

机电一体化技术专业 人才培养方案

| | |
|-----------|------------|
| 专 业 名 称 | 机电一体化技术 |
| 专 业 代 码 | 460301 |
| 二 级 学 院 | 智能装备技术学院 |
| 专 业 带 头 人 | 向建军 |
| 适 用 年 级 | 2024 级 |
| 制（修）订时间 | 2024 年 6 月 |

湖南科技职业学院教务处 编制
2024 年 3 月

编制说明

本人才培养编制以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，落实立德树人根本任务，依据《关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13 号）、教育部职成司《关于组织做好职业院校专业人才培养方案制定与实施工作的通知》（教职成司〔2019〕61 号）等文件精神，贯彻机电一体化技术专业国家专业教学标准、实习实训条件建设标准。服务“中国制造 2025”及湖南省三高四新战略，面向湖南省“4×4”产业体系大健康产业医药装备行业，围绕机电设备装调技术员、运维技术员、技改技术员等岗位，“岗课赛证”融通，融入“虚拟仿真”“大数据”“智能控制”等新技术，将“工匠精神”“劳动精神”等融入人才培养全过程，校企协同开发机电一体化技术专业 2024 级人才培养方案，旨在培养能够从事机电设备安装调试、运行维护、技术改造等工作的高素质技术技能人才。

主要编制人：

| 姓名 | 单位 | 身份 | 职称 |
|-----|----------------|--------|-------|
| 向建军 | 湖南科技职业学院 | 专业带头人 | 讲师 |
| 易秀英 | 湖南科技职业学院 | 骨干教师 | 副教授 |
| 邓婷 | 湖南科技职业学院 | 骨干教师 | 副教授 |
| 余旭 | 湖南科技职业学院 | 骨干教师 | 高级工程师 |
| 刘欢 | 湖南科技职业学院 | 骨干教师 | 讲师 |
| 周腾龙 | 湖南科技职业学院 | 骨干教师 | 助教 |
| 龙定华 | 楚天科技股份有限公司 | 技术部负责人 | 高级工程师 |
| 黄宇 | 长沙锐博特科技有限公司 | 维保部经理 | 工程师 |
| 郭龙交 | 先惠智能装备（长沙）有限公司 | 技术员 | 工程师 |
| 伍洪炎 | 长沙力控元海信息有限公司 | 售后部经理 | 工程师 |

目 录

| | |
|---------------------------|----|
| 一、专业名称（专业代码） | 1 |
| 二、入学要求 | 1 |
| 三、基本修业年限 | 1 |
| 四、职业面向 | 1 |
| （一）职业面向 | 1 |
| （二）职业发展路径 | 1 |
| （二）职业能力分析 | 2 |
| 五、培养目标与培养规格 | 3 |
| （一）培养目标 | 3 |
| （二）培养规格 | 3 |
| 六、课程设置及要求 | 4 |
| （一）课程体系 | 4 |
| （二）课程设置 | 7 |
| （三）课程描述 | 7 |
| 七、教学进程总体安排 | 37 |
| （一）公共基础课程教学进程安排 | 37 |
| （二）专业课程教学进程安排 | 40 |
| （三）教学时数分类统计 | 42 |
| 八、实施保障 | 42 |
| （一）师资队伍 | 42 |
| （二）教学设施 | 43 |
| （三）教学资源 | 45 |
| （四）教学方法 | 46 |
| （五）学习评价 | 46 |
| （六）质量管理 | 46 |
| 九、毕业要求 | 47 |
| 十、附录 | 47 |
| （一）学分认定、积累与转换 | 47 |
| （二）公共基础任选课一览表 | 47 |
| （三）专业人才培养方案论证表 | 47 |
| （四）专业人才培养方案制（修）订审批表 | 47 |

机电一体化技术专业人才培养方案

一、专业名称（专业代码）

机电一体化技术（460301）。

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

三、基本修业年限

三年。

四、职业面向

（一）职业面向

本专业职业面向如表 1 所示。

表 1 职业面向

| 所属专业 大类（代码） | 所属专业类 （代码） | 对应行业 （代码） | 主要职业类别 （代码） | 主要岗位类别（或技术 领域） | 职业类证书举例 |
|----------------|----------------|-------------------------------------|---|---------------------------------------|--|
| 装备制造大 类（46） | 自动化类 （4603） | 通用设备制造 业（34）； 专用设备制造 业（35） | 机械设计工程技术人员 （2-02-07-01）； 自动控制工程技术人员 （2-02-07-07）； 机 电 设 备 维 修 工 （6-31-01-10） | 机电设备装调技术员； 机电设备运维技术员； 机电设备技改技术员 | 可编程控制器系统应用 编程职业技能等级 证书； 智能产线控制与运维 职业技能等级证书 |

（二）职业发展路径

本专业毕业生职业发展路径如表 2 所示。

表 2 毕业生职业发展路径

| 岗位类型 | 岗位名称 | 岗位要求 |
|------|-------------|---|
| 初始岗位 | 机电设备装调技术员 | 从事该岗位应掌握制图识图知识、安装调试方法；具有工具应用、结构安装、电气安装、控制程序编写与优化以及设备调试等能力；具备规范意识、安全意识以及精益求精的工匠精神。 |
| | 机电设备运维技术员 | 从事该岗位应该掌握设备维护保养知识、维修方法，具有维修工具选取使用、故障检测及排除等能力；具备安全意识、责任意识、规范意识以及精益求精的工匠精神。 |
| | 机电设备技改技术员 | 从事该岗位应掌握机械原理、机械设计方法、电路原理、电气设计方法；具有机械结构选型、参数优化、控制程序设计、数字化仿真以及数字化改造的能力。 |
| 发展岗位 | 非标产线结构设计工程师 | 从事发展岗位应具有机电设备制图识图、机械结构计算与选型、结构数字化建模以及仿真等能力，同时具备吃苦耐劳、团队协作、精益求精以及创新精神。 |
| | PLC 程序设计工程师 | 从事该岗位应具有电气系统设计、PLC 程序设计、电气原理图设计、机电设备仿真调试、实物调试等能力，同时具备工匠精神、创新精神以及规范意识。 |
| 迁移岗位 | 智能化改造工程师 | 从事该岗位应该掌握工业网络原理、单片机原理、程序设计、工业互联网应用等知识；具有关键元器件选型、控制系统规划、电气系 |

| | | |
|--|------|---|
| | | 统设计、工业组网用网及数据上云分析等能力；具备工匠精神、创新精神以及数字化素养。 |
| | 技术主管 | 从事该岗位应该掌握机械原理、电气设计、安装调试方法以及管理理论等知识，具有机电设备系统设计、安装调试、项目管理等能力；同时应具有良好的沟通协调能力；具备工匠精神、创新精神以及团队协作意识和全局意识。 |

（二）职业能力分析

机电设备安装技术员、机电设备运维技术员、机电设备技改技术员是本专业职业面向的主要岗位，也是学生毕业从事的初始岗位，其典型工作任务与职业能力分析如表 3 所示。

表 3 典型工作任务与职业能力分析

| 职业岗位名称 | 典型工作任务 | 主要职业能力 |
|-----------|------------|--|
| 机电设备安装技术员 | 机电设备结构装配 | (1) 具有查阅国家标准、收集和使用技术信息与资料的能力； (2) 具有识别绘制零件图、装配图纸的能力； (3) 具有熟练使用常见安装工具的能力； (4) 具有按照安装图纸要求进行生产线结构安装的能力； (5) 具有对生产线机电产品机械结构、液气压元件、传感器元件等进行位置及精度调整的能力； (6) 具有按照行业操作规范安全操作、规范操作的能力 |
| | 机电设备电气安装 | (1) 具有查阅相关国家标准及行业标准等技术资料的能力； (2) 具有识别电气原理图的能力； (3) 具有按照电气安装图进行电气安装与参数设置的能力； (4) 具有调整电气元器件参数及精度的能力； (5) 具有安全操作意识，遵守各项安装规范的能力 |
| | 机电设备调试 | (1) 具有查阅相关国家标准及技术资料的能力； (2) 具有熟悉阅读生产线工作任务说明书的能力； (3) 具有对设备按照控制要求进行调试的能力； (4) 具有对常见故障进行检测、排除的能力； (5) 具有对照工作任务进行 PLC 等控制程序设计的能力； (6) 具有组态界面设计与生产线系统组网用网的能力； (7) 具有安全操作意识，遵守各项安装规范的能力 |
| 机电设备运维技术员 | 机电设备日常维护 | (1) 具有查阅相关国家标准及行业标准等技术资料的能力 (2) 具有熟悉阅读产品说明书及技术标准的能力； (3) 具有产品维护保养的基本常识与基本技能； (4) 具有 PLC 等控制程序优化、程序故障排除等能力； (5) 具有工业现场自动化生产线管理能力； (6) 具有安全操作与遵守各项安装规范的能力； (7) 具有常见报警状态消除的能力 |
| | 机电设备维修 | (1) 具有查阅相关国家标准及行业标准等技术资料的能力； (2) 具有熟悉阅读产品说明书及技术标准的能力； (3) 具有根据现象及数据进行故障分析、故障排除的能力； (4) 具有根据故障现象及可能的原因进行故障维修的能力； (5) 具有生产线控制程序优化、综合调试的能力； (6) 具有安全操作意识，遵守各项安装规范的能力 |
| 机电设备技改技术员 | 机电设备改造方案制定 | (1) 具有发现设备现场生产问题及掌握客户改造需求的能力； (2) 具有根据需求制定机电设备整体改造方案的能力； (3) 具有结构优化设计、元器件选型的能力； (4) 具有根据新的要求编写控制程序的能力； (5) 具有机电设备智能化改造的能力； (6) 具有和客户友好沟通的能力 |
| | 机电设备改造施工 | (1) 具有机电设备机械结构装配的能力； (2) 具有机电设备电气装配的能力； |

| 职业岗位 名称 | 典型工作 任务 | 主要职业能力 |
|------------|------------|--|
| | | (3) 具有机电设备程序调试、系统调试的能力; (4) 具有机电设备或者系统故障排除的能力; (5) 具有施工现场 6S 管理的能力; (6) 具有项目交付及对客户进行现场技术培训的能力 |

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，掌握扎实的科学文化基础和机械制图、机械设计、电路原理、PLC 编程、电路装调方法等知识，具备机械装配、电气装配、控制程序编写、设备调试、故障排除以及设备改造等能力，具有工匠精神和信息素养，面向通用设备制造业、专用设备制造业等行业的机械设计工程技术人员、自动控制工程技术人员、机电设备维修工等职业群，能够从事机电设备安装调试、运行维护、升级改造等工作，毕业 3~5 年能够胜任技术骨干、技术主管或项目负责人等职业岗位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

