨道交通运营的组织与管理技能，学习轨道交通安全管理和运营管理等课程；
- （4）掌握城市轨道交通各种基本设备的使用及基本的轨道交通客运服务和礼仪；
- （5）掌握城市轨道交通各种基本设备的使用及基本的轨道交通客运服务和礼仪；
- （6）了解本学科的理论前沿和发展动态；
- （7）英语应具备较强的听、说、读、写能力，能适应城市轨道交通运营管理和相关领域工作的需要；

### 2. 能力要求

- （1）具备本专业高级技术应用型人才所必需的文化素质和专业基础知识；

(2) 具备本专业必需的电路分析和基本电路图的识图、绘图方面的知识；

(3) 具有计算机相关的软硬件知识，必要的网络知识；

(4) 具备智能电子技术、轨道交通等方面的知识；

(5) 具备轨道交通设备维护检修、工程施工与自动化调度基本知识；

(6) 具备轨道信号设备维护检修、自动化调度及维护基本知识。

(7) 具有较强的表达、沟通、协调能力。

### 3. 素质要求

具有尊重他人、礼貌待人、遵守公德的习惯；

具有责任意识和质量意识；

具有承受挫折与面对挑战的素质；

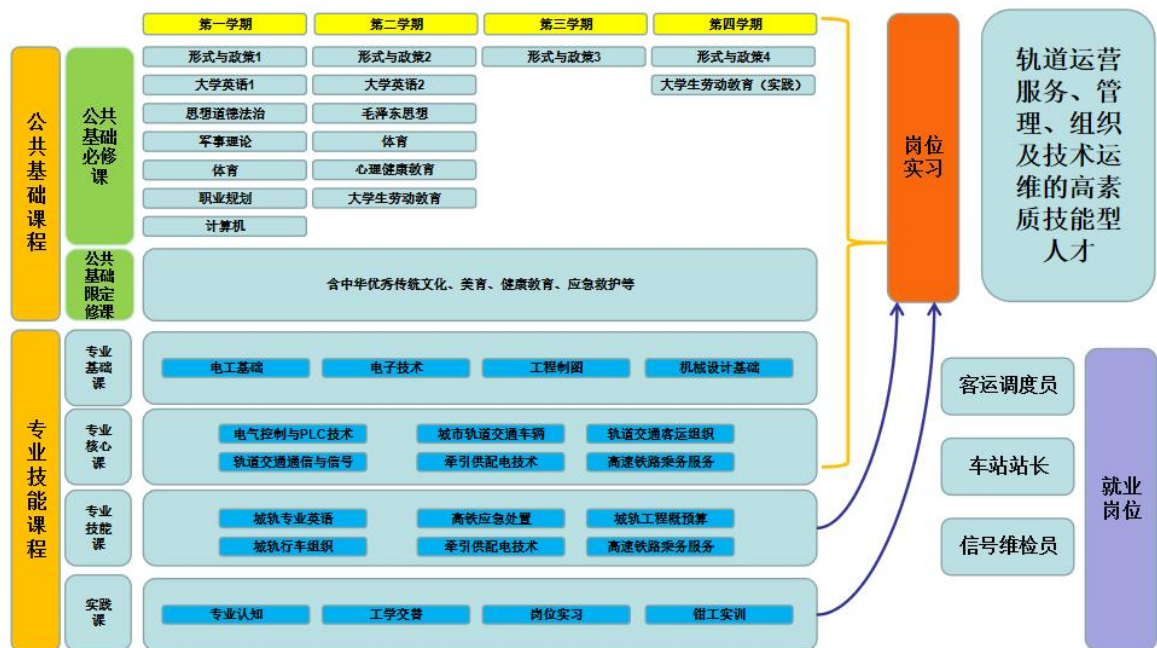
有强烈的事业心、责任心和社会责任感及职业道德；

具有较强的沟通与协作、协调与组织能力，并有良好的团队精神；

具有艰苦创业、爱岗敬业、自律、诚信、进取、勇于创新的良好品质。

## 六、课程设置





## (一) 公共基础课程

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	主要教学要求	课程思政育人
1	思想道德与法治	学习这门课程的主要目的是从当代大学生面临和关心的实际问题出发,以正确的人生观、价值观、道德观和法制观教育为主线,通过理论学习和实践体验,帮助大学生形成崇高的理想信念,弘扬伟大的爱国主义精神,确立正确的人生观和价值观,牢固树立社会主义核心价值观,培养良好的思想道德素质和法律素质,进一步提高分辨是非、善恶、美丑和加强自我修养的能力,为逐渐成为德、智、体、美、劳全面发展的中国特色社会主义	担当复兴大任 成就时代新人 领悟人生真谛把握人生方向 追求远大理想坚定崇高信念 继承优良传统弘扬中国精神 明确价值要求履行价值准则 遵守道德规范锤炼道德	综合运用马克思主义的基本立场、观点和方法,以思想政治教育、道德教育和法治教育为基本内容,以“回答大学生成长和成才所关心和遇到的实际问题”为切入点,教育引导大学生加强法律观念和法治意识,加强自身道德修养和提高思想道德素质,培养学生爱岗、敬业、爱国、诚信、友善等道德素质和行为能力。	通过基本知识的学习形成良好的思想道德行为习惯和正确的法律观念,这是大学生素质形成的核心和关键;运用知识的能力则是学生分析问题、解决问题的程度和水平,从而提高学生的思想、政治、道德、法制观念和心理健康素质,把学生培养成“有理想、有道德、有文化、有纪律”的社会主义

		会主义伟大事业的合格建设者和可靠接班人，打下扎实的思想道德和法律基础。	品格 学习法治思想提升法治素养		事业建设者和接班人。
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	通过教学，使学生掌握和领会毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观以及习近平新时代中国特色社会主义思想理论成果产生的历史必然性、历史地位及对中国革命、中国社会主义建设和改革事业的指导意义；把握毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想以及科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想的基本内容及其科学体系，深刻理解党的十八大、十九大以来形成的最新理论成果基本内容，全面推动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。通过教学，培养学生	马克思主义中国化的历史进程与理论成果、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地位、坚持和发展中国特色社会主义的总	通过学习使大学生能深刻认识到马克思主义理论及马克思主义中国化的理论成果对实现中华民族伟大复兴的重性，帮助大学生树立对中国特色的理论自信、道路自信、制度自信和文化自信，更进一步地确立和完善正确的世界观、人生观、价值观。同时在实践方面培养学生运用马克思主义立场观点和方法分析问题、分析解决问题的能力，增强团队协作精神，提高创新能	帮助大学生坚定马克思主义信念，坚定在中国共产党的领导下走中国特色社会主义道路的信念，增强理解与执行党的基本理论、基本路线、基本纲领、基本经验的主动力和自觉性。在未来的职业生涯中，坚定不移走中国特色社会主义道路，为实现中华民族伟大复兴的中国梦而承担起历史使命。牢固树立“四个意识”，坚定“四个自信”，培养德智体美全面发展的

		<p>生运用马克思主义理论和方法，正确认识中国特色社会主义经济、政治、文化、社会生活和生态文明建设中的实际问题，做到理论联系实际，并能够用正确的理论有效指导自身思想和行为；培养和提高学生自主学习、团队协作、勇于创新的能力和水平；培养学生树立正确的世界观、人生观和价值观，坚定中国特色社会主义的理论自信、道路自信、制度自信和文化自信；培养和提高学生社会责任感和奉献精神，增强素质教育。</p>	<p>任务、“五位一体”总体布局、“四个全面”战略布局、实现中华民族伟大复兴的重要保障、中国特色大国外交、坚持和加强党的领导</p>	<p>力。通过该课程的学习，能够使学生更加增强学习其他专业课程的自觉性、积极性，同时为将来进入社会更好地发展提供正确的思想价值和科学的方法论。</p>	<p>中国特色社会主义合格建设者和可靠接班人，培养担当民族复兴大任的时代新人。</p>
3	形势与政策	<p>以马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，紧密结合国内外形势，紧密结合大学生的思想实际和专业情况，通过讲解、分析国内、国外的经济、政治、大国关系等热点问题，帮助学生开阔视野，及时了解和正确理解国内外重大时事，使学生树立坚定的爱党、爱国信仰，具备较强的政治分析和</p>	<p>中国共产党的百年；谱写乡村全面振兴新篇章；正确认识两岸关系发展的新形势。</p>	<p>通过对国内外形势和国家大政方针的学习和研讨，针对学生关注的热点问题和思想特点，帮助学生认清国内外形势，培养学生全面、准确地理解党的路线、方针和政策的能力，坚定在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路的信心和决心，积极投身改革开放和现代化建</p>	<p>了解和正确认识现实中国特色社会主义现代化的艰巨性和重要性，引导学生树立科学的社会政治理想，增强学生振兴中华和实现中华民族伟大复兴的信念，增强担负实现中华民族伟大复兴的使命感 and 责任感，提高综合素质，塑造学生成为“有理想、有道德、</p>

		思辨能力，增强爱党、爱国的热情。		设伟大事业。	有文化、有纪律”的爱国主义大学生。
4	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	习近平新时代中国特色社会主义思想课程教材的整体布局与分科安排科学合理，学科学段环节全面覆盖，思想内涵充分阐释，学习要求循序渐进、螺旋上升，全面提升课程教材铸魂育人功能，教育引导学树立共产主义远大理想和中国特色社会主义共同理想，坚定“四个自信”，厚植爱国主义情怀，把爱国情、强国志、报国行自觉融入建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中	1. 习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义 2. 习近平新时代中国特色社会主义思想的实践贡献 3. 习近平新时代中国特色社会主义思想的方法论 习近平新时代中国特色社会主义思想的历史地位	主要以系统学习和理论阐释的方式，运用理论与实践、历史与现实相结合的方与法，引导学生全面深入地理解习近平新时代中国特色社会主义思想的理论体系、内在逻辑、精神实质和重大意义，理解其蕴含和体现的马克思主义基本立场、观点和方法，增进对其科学性系统性的把握，提高学习和运用的自觉性，增强建设社会主义现代化强国和实现中华民族伟大复兴中国梦的使命感。	基于习近平总书记关于培育和践行社会主义核心价值观、道德建设、法治建设的重要论述，进行思想道德修养和法治素养教育。