S1：坚决拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

S2：崇尚宪法、遵纪守法、崇德向善、诚实守信、尊重生命，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

S3：具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、创新思维。

S4：勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理意识、职业生涯规划意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

S5：具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1~2 项运动技能，养成良好的健身、卫生及行为习惯。

S6：具有一定的审美和人文素养，能够形成 1~2 项艺术特长或爱好。

S7：具有正确的劳动观念、积极的劳动精神、良好的劳动习惯和品质。

S8：具有安全用电意识及精益求精的工匠精神。

S9：具有责任担当精神及人民至上、生命至上的使命感。

2. 知识

Z1：掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识、中华优秀传统文化知识及通用劳动知识。

Z2：熟悉与本专业相关的法律法规及环境保护、安全消防、文明生产等知识。

Z3：掌握机械绘图识图、机械设计的基本知识与方法。

Z4：掌握机电设备机械结构装配与调试方法。

Z5：掌握电工操作、电子技术及电机与电气控制的基础理论与知识；

Z6：掌握传感器原理、传感器选择及应用方法。

- Z7: 掌握 C 语言、单片机编程指令及程序优化方法。
- Z8: 掌握液气压元件选型、液气压回路连接与调试方法。
- Z9: 掌握 PLC 编程指令、程序编写及调试方法。
- Z10: 掌握变频器、伺服驱动器的典型器件使用方法。
- Z11: 掌握机电设备组网通讯原理及组网运网方法。
- Z12: 了解工业数据标注、分析的基本知识与方法。
- Z13: 掌握工业机器人编程指令及编程与操作方法。
- Z14: 掌握机电设备及自动生产线的调试、运行维护、故障检测与维修等相关知识。
- Z15: 掌握机电设备及自动化生产线升级与智能化改造方法。

3. 能力

- N1: 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。
- N2: 具有必备的劳动能力。
- N3: 具有适应产业数字化发展需求的基本数字技能和信息技术能力。
- N4: 具有终身学习和可持续发展的能力。
- N5: 具有识读机械图、电气工程图及计算机绘图的能力。
- N6: 具有机电产品、机电设备常用机械结构设计与装配能力。
- N7: 具有液气压元器件选型、图纸识图以及液气压系统装调能力。
- N8: 具有机电设备机械安装与调试、电气系统器件选型以及安装调试能力。
- N9: 具有 PLC、单片机等机电设备控制器程序设计、调试及故障排除能力。
- N10: 具有机电设备组态、机电设备组网运网与测试能力。
- N11: 具有工业机器人编程与操作能力。
- N12: 具有工业数据标注与数据分析的能力。
- N13: 具有机电设备和自动化生产线控制系统程序开发、通信与网络连接和技术改造能力。
- N14: 具有机电设备和自动化产线故障诊断与维护维修能力。

六、课程设置及要求

（一）课程体系

1. 专业人才培养模式

本专业主要对接装备制造行业自动化领域的机电设备装配调试、维护维修以及技术改造等岗位内容，以学习者为中心，构建了“双元四段五融”的人才培养模式，如图 1 所示，通过校企双元协同，“识岗—跟岗—顶岗—就业”四个阶段，岗课赛证融通，培养具有“懂原理、精装调、会维护、熟维修、通技改”的职业技能和具备“重安全、能吃苦、求精益、讲协作、能创新”职业素养的高素质技术技能人才。

专业主动适应湖南省“4×4”现代化产业体系中以“先进制造业为主导”“智能化、绿色化、融合化为方向”以及“数实融合”等新要求，机电一体化技术省级职业教育“楚怡”教学创新团队持续优化专业人才培养定位，依托专业省级生产性实习实训基地以及校外实训基地，围绕人才培养目标，精选楚天科技等合作企业机电设备装调、运维、技改典型生产型案例，经过教学化改造并融

通赛证标准，转化为核心课程教学项目，并配套开发数字化资源，编写数字化教材，做到岗位适应企业需求、案例对接企业项目、学习内容对接工作任务，将安全为先、吃苦耐劳、精益求精、团结协作、追求创新等价值理念融入人才培养全过程，落实“双元四段五融”人才培养模式。

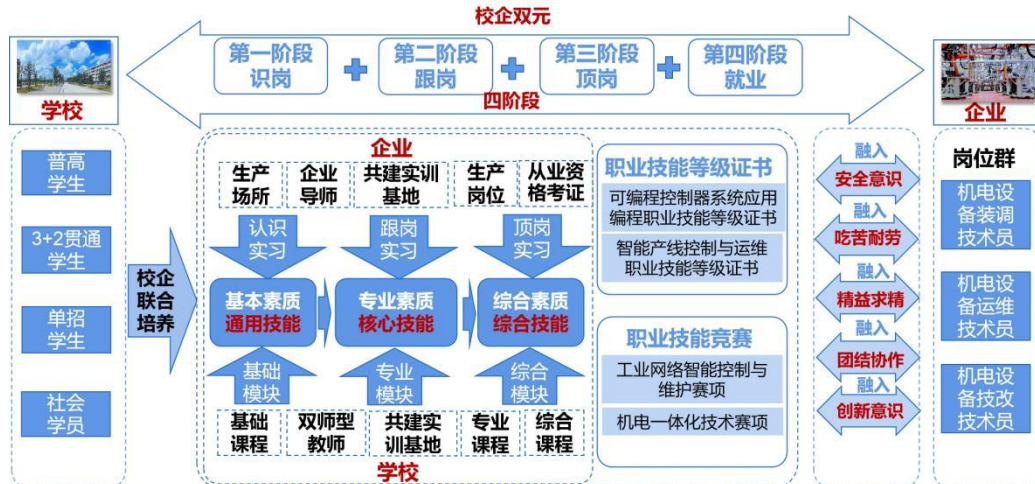


图1 “双元四段五融”人才培养模式

2.课程体系构建

对照机电设备安装调、运维、技改技术员等岗位的典型工作任务，围绕机电设备安装、电气控制、综合调试、运行维护和技术改造等能力需求，结合产业数字化转型、专业数字化升级需求，构建“模块化+数字化+赛证融通”特征的专业课程体系。遵循国家专业教学等标准，按照课程设计逻辑，本专业主要包括公共基础课程和专业课程，其中公共基础课程包括公共基础必修课程、公共基础限选课程、公共基础任选课程，专业课程包括专业必修课程、专业任选课程。专业必修课程包括设备装配、电气控制、设备调试、运行维护、技术改造五大核心模块；为了适应大数据、人工智能等新一代信息技术冲击，设置了“AI赋能”和“智能网络”选修模块，引入大数据、虚拟仿真、数字孪生等新技术。同时融入“工业网络智能控制与维护”等技能竞赛标准和“可编程控制器系统应用编程”等职业技能等级标准，促进学生全方位培养。课程体系图如下：

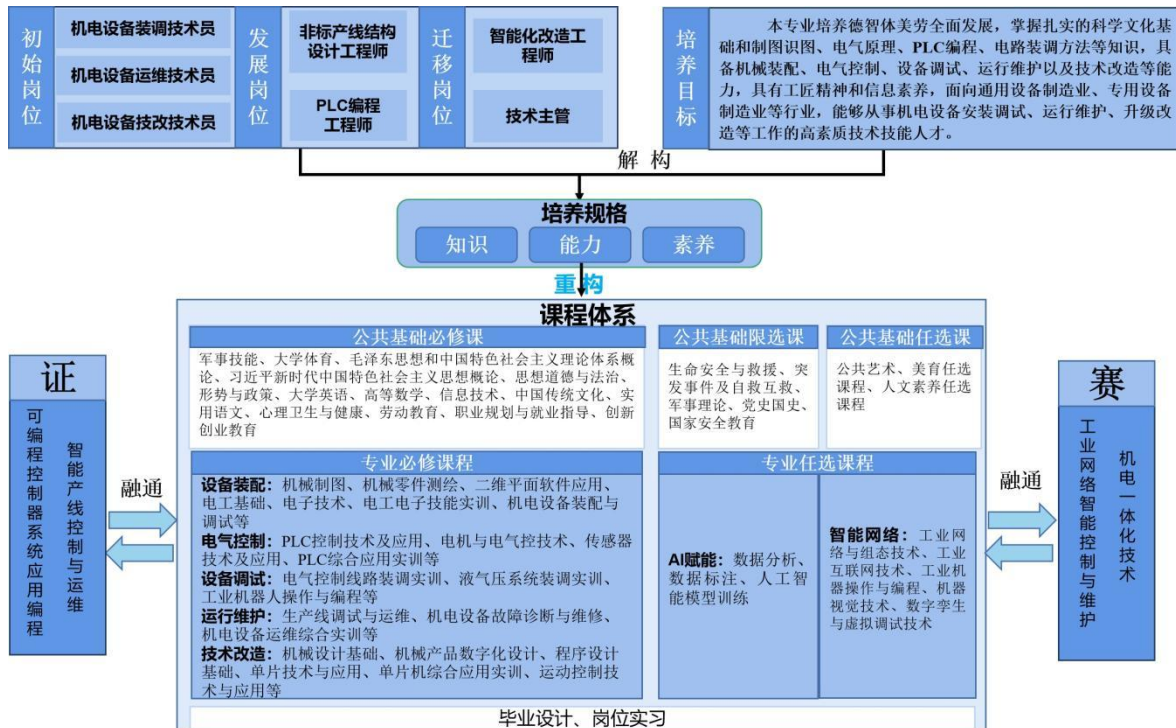


图 2 课程体系岗课赛证对应图

3. 课证赛新融通

本专业课证赛融通如表 4 所示。

表 4 课证赛融通一览表

| 证书/赛项类别 | 证书/赛项名称 | 组织单位 | 融通课程 | |
|----------|----------------------|-----------------|----------|---------------------------------|
| 通用证书 | 高等学校英语应用能力考试证书 | 高等学校英语应用能力考试委员会 | 公共基础必修课 | 大学英语 |
| | 全国计算机等级考试一级证书 | 人力资源和社会保障部 | 公共基础必修课 | 信息技术 |
| | 普通话水平测试等级证书 | 湖南省语言工作委员会 | 公共基础必修课 | 大学语文 |
| 职业技能等级证书 | 可编程控制器系统应用编程职业技能等级证书 | 教育部 | 专业核心课程 | PLC 控制技术及应用、运动控制技术及应用 |
| | 智能产线控制与运维职业技能等级证书 | 教育部 | 专业核心课程 | 机电设备安装与调试、生产线调试与运维 |
| 职业技能大赛 | 机电一体化技术 | 教育部 | 专业核心课程 | 机电设备安装与调试、PLC 控制技术及应用、运动控制技术与应用 |
| | 工业网络智能控制与维护 | 教育部 | 专业核心课程 | 工业网络及组态技术、PLC 控制技术及应用 |
| 创新创业大赛 | 互联网+创新创业大赛 | 共青团中央 | 公共基础必修课程 | 职业规划与就业指导、创新创业教育 |

本专业课新融通如表 5 所示。

表 5 课新融通一览表

| 对应项目 | 对应内容 | 融通课程 | |
|------|------------|-----------|---------------------------------|
| 新技术 | 人工智能技术 | 专业拓展课程 | 人工智能模型训练 |
| | 大数据技术 | 专业拓展课程 | 数据分析、数据标注 |
| | 虚拟仿真技术 | 专业拓展/核心课程 | 工业网络与组态技术、PLC 控制技术及应用、运动控制技术及应用 |
| | 数字化设计/装配技术 | 专业核心课程 | 机械产品数字化设计、机电设备装配与调试 |
| 新工艺 | 虚拟装配工艺 | 专业核心课程 | 机电设备装配与调试 |

（二）课程设置

本专业课程主要包括公共基础课程和专业课程。其中，公共基础课程包括公共基础必修课程、公共基础限选课程、公共基础任选课程，专业课程包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程、实习实训。

本专业课程设置如表 6 所示。

表 6 课程设置表

| 序号 | 课程类别 | 课程性质 | 主要课程 |
|----|----------|------|---|
| 1 | 公共基础必修课程 | 必修 | 入学教育、军事技能、军事理论、大学体育、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、思想道德与法治、形势与政策、大学英语、高等数学、信息技术、实用语文、国家安全教育、心理卫生与健康、劳动教育、职业规划与就业指导 |
| 2 | 公共基础限选课程 | 限选 | 生命安全与救援、突发事件及自救互救、中国传统文化、党史国史、创新创业教育、大学美育（2 选 1：美术鉴赏/音乐鉴赏） |
| 3 | 公共基础任选课程 | 任选 | 23 选 3：文物精品与中华文明、古典诗词鉴赏、中国当代小说选读、中华诗词之美、生命科学与人类文明、先秦君子风范、文化地理、中国的社会与文化、先秦诸子、如何高效学习、《诗经》导读、中国古代礼仪文明、中国现代文学名家名作、《论语》导读、批判与创意思考、辩论修养、有效沟通技巧、食品营养与健康、微生物与人类健康、专升本数学、专升本英语、数学文化、大学生防艾健康教育、人工智能 |
| 4 | 专业基础课程 | 必修 | 机械制图、电工基础、电子技术、程序设计基础、电机与电气控制技术、二维绘图软件应用、机械设计基础、传感器技术与应用 |
| 5 | 专业核心课程 | 必修 | 机电设备装配与调试、液压与气压传动、PLC 控制技术及应用、机械产品数字化设计、单片机技术与应用、运动控制技术及应用、生产线调试与运维 |
| 6 | 专业拓展课程 | 任选 | 数据分析、数据标注、人工智能模型训练 |
| | | | 工业网络与组态技术、工业互联网技术、机器视觉技术、工业机器人操作与编程、机电设备故障诊断与维修、数字孪生与虚拟调试技术 |
| 7 | 实习实训 | 必修 | 认知实习、电工电子技能实训、机械零件测绘、电气控制线路装调实训、液气压系统装调实训、PLC 综合应用实训、单片机综合应用实训、机电设备运维综合实训、岗位实习、毕业设计 |

（三）课程描述

1. 公共基础课程

(1) 公共基础必修课程

公共基础必修课程描述如表 7 所示。

表 7 公共基础必修课程描述

| 序号 | 课程名称 | 教学目标 | 教学内容 | 教学要求 | 支撑的培养规格 |
|----|------|--|---|--|--|
| 1 | 入学教育 | 1. 素质目标：坚定理想信念、树立远大理想。 2. 知识目标：掌握校纪校规，熟悉专业的就业方向。 3. 能力目标：能快速适应适应新环境、转变新角色，明确学习目标、合理规划大学生活。 | 1. 理想信念教育。 2. 校纪校规教育。 3. 优良学风教育。 4. 心理健康教育。 5. 职业规划教育。 6. 文明修养教育。 | 1. 课程思政：紧紧围绕立德树人的根本任务，以理想信念教育为核心，以社会主义核心价值观为引领，以学生成长成才为目标，构建内容丰富、形式多样、特色鲜明、实效性强的入学教育体系。要爱国教育与爱校教育相结合，帮助新生坚定理想信念，增强爱校情感 and 家国情怀，引导新生正确认识大学，适应大学生活，实现角色转换。 2. 教学条件：教室配备多媒体设施和无线网络等。 3. 教学方法：采取讲座、交流、报告会等多种形式进行；集中教育与分散教育相结合、课堂教育与朋辈指导相结合、主题教育与专业教育相结合。 4. 师资要求：政治强、情怀深、思维新、视野广、自律严、人格正。 5. 考核方式：授课教师和辅导员根据每次授课实际情况进行评价。 | S1 S2 S3 S4 S5 S6 |
| 2 | 军事技能 | 1. 素质目标：具有国防意识；具有组织观念和纪律意识；具有吃苦耐劳精神；具有团队合作精神。 2. 知识目标：了解中国人民解放军三大条令的主要内容；掌握军事队列训练动作要领；掌握寝室内务整理规范。 3. 能力目标：拥有基本的军事技能；能够规范完成单兵队列动作；能够规范整理寝室内务。 | 1. 《中国人民解放军内务条令》主要内容。 2. 《中国人民解放军纪律条令》主要内容。 3. 《中国人民解放军队列条令》主要内容。 4. 军事队列训练动作要领。 5. 寝室内务整理规范。 | 1. 课程思政：立德树人贯穿始终，要加强爱国主义教育及国家军事安全教育。 2. 教学条件：有足够面积的运动场地。如有必要，可在寝室、教室开展有关活动。 3. 教学方法：讲解与示范相结合，要求严格训练、科学训练、按纲施训、依法治训。 4. 师资要求：军训教官的资质应符合国家有关规定。 5. 考核方式：综合学生军训期间的表现及训练效果进行评价。军训教官、辅导员应做好日常训练记录。 | S1 S2 S4 S7 Z1 Z2 N1 N4 |
| 3 | 军事理论 | 1. 素质目标：具有国防观念和国家安全意识，强化爱国主义、集体主义观念。 2. 知识目标：了解基本军事知识；熟悉国防知识；掌握基本军事理论与军事技 | 1. 国防、国家安全、军事思想概述。 2. 国际战略形势。 3. 外国军事思想、中国古代、当代军事思想。 4. 新军事革命。 | 1. 本课程是纯在线式网络课程。所有教学活动均在网络上进行，学生可以跨时间、跨地域灵活自主地参与学习。 2. 考核成绩评定办法：课程 | S1 S2 S3 Z1 Z2 N1 N4 |

| 序号 | 课程名称 | 教学目标 | 教学内容 | 教学要求 | 支撑的培养规格 |
|----|----------------------|--|---|--|--|
| | | 能。 3. 能力目标：加强组织纪律性，促进综合素质的提高，为中国人民解放军训练储备合格后备兵员和培养预备役军官打下坚实基础。 | 5. 机械化战争、信息化战争。 | 视频考核占 40%，课程测验考核占 30%，期末考试占 30%。 | |
| 4 | 大学体育 | 1. 素质目标：具有“健康第一”和“终生体育”意识，具有爱国主义、集体主义、社会主义精神以及奋发向上、顽强拼搏的意志品质；具有强健体魄、成为身心协调发展的高素质人才；具有良好的体育道德风尚；能正确处理竞争与合作的关系。 2. 知识目标：了解相关的体育理论知识，裁判知识；掌握运动损伤的救护及运动营养常识，懂得体育文化内涵的欣赏；了解职业病的防治并掌握一定的康复技能。 3. 能力目标：具有一定运动能力并能促进身体健康、心理健康，同时具有适应社会的能力；掌握一到两项运动项目，具有参与简单的基层体育赛事的组织开展能力；具有制定可行的个人锻炼身体计划的能力，能够通过康复知识养成体育锻炼习惯，形成健康的生活方式。 | 包括实践模块和理论部分： 1. 实践课模块分别为：篮球、足球、排球、健美操、啦啦操、武术、健身气功、网球、羽毛球、乒乓球。 2. 理论课分为：体育竞赛规则、体育与健康概述、体育锻炼的科学方法、体育锻炼的科学方法、创伤急救基本技术等。 | 1. 课程思政：将立德树人贯穿课程教学全过程，深入挖掘课程思政元素，融体育知识传授、体育锻炼能力培育、人文素质提高于一体。 2. 教学条件：田径场、足球场、篮球场、排球场、网球场、风雨场地、室内乒羽房、形体房，基本体育器材，多媒体一体机。授课主要采用实践性教学。 3. 教学方法：采用讲授法、示范法，情境教学法、案例教学法等多种教学方法。课前预习，课中体验教学内容，回答提问，课后完成布置练习。 4. 师资要求：体育的基础理论知识丰富，实践能力较强，同时应具备一专多能的且较丰富的教学经验。 5. 考核方式：采用过程性考核与终结性考核相结合的考评方法，其中过程性考核占 40%，终结性考核占 60%。 | S2 S5 |
| 5 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 1. 素质目标：具有中国特色社会主义“四个自信”的政治意识；具有正确“三观”的基本素养；具有将思政理论指导于个人行为的自觉思维。 2. 知识目标：了解马克思主义中国化的历史进程；熟悉马克思主义中国化几大理论之间的相互关系；掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本内容、精神实质、历史地位、重要作用和科学方法。 3. 能力目标：具有运用马克思主义中国化、时代化的基本立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题的能力。 | 1. 马克思主义中国化时代化及其理论成果。 2. 毛泽东思想的形成发展、主要内容和历史地位。 3. 邓小平理论的主要内容和历史地位。 4. “三个代表”重要思想的主要内容和历史意义。 5. 科学发展观的核心要义和历史意义。 | 1. 教学条件：线上省级精品课教学资源库，超星学习通；线下多媒体智慧教室，校外实践基地，并根据专业特点和学情分析，增强课程教学的针对性、时代性和吸引力。 2. 教学方法：理论讲授法、信息化教学法、启发式教学法、探究式教学法、情景教学法、案例教学法等。 3. 师资要求：政治要强，情怀要深，思维要新，视野要广，自律要严，人格要正。 4. 考核方式：过程性考核 60%+终结性考核 40%。 | S1-S n 注 意：n 为各 专业 素质 教育 条目 数） Z1 Z2 N1 |