5	大学语文	<p>1.学习古今中外的名家名作，了解文化的多样性。了解中外文学发展基本概况，对中华优秀传统文化有一个全面立体的了解。2.积累一定汉语知识，具有较强的母语驾驭能力，能够正确地理解和运用祖国语言文字进行表达和交流。3.具有较高的审美鉴赏能力，能够运用文学知识阅读、欣赏、评价文章文学现象，准确抒发对自然、社会、人生的感受。4.能够运用语文知识、结合专业学习要求策划、组织和实施语文实践活动。5.养成形成积极乐观的人生态度；具有仁爱、孝悌、向善的人文情怀；培育学生的职业素养、创新思维和工匠意识；弘扬爱国主义为核心的民族精神和自主创新为核心的时代精神，树立正确的世界观、人生观、价值观。</p>	<p>1.文学作品与赏析：包括古代诗歌、经典散文、现代文学名篇、国外经典名著；2.应用文写作：行政公文、日常事务文书。</p>	<p>教师主要采用课堂讲授、情景导入、学生讨论、运用图片、音频、视频等内容，丰富课堂教学的信息量。注重多媒体课件的研制、完善，授课教师互相观摩，共同探讨，在制作、借鉴中实现教学手段和教学效果的最优化。</p> <p>注重教学方法的多样化和灵活性，引导学生在探究性、体验性、自主性学习中激发学习兴趣，掌握正确的学习方法。</p> <p>注重语文实践与应用，引导学生结合专业学习和职场实践，提高与人沟通交流、团队合作等能力。</p>	<p>教师主要采用课堂讲授、情景导入、学生讨论、运用图片、音频、视频等内容，丰富课堂教学的信息量。注重多媒体课件的研制、完善，授课教师互相观摩，共同探讨，在制作、借鉴中实现教学手段和教学效果的最优化。</p> <p>注重教学方法的多样化和灵活性，引导学生在探究性、体验性、自主性学习中激发学习兴趣，掌握正确的学习方法。</p> <p>注重语文实践与应用，引导学生结合专业学习和职场实践，提高与人沟通交流、团队合作等能力。</p>
6	实用英语	<p>本课程授课对象为学校非英语专业一、二年级在校生。具备良好、有效的语言学习方法，英语基础词汇量达到3500；掌握英语语法</p>	<p>1.联络；2.设计建议；3.产品测试；4.IT产品销售5.售后服务；6.产品故</p>	<p>本课程从词句、语篇角度出发，在不同语境下对学生进行听、说、读、写、译等多方面的语言操练，加</p>	<p>通过英语语言的学习，加深对西方文化的认知，从而有利于在中西方交流过程中更加高</p>

		知识;与外宾进行较为熟练的交流,正确理解常见的文字材料,并熟练撰写各种常见的应用文。	障维修; 7.IT行业的前景; 8职业发展; 9.四、六级备考	大听说技能、特别是实用交际能力的训练,学生达到课程所设定的四项学科核心素养发展目标: 1.职场涉外沟通目标;信”  2.多元文化交流目标; 3.语言思维提升目标;4.自主学习完善目标。	效地推介中国文 化,讲好中国故事, 自觉传承并发扬中 华民族的优秀传 统,做到“四个自 信”
7	军事理论	《军事理论》是以国防教育为主线,以军事理论教学为重点,深入贯彻落实习近平新时代中国特色社会主义思想,按照教育要面向现代化、面向世界、面向未来的要求,适应我国人才培养战略目标和加强国防后备力量建设的需要,为培养高素质社会主义事业的建设者和保卫者服务。  通过《军事理论》课程学习,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、提高学生综合国防素质。	通过本课程的学习,使广大学生掌握了基本军事理论与军事技能,达到增强国防观念和国家安全意识,提高政治思想觉悟.激发学生的爱国热情,强化爱国主义、集体主义观念,加强组织纪律性。	《军事理论》课纳入普通高等学校人才培养体系,列入学校人才培养方案和教学计划,实行学分制管理,课程考核成绩记入学籍档案。本课程采取线上形式授课,学生学习结束后需通过考试,方可取得该课程学分。	“课程思政”思想路径上,要以爱国主义教育为核心,教师思想建设为关键,以树立学生主体思想为根本要求,三方面协同构成。“课程思政”实施路径上,要加强方式创新,注重课程延伸的重要作用,利用现代化技术开展立体教学,以实践促进课程思政的实现。
8	职业规划与就业指导	课程强调职业在人生发展中的重要地位,关注学	1. 建立生涯与职业意识,	态度层面: 大学生应当树立起职业	课程充分发挥“大思政”的作用,加

		<p>生的全面发展和终身发展。通过课程教学使学生意识到确立自身发展目标的重要性,了解职业的特性,思考未来理想职业与所学专业关系,逐步确立长远稳定的发展目标,增强学习的目的性,积极性。也使学生了解自我,了解职业,学习决策方法,形成初步的职业发展规划,确定人生不同阶段的职业目标及其对应的生活模式,并使学生了解具体的职业要求,有针对性的提高自身素养、职业技能,求职技能等以胜任未来的工作。</p>	<p>了解职业的特性,逐步确立长远而稳定的发展目标。2.职业发展规划,从自我认知、职业认知、环境认知到职业发展决策,使学生了解自我、了解职业,学习决策方法,形成初步的职业发展规划。3.就业能力提高。分析目标职业对专业技能、通用技能、个人素质的要求。根据目标职业要求,制定大学期间的学业规划。4.求职过程指导。包括搜集就业信息、简历撰写与面试技巧、心理调适、就业权益保护等。5.职业适应与发展。包括如何从学生到职业人的</p>	<p>生涯发展的自主意识,树立积极正确的人生观、价值观和就业观念,把个人发展和国家需要、社会发展相结合,确立职业的概念和意识,愿意为个人的生涯发展和社会发展主动付出积极的努力。知识层面:学生应当基本了解职业发展的阶段特点;较为清晰地认识自己的特性、职业的特性以及社会环境;了解就业形势与政策法规;掌握基本的劳动力市场信息、相关的职业分类知识以及创业的基本知识。技能层面:学生应当掌握自我探索技能、信息搜索与管理技能、生涯决策技能、求职技能等,还应该通过课程提高学生的各种通用技能,比如沟通技能、问题解决技能、自我管理技</p>	<p>强对大学生的理想信念、职业道德等思想政治素质方面的教育,使大学生将自己的职业目标与社会发展需要结合起来,将个人的成长成才与国家的发展壮大紧密联系起来。同时更好地培养学生求实创新、艰苦奋斗的意识和精神,使得大学生的观念和行为习惯得到更好地结合与统一,培养大学生更好职业塑造、职业能力、爱岗敬业的职业精神。</p>
--	--	--	--	---	--

			过渡以及工作中应注意的因素。	能和人际交往技能等。	
9	体育	<p>通过本课程的教学与训练,使学生掌握体育运动的基本技能,了解体育运动的相关知识。结合相应的实践教学,培养学生积极参与体育活动并形成自觉锻炼的习惯,基本形成终身体育的意识。</p> <p>(一) 知识教学目标 使学生掌握必要的体育与卫生保健知识和体育基本理论知识,增强体育锻炼和保健意识,注重学生个性与体育特长的发展,提高自主锻炼、自我保健、自我评价和自我调控的能力,为学生终身锻炼奠定基础。</p> <p>(二) 能力教学目标 全面提高学生身体素质,发展身体基本活动能力和运动能力,掌握不同运动项目的基本运动技能;培养学生体育运动兴趣和习惯。</p> <p>(三) 素质教育目标 通过体育教学,进行爱国主义、集体主义和职业道德与行为规范教育,不断增强</p>	<p>1、教学内容纲要(1) 全面发展身体素质内容全面发展学生的力量、速度、耐力、柔韧、协调与灵敏素质,重点发展力量、有氧耐力和柔韧素质。(2) 提高身体基本活动能力内容,提高走、跑、跳、投、支撑、等基本活动能力。(3) 提高运动能力内容,提高学生在体育实践中的自我运动能力。(4) 提高自我保健能力内容,通过学习体育运动基本知识与方法,提高自我保健能力。</p>	<p>1、教师在教学过程中要遵守体育教学规范,贯彻体育教学规律,切实转变教学观念,树立健康第一和以能力为本位的教育思想。</p> <p>2、教学必须面向学生,注意结合学生的年龄、性别、生理和心理与专业特点,采取灵活多样的现代教学方法、手段进行教学,以便充分激发学生的主体意识,培养学生的创新能力和良好的社会适应能力。</p> <p>3、各专业的学生在校内实习期间,应根据具体情况,因地制宜地安排适当的锻炼时间,督促学生坚持自我锻炼,以促进学生身心健</p>	<p>体育课程是人才培养的重要途径之一,对学生的身心健康发展、体育素质提高有独特的教育作用。在新的历史时期,将思政融入于体育课程的教育新模式是实施“立德树人”的有效途径和重要抓手。根据体育课程总体设计的理念和人才培养的要求,结合学生实际,将思想政治与教育目标相结合。设计制订体育课程框架、选取适当的教学内容、合理利用教学资源,使学生掌握必备的体育理论知识和体育运动技能,做到知识技能的传授、素质培养以及价值引领相结合,培养学生</p>