| 序号 | 课程名称 | 教学目标 | 教学内容 | 教学要求 | 支撑的培养规格 |
|----|--------------------|--|--|---|---|
| 6 | 思想道德与法治 | <p>1. 素质目标：具有坚定理想信念、强烈家国情怀、良好道德素质、基本法治素养。</p> <p>2. 知识目标：了解时代新人应具备的能力与素养；掌握马克思主义人生观、价值观、道德观、法治观。</p> <p>3. 能力目标：具有理论联系实际，明辨是非的能力；具有创新创业的能力；具有道德践履和法治实践能力。</p> | <p>1. 绪论篇：担当复兴大任，成就时代新人。</p> <p>2. 思想篇：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，践行价值准则。</p> <p>3. 道德篇：遵守道德规范，锤炼道德品格。</p> <p>4. 法治篇：学习法治思想，提升法治素养。</p> | <p>1. 教学条件：线上省级精品课教学资源库，超星学习通；线下多媒体智慧教室，校外实践基地，并根据专业特点和学情分析，增强课程教学的针对性、时代性和吸引力。</p> <p>2. 教学方法：坚持“教师主导、学生主体”，采用混合式教学法、任务驱动法、案例教学法等。</p> <p>3. 师资要求：政治强、情怀深、思维新、视野广、自律严、人格正。</p> <p>4. 考核方式：过程性考核 60%+终结性考核 40%。</p> | Z1 Z2 N1 |
| 7 | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | <p>1. 素质目标：具有中国特色社会主义信仰，树牢“四个意识”，坚定“四个自信”，坚决做到“两个维护”，自觉投身中国特色社会主义伟大实践；具有社会主义现代化事业合格建设者所应有的基本政治素质。</p> <p>2. 知识目标：了解和把握习近平新时代中国特色社会主义思想产生的时代背景。掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、精神实质、丰富内涵、实践要求；理解掌握党的创新理论的基本精神、基本内容、基本要求。</p> <p>3. 能力目标：具有正确运用习近平新时代中国特色社会主义思想的世界观、方法论和贯穿其中的立场、观点、方法分析问题、解决问题的能力。</p> | <p>1. 新时代坚持和发展中国特色社会主义。</p> <p>2. 以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴。</p> <p>3. 坚持党的全面领导。</p> <p>4. 坚持以人民为中心。</p> <p>5. 全面深化改革开放。</p> <p>6. 推动高质量发展。</p> <p>7. 社会主义现代化建设的教育、科技、人才战略。</p> <p>8. 发展全过程人民民主。</p> <p>9. 全面依法治国。</p> <p>10. 建设社会主义文化强国。</p> <p>11. 以保障和改善民生为重点加强社会建设。</p> <p>12. 建设社会主义生态文明。</p> <p>13. 维护和塑造国家安全。</p> <p>14. 建设巩固国防和强大人民军队。</p> <p>15. 坚持“一国两制”和推进祖国完全统一。</p> <p>16. 中国特色大国外交和推动构建人类命运共同体。</p> <p>17. 全面从严治党。</p> | <p>1. 教学条件：采用教育部统编教材，课内依托线上精品课教学资源库，线下智慧教室，课外依托校内外德育实践基地展开教学，将信息技术充分融入课堂，并根据专业特点和学情分析，增强课程教学的针对性、时代性和吸引力。</p> <p>2. 教学方法：以“教师主导、学生主体”为教学理念，采取启发式教学法、案例教学法、情境教学法等。</p> <p>3. 师资要求：政治要强，情怀要深，思维要新，视野要广，自律要严，人格要正。</p> <p>4. 考核方式：过程性考核 60%+终结性考核 40%。</p> | S1-S n（注意：n 为各 专业 素质 教育 条目 数） Z1 Z2 N1 |
| 8 | 形势与政策 | <p>1. 素质目标：具有认识时政热点的理性思维、政治素养以及责任担当意识；牢固树立“四个意识”，坚定“四个自信”，增强为实现中华民族伟大复兴而努力的使命感。</p> <p>2. 知识目标：了解国内国际发展大势；掌握新时代坚持和发展中国特色社会主义的新理论新实践。</p> <p>3. 能力目标：能够运用马克思主义的立场、观点和方</p> | <p>1. 加强党的建设和全面从严治党形势与政策。</p> <p>2. 我国经济社会发展形势与政策。</p> <p>3. 港澳台工作形势与政策。</p> <p>4. 国际形势与政策。</p> | <p>1. 教学条件：线上校级精品课教学资源库，超星学习通；线下多媒体智慧教室，校外实践基地，并根据专业特点和学情分析，增强课程教学的针对性、时代性和吸引力。</p> <p>2. 教学方法：案例教学法、自主探究法等。</p> <p>3. 师资要求：政治要强，情怀要深，思维要新，视野要广，自律要严，人格要正。</p> <p>4. 评价及考核：过程性考核 60%+终结性考核 40%。</p> | S1-S n 注 意：n 为各 专业 素质 教育 条目 数） Z1 Z2 N1 |

| 序号 | 课程名称 | 教学目标 | 教学内容 | 教学要求 | 支撑的培养规格 |
|----|------|--|---|--|--|
| | | 法把握时代脉搏，分析判断形势；能够自觉抵制各种不良思潮和言论的影响，与党和政府保持高度一致。 | | | |
| 9 | 大学英语 | <p>1. 素质目标：具有职业岗位所要求的英文素养；具有良好的多元文化交流和可持续学习能力；具有好的学习惯和逻辑性思维。</p> <p>2. 知识目标：了解世界多元文化的差异性，具备一定的国际视野；熟悉一定的跨文化交际知识与交际策略；掌握使用日常生活和职场交际中的英文核心词汇、句型和语法结构。</p> <p>3. 能力目标：具有英文日常交流和简单业务交流沟通会话能力；具有阅读并理解社会、经济、文化等英文资料的能力；具有一定英文资料翻译和职场应用文写作能力；具有职场环境下用英语处理业务的能力。</p> | <p>1. 人文底蕴。</p> <p>2. 职业规划。</p> <p>3. 职业精神。</p> <p>4. 社会责任。</p> <p>5. 科学技术。</p> <p>6. 文化交流。</p> <p>7. 生态环境。</p> <p>8. 职场环境。</p> <p>9. 专业词汇。</p> | <p>1. 课程思政：立德树人，用英语传播中国文化，社会主义核心价值观。坚定理想信念，厚植爱国主义情怀，形成正向三观。</p> <p>2. 教学条件：ICT 融入，教学环境真实、开放、交互、合作。</p> <p>3. 教学方法：线上线下混合，任务驱动、项目导向、情景教学和翻转课堂相结合，聚焦实用职场英语。</p> <p>4. 师资要求：英语类相关专业；学科专业知识扎实；实践和信息化教学能力较强；有效实施英语教研。</p> <p>5. 考核方式：考试。平时 30%+过程 40%+期末 30%。</p> | S1 S2 S3 S4 Z1 N1 N4 |
| 10 | 高等数学 | <p>1. 素质目标：具有探究和创新意识；具有批判性思维和综合应用能力的素养；具有严谨细致、团队合作精神和坚韧不拔的思维品质；培养正确的辩证唯物主义和历史唯物主义世界观。</p> <p>2. 知识目标：掌握求极限的方法；熟练掌握求解导数、微分、不定积分、定积分的方法；了解常微分方程及其相关知识。</p> <p>3. 能力目标：具有一定的空间想象、逻辑推理、运算求解、数据处理、运用现代信息技术能力；具有数学应用意识和创新意识的能力，能综合分析和解决简单实际问题；具有一定的自学能力和将数学思想扩展到其他领域的能力。</p> | <p>1. 函数、极限及连续。</p> <p>2. 导数与微分。</p> <p>3. 导数的应用。</p> <p>4. 不定积分。</p> <p>5. 定积分。</p> <p>6. 常微分方程。</p> | <p>1. 课程思政：培养学生对科技创新的兴趣和热情。培养学生的创新能力和批判思维，弘扬科学精神，激励学生勇攀科学高峰的责任感和使命感，将实事求是、诚实守信、严谨规范、创新创业等思政元素注入教学内容之中。</p> <p>2. 教学条件：教室配备多媒体设施和无线网络等。</p> <p>3. 教学方法：以“教师主导、学生主体”为教学理念，采取任务驱动法、案例分析法、启发诱导法等教学方法，引导学生积极思考、勇于创新。以问题解决为核心组织教学，创立良好的教学环节促进“问题解决”的实现。</p> <p>4. 师资要求：数学类相关专业；有扎实的学科专业知识，具备较丰富的教学经验，信息化教学能力较强。</p> <p>5. 考核方式：本课程为考试课程，采取过程性考核与终结性考核相结合的考评方法，其中过程性考核占 50%，终结性考核占 50%。</p> | S1 S3 S4 S6 Z1 N1 |

| 序号 | 课程名称 | 教学目标 | 教学内容 | 教学要求 | 支撑的培养规格 |
|----|--------|---|--|---|--|
| 11 | 信息技术 | <p>1. 素质目标：具有信息意识，能充分利用信息解决生活、学习和工作中的实际问题，具有团队协作精神，善于与他人合作、共享信息；具备良好的信息素养与社会责任。</p> <p>2. 知识目标：了解信息技术的发展史及新一代信息技术；了解信息安全、信息素养与社会责任；掌握常用信息资源与信息检索方法；熟悉计算机基本操作及常用软件的安装与卸载；掌握文档的编排、数据统计与分析、演示文稿展示等基本信息处理方法。</p> <p>3. 能力目标：具备对信息的敏感度和对信息价值的判断力；具有捕获、提取和分析信息能力；具有计算机基本操作和常用软件的安装与卸载能力；能安全有效地利用互联网进行信息检索，并利用计算机进行文档编辑、数据统计与分析、信息展示等信息技术应用能力。</p> | <p>1. 信息时代与信息素养。</p> <p>2. 信息需求与信息检索。</p> <p>3. 时代的助力者计算机。</p> <p>4. 计算机网络与信息安全。</p> <p>5. 文档编辑。</p> <p>6. 数据统计与分析。</p> <p>7. 信息展示。</p> | <p>1. 课程思政：具备信息社会责任，在现实世界和虚拟空间中都能遵守相关法律法规，信守信息社会的道德与伦理准则；具备较强的信息安全意识与防护能力，能有效维护公共信息安全。</p> <p>2. 教学条件：本课程在超星平台建设有网络在线课程，采用线上线下混合式教学，需要稳定的网络环境；硬件要求提供足够的计算机、投影仪等设备；软件要求安装 WIN10 以上操作系统、OFFICE（2016 以上版本）、WPS 以满足教学和学习的需要。</p> <p>3. 教学方法：采用启发式、参与式、个性化教学等多种教学方法，包括课堂讲解、案例分析、小组讨论、实践操作等。通过具体案例和实际操作，引导学生应用信息技术来解决问题。</p> <p>4. 师资要求：计算机及相关专业研究生学历或讲师以上职称，有扎实的学科专业知识同时具备丰富的教学经验。</p> <p>5. 考核方式：过程考核占 60%（MOOC 平台在线学习 30%，课堂学习 30%），终结性考核占 40%（作品考核占 20%，期末理论考核占 20%）。</p> | S1 S3 S4 S6 Z1 N3 N4 |
| 12 | 国家安全教育 | <p>1. 素质目标：树立国家利益至上的观念，具有自觉维护国家安全的意识。</p> <p>2. 知识目标：掌握总体国家安全观的内涵和精神实质，理解中国特色国家安全体系，掌握国家安全知识。</p> <p>3. 能力目标：能够深入理解和准确把握总体国家安全观，具有维护国家安全的能力。</p> | <p>1. 国家安全总论：国家安全的重要性，我国新时代国家安全的形势与特点，总体国家安全观的基本内涵、重点领域和重大意义，以及相关法律法规。</p> <p>2. 国家安全重点领域：国家政治安全、国土安全、军事安全、经济安全、文化安全、社会安全、科技安全、网络安全、生态安全、资源安全、核安全、海外利益安全以及太空、深海、极地、生物等不断拓展的新型领域安全等重点领域的基本内涵、重要性、面临的威胁与挑战、维护的途径与方法。</p> | <p>1. 围绕总体国家安全观和国家安全各领域，确定综合性或特定领域的主题。通过组织讲座、参观、调研、体验式实践活动等方式，进行案例分析、实地考察、访谈探究、行动反思，积极引导引导学生自主参与、体验感悟。充分利用学校各类社团、报刊媒体、广播站、宣传栏等平台，实现国家安全知识传播常态化。</p> <p>2. 考核成绩评定办法：平时成绩占 60%，课程考试占 40%。</p> | S1 S2 S3 S4 S5 Z1 Z2 N1 |
| 13 | 实用语文 | <p>1. 素质目标：具有爱岗敬业</p> | <p>1. 口语模块：日常沟通技巧；</p> | <p>1. 课程思政：以习近平新时</p> | S1 S3 |

| 序号 | 课程名称 | 教学目标 | 教学内容 | 教学要求 | 支撑的培养规格 |
|----|---------|--|--|---|--|
| | | <p>业、诚实守信的职业道德；具有积极向上的职业观，提升职业人文素养；具有严谨细致、坚持不懈的工作作风；弘扬工匠精神、楚怡精神，具有高尚的职业道德和职业情操，打造成为专业技能精湛的行业人才。</p> <p>2. 知识目标：掌握日常沟通、高效演讲及各场景演讲技巧的相关知识；了解应用文写作的特点及要求；掌握与专业相关的应用文写作的基本知识。</p> <p>3. 能力目标：能适应岗位情境，提升逻辑思维能力及审美能力；能适应 AI 科技裂变，具备个性化的语文素养能力；能够强化泛语言文化与人沟通沟通能力。</p> | <p>高效演讲技巧；场景演讲技巧。</p> <p>2. 通用写作模块：应聘场景写作；汇报场景写作；会议场景写作。</p> <p>3. 专业场景写作模块：毕业设计写作、经济合同写作。</p> | <p>代中国特色社会主义思想为指导，以立德树人为根本任务，实现文化育人，培养新时代具有竞争力及创新力的高素质职业人才，将心怀天下、乐于奉献、质量意识、实事求是、诚实守信、严谨规范、创新创业等思政元素注入教学内容之中。</p> <p>2. 教学条件：教室配备多媒体设施和无线网络等。</p> <p>3. 教学方法：以“教师主导、学生主体”为教学理念，采取任务驱动法、案例分析法、情境教学法、角色扮演法、头脑风暴法、启发诱导法等教学方法，引导学生积极思考、乐于动笔。</p> <p>4. 师资要求：有扎实的学科专业知识、较强的文字写作能力，同时应具备较丰富的教学经验。</p> <p>5. 考核方式：本课程为考查课程，采取过程性考核与终结性考核相结合的考评方法，其中过程性考核占 70%，终结性考核占 30%。</p> | <p>S4 S6 Z1 N1</p> |
| 14 | 心理卫生与健康 | <p>1. 素质目标：树立心理健康发展的自主意识；具备“知行合一”和“助人自助”的心理素养；具备健康模式的综合、整体思维。</p> <p>2. 知识目标：了解心理学的相关理论和基本概念；掌握心理健康的标准及意义；了解大学阶段人的心理发展特征和异常表现；掌握自我情绪调适的基本知识。</p> <p>3. 能力目标：有正确的自我认知；面对压力、挫折时，能及时进行心理调适，并能促进心理发展。</p> | <p>模块一：走近心理健康 项目 1: 大学生心理健康绪论 项目 2: 心理咨询与心理障碍预防</p> <p>模块二：正确认识自我 项目 3: 自我意识 1 项目 4: 自我意识 2 项目 5: 塑造健全人格</p> <p>模块三：适应大学生活 项目 6: 适应与规划大学生活 项目 7: 学会学习与创造 1 项目 8: 学会学习与创造 2</p> <p>模块四：有效管理情绪 项目 9: 大学生情绪管理 项目 10: 网络心理健康</p> <p>模块五：优化人际交往 项目 11: 大学生人际交往 1 项目 12: 大学生人际交往 2 项目 13: 恋爱心理</p> <p>模块六：敬畏神圣生命 项目 14: 应对压力与挫折 1 项目 15: 应对压力与挫折 2 项目 16: 生命教育</p> | <p>1. 课程思政：明确课程教学各环节中的思政教育元素和育人要求，注重“课程思政”的价值聚焦，聚焦育人价值的本源，注重价值导向引导。不断更新和提升专业知识水平和思想政治素养，及时把握专业和思想政治教育动态，增强对心理专业思想教育价值、专业育人内在价值的充分认识。</p> <p>2. 教学条件：多媒体教室，心理中心各功能室。</p> <p>3. 教学方法：理论讲授、团体训练、小组分享、案例教学、心理测试、角色扮演等。</p> <p>4. 师资要求：必须拥有国家三级及以上心理咨询师资格证书或者心理治疗师资格证书，或者拥有心理学、教育学硕士学位。</p> <p>5. 考核方式：考核过程由过程性考核和终结性考核组成。过程性考核评价（40%）过程性考核评价：学习态度 40%+平时作业 30%+出勤情</p> | <p>S1 S2 S4 S5 Z1 N1</p> |

| 序号 | 课程名称 | 教学目标 | 教学内容 | 教学要求 | 支撑的培养规格 |
|----|-----------|---|---|---|--|
| | | | | 况 30%，终结性考核评价（60%）。 | |
| 15 | 劳动教育 | <p>1. 素质目标：具有崇尚劳动、尊重劳动、热爱劳动的劳动价值观；具有精益求精的工匠精神和爱岗敬业的劳动素养；坚持培育和践行社会主义核心价值观，注重教育实效，实现知行合一，培养学生积极劳动的良好观念和习惯。</p> <p>2. 知识目标：了解劳动的含义和价值；掌握常用清洁工具的使用方法；掌握室内、室外环境卫生标准。了解劳动过程须注意的安全要素；了解环境卫生精细管理常态化的要求和意义；</p> <p>3. 能力目标：具有必备的基础劳动能力；能够提高学生自我管理、自主学习、自主劳动的能力。</p> | <p>包括劳动教育理论知识和劳动实践：</p> <p>理论课内容：</p> <p>1.理解劳动价值,创造美好生活；</p> <p>2.新时代劳动的价值；</p> <p>3.上好校园劳动必修课；</p> <p>4.新时代劳动精神、工匠精神。</p> <p>实践课内容：</p> <p>1.日常清扫保洁；</p> <p>2.垃圾分类处理；</p> <p>3.设施精细管理；</p> <p>4.校园环境维护。</p> | <p>1. 课程思政：通过劳动教育使学生能够理解和形成马克思主义劳动观，牢固树立正确的劳动价值观，提升学生的综合劳动素养，培养良好的劳动品质。</p> <p>2. 教学条件：授课主要以劳动实践为主，需要配备基础的劳动工具，根据三校区实际情况进行校园环境卫生区域划分。理论课在教室配备多媒体设施和无线网络。</p> <p>3. 教学方法：在课堂教学中，采用“以案例为载体、以任务为驱动、以要点为主线”的教学方式，充分利用信息化技术工具构建移动教学资源辅助教学；实践课当中，按照《劳动周管理办法》老师布置任务，团队合作完成劳动任务。</p> <p>4. 师资要求：实践能力较强，同时应具备较丰富的学生思想政治工作经验和教学经验，要求教师具有卫生工作或辅导员工作经验。</p> <p>5. 考核方式：采用过程性考核与终结性考核相结合的考评方法，其中过程性考核占 50%，终结性考核占 50%。</p> | S1 S2 S3 S7 Z1 Z2 N2 |
| 16 | 职业规划与就业指导 | <p>1. 素质目标：具有职业生涯发展的自主意识；具有正确职业态度和就业观念；具有良好的职业道德素养；具有开拓创新的思维，具备全球化视野并树立文化自信，把个人发展和国家需要、社会发展相结合。</p> <p>2. 知识目标：了解职业生涯规划对人生发展的重要作用；了解就业政策与就业权益保护；熟悉职业生涯规划的流程和步骤；掌握自我探索、职业世界探索、生涯决策与行动计划制订的方法；掌握求职技巧。</p> <p>3. 能力目标：具有职业规划与管理的能力；具有自我觉察和自我分析能力；具有综合分析各类信息进行科</p> | <p>1. 认识职业生涯规划。</p> <p>2. 探索自我。</p> <p>3. 探索职业世界。</p> <p>4. 职业生涯规划决策。</p> <p>5. 制定行动计划与措施。</p> <p>6. 就业形势与政策。</p> <p>7. 收集就业信息。</p> <p>8. 准备求职材料。</p> <p>9. 面试指导。</p> <p>10. 职场适应与发展。</p> | <p>1. 课程思政：融入社会主义核心价值观，使学生将个人职业发展与社会发展紧密结合；结合国家发展战略和行业发展趋势，增强学生的社会责任感和历史使命感；融入“诚公文化”教育，培养学生诚实守信、敬业爱岗的职业态度。</p> <p>2. 教学条件：多媒体设备、无线网络和分组教学。</p> <p>3. 教学方法：采用模块教学和行动导向教学法，结合案例分析、测试分析、情景模拟训练、小组讨论、角色扮演、访谈、调查等方法进行。</p> <p>师资要求：具备丰富的就业指导经验和职业咨询能力，引导学生进行职业规划和就业准备。</p> | S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 Z1 Z2 N1 N2 N3 N4 |

| 序号 | 课程名称 | 教学目标 | 教学内容 | 教学要求 | 支撑的培养规格 |
|----|------|-----------|------|---|---------|
| | | 学的生涯决策能力。 | | 5. 考核方式：采取过程性考核 70%+终结性考核 30%的形式进行考核评价。 | |