		强学生的合作、创新等意识,不断提升学生的意志品质和身心调控水平,不断健全学生的完美人格,努力提高学生社会责任感。		康成长。	的爱国情怀,积极有效地推动我校课程思政的建设。
10	心理健康教育	<p>知识目标:了解心理健康的相关理论和基本概念,掌握正确的交往观、爱情观、生命观、幸福观的标准;了解人格各重要组成部分的含义。</p> <p>技能目标:掌握自我探索能力,能正确认识自我,进行内省。掌握心理调适能力,能积极应对变化,科学调适。</p> <p>学习态度与价值观:树立正确的交往观,能用积极的角度看待问题,待人真诚,诚信友善;树立正确的爱情观,能有效地表达自我价值并自我尊重,不盲目自大也不妄自菲薄;树立正确的生命观,能正确认识生命存在的价值和意义;树立正确的幸福观,明确幸福不仅仅是快感和快乐,更重要的是创造有意义的人生。</p>	<p>1.关注心理健康走近心理咨询</p> <p>2.了解自我意识明确发展方向</p> <p>3.学会有效沟通创造和谐人际关系</p> <p>4.探索爱情真谛促进自我成长</p> <p>5.塑造健全人格成就健康人生</p> <p>6.感悟珍惜生命拥抱幸福生活</p>	<p>1.巧设项目,注重体验</p> <p>2.精炼内容,凝练专题</p> <p>3.依托实践,助力课堂</p> <p>4.育心育人,润物无声</p>	<p>本课程所设专题课程思政元素丰富、融入途径众多。目标设定方面,将世界观、人生观、价值观的教育纳入课程的教学目标中,并在授课中通过案例选择、价值观纠偏、正确价值观引导等方式开展“润物细无声”的课程思政。</p>

11	计算机应用基础	<p>通过本课程的学习,使学生了解计算机科学与技术的发展历史、了解和熟知计算机学科的核心内容、了解计算机的基础知识,熟练掌握计算机基本操作和常用办公软件的使用,针对不同专业要求加强课程模块的深入学习,为后续各专业的学习打下良好的计算机应用基础。</p>	<p>1. 操作系统基础知识, 含计算机组成基础知识、文件管理、控制面板管理、数据录入技术等简单应用。</p> <p>2. WORD, 文档的编辑与格式管理, 文档管理一般性操作。</p> <p>3. EXCEL, 使用电子表格进行数据管理, 数据管理的基本任务要求。</p> <p>4. PowerPoint, 使用演示文稿进行演讲、报告、介绍等资料进行展示, 能够实现 PPT 使用基本需求等。</p>	<p>1. 社会能力: 能够使用计算机、多媒体技术、网络手段进行社会必须的沟通交流; 具备初步的团队合作意识; 具备良好的职业素养。</p> <p>2. 方法能力: 具备较强的资源检索能力; 具备使用计算机解决问题能力; 具备较强的自学能力; 具备一定的创新能力; 具备新技术跟踪能力。</p> <p>3. 专业能力: 掌握计算机系统基本管理维护的能力; 掌握简单计算机网络管理能力; 掌握常用工具软件操作能力; 操作办公自动化软件完成专业工作能力; 掌握专业要求的计算机应用方面的特殊能力。</p>	<p>培养学生的信息素养与创新意识, 使学生比较全面系统地掌握计算机的基础知识和基本应用技能, 培养爱国情怀、提高学生的实际动手能力、分析和解决问题的能力以及创新能力。</p>
----	---------	--	---	--	--

## （二）专业课程简介

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	主要教学要求	课程思政育人
1	电工基础	通过课堂理论学习和实际操作训练,使学生具备基本定律、直流电阻电路、正弦交流电路、互感耦合电路等有关知识和常用仪器仪表使用元件与电路测试、简单电路设计、电路制作与调试技能。	主要教学内容:直流电路、正弦交流电路、动态电路分析、变压器与三相异步电动机、简单机床电路、安全用电。	了解电路的基本物理量,认识电路的基本元件,掌握其特点与特性;能够基本掌握直流电路的分析方法,在解题时能够运用合适的分析方法进行解答;了解正弦交流电的概念、三要素,会用相量表示正弦量;了解电路过渡过程的产生原因,掌握换路定律,会计算电压电流初始值;空心变压器电路的分析、理想变压器电路的分析。	对学生的思维素质、创新能力、科学精神以及用电路技术解决实际问题的能力的培养,具有十分重要的作用。培养学生对电类的基本概念和相关的操作能力,能够运用合适的分析方法进行解答分析。
2	电子技术基础	通过课堂理论学习和实际操作训练,使学生理解并掌握电子技术的基础知识和基本技术,将基础理论与实践相结合,使学生具有常见电子电路的测试与排障能力,并能设计简单的组合逻辑电路和分析逻辑电路,为	主要教学内容:半导体器件、晶体二极管与整流电路、晶体三极管及放大电路、集成运算放大器、直流稳压电源、逻辑门电	本课程主要培养学生识别和检测常用元器件,根据图纸进行电路装配,并具有分析排除简单故障的能力为目标,注重学生的职业能力、素质培养。使学生获得	培养学生的信息素养与创新意识和敬业精神,使学生比较系统地掌握电子元件的识别与测试;低频小信号放大器的分析与制作;集成运放基本

		今后从事实际工作打下必要的基础。	路等。	电子技术的基本知识和技能,具备电子电路分析能力、测试能力、电路安装、调试、检修、制作能力,检索资料和分析和使用方法;检阅手册能力,达到“会看、会算、会选、会用”,为今后的工作以及学生可持续发展奠定良好的基础。	应用电路的测试;集成逻辑门电路的逻辑功能分析和使用方法;集成逻辑门电路的逻辑功能分析和使用方法;培养和提高学生的实际动手能力、分析和解决问题的能力以及创新能力;为专业或专业基础课打下扎实的基础。
3	工程制图	本课程结合机械制图课程,主要介绍 AutoCAD绘图软件常用命令及其使用,以机械工程图的二维平面绘图为主,以三维实体设计为辅,整个课程教学穿插机械制图方法和制图标准的内容。使学生能够较熟练地利用计算机绘制机械零件图、装配图、掌握图形的编辑、输出和简单的二次开发,三维实体绘图只作了解。	主要教学内容:图层的创建与使用、绘制平面图形、输入和编辑文字;尺寸标注和编辑、块、样板图与设计中心、图形打印与输出、绘制机械制图、创建三维实体	掌握:机械制图基本知识;零件图的识读与绘制;装配图的识读与绘制;零部件的测绘。掌握 AutoCAD绘图软件常用命令及其使用,掌握机械工程图的二维平面绘图。	培养学生严谨求实的工作态度和作风、培养学生具备熟练的识图、绘图能力和基本测绘能力,为后期学习机械绘图等后续专业基础课、专业主干课、实训课乃至以后的工作打好基础。
4	机械基础	通过本课程的学习,学生应该具备从事汽车维修工职业所必需的知识与技能。通过本课程的学习获得构件	主要教学内容:带传动的工作原理、结构特点、类型和应	了解平面机构的运动和自由度、平面连杆机构、凸轮机构传动、链传动、齿轮	通过课程思政培养学生严谨的治学态度,全面系统掌握机械原理和机械传

		<p>的静力学、变形和强度分析，常用机构、常用零件、机械传动、液压传动等方面的基础知识，并具备相应专业技能与基本素质。</p>	<p>用，V带传动的受力分析和应力分析，弹性滑动和打滑的概念，V带传动的失效形式和计算准则，V带传动的参数选择和设计计算，带轮的常用材料和结构，V带传动的布置、安装、张紧和维护。</p>	<p>传动、齿轮系、刚性回转件平衡等内容，通过学习使学生掌握机械原理和机械传动系统的设计，着力培养学生机械机构安装调试能力。</p>	
5	<p>城市轨道交通车辆基础★</p>	<p>通过本课程的学习让学生对城轨车辆的基本构成及相关理论分析计算具有一定的理论基础。具有城轨车辆转向架的详细构造和工作原理、城轨车辆车体结构、城轨车辆的车钩缓冲装置、城轨车辆动力学基础</p>	<p>本课程主要介绍了城轨车辆的构造和原理，城市轨道交通系统和车辆总体的发展概况、城轨车辆的牵引计算、城轨车辆垂向动力学、城轨车辆曲线通过相关理论、跨座式独轨车辆。</p>	<p>掌握城轨车辆的构造和原理，掌握城市轨道交通系统和车辆总体的发展概况、了解城轨车辆的牵引计算、掌握城轨车辆垂向动力学、理解城轨车辆曲线通过相关理论、了解跨座式独轨车辆。</p>	<p>通过课程思政培养学生严谨的治学态度，全面系统掌握轨道交通车辆的构造与原理，着力培养学生转向架等机械机构安装调试能力。</p>

6	<p>高速铁路动车乘务服务</p> <p>★</p>	<p>通过本课程的学习让学生对动车/高铁车厢乘务核对车票，餐吧乘务、乘服及高铁动车车站客运站售票、检票、安检、商贸，Z/T/K列车乘务、餐车服务、餐车服务等铁路行业乘车服务人员所需的职业技能，能适应社会主义市场竞价建设需要。</p>	<p>本课程的任务主要是学习动车/高铁车厢乘务核对车票，餐吧乘务、乘服及高铁动车车站客运站售票。</p>	<p>了解检票、安检、商贸，Z/T/K列车乘务、餐车服务、餐车服务等铁路行业乘车服务人员所需的职业技能，能适应社会主义市场竞价建设需要。</p>	<p>本课程无前导课程，在授课当中，不仅注重运用案例教学、课外小知识点及情景模拟等教学方法的搭配使用，让学生们较为容易的掌握城市轨道交通的相关理论知识；也配合各知识点设置相应的实训主题，让同学们分小组在教师的指导下自行完成，在加深他们对理论知识理解的同时，又加强了他们学习的兴趣。</p>
---	----------------------------	--	--	--	--

7	电气控制与PLC技术★	使学生能够应用PLC对机电设备进行控制，并具备PLC控制系统硬件设计、软件编程和调试的基本能力，使学生了解 PLC 在自动化领域的发展动态和趋势。电气控制电路、可编程序控制器概述、可编程序控制器硬件系统、可编程序控制器编程软件、基本指令、功能指令控制及其应用、可编程序控制器工程应用技术。	电气控制电路、可编程序控制器概述、可编程序控制器硬件系统、可编程序控制器编程软件、基本指令、功能指令控制及其应用、可编程序控制器工程应用技术。	了解电气控制技术，及系统设计、系统地掌握电气控制的分析与设计的一般方法、PLC的构成及工作原理、指令系统、梯形图及编程方法、PLC安装与接线及具体应用。	培养学生敢于克服困难、不断探索的兴趣，同时培养学生创新意识和能力；同时以电工实训指导项目设计，着力培养学生的电气控制系统设计、接线、安装调试能力，从而为交直流调速系统的控制等综合项目实训打下基础。
8	牵引供配电技术★	通过本课程的学习使学生掌握供配电系统的设计、安装、调试、维护的应用能力，并熟悉城市轨道交通供电系统的运行规律。	本课程系统重点介绍了供配电系统的组成和结构、系统设计和计算以及设备的运行维护。	了解电力系统概述，供配电系统负荷计算，短路电流及其计算，高低压电气设备，电气设备的选择，电力线路和变电所的结构，供配电系统的保护，变电所二次回路和自动装置，防雷、接地和电气安全，电气照明等内容，注重理论联系实际。	具有自主学习牵引供配电相关技术和自我发展能力，具有创新素质和吃苦耐劳追求科学的精神，独立思考的学习习惯，具有团队意识和安全意识。

9	城市轨道交通客运组织★	通过本课程的学习使学生掌握城市轨道交通客运组织基本知识及车站设备日常操作及应急故障处理,票务、车站客流组织,具有城市轨道交通车站突发事件应急处理能力和客运组织协调能力。	介绍了城市轨道交通车站技术设备,城市轨道交通自动售票系统,车站设备日常操作及应急故障处理,城市轨道交通客运服务实例,城市轨道交通市场营销等知识。	了解城市轨道交通车站,城市轨道交通车站技术设备,理解城市轨道交通自动售票检票系统,理解车站设备日常操作及应急故障处理,掌握城市轨道交通票务组织,掌握城市轨道交通车站客流组织。	培养学生好学、严谨、谦虚的学习态度;乐于思考、敢于实践、做事认真的工作作风,健康向上、不畏难、不怕苦的工作态度和良好的职业道德,职业纪律。
10	城市轨道交通通信与信号★	通过学习了解能对常见故障进行分析排除。对车站通信设备有基本了解,具备使用、调度、指挥、检修通信信号的能力。	本课程介绍了信号基础设备部分;联锁设备部分,ATC部分、通信部分,说明了城市轨道交通通信设备的原理及应用。	了解继电器、轨道电路、信号机、转辙机等基础信号设备,理解正线车站和车辆段的计算机联锁设备;掌握ATP、ATO、ATS设备组成、工作原理及应用;	具有自主学习轨道交通通信相关技术和自我发展能力,具有创新素质和吃苦耐劳追求科学的精神,独立思考的学习习惯,具有团队意识和安全意识。

## 七、毕业要求

按培养方案修完所有必修课程并取得相应 141 学分。



安徽电子信息职业技术学院

城市轨道交通机电技术专业  
人才培养方案（2022 级）

2022 年 6 月

## 一、专业名称及代码

专业名称：城市轨道交通机电技术

专业代码：500603

## 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

3 年

## 四、职业面向

面向安徽省及长三角地区轨道交通产业发展需求，掌握轨道交通车站机电设备、轨道交通信号、屏蔽门、售检票等基础知识，具轨道交通车站机电设备、自动售检票、屏蔽门系统、设备的生产、装调、检修及维护能力，能够从事车站机电设备、综合监控设备、安全门系统、电梯扶梯系统运行管理、监控保障、维护保养等工作的高素质复合型技术技能人才城。

其主要岗位类别、职业技能等级证书和行业标准如表 1 所示。

表 1 专业类别及代码

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
交通运输 大类(50)	城市轨道交 通类 (5006)	城市轨道 交通 (G5412)	2021499 其他电 气工程技术人 员；6240299 其 他铁路、地铁运 输机构设备操 作及有关人员)	城市轨道交通 机电设备系统 检修、自动化监 控系统维护	钳工、电工、电工 上岗证

## 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、德技并修、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；掌握城轨机电系统及设备安装、调试、保养与维护等专业知识，掌握机电检修工等岗位群应会专业技术技能，掌握认知能力、合作能力、职业能力等支撑终身发展、适应时代要求的关键能力，具有较强的就业创业能力和可持续发展的能力；面向城市轨道交通行业的车站机电设备、轨道通信技术技能领域，能够从事轨道电务工程、自动控制工程、机电设备、售检票系统安装维修等工作的高素质技术技能人才。

表 2 城市轨道交通机电技术专业具体培养目标

序号	具体内容
A	具备良好的思想政治素质、身体素质和文化素质
B	具有一定的办公软件、机械、电气基础知识和动手操作机电设备能力
C	机械图纸、电气工程图纸识图与绘图软件操作能力
D	PLC 电气控制系统方案的设计、选择与制作的能力
E	城市轨道交通机电设备现场信号检测与转换、控制能力
F	能根据用户需求进行城轨车站电气设备、机电一体化设备安装与操作、调试能力
G	能根据用户需求完成电气控制系统电路线路的检修、维护技术改造能力；
H	具备良好的继续学习能力、沟通能力和领悟能力，团队合作意识强，有社会责任感和职业道德修养，能够承受工作压力

### （二）培养规格

对所有典型岗位的典型工作任务进行分析，得到的结果是一个关联的知识、能力与素质集合，可归纳为以下 3 个方面：

#### 1. 素质要求

表 3 城市轨道交通机电技术专业素质要求

序号	素质要求	目标序号
1	具有社会责任感和环保意识，三观正确，自觉践行社会主义核心价值观	A、H
2	有较强的团队合作精神，秉持爱岗敬业、精益求精的匠人精神	H
3	热爱劳动，身心健康，掌握基本运动知识和一两项运动技能	A
4	具有较强的审美能力，形成一两项专业或文化艺术特长爱好	A、C
5	掌握一定的学习方法，具备对新知识、新技能持续学习的能力	H
6	能科学规划职业生涯，积极投身城市轨道交通机电行业	E、F

## 2. 知识要求

表 4 城市轨道交通机电技术专业知识要求

序号	知识要求	目标序号
1	掌握马列主义基本理论、毛泽东思想	A
2	掌握体育和心理健康、创新创业、职业生涯规划的基本知识	A、H
3	掌握城轨机电设备的构造及工作原理的基本知识	B
4	掌握城轨机电设备的设计、控制方法和相关技术知识	C、D
5	熟悉城轨机电设备的操作方法、保养和维护的基本知识及相关技术知识	F、G
6	理解城轨信号与通信系统的作用，掌握城轨信号与通信系统的组成及工作原理知识	E

## 3. 能力要求

表 5 城市轨道交通机电技术专业能力要求

序号	能力要求	目标序号
1	具备良好的口语和书面表达能力，能够进行有效的人际沟通和团队协作	A、H
2	掌握计算机系统和常用办公软件操作方法与应用能力	B
3	熟练运用设计软件进行机械、电气图绘制能力	C
4	掌握 PLC 电气控制系统方案的设计、选择与操作的能力	D
5	掌握常用电气线路分析能力，电气系统故障分析与排除能力	G



1	思想道德与法治	学习这门课程的主要目的是从当代大学生面临和关心的实际问题出发,以正确的人生观、价值观、道德观和法制观教育为主线,通过理论学习和实践体验,帮助大学生形成崇高的理想信念,弘扬伟大的爱国主义精神,确立正确的人生观和价值观,牢固树立社会主义核心价值观,培养良好的思想道德素质和法律素质,进一步提高分辨是非、善恶、美丑和加强自我修养的能力,为逐渐成为德、智、体、美、劳全面发展的中国特色社会主义伟大事业的合格建设者和可靠接班人,打下扎实的思想道德和法律基础。	担当复兴大任、成就时代新人,领悟人生真谛、把握人生方向、追求远大理想、坚定崇高信念、继承优良传统、弘扬中国精神、明确价值要求、履行价值准则、遵守道德规范、锤炼道德品格、学习法治思想、提升法治素养。	综合运用马克思主义的基本立场、观点和方法,以思想政治教育、道德教育和法治教育为基本内容,以“回答大学生成长成才所关心和遇到的实际问题”为切入点,教育引导大学生加强法律观念和法律知识,加强自身道德修养和提高思想道德素质,培养学生爱岗、敬业、爱国、诚信、友善等道德素质和行为能力。	通过基本知识的学习形成良好的思想道德行为习惯和正确的法律观念,这是大学生素质形成的核心和关键;运用知识的能力则是学生分析问题、解决问题的程度和水平,从而提高学生的思想、政治、道德、法制观念和心理素质,把学生培养成“有理想、有道德、有文化、有纪律”的社会主义事业建设者和接班人。
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	通过教学,使学生掌握和领会毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观以及习近平新时代中国特色社会主义思想理论成果产生的历史必然性、历史地位及对中国革命、中国社会主义建设和改革事业的指导意义;把握毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想以及科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想的基本内容及其科学体系,深	马克思主义中国化的历史进程与理论成果、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	通过学习使大学生能深刻认识到马克思主义理论及马克思主义中国化的理论成果对实现中华民族伟大复兴的重	帮助大学生坚定马克思主义信念,坚定在中国共产党的领导下走中国特色社会主义道路的信念,增强理解与执行党的基本理论、基本路线、基本纲领、基本经验的主

		<p>刻理解党的十八大、十九大以来形成的最新理论成果基本内容，全面推动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。通过教学，培养学生运用马克思主义理论和方法，正确认识中国特色社会主义经济、政治、文化、社会生活和生态文明建设中的实际问题，做到理论联系实际，并能够用正确的理论有效指导自身思想和行为；培养和提高学生自主学习、团队协作、勇于创新的能力和水平；培养学生树立正确的世界观、人生观和价值观，坚定中国特色社会主义的理论自信、道路自信、制度自信和文化自信；培养和提高学生社会责任感和奉献精神，增强素质教育。</p>	<p>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、实现中华民族伟大复兴的重要保障、中国特色大国外交、坚持和加强党的领导</p>	<p>能力方面培养学生运用马克思主义立场观点和方法认识问题、分析解决问题的能力，增强团队协作精神，提高创新能力。通过该课程的学习，能够使学生更加增强学习其他专业课的自觉性、积极性，同时为将来进入社会更好地发展提供正确的思想价值和科学的方法论。</p>	<p>族伟大复兴的中国梦而承担起历史使命。牢固树立“四个意识”，坚定“四个自信”，培养德智体美全面发展的合格建设者和可靠接班人，培养担当民族复兴大任的时代新人。</p>
3	形 势 与 政 策	<p>以马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，紧密结合国内外形势，紧密结合大学生的思想实际和专业情况，通过讲解、分析国内、国外的经济、政治、大国关系等热点问题，帮助学生开阔视野，及时了解和正确理</p>	<p>中国共产党的百年；谱写乡村全面振兴新篇章；正确认识两岸关系发展的新形势。</p>	<p>通过对国内外形势和国家大政方针的学习和研讨，针对学生关注的热点问题和思想特点，帮助学生认清国内外形势，培养学生全面、准确地理解党的路线、方针和政策的</p>	<p>了解和正确认识实现中国特色社会主义现代化的艰巨性和重要性，引导学生树立科学的社会政治理想，增强学生振兴中华和实现中华民族伟大复兴的信念，增强担负实现中华民族伟大复兴的使命感和责</p>