(2) 公共基础限选课程

公共基础限选课程描述如表 8 所示。

表 8 公共基础限选课程描述

| 序号 | 课程名称 | 教学目标 | 教学内容 | 教学要求 | 支撑的培养规格 |
|----|-----------|---|---|--|----------------------------------|
| 1 | 生命安全与救援 | 1. 素质目标：具有应对危机突发事件意识。 2. 知识目标：掌握基本生存、自救和救助技能。 3. 能力目标：掌握常见运动创伤的预防与处置方法。 | 1. 现场急救技能。 2. 户外活动危险的预测与预防。 3. 运动损伤的预防与处理。 4. 生活中常见的意外事件。 | 1. 本课程是纯在线式网络课程。所有教学活动均在网络上进行，学生可以跨时间、跨地域灵活自主地参与学习。 2. 考核成绩评定办法：课程视频考核占 40%，课程测验考核占 30%，期末考试占 30%。 | S1 S2 S3 Z1 N4 |
| 2 | 突发事件及自救互救 | 1. 素质目标：具有应急应对自然灾害、事故灾难、公共卫生事件和社会安全事件意识。 2. 知识目标：了解突发事件，熟悉急救原则，掌握呼救现场急救知识。 3. 能力目标：能做到遇到突发事件冷静有效自救互救。 | 1. 突发事件应急和处理原则。 2. 急性中毒的应急处理。 3. 心肺复苏初级救生术。 4. 呼吸道异物的现场急救。 5. 常见急危重症病的现场急救。 6. 常见意外事故的现场急救。 7. 各类创伤的现场急救。 8. 止血与包扎术。 9. 固定与搬运术。 | 1. 本课程是纯在线式网络课程。所有教学活动均在网络上进行，学生可以跨时间、跨地域灵活自主地参与学习。 2. 考核成绩评定办法：课程视频考核占 40%，课程测验考核占 30%，期末考试占 30%。 | S1 S2 S3 Z1 N4 |
| 3 | 中国传统文化 | 1. 素质目标：具有完善人格修养的意识；具有一定的审美和人文素养；具有传承弘扬中华优秀传统文化的责任感和使命感；具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。 2. 知识目标：了解必备的中华优秀传统文化知识、中国传统道德规范和传统美德；熟悉中国古代哲学、文学、艺术、礼仪、节日等优秀文化成果；掌握中国传统文化的基本精神和核心理念。 3. 能力目标：具有较高的阅读鉴赏能力和审美能力；具有一定的文化思辨和创新文化的能力，能自觉将中 | 1. 中国传统文化的基本精神。 2. 中国古代哲学。 3. 中国古代教育。 4. 中国古典文学。 5. 中国传统艺术。 6. 中国古代科技。 7. 中国古代建筑。 8. 中国传统礼仪。 9. 中国传统节日。 10. 中国古代社会生活。 | 1. 课程思政：以立德树人为根本，培养学生对中华优秀传统文化的认同和传承意识，引导学生树立正确的价值观，提高学生的文化素养和民族认同感，增强学生的文化自信。 2. 教学条件：教室配备多媒体设施和无线网络等。 3. 教学方法：运用现代化教学手段，采用讲授教学法、翻转教学法、情境教学法、案例教学法、任务驱动法、小组讨论法等多种方法，使用在线开放课程组织教学。 4. 师资要求：应具有较深厚的中华优秀传统文化知识和较高的人文素养，同时 | S1 S2 S6 Z1 N1 N4 |

| 序号 | 课程名称 | 教学目标 | 教学内容 | 教学要求 | 支撑的培养规格 |
|----|------------|--|---|---|--|
| | | 中华优秀传统文化与社会主义核心价值观相结合，对社会现象具有较准确的分析和判断。 | | 应具备较丰富的教学经验。 5. 考核方式：本课程为考查课程，采取过程性考核与终结性考核相结合的考评方法，其中过程性考核占 50%，终结性考核占 50%。 | |
| 4 | 党史国史 | 1. 素质目标：具有史学素养和政治思维。 2. 知识目标：了解中国近现代历史基本知识，熟悉马克思主义基本理论和中国共产党历史发展历程，掌握中国近现代历史的基本知识和基本规律。 3. 能力目标：具有史学素养和政治觉悟，并借以观照现实中的社会、政治和人生。 | 1. 西方列强对中国的侵略。 2. 马克思主义在中国传播与中国共产党成立。 3. 中华民族抗日战争的伟大胜利。 4. 历史和人民选择了中国共产党。 5. 中国特色社会主义进入新时代。 | 1. 本课程是纯在线式网络课程。所有教学活动均在网络平台上进行，学生可以跨时间、跨地域灵活自主地参与学习。 2. 考核成绩评定办法：课程视频考核占 40%，课程测验考核占 30%，期末考试占 30%。 | S1-Sn 注意：n 为各专业素质教育条目数) Z1 Z2 N1 |
| 5 | 创新创业教育 | 1. 素质目标：具有创新创业意识；具有团队合作意识；具有勇于担当、服务社会、挑战自我、承受挫折、坚持不懈、创造价值、追求卓越的创业精神。 2. 知识目标：了解开展创新、创业活动所需要的基本知识；熟悉创业资源整合与创业计划撰写的方法；掌握创业与职业生涯发展的关系。 3. 能力目标：具有当代大学生必备的创业综合素质和能力；能主动适应国家经济社会发展和人的全面发展需求，积极投身创新实践。 | 1. 创业与人生。 2. 创新、创业与创业精神。 3. 创业者与创业团队。 4. 整合创业资源。 5. 创业机会的识别与评估。 6. 商业模式及其设计与创新。 7. 创业风险的识别与控制。 8. 创业计划书的撰写与展示。 | 1. 课程思政：实行思政教育、劳动教育与创新创业教育融合，注重培养学生的爱国精神、企业家精神、责任意识、安全意识等，激发学生的创新创业兴趣，让思想“活”起来，让创业“动”起来。 2. 教学条件：多媒体设备、无线网络和分组教学。 3. 教学方法：采用模块教学和行动导向教学法，结合案例分析、项目训练、情景模拟训练、小组讨论、角色扮演、问卷调查等方法进行。 4. 师资要求：具备大学生创新创业教育改革的理念，积极创新教学方式和教学内容，创设更加具体的教学情境。具有创业指导能力，引导学生进行创新创业项目的策划和实践。 5. 考核方式：采取过程性考核 70%+终结性考核 30% 的形式进行考核评价。 | S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 Z1 Z2 N1 N2 N3 N4 |
| 6 | 大学美育（美术鉴赏） | 1. 素质目标：具有正确的审美观念、高尚的道德情操、深厚的民族情感；具有审美意识及个人艺术修养；具有文化传承意识，坚定文化自信；具有正确的价值观、文化观。 2. 知识目标：了解艺术的本质与特征、艺术的起源、 | 线下模块： 1. 中国美术作品赏析：从古代至现代，涵盖绘画、雕塑、建筑、工艺美术等多个方面；重点介绍各时期的重要美术遗产、美术流派、美术家及其代表作品。分析不同历史时期的艺术特色、文化背景和社会影响。 | 1. 课程思政：坚持立德树人，充分发挥艺术课程特色优势，以美育人、以情动人、以文化人，引领学生树立正确的审美观念，陶冶高尚的道德情操，培养深厚的民族情感，激发想象力和创新意识，提高学生审美能力和人文素养，促进学生全面发 | S1 S2 S3 S4 S5 S6 Z1 N1 N4 |

| 序号 | 课程名称 | 教学目标 | 教学内容 | 教学要求 | 支撑的培养规格 |
|----|------------|---|--|---|----------------------|
| | | <p>功能与种类；熟悉艺术创作、艺术作品、艺术鉴赏等方面知识；掌握从美学和文化学的角度来研究艺术的方法。</p> <p>3. 能力目标：能探索和发掘艺术与美学的人文精神，具有一定的美术鉴赏能力。</p> | <p>2. 外国美术作品赏析：涵盖欧洲、亚洲、非洲等地区的美术发展；重点介绍不同文明背景下的美术风格和代表作品；分析外国美术作品的技法、材料、形式和内容等方面的特点。</p> <p>线上模块： (6 选 1：音乐鉴赏、书法鉴赏、影视鉴赏、戏剧鉴赏、戏曲鉴赏、艺术导论。)</p> | <p>展。</p> <p>2. 教学条件：多媒体教学设备。智慧职教、超星智慧学习平台。</p> <p>3. 教学方法：线上线下混合式教学，运用现代媒体教学手段，采用情境导入法、故事讲述法、互动讨论法、多媒体体验法、自主学习法。</p> <p>4. 师资要求：较高的理论水平；良好综合艺术素养；具有良好的沟通能力和教学耐心，能够激发学生的学习兴趣 and 积极性。</p> <p>5. 考核方式：本课程采用“过程考核+终结考核”方式进行考核，其中过程考核占 60%，终结考核占 40%。</p> | |
| 7 | 大学美育（音乐鉴赏） | <p>1. 素质目标：具有正确的审美观念、文化传承意识、坚定文化自信。提高学生的艺术修养和团队合作精神。</p> <p>2. 知识目标：了解音乐的常见体裁与发展脉络。理解音乐与文化、历史、社会等方面的关系，认识音乐在人类文明中的地位和作用。掌握音乐基础知识及基本技能，并能理解其在音乐表现中的作用。</p> <p>3. 能力目标：具有识谱能力、视唱能力。审美感知和审美评价能力。创新精神和实践能力。</p> | <p>线下模块： 1. 音史之缘——音乐历史与文化的瑰丽之旅。 2. 乐声之基——探索音乐的无限奥秘。 3. 音流之脉——流动的音乐脉搏。 4. 汉韵民律——绚丽的汉族与少数民族音乐。 5. 音舞之韵——声乐、器乐与舞蹈音乐。 6. 音镜之魂——戏剧、影视与流行音乐。 7. 音之万象——多彩的世界音乐文化。 8. 音舞飞扬——音乐表演与舞台实践。</p> <p>线上模块： (6 选 1：音乐鉴赏、书法鉴赏、影视鉴赏、戏剧鉴赏、戏曲鉴赏、艺术导论。)</p> | <p>1. 课程思政：引导学生树立正确的历史观、民族观、国家观、文化观，提高学生的审美和人文素养，培养创新精神和实践能力，塑造健全人格。</p> <p>2. 教学条件：多媒体教学设备。超星智慧学习平台、实践舞台。</p> <p>3. 教学方法：运用现代媒体教学手段，采用情境导入法、故事讲述法、互动讨论法、多媒体体验法、自主学习法。</p> <p>4. 师资要求：较高的理论知识音乐素养；良好的演唱、范唱能力；扎实的音乐理论功底指导教学；具有良好的沟通能力和教学耐心，能够激发学生的学习兴趣 and 积极性。</p> <p>5. 考核方式：本课程为考查课程。采取过程性考核 50%（考勤 10%+课堂表现 20%+课后作业 20%）与终结性考核 50%（作品表现、舞台表演）相结合考评方法。</p> | S1 S6 Z9 N4 |