		解国内外重大时事,使大学生树立坚定的爱党、爱国信仰,具备较强的政治分析和思辨能力,增强爱党、爱国的热情。		特色社会主义道路的信心和决心,积极投身改革开放和现代化建设伟大事业。	任感,提高综合素质,塑造学生成为“有理想、有道德、有文化、有纪律”的爱国主义大学生。
4	习 近 平 新 时 代 中 国 特 色 社 会 主 义 理 论 体 系 概 论	习近平新时代中国特色社会主义思想的整体布局与分科安排科学有序,学科科学段环节全面覆盖,思想内涵充分阐释,学习要求循序渐进、螺旋上升,全面提升课程教材铸魂育人功能,教育引导学	1. 习近平新时代中国特色社会主义思想核心要义 2. 习近平新时代中国特色社会主义思想的理论与实践贡献 3. 习近平新时代中国特色社会主义思想的厚植爱国主义情怀,把爱国情、强国志、报国行自觉融入建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中	主要以系统学习和理论阐释的方式,运用理论与实践、历史与现实相结合的方法,引导学生全面深入理解习近平新时代中国特色社会主义思想的理论体系、内在逻辑、精神实质和重大意义,理解其蕴含和体现的马克思主义基本立场、观点和方法,增进对其科学性系统性的把握,提高学习和运用的自觉性,增强建设社会主义现代化强国和实现中华民族伟大复兴中国梦的使命感。	基于习近平总书记关于培育和践行社会主义核心价值观、道德建设、法治建设的重要论述,进行思想道德修养和法治素养教育。
5	计 算 机 应 用 基 础	通过本课程的学习,培养学生的信息素养与创新意识,使学生比较全面系统地掌握计算机的基础知识和基本应用技能,培养和提高学生的实际动手能力、分析和解决问题的能力以及	了解计算机的基本知识;熟练掌握操作系统(windows)操作方法;熟练掌握文字处理软件(word)的使	社会能力:能够使用计算机、多媒体技术、网络手段进行社会必须的沟通交流;具备初步的团队合作意识;具备良好的职业素养。	中国自主研发的“天河一号”为世界运算速度最快的计算机。中国大型互联网企业涌现出一批杰出的,如:阿里巴巴、腾讯、



		创新能力；为专业或专业基础课打下扎实的基础。对大部分学生要求达到省普通高校非计算机专业的一级考试水平。	用；基本掌握电子表格软件（Excel）的使用；基本掌握演示文稿软件（PowerPoint）的使用。了解计算机网络基础，熟练掌握internet的应用	方法能力：具备较强的资源检索能力；具备使用计算机解决问题的能力；具备较强的自学学习能力；具备一定的创新能力；具备新技术跟踪能力。 专业能力：掌握计算机操作系统基本管理维护的能力；掌握简单计算机网络管理能力；掌握常用工具软件操作能力；操作办公自动化软件完成专业工作能力；掌握专业要求的计算机应用方面的特殊能力。	百度等在全球的影响力不断扩大。华为公司开发的国产操作系统“鸿蒙”，打破谷歌安卓体系的束缚。国产办公软件WPS的发展历程。办公软件案例素材可选取思政方面的案例。百度搜索引擎取得的成就，网络爬虫抓取能力；掌握常用工具软件操作能力；操作办公自动化软件完成专业工作能力；掌握专业要求的计算机应用方面的特殊能力。
6	高等数学	通过对《高等数学》的学习，使学生能够获得相关专业课程及未来工作和进一步发展所必需的数学基础知识、基本的数学思想方法和必要的应用技能，为学习专业课程和进一步学习现代科学技术打下必要的数学基础；使学生学会用数学的思维方式去观察、分析现实社会，去解决学习、生活和工作中遇到的实际问题，并进一步增进对数学的理解和认识，增强对数学学习的	函数、极限与连续 导数与微分 导数的应用 不定积分 定积分及其应用 微分方程 行列式 矩阵及其运算 线性方程组	根据教学内容，结合学情分析以及教学重点、难点突破等，课程采用混合式教学模式，综合运用讲授法、启发式教学法、练习法教学方法。	在课程教学中把马克思主义立场观点方法的教育与科学精神的培养结合起来，提高学生正确认识问题、分析问题和解决问题的能力；注重科学思维方法的训练和科学伦理的教育，培养学生探索未知、追求真理、勇攀科学高峰的责任感和使命感。

		<p>兴趣，增强应用数学意识；使学生具有一定的创新精神和提出问题、分析问题和解决问题的能力；使学生既具有独立思考精神，又具有团体协作精神，在学习和工作中实事求是、坚持真理，适应社会经济的发展，做时代的主人。</p>			
7	军事理论	<p>《军事理论》是以国防教育为主线，以军事理论教育为重点，深入贯彻落实习近平新时代中国特色社会主义思想，按照教育要面向现代化、面向世界、面向未来的要求，适应我国人才培养战略目标和加强国防后备力量建设的需要，为培养高素质社会主义事业的建设者和保卫者服务。</p> <p>通过《军事理论》课程学习，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、提高学生综合国防素质。</p>	<p>通过本课程的学习，使广大学生掌握了基本军事理论与军事技能，达到增强国防观念和国家安全意识，提高政治思想觉悟，激发学生的爱国热情，强化爱国主义、集体主义观念，加强组织纪律性。</p>	<p>《军事理论》课纳入普通高等学校人才培养体系，列入学校人才培养方案和教学计划，实行学分制管理，课程考核成绩记入学籍档案。本课程采取线上形式授课，学生学习结束后需通过考试，方可取得该课程学分。</p>	<p>“课程思政”思想路径上，要以爱国主义教育为核心，教师思想建设为关键，以树立学生主体思想为根本要求，三方面协同构成。“课程思政”实施路径上，要加强方式创新，注重课程延伸的重要作用，利用现代化技术开展立体教学，以实践促进课程思政的实现。</p>
8	职业规划与就业指导	<p>课程强调职业在人生发展中的重要地位，关注学生的全面发展和终身发展。通过课程教学使学生意识到确立自身发展目标的重要性，了解职业的特性，思</p>	<p>1. 建立生涯与职业意识，了解职业的特性，逐步确立长远而稳定的发展目标。</p>	<p>态度层面：大学生应当树立起职业发展的自主意识，树立积极正确的人生观、价值观和就业观念，把个人发展</p>	<p>课程充分发挥“大思政”的作用，加强对大学生的理想信念、职业道德等思想政治素质方面的教育，使大学</p>

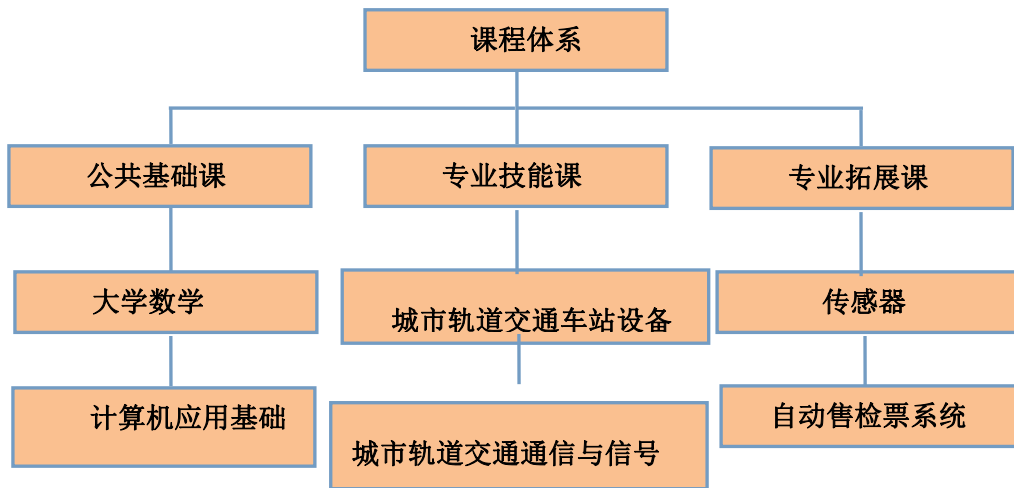
		<p>考未来理想职业与所学专业</p> <p>的关系，逐步确立长远稳定的发展目标，增强学习的目的性，积极性。也使</p> <p>了解自我，了解职业，学习决策方法，形成初步的职业发展规划，确定人生不同阶段的职业目标及其对应的生活模式，并使学生了解具体的职业要求，有针对性的提高自身素养、职业技能，求职技能等以胜任未来的工作。</p>	<p>2. 职业发展规</p> <p>划，从自我认</p> <p>知、职业认知、环境认知到职业发展决策，使学生了解自我、了解职业，学习决策方法，形成初步的职业发展规划。</p> <p>3. 就业能力提</p> <p>高。分析目标职业对专业技能、通用技能、个人素质的要求。根据目标职业要求，制定大学期间的学业规划。</p> <p>4. 求职过程指导。包括搜集就业信息、简历撰写与面试技巧、心理调适、就业权益保护等。</p> <p>5. 职业适应与发展。包括如何从学生到职业人的过渡以及自我管理工作中的因素。</p>	<p>和国家需要、社会发展相结合，确立职业的概念和意识，愿意为个人的生涯发展和社会发展的阶段特点；较为清晰地认识自己的特性、职业的特性以及社会环境；了解就业形势与政策法规；掌握基本的劳动力市场信息、相关的职业分类知识以及创业的基本知识。</p> <p>技能层面：学生应当掌握自我探索能、信息搜索与管理技能、生涯决策技能、求职技能等，还应该通过课程提高学生的各种通用技能，比如沟通技能、问题解决技能、自我管理技能和人际交往技能等。</p>	<p>生将自己的职业目标</p> <p>与社会发展需要结合起来，将个人的成长成才与国家的发展壮大紧密联系起来。同时更好地培养学生求实创新、艰苦奋斗的</p> <p>识与精神，使得大学生的观念和行为、知识与实践能力得到更好地结合与统一，培养学生更好职业塑造、职业能力、爱岗敬业的职业精神。</p>
9	体育	<p>通过本课程的教学与训练，使学生掌握体育运动的基本技能，了解体育运动</p>	<p>1、教学内容纲要</p> <p>（1）全面发展</p>	<p>1、教师在教学中要遵守体育教学规范，</p>	<p>体育课程是人才培养的重要途径之一，对学生的身</p>

	<p>的相关知识。结合相应的实践教学,培养学生积极参与体育活动并形成自觉锻炼的习惯,基本形成终身体育的意识。</p> <p>(一) 知识教学目标</p> <p>使学生掌握必要的体育与卫生保健知识和体育基本理论知识,增强体育锻炼和保健意识,注重学生个性与体育特长的发展,提高自主锻炼、自我保健、自我评价和自我调控的能力,为学生终身锻炼奠定基础。</p> <p>(二) 能力教学目标</p> <p>全面提高学生身体素质,发展身体基本活动能力和运动能力,掌握不同运动项目的基本运动技能;培养学生体育运动兴趣和习惯。</p> <p>(三) 素质教育目标</p> <p>通过体育教学,进行爱国主义、集体主义和职业道德与行为规范教育,不断增强学生的合作、创新等意识,不断提升学生的意志品质和身心调控水平,不断健全学生的完美人格,努力提高学生社会责任感。</p>	<p>身体素质内容</p> <p>全面发展学生的力量、速度、耐力、柔韧、协调与灵敏素质,重点发展力量、有氧耐力和柔韧素质。</p> <p>(2) 提高身体基本活动能力</p> <p>内容,提高走、跑、跳、投、支撑、等基本活动能力。</p> <p>(3) 提高运动能力</p> <p>内容,提高学生在体育实践中的自我运动能力。</p> <p>(4) 提高自我保健能力</p> <p>内容,通过学习体育运动基本知识与方法,提高自我保健能力。</p>	<p>贯彻体育教学规律,切实转变教学观念,树立健康第一和以能力为本位的教育思想。</p> <p>2、教学必须面向学生,注意结合学生的年龄、性别、生理和心理与专业特点,采取灵活多样的现代教学方法、手段进行教学,以便充分激发学生的主体意识,培养学生的创新能力和良好的社会适应能力。</p> <p>3、各专业的学生在校内实习期间,应根据具体情况,因地制宜地安排适当的锻炼时间,督促学生坚持自我锻炼,以促进学生身心健康成长。</p>	<p>心健康发展、体育素质提高有独特的教育作用。在新的历史时期,将思政融于体育课程的教育新模式是实施“立德树人”的有效途径和重要抓手。根据体育课程总体设计的理念和人才培养的要求,结合学生实际,将思想政治与教育目标相结合。</p> <p>设计制订体育课程框架、选取适当的教学内容、合理利用教学资源,使学生掌握必备的体育理论知识和体育运动技能,做到知识技能的传授、素质培养以及价值引领相结合,培养学生的爱国情怀,积极有效地推动我校课程思政的建设。</p>
--	--	--	--	---

10	心 理 健 康 教 育	<p>知识目标：了解心理健康的相关理论和基本概念，掌握正确的交往观、爱情观、生命观、幸福观的标准；了解自我意识的含义。</p> <p>技能目标：掌握自我探索能力，能正确认识自我，进行内省。掌握心理调适能力，能积极应对变化，科学调适。</p> <p>学习态度与价值观：树立正确的交往观，能用积极的角度看待问题，待人真诚，诚信友善；树立正确的爱情观，能有效地表达自我价值并自我尊重，不盲目自大也不妄自菲薄；树立正确的生命观，能正确认识生命存在的价值和意义；树立正确的幸福观，明确幸福不仅仅是快感和快乐，更重要的是创造有意义的人生。</p>	<p>1.关注心理健康走近心理咨询</p> <p>2.了解自我意识明确发展方向</p> <p>3.学会有效沟通创造和谐人际</p> <p>4.探索爱情真谛促进自我成长</p> <p>5.塑造健全人格成就健康人生</p> <p>6.感悟珍惜生命拥抱幸福生活</p>	<p>1.巧设项目，注重体验</p> <p>2.精炼内容，凝练专题</p> <p>3.依托实践，助力课堂</p> <p>4.育心育人，润物无声</p>	<p>本课程所设专题课程思政元素丰富、融入途径众多。目标设定方面，将世界观、人生观、价值观的教育纳入课程的教学目标中，并在授课中通过案例选择、价值观纠偏、正确价值观引导等方式开展“润物细无声”的课程思政。</p>
----	----------------	---	---	---	--

## （二）专业（技能）课程

城市轨道交通机电技术专业课程体系结构



序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	主要教学要求	课程思政育人
1	城市轨道交通概论	<p>（一）知识目标</p> <p>通过本课程的学习，普及城市轨道交通系统的基本理论知识和方法，使学生掌握以下几点：</p> <p>1.能全面了解城市轨道交通运营管理基础知识，掌握专业知识要领。</p> <p>2.了解城市轨道交通系统的类型、线路、车辆、车站的机电系统、通信信号、规划与线网设计、发展与展望等运营管理知识，掌握各个系统的操作流程。</p> <p>3.目的使学生对国内外城市轨道交通现状有理性的认识。</p>	<p>城市轨道交通概论的相关概述</p> <p>城市轨道交通系统的类型</p> <p>城市轨道交通规划与线网设计</p> <p>城市轨道交通车辆及车辆基地</p> <p>城市轨道交通线路与车站</p> <p>城市轨道交通通信信号与通信设备</p> <p>城市轨道交通车站的机电系统</p> <p>地铁与轻轨的环境系统和防灾系统</p> <p>城市轨道交通的</p>	<p>学习都以工作任务为活动的载体，以交通概论各环节引出专业的理论，通过、情景模拟、案例分析等多种形式组织教学，采取工学结合的培养模式，使学生在强化实践的过程中加深对专业知识、技能的理解和应用，更好的掌握城市轨道交通概论的专业知识</p>	<p>合典型案例对设备操作安全进行讲授。同时，播放城市轨道交通维护安全规范视频，使学生们深刻认识到轨道交通维护中安全的重要性，培养良好的职业素养及安全意识。让同学们深刻意识到：安全工作每一天，努力奋斗六十年，幸福生活一辈子。在讲授城市轨道交通发展历史中要给学生强调中华民族伟大复兴的历史使命。以中国中车为代表的中</p>

		<p>(二)能力目标</p> <p>1.了解城市轨道交通概论的相关知识;</p> <p>2.能初步具备城市轨道交通运营管理的基本能力和主要设备的基本使用能力;</p> <p>3.能熟练进行车站客运服务;</p> <p>(三)素质目标</p> <p>通过该课程的学习,学生具备以下素质:树立城市轨道交通专业相关概念;具有进一步学习城市轨道交通相关专业的基本知识素质;增强职业道德规范的素质。</p>	<p>运营管理</p> <p>城市轨道交通系统的发展与展望</p>		<p>国企业之所以重视创新、重视标准,就是希望我国的产品能流通到世界各地,让世界爱上中国制造,让全球使用中国标准。用“标准轨距”的故事勉励同学们以实际行动为中国标准走向世界、为中华民族伟大复兴的历史征程而做出应有的贡献。</p>
2	城市轨道交通客运组织★	<p>1、知识目标,本课程主要的教学目的是使学生通过本课程的学习和现场实践,对轨道交通旅客运输的诸方面,如车站工作组织,售检票系统等以及大铁路客运等有一个基本了解,以使其在今后的工作中较好地胜任客运、票务等岗位。</p> <p>2、技能目标,紧紧把握基本理论与实际操作相结合的原则,坚持知识教育与能力教育相结合,并重点突出应用性,教会学生在学中干,在干中学,</p>	<p>介绍城市轨道交通客运组织概述,城市轨道交通车站技术设备,城市轨道交通自动售检票系统,车站设备日常操作及应急故障处理,城市轨道交通票务组织,城市轨道交通车站客流组织,城市轨道交通车站运作管理,城市轨道交通</p>	<p>通过本课程的学习,使学生掌握城市轨道交通客运的组织方式与原则,了解真实情况下客运组织的工作范畴,培养学生具备一定的处理紧急情况的应变能力,为学生未来走向工作岗位打下坚实的基础。</p>	<p>列车开行计划、行车调度工作、非正常情况下的行车组织培养学生工匠精神、劳模精神、安全意识、严谨细致、法治意识、时间管理;站台接发列车、人工排列进路、手信号、屏蔽门故障处理培养学生任劳任怨、埋头苦干、遵守规章、以人为本、服务意识。</p>