(3) 公共基础任选课程

公共基础任选课程描述如表 9 所示。

表 9 公共基础任选课程描述

| 序号 | 课程名称 | 教学目标 | 教学内容 | 教学要求 | 支撑的培养规格 |
|----|---------------------|---|---|--|--|
| 1 | 任 选 课 程 (23 选 3) | 1. 素质目标: 具有个人认知与文化修养, 具有一定的科学素养。 2. 知识目标: 了解文明起源与历史演变、人类思想与自我认知、科学发现与技术革新、文学修养、国学经典与文化遗产等方面知识。 3. 能力目标: 能吸收前人的智慧, 用于拓展心胸, 提升个人修养。 | 1. 文物精品与中华文明。 2. 古典诗词鉴赏。 3. 中国当代小说选读。 4. 中华诗词之美。 5. 生命科学与人类文明。 6. 先秦君子风范。 7. 文化地理。 8. 中国的社会与文化。 9. 如何高效学习。 10. 《诗经》导读。 11. 中国古代礼仪文明。 12. 中国现代文学名家名作。 13. 《论语》导读。 14. 批判与创意思维。 15. 辩论修养。 16. 有效沟通技巧。 17. 食品营养与健康。 18. 微生物与人类健康。 19. 专升本英语。 20. 专升本数学。 21. 数学文化。 22. 大学生防艾健康教育。 23. 人工智能。 | 本课程是纯在线网络课程。所有教学活动均在网络上进行, 学生可以跨时间、跨地域灵活自主地参与学习。其中专升本英语、专升本数学选课人数达 30 人, 则线上线下混合教学。纯在线课考核办法: 视频学习占 40%, 章节测试占 30%, 课程考试占 30%。线上线下混合授课考核办法: 过程性考核占 60%, 终结性考核占 40%。 | S1 S2 S3 S4 S5 S6 Z1 N1 N4 |

2. 专业课程

(1) 专业基础课程

专业基础课程描述如表 10 所示。

表 10 专业基础课程描述

| 序号 | 课程名称 | 教学目标 | 教学内容 | 教学要求 | 支撑的培养规格 |
|----|-------------|--|--|--|-------------------------------------|
| 1 | 机械制图 (1) | 1. 素质目标: 具有严谨认真的科学态度和精益求精的工匠精神; 具有较强的团队协作意识; 具有较强的敬业精神。 2. 知识目标: 了解图样的在机械设计和制造中的作用; 了解投影法的基本理论; 熟悉机械制图国家标准和基本规定; 熟悉三视图的形成过程; 熟悉轴测投影的基本知识; 熟悉第三角画法及应用; 掌握绘图工具和仪器的使用方法; 掌握运用正投影法表达空间形体的图示方法; 掌握组合体的尺寸注法; 掌握读组合体视图的方法; 掌握视图、剖视图、断面图等表示方法及应用场合。 | 1. 制图基本知识与技能。 2. 正投影法基础知识。 3. 基本立体及表面交线。 4. 轴测图。 5. 组合体的绘制与识读。 6. 机械图样的基本表示法。 | 1. 课程思政: 本课程将标注意识、规范意识和精益求精的工匠精神贯穿教学全过程。 2. 教学条件: 具有相关的多媒体教学手段及配有专用模型(实物)、50 套绘图仪器(其中包括丁字尺、图板、三角板、圆规分规等)和供学生测绘用的制图教室; 具有 10 套测绘用的一级齿轮圆柱减速箱和测量工具。 3. 教学方法: 引入真实的项目, 通过启发式、演示法、讨论、边学边做等教学模式按班级组织教学, 使用在线开放课程辅助实施。 4. 师资要求: 教师具有丰富的机械制图教学经验和 | S1-S4 S8 S9 Z3 N1 N5 |

| 序号 | 课程名称 | 教学目标 | 教学内容 | 教学要求 | 支撑的培养规格 |
|----|--------|---|--|--|---|
| | | 3. 能力目标：具有正确使用绘图工具和仪器的能力；具有正确查阅和使用国家标准的能力；具有根据实体进行空间想象与思考的能力；具有运动合理方法绘制空间图形的能力；具有对零件图、组合体进行尺寸标注的能力；具有简单形体的轴测图绘制能力。 | | 对机电一体化技术专业的认识。 5. 考核方式：为了全面考核学生学习情况，课程考核包括学习过程考核和期末考核两部分，具体考核成绩评定办法：学习过程考核（40%），期末成绩（60%）。 | |
| 2 | 电工基础 | <p>1. 素质目标：具有科学态度和良好的自主学习习惯；具有良好的沟通能力及团队协作精神；具有质量意识、安全意识；具有社会责任心、环保意识；具有勇于创新、敬业乐业的工作作风。</p> <p>2. 知识目标：掌握安全用电常识及触电急救方法；掌握常用电工元件和仪器仪表的使用方法；掌握直流、交流电路的基本理论和分析方法；掌握电路仿真软件的使用；掌握简单电路的设计和安装；理解复杂电路的工作原理和分析方法。掌握常用元器件的检测及使用。</p> <p>3. 能力目标：具有触电急救施救能力；具有根据电路设计方案制定工作计划的能力；具有电路图设计能力；具有电路元器件选型的能力；具有典型电路制作的能力；具有电路连接与调试的能力，具有电路故障检测与排除的能力，具有电路创新设计能力。</p> | <p>本课程所包含的内容有：</p> <p>1. 电力系统概述、触电基本知识、触电急救方法。</p> <p>2. 直流电路基础知识、电路的基本物理量、常用元器件、电阻的连接与等效变换、电压源与电流源、欧姆定律、基尔霍夫定律。</p> <p>3. 支路电流法、节点电压法、叠加定理、戴维南定理、最大功率传输定理。</p> <p>4. 交流电的基础知识、表示方法、元器件特性、基尔霍夫定律的相量形式、多参数正弦交流电路分析、正弦交流电路的功率、耦合电感电路。</p> <p>5. 三相交流电的基本知识、三相电源的连接、三相负载的连接、对称三相电路的分析、三相交流电路的功率。</p> <p>以上教学内容包含在以下五个教学项目中：</p> <p>项目一：安全用电与触电急救。</p> <p>项目二：手电筒电路的安装与调试。</p> <p>项目三：双电源电路的安装与调试。</p> <p>项目四：照明电路的安装与调试。</p> <p>项目五：车间供电电路的安装与调试。</p> | <p>1. 课程思政：本课程将安全用电意识、标准意识、工匠精神以及创新精神融入教学实施全过程。</p> <p>2. 教学条件：利用多媒体课件，学习通平台，结合图片、电路仿真、案例演示、模拟安装调试、实物模型安装调试等创设适当的工作场景。</p> <p>3. 教学方法：采用项目引领、任务驱动和“教—学—做”一体化的教学模式，同时对教学内容实施翻转课堂自学、案例教学、讨论式教学、演示教学、小组角色扮演等教学方法。</p> <p>4. 师资要求：教师应具备双师素质，具有丰富的电路与系统装调经验，有装配电工企业实践经验。</p> <p>5. 考核方式：课程的考核从过程考核和期末考核两个方面进行。其中过程考核占总成绩的 60%，包括考勤（5%）、知识点学习（5%）、测试（10%）、讨论（5%）、作业（20%）和实验成绩（15%）等方面组成，期末考核即期末试卷考试，占总成绩的 40%，侧重对知识点和技能点的考核。</p> | S1-S4 S8 S9 Z2 Z5 N5 N8 |
| 3 | 程序设计基础 | <p>1. 素质目标：具有自主学习意识；具有规范编程的素养；具有逻辑和创新的思维。</p> <p>2. 知识目标：了解程序设计语言的发展历史和特点；熟悉程序的基本结构及程序开发流程；掌握程序编写的基础语法知识、方法与技巧。</p> | <p>1. 程序设计语言的发展史。</p> <p>2. 程序编写的基本方法。</p> <p>3. 语法基础。</p> <p>4. 流程控制的常见语句。</p> <p>5. 程序设计模块化。</p> | <p>1. 课程思政：本课程将细致严谨、精益求精的工匠精神融入教学全过程。</p> <p>2. 教学条件：应具备满足软件运行的计算机，数量不少于 50 台套，教室应配备数字化高清大屏幕。</p> <p>3. 教学方法：采用“线上+线下”混合教学模式，使用任务驱动式、启发式、案例</p> | S1-S4 S7 S8 S9 Z7 N9 |