		边学边干，边干边学，充分发挥学生学习主观能动性。3、职业素质目标，通过具体的项目实训，能够爱岗敬业，积极主动工作，养成遵守操作规程，工作整洁、有序、爱惜仪器设备的良好习惯	通车站突发事件应急处理办法，城市轨道交通客运服务礼仪，城市轨道交通客运服务实例，城市轨道交通市场营销。		
3	城市轨道交通通信与信号★	熟练观察城轨通信信号设备正常工作状态及正常工作指标。能使用常见电工、电子仪表对城轨通信信号设备的特性进行测试。能够熟练完成信号机、轨道电路、转辙机的日常维护检修。能够熟练完成列车自动控制ATC设备的运行维护。能了解无限集中调度系统的应用。能够完成城轨电话系统、闭路电视系统的日常维护。能够完成时钟系统的调整维护。	依据城市轨道交通控制专业人才培养目标要求，本课程教学内容为通信与信号两部分，由继电器、轨道电路、辙机的操纵和锁闭信号机、转辙机、车辆段连锁设备、正线连锁设备、ATC系统、列车自动防护系统、列车自动驾驶系统、列车自动监控系统、无线集中调度系统、闭路电视系统、广播系统和时钟系统等十六个项目组成，其内容涵盖城轨交通通信信号系统各个组成部分的基础知识	能够识别各类型继电器，能够感性认识轨道电路及轨道电路常见故障分析，具备结合案例分析各种型号信号机电路的能力，具备转辙机的操纵和锁闭能力，具备列车自动防护系统运用维护能力，具备列车自动驾驶系统运用维护能力，具备列车自动监控系统维修能力，感性认识通信系统，具备电话系统安装调试维护能力，具备无线集中调度系统安装调试能力，具备闭路电视系统安装维护能力，具备广播系统安装、维修能力，具备时钟系统故障处理能力	通过一些城轨发展的小视频、新技术开发等都让学生感受到民族自豪感。依托城市轨道交通信号工岗位，通过信号设备正面案例、反面案例及相关视频，让学生感受到快速发展背后运营安全的重要性，更加认识到自用规范操作的重要性，培育学生爱岗敬业的精神。
4	供配电技术	熟悉城市轨道交通供配	地铁供配电系统	培养学生达到掌握	充分融入职业资格



	★	电的运行原理、结构组成、设备应用以及主接线供电模式，掌握动力照明系统的组成和分类，为供电系统的安全可靠提供保障。	绪论、 高压开关设备、变压器和互感器、补偿装置、母线、电力电缆及绝缘子、避雷针和避雷器、电气主接线、自用电系统、电气安全测试、SCADA 监控系统、倒闸 操作、牵引变电所事故处理、牵引变电所的生产管理	引供电的理论知识，掌握牵引供电系统框架和系统组成；达到轨道交通专业应具备有关牵引供电的基础知识，基本技能的要求	标准，结合课程本身的知识点，将专业教学目标和课程德育目标相结合，通过适当的教学设计与教学方法，将思政教育融入专业课程的教学过程中，做好全方位的课程思政工作，培养学生的团队协作能力，引导学生们为国家工业建设发展做贡献；
5	电气控制与PLC技术★	使学生能够应用 PLC 对地铁机电设备进行控制，并具备 PLC 控制系统硬件设计、软件编程和调试的基本能力，使学生了解 PLC 在地铁自动化领域的发展动态和趋势。	电气控制电路、可编程序控制器概述、可编程序控制器硬件系统、可编程序控制器编程软件、基本指令、功能指令控制及其应用、可编程序控制器工程应用技术。	使学生能够掌握电气控制系统的接线、电气安装、PLC与电气控制系统的调试和基础程序设计的能力。通过层次性循序渐进的学习过程，使学生较系统地获得必要的维修电工基础知识，熟悉并掌握电气控制线路的分析及设计方法，掌握梯形的各种常用设计方法并能针对现场实际被控对象及控制要求设计对应的程序	电气控制系统的基设计、安装、调试的历程，激发学生的求知欲，培养学生敢于克服困难、不断探索的兴趣，同时培养学生创新意识和能力；通过电气控制与PLC技术的发展及相关案例分析，激发学生们的爱国热情和科技自信，引导学生们为国家智能制造领域的发展做贡献。
6	城市轨道交通车站设备★	以城市轨道交通车站各个机电设备系统的组成、功能、设备操作、运行与	城市轨道交通车站自动售检票系统、屏蔽门系统、	按照“以学生为中心，面向岗位，培养较强岗位能力”的教学理念，	通过任务驱动法讲授车站设备的结构，以能够完成车站机

		维护为主线组织教学,达到完善知识体系,深化教学内容的目的	环控系统、消防系统、给排水系统、低压配电及照明系统、站内客运设备、环境与设备监控系统、门禁系统及防淹门系统	以调动学生积极性为核心,以职业能力培养为主线,对不同的知识和技能点运用各种恰当、有效的教学方法,合理构建理论教学和实践教学体系	电设备安装维修为任务目标,分组演练,在规定时间内完成模拟及实际拆装,教师总结评价哪些部件出现故障是致命的,哪些部件可以通过技术排查解决故障,进而培养学生爱岗敬业和团队协作精神。
7	城市轨道交通屏蔽门系统★	使学生能够熟练掌握站台屏蔽门的基本机构、运行原理,掌握屏蔽门的操作规范,以及屏蔽门的日常维护和常见故障处理方法,为屏蔽门的正常运行提供安全保障。	地下铁道环境条件与屏蔽门系统、在高温、高湿地区地下铁道应用屏蔽门系统技术的论证方法、屏蔽门和自动售检票系统的总体设计、屏蔽门系统门本体结构、屏蔽门系统双扇滑动门的顶部操作机构、屏蔽门系统的控制及电气系统、屏蔽门系统的可靠性、可用性和可维修性、屏蔽门系统的电磁兼容要求。	按照“以学生为中心,面向岗位,培养较强岗位能力”的教学理念,以调动学生积极性为核心,以职业能力培养为主线,对不同的知识和技能点运用各种恰当、有效的教学方法,合理构建理论教学和实践教学体系	根据轨道交通屏蔽门课程学生的学习需求、成长规律和价值观取向,挖掘专业知识体系本身所蕴含的思政元素,如爱国主义精神、大国工匠精神、中华优秀传统文化教育、井冈山精神、社会主义核心价值观等,巧妙地融入教学过程中,实现思政教育的“润物细无声”。
8	电工基础	通过课堂理论学习和实	主要教学内容:	该课程以形成电工电	理解尊重学生,引导

		<p>实际操作训练,使学生具备基本定律、直流电阻电路、正弦交流电路、互感耦合电路等有关知识和常用仪器仪表使用元件与电路测试、简单电路设计、电路制作与调试技能。</p>	<p>直流电路、电磁的基本知识、正弦交流电路、变压器与三相异步电动机、简单机床电路、安全用电。</p>	<p>路设计、制作、测试与调试等能力为基本目标,彻底打破学科课程的设计思想,紧紧围绕工作任务完成的需求来选择和组织课程内容,突出工作任务与知识的联系,让学生在职业实践活动的基础上掌握知识,增强课程内容与职业岗位能力要求的相关性,提高学生的就业能力</p>	<p>学生做人;开展社会实践活动,以创新意识与创新精神培养强化学生社会责任意识的培养;建立良好校园文化氛围,潜移默化熏染学生</p>
9	电子技术	<p>通过课堂理论学习和实际操作训练,使学生理解并掌握电子技术的基础知识和基本技术,将基础理论与实践相结合,使学生具有常见电子电路的测试与排障能力,并能设计简单的组合逻辑电路和分析逻辑电路,为今后从事实际工作打下必要的基础。</p>	<p>主要教学内容:半导体器件、晶体二极管与整流电路、晶体三极管及放大电路、集成运算放大器、直流稳压电源、逻辑门电路等。</p>	<p>使学生获得电子技术的基本知识和基本技能,具备电子电路分析能力、测试能力、电路安装、调试、检修、制作能力,检索资料和查阅手册能力,达到“会看、会算、会选、会用”,为今后的工作以及学生可持续发展奠定良好的基础。</p>	<p>采用创业案例进行教学,展示成功创业者的创业精神、创业方法,增强学生创新意识和创业精神,注重学生创新素质的培养,使学生意识到,要适应时代的发</p>
10	机械制图与计算机绘图	<p>本课程结合机械制图课程,主要介绍 AutoCAD 绘图软件常用命令及其使用,以机械工程图的二维平面绘图为主,整个课程教学穿插机械制图方法和制图标准的内容。</p>	<p>主要教学内容:图层的创建与使用、绘制平面图形的输入和编辑文字:尺寸标注和编辑、块、样板图与设计中的</p>	<p>本课程着重培养学生基本识图、绘图能力,空间想象和思维能力,以及手工和计算机绘图的实际技能,提高学生的思维能力和实际操作能力,增强学生</p>	<p>立德树人,课程内容融入思政元素,加强课程思政教学。将习近平新时代中国特色社会主义思想、社会主义核心价值观等融于课堂教学,润</p>

		使学生能够较熟练地利用计算机绘制机械零件图、装配图、掌握图形的编辑、输出。	心、图形打印与输出、绘制机械制图	理论联系实际的能力,培养学生的创新精神	物无声
11	三维CAD	课程培养三位模型建立的能力,建立简单的装配模型的能力,创建简单的装配与零件的工程图的能力,建立简单的曲面模型的能力;	建立不复杂的参数化零件模型的能力、建立简单的装配模型的能力,创建简单的装配与零件的工程图的能力,建立简单的曲面模型的能力;	课程内容以实际工作中需要的三维建模技能为标准。结合学生的实际水平,选择关键的模型类型建立课程	在学习中以工作的状态挖掘思政元素,通过解决在工作中遇到的问题,融入思政教育。不同的部分需要的能力不一样,结合当前的实际政治环境设计课程思政。
12	城市轨道交通机械基础	通过本课程的学习,学生应该具备从事汽车维修工职业所必需的知识与技能。通过本课程的学习,获得构件的静力学、变形和强度分析,常用机构、常用零件、机械传动、液压传动等方面的基础知识,并具备相应专业技能与基本素质。	主要教学内容:带传动的工作原理、结构特点、零件设计的基础理论和应用,V带传动的受力分析和应力分析,弹性滑动和打滑的概念,V带传动的失效形式和计算准则,V带传动的参数选择和设计计算,带轮的常用材料和结构,V带传动的布置、安装、张紧和维护。	通过本课程各环节的教学,学生将受到机械设计的基础理论、设计方法和设计技能的系统训练,培养正确的设计思想和严谨的思想作风,具备设计一般机械传动装置或单机机械的能力	课程思政的原则:强化学生工程伦理教育,培养学生精益求精的大国工匠精神,激发学生科技报国的家国情怀和使命担当
13	工业组态控制技术	熟悉组态软件的功能框架、使用;掌握各种图元	工业控制组态软件概述,水位控	培养学生具有较完备的组态软件技术知识,	过组态技术的发展及相关案例分析,激

		选用和动态设计方法；掌握组态数据库的创建；掌握控制系统运行曲线和报表的设计方法；掌握组态与PLC的工控案例分析与设计方法；掌握组态脚本编写方法和技巧；能识别、选用组态软件和硬件构建控制系统	制系统的组态设计，昆仑通态TPC7062KX触摸屏，认识s7-200PLC，PLC功能指令的应用，顺序控制程序设计及应用，基于组态软件与PLC的工控工程项目实例	使学生在掌握相关知识和实践技能之后具备从事工业控制系统的构建和辅助设计，能够对工业现场电气故障进行监控诊断、设计及组态方案开发的能力	发学生们的爱国热情和科技自信，引导学生们为国家智能制造领域的发展做贡献
--	--	--	--	--	-------------------------------------

### （三）能力证书和职业证书要求

#### 1、外语、计算机能力要求

表 6 外语、计算机能力要求

序号	名称	能力要求	备注
1	外语	高等学校英语应用能力考试合格证书	选考
2	计算机	全国高等学校计算机水平考试合格证书	必考
3	普通话证书	当地语言文字工作委员会	选考

#### 2、职业技能证书建议

表 7 职业资格证书要求

序号	职业资格名称	颁证单位	等级	备注
1	1+X 三维产品设计技能等级证书	广州龙腾中望有限公司	中级	可选
2	电工	人力资源和社会保障部	中级	可选
3	钳工	人力资源和社会保障部	中级	可选
4	电工	人力资源和社会保障部	高级	可选
5	电工上岗证	应急管理局	低压	可选
6	全国计算机等级	教育部考试中心	一级	可选
	1+ X wps 办公应用	金山办公	中级	可选

## 七、毕业要求

按培养方案取得总学分 148 学分。

# 2022 级数控技术专业人才培养方案

## （二年制转段）

### 一、专业名称及代码

专业名称：数控技术

专业代码：460103

### 二、入学要求

高中阶段教育毕业生或同等学力者

### 三、修业年限

二年

### 四、培养目标与培养规格

#### （一）培养目标

数控技术专业人才培养坚持把立德树人作为根本任务，坚持“三全育人”理念，把立德树人融入思想道德教育、文化知识教育、技术技能培养、社会实践教育各环节，推动思想政治工作体系贯穿教学体系、教材体系、管理体系，切实提升人才培养质量。

本专业培养德、智、体、美、劳全面发展，掌握数控技术理论知识、应用技术和操作技能，能够在机械制造领域，从事数控设备操作、数控加工与编程、数控设备维护维修和数控设备营销工作，具有较强的创新意识、创业精神、创新创业能力和社会责任感的高端技术技能专门人才。

#### （二）培养规格

##### 1. 知识要求

（1）具备机械制图与识图知识，了解公差配合和形位公差、金属材料热处理知识，熟悉常用加工工艺，合理选择刀具、夹具，能够完成中等复杂程度零件的车、铣加工数控程序。

(2) 具备机械设计、计算机辅助设计等知识，能进行机械零部件的设计；了解机械结构和原理，能进行机械部件的装配、调试和维修。

(3) 具备数控机床电气控制基础知识，熟悉电气控制原理，能够进行电气控制系统的连接、调试和维修。

## 2. 能力要求

(1) 能够识读中等复杂程序机械零件及装配图、加工工艺卡、电气原理图。

(2) 能够独立完成中等复杂程度零件的车、铣加工。

(3) 能够独立进行机械常用零件设计，熟悉计算机辅助设计软件。

(4) 能够独立完成机械零件部件、整机装配与调试。

(5) 具备一定的数控机床电气控制系统连接与调试能力。

(6) 具备一定的分析处理能力，能进行数控设备故障诊断、维护及维修。

## 3. 素质要求

(1) 遵守法律、法规和有关规定；爱岗敬业、具有高度的责任心；具有良好的安全生产意识、环境保护意识，能够自觉按规章操作。

(2) 具有较强的沟通能力、社会活动能力；能主动适应团队工作要求，相互协作，良好的团队合作能力。

(3) 具备新知识的学习、创新能力，能通过不同途径获取信息；具备良好的就业观和创业能力。

(4) 身体健康，掌握锻炼身体的基本方法，具有连续工作的耐力；有良好的心理素质



## 五、课程设置

### 1. 公共基础课

包括思想政治系列课程、职业生涯规划与职业指导、学院公共选修课、社会责任教育等课程，还应开设国家安全、社会责任、节能减排、绿色环保、管理知识、劳动卫生、形势与政策等方面的课程或专题讲座（活动）。

### 2. 专业课

专业基础课程：包括机械设计基础、机械制造基础、工程制图、电工电子等。

专业核心课程：包括数控铣削加工、CAM 加工、机床电气控制与 PLC 和数控机床故障诊断与维修等。

专业拓展课程：包括 MasterCAM、3D 打印技术、制造单元集成技术、现代工业企业管理等。

### 3. 实践性教学环节：

主要包括数控铣削、三维造型、模具数控加工实训、大学生劳动教育（工学交替实践）、岗位实习等。

专业名称：数控技术 学 制：二年制 专业代码：460103			
	公共基础课程	专业技能课程	专业拓展课程
	思想道德与法治	电工基础	数控设备营销
	形势与政策	工程识图	
		机械设计基础	
	就业指导	三维造型	
	大学生劳动教育	数控铣削加工	现代工业企业管理
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	CAM加工	
		机床电气控制技术与PLC	
		塑料模设计与制造	
	习近平新时代中国特色社会主义思想理论体系概论	机械制造基础	液压与气动技术
	创新创业教育	数控机床故障诊断与维修	
	学院公共选修课	数控加工实训	
	社会责任教育	专业综合实训	
		岗位实习	

## 六、毕业要求

1. 按培养方案修完所有必修课程并取得相应学分，总学分不少于 100 学分。
2. 学院公共选修课不低于 2 学分。
3. 取得相应能力证书和职业资格证书。

# 2022 级数控技术专业人才培养方案 (三年制)

## 一、专业名称及代码

专业名称：数控技术

专业代码：460103

## 二、入学要求

高中阶段教育毕业生或同等学力者

## 三、修业年限

3 年

## 四、培养目标与培养规格

### (一) 培养目标

数控技术专业人才培养坚持把立德树人作为根本任务，坚持“三全育人”理念，把立德树人融入思想道德教育、文化知识教育、技术技能培养、社会实践教育各环节，推动思想政治工作体系贯穿教学体系、教材体系、管理体系，切实提升人才培养质量。

本专业培养德、智、体、美、劳全面发展，掌握数控技术理论知识、应用技术和操作技能，能够在机械制造领域，从事数控设备操作、数控加工与编程、数控设备维护维修和数控设备营销工作，具有较强的创新意识、创业精神、创新创业能力和社会责任感的高端技术技能专门人才。

### (二) 培养规格

#### 1. 知识要求

(1) 具备机械制图与识图知识，了解公差配合和形位公差、金属材料热处理知识，熟悉常用加工工艺，合理选择刀具、夹具，能够完成中等复杂程度零件的车、铣加工数控程序。

(2) 具备机械设计、计算机辅助设计等知识，能进行机械零部件的设计；了解机械结构和原理，能进行机械部件的装配、调试和维修。

(3) 具备数控机床电气控制基础知识，熟悉电气控制原理，能够进行电气控制系统的连接、调试和维修。

## 2. 能力要求

(1) 能够识读中等复杂程序机械零件及装配图、加工工艺卡、电气原理图。

(2) 能够独立完成中等复杂程度零件的车、铣加工。

(3) 能够独立进行机械常用零件设计，熟悉计算机辅助设计软件。

(4) 能够独立完成机械零件部件、整机装配与调试。

(5) 具备一定的数控机床电气控制系统连接与调试能力。

(6) 具备一定的分析处理能力，能进行数控设备故障诊断、维护及维修。

## 3. 素质要求

(1) 遵守法律、法规和有关规定；爱岗敬业、具有高度的责任心；具有良好的安全生产意识、环境保护意识，能够自觉按章操作。

(2) 具有较强的沟通能力、社会活动能力；能主动适应团队工作要求，相互协作，良好的团队合作能力。

(3) 具备新知识的学习、创新能力，能通过不同途径获取信息；具备良好的就业观和创业能力。

(4) 身体健康，掌握锻炼身体的基本方法，具有连续工作的耐力；有良好的心理素质

## 五、 课程设置

### 1. 公共基础课

一般包括思想政治系列课程、军事课、实用语文、高等数学、实用外语、计算机应用基础、体育、心理健康教育、职业生涯规划与职业指导、学院公共选修课、社会责任教育等课程，还应开设国家安全、社会责任、节能减排、绿色环保、管理知识、劳动卫生、形势与政策等方面的课程或专题讲座（活动）。

### 2. 专业课

专业基础课程：包括机械设计基础、机械制造基础、工程制图、电工电子、AutoCAD 等。

专业核心课程：包括数控车削加工、数控铣削加工、三维造型、CAM 加工、数控系统安装调试与 PLC 和数控机床故障诊断与维修等。

专业拓展课程：包括 MasterCAM、3D 打印技术、制造单元集成技术、现代工业企业管理等。

### 3. 实践性教学环节：

主要包括钳工实训、数控车削、数控铣削、三维造型、模具数控加工实训、大学生劳动教育（工学交替实践）、岗位实习等。

专业名称：数控技术 学 制：三年制 专业代码：460103			
	公共基础课程	专业技能课程	专业拓展课程
	入学教育与军训	专业基础课	现代工业企业管理
	思想道德与法治		
	形势与政策		实用语文
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论		
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论		制造单元集成技术
	大学生劳动教育（工学交替实践）		3D打印技术
	社会责任教育		
	体育	专业核心课	液压与气动技术
	计算机应用基础		
	实用英语		Master CAM
	职业规划与就业指导		
	心理健康教育		塑料模设计与制造
	军事理论教育	实践技能课程	
	创新创业教育	多轴加工及优化	
	学院公共选修课		

## 六、 毕业要求

1. 按培养方案应取得总学分 140 学分，其中必修课 124 学分，选修课 16 学分。
2. 取得相应能力证书和职业资格证书。