| 序号 | 课程名称 | 教学目标 | 教学内容 | 教学要求 | 支撑的培养规格 |
|----|---------|--|--|--|-------------------------------------|
| | | 3. 能力目标：具有灵活运用编制语句的能力；具有编写简单的应用程序的能力。 | | 教学等教学方法； 4. 师资要求：教师应具备信息类课程教学经验或者计算机软件类开发工程经验。 5. 考核方式：考核评价方式：平时考核（20%）+过程技能考核（50%）+期末综合考核（30%）。 | |
| 4 | 机械制图（2） | 1. 素质目标：具有严谨认真的科学态度和良好的自主学习能力；具有较好的分析问题和解决问题的能力；具有较强的沟通技巧和团队协作能力；具有较强的敬业精神和良好的职业道德。 2. 知识目标：了解零件主要类型、结构特点和应用场合；了解装配图的作用和内容；熟悉零件视图的选择方法和零件的工艺结构；掌握螺纹的参数、内外螺纹的规定画法和螺纹连接的画法；掌握单个圆柱齿轮和一对外啮合齿轮的规定画法；掌握键、销连接的规定画法；掌握滚动轴承、弹簧的画法；掌握零件图的内容、零件图的画法、零件图的尺寸标注和技术要求；掌握装配图的画法、装配图的尺寸标注、装配图的技术要求和零件序号的编排。 3. 能力目标：具有查阅和使用国家标准的能力；具有正确使用测量工具的能力；具有熟读零件图和装配图的能力；具有零件图绘制能力和简单装配图绘制和有装配图拆画零件图的能力。 | 1. 画螺纹和螺纹连接件。 2. 画圆柱齿轮和齿轮啮合。 3. 画键、销、弹簧、滚动轴承。 4. 画典型零件图。 5. 零件图尺寸标注和技术要求。 6. 读零件图。 7. 装配图的内容和画装配图。 8. 读装配图和拆画零件图。 | 1. 课程思政：本课程将标注意识、规范意识和精益求精的工匠精神贯穿教学全过程。 2. 教学条件：具有相关的多媒体教学手段及配有专用模型（实物）、50 套绘图仪器（其中包括丁字尺、图板、三角板、圆规分规等）和供学生测绘用的制图教室，具有 10 套测绘用的一级齿轮圆柱减速箱和测量工具。 3. 教学方法：引入真实的项目，通过启发式、演示法、讨论、边学边做等教学方法按班级组织教学，使用在线开放课程辅助实施。 4. 师资要求：教师具有丰富的机械制图教学经验和对机电一体化技术专业的认识。 5. 考核方式：为了全面考核学生学习情况，课程考核包括学习过程考核和期末考核两部分，具有考核成绩评定办法如下：学习过程考核（30%），课程作品考核（20%），期末考核（50%）。 | S1-S4 S8 S9 Z3 N1 N5 |
| 5 | 电子技术 | 1. 素质目标：具备良好的沟通能力及团队协作精神；具备工业产品质量意识、工业生产安全意识、规范化操作意识；具备创新意识、敬业乐业的工作作风。 2. 知识目标：掌握常见电子仪器、仪表的使用方法；掌握常用元器件的检测及使用方法；掌握电子技术基本概念、原理和分析方法；掌握电子电路的分析方法和 | 本课程所包含的内容有： 1. 二极管、三极管等常用电子元器件的基本结构、电路符号、作用和工作原理等知识。 2. 整流电路、滤波电路、稳压电路的基本知识。 3. 基本放大电路、多级放大电路、差动放大电路、负反馈放大电路、集成运算放大电路的分析。 4. 进制、数码、基本逻辑、 | 1. 课程思政：本课程将安全用电意识、标准意识、科学家的奋斗精神、奉献精神、工匠精神与创新精神等融入教学实施全过程。 2. 教学条件：利用多媒体课件，学习通平台，结合动画、电路仿真、企业真实案例演示等创设适当的工作场景。 3. 教学方法：采用项目引领、任务驱动和“教—学— | S1-S4 S8 S9 Z5 N5 N8 |

| 序号 | 课程名称 | 教学目标 | 教学内容 | 教学要求 | 支撑的培养规格 |
|----|-----------|--|---|--|-------------------------------------|
| | | 设计方法。 3.能力目标：能根据电路的设计要求和目标，进行电路的设计；能根据电路的设计图纸，正确选择元器件型号，并对电路进行焊接、调试和维护。 | 复合逻辑等知识。 5.公式法、卡诺图法等逻辑电路的分析方法。 6.加法器、编码器、译码器、数据选择器、常用触发器、寄存器等知识。 7.组合逻辑电路、时序逻辑电路的分析与设计。 以上教学内容包含在以下六个教学项目中： 项目一：直流稳压电源的制作与调试。 项目二：音频功率放大器的制作与调试。 项目三：温度控制器的制作与调试。 项目四：报警显示器的设计与制作。 项目五：数字电子钟的设计与制作。 项目六：锯齿波发生器的设计与制作。 | 做”一体化的教学模式，同时对教学内容实施翻转课堂自学、案例教学、讨论式教学、演示教学、小组角色扮演等教学方法。 4. 师资要求：教师应具有双师素质，丰富的电工电子类工程或者教学经验。 5. 考核方式：课程的考核从过程考核和期末考核两个方面进行。其中过程考核占总成绩的 60%，包括出勤（5%）、知识点学习（5%）、测试（10%）、讨论（5%）、作业（20%）和实验成绩（15%）等方面组成，期末考核即期末试卷考试，占总成绩的 40%，侧重对知识点和技能点的考核。 | |
| 6 | 电机与电气控制技术 | 1. 素质目标：具有谦虚、好学的态度；具有勤于思考、做事认真的良好作风；具有团队协作精神；具有勇于创新、敬业奉献的工作作风；具有环保意识、质量意识、安全意识。 2. 知识目标：掌握常用电机、低压电器的工作原理、基本结构及其正确选择、使用方法；掌握常用电机的基本工作特性、机械特性，电动机的启动、调速、制动的原理和方法；掌握对电力拖动装置进行选择 and 简单计算的技能；掌握继电器—接触器控制典型电路的工作原理及线路分析技能；掌握典型机床的电气线路结构、工作原理。 3. 能力目标：搜集资料、阅读资料和利用资料的能力；具有电路器件选型的能力；具有电气线路安装、调试和维护的能力；具有电气控制线路分析的能力；具有设计较为简单的电气控制设备控制线路的能力。 | 1. 变压器及直流电机的分析及检修。 2. 交流电机的分析和检修。 3. 常用低压电路的分析和检修。 4. 常用机床的分析和检修。 | 1. 课程思政：本课程将安全用电意识、标准意识、规范意识以及精益求精的工匠精神融入教学全过程。 2. 教学条件：需配备专业的电气控制专用实训室、有常用的电气元器件，如电机、接触器等；配备标准电工桌、电工工具箱。 3. 教学方法：在理论教学和实践教学一体的教学环境下，以项目为载体，通过任务驱动法、启发式与互动式教学法、演示法、实验法，线下线上等多种教学模式完成教学任务。 4. 师资要求：教师应具有电气控制实践工作经验与丰富的教学经验。 5. 考核方式：为了全面考核学生学习情况，课程考核包括过程性考核和终结性考核两部分，具体考核成绩评定办法：过程性考核（40%），终结性考核成绩（60%）。 | S1-S4 S8 S9 Z5 N1 N8 |
| 7 | 二维绘图软件应用 | 1. 素质目标：具有信息素养、工匠精神、创新精神；具有良好的绘图习惯和严 | 1. AutoCAD 绘图界面和绘图环境。 2. 二维操作与编辑命令、 | 1. 课程思政：本课程将细致严谨、精益求精的工匠精神，以及标准意识、责任担 | S1-S4 S7 S8 S9 |

| 序号 | 课程名称 | 教学目标 | 教学内容 | 教学要求 | 支撑的培养规格 |
|----|----------|--|--|--|---|
| | | <p>谨的绘图作风；具有规范绘图、按标准绘图的意识。</p> <p>2. 知识目标：熟悉 AutoCAD 软件常用的绘图命令和编辑命令；熟悉 AutoCAD 的常用键盘功能；熟悉 AutoCAD 操作思路和操作模式，熟悉常用绘图方法和技巧。</p> <p>3. 能力目标：具有熟练使用 CAD 绘制指令的能力；具有按标准绘制三视图并进行尺寸标注的能力；具有中等难度零件图绘制与标注能力；具有绘制简单装配图的能力。</p> | <p>平面图形的绘图方法及步骤。</p> <p>3. 文字标注及尺寸标注方法及技巧。</p> <p>4. 中等复杂程度的零件图绘制。</p> | <p>当精神融入教学全过程。</p> <p>2. 教学条件：具有能实施信息化教学环境的专用 CAD 机房，配备计算机绘图软件。</p> <p>3. 教学方法：采用案例教学，通过绘制各类平面图形及零件图、标注文字及尺寸，掌握相关命令的使用技巧；边讲边练、精讲多练，练习主要以项目案例、课后习题为主，活页图例练习为辅；</p> <p>4. 师资要求：教师具有丰富的机械设计实践经验及 CAD 软件的教学经验。</p> <p>5. 考核方式：为了全面考核学生学习情况，课程考核包括学习过程性考核和终结性考核两部分，具体考核成绩评定办法：学习过程考核（40%），终结性考核（60%）。</p> | <p>Z2 Z3 N3 N5</p> |
| 8 | 机械设计基础 | <p>1. 素质目标：具有质量意识、环保意识、安全意识、工匠精神、劳动精神、创新思维；养成细致、严谨、认真的工作态度。</p> <p>2. 知识目标：熟悉常用机构的工作原理、组成及其特点，掌握常用机构的分析和设计的基本方法；熟悉通用机械零件特点，掌握通用机械零件的选用和安装的基本方法。</p> <p>3. 能力目标：具有对机构和零件进行分析计算的能力；具有一定的制图能力和使用技术资料的能力；具有设计简单机械和简单传动装置的能力；具有制定机械结构拆装方案的能力；具有分析解决有关工程实际问题的初步能力。</p> | <p>1. 机械设计概述。</p> <p>2. 平面机构运动简图及自由度的计算。</p> <p>3. 平面连杆机构特性分析。</p> <p>4. 凸轮机构分析。</p> <p>5. 间歇运动机构分析。</p> <p>6. 齿轮传动系统分析及轮系计算。</p> <p>7. 带传动与链传动。</p> <p>8. 联接。</p> <p>9. 支承零部件的设计与计算。</p> <p>10. 轴系部件的选择与设计。</p> <p>11. 联轴器、离合器及制动器。</p> | <p>1. 课程思政：本课程将精益求精的工匠精神以及创新精神融入教学全过程。</p> <p>2. 教学条件：应具备满足软件运行的计算机，数量不少于 50 台套，教室应配备数字化高清大屏幕。</p> <p>3. 教学方法：具有能实施信息化教学的环境。引入真实案例项目教学，采用理实一体化、任务驱动教学方法，启发式与互动式教学法，实施混合式教学。</p> <p>4. 师资要求：教师具有丰富的机械设计经验及机械类课程教学经验。</p> <p>5. 考核方式：为了全面考核学生学习情况，课程考核包括过程性考核和终结性考核两部分，具体考核成绩评定办法：过程性考核（30%），终结性考核成绩（70%）。</p> | <p>S1-S4 S7 S8 S9 Z2 Z3 N3 N6</p> |
| 9 | 传感器技术及应用 | <p>1. 素质目标：具有质量检测意识与质量安全意识；具有良好的团队合作精神；具有良好的责任心、坚强的意志力和严谨的工作作风；具有遵纪守法意识与保密意识；具有安全生产、文明生</p> | <p>1. 传感器的概述。</p> <p>2. 物品重量检测。</p> <p>3. 物品大小和材质检测。</p> <p>4. 速度检测。</p> <p>5. 物品位置检测。</p> <p>6. 混合液体液位检测。</p> <p>7. 物品数量检测。</p> | <p>1. 课程思政：本课程将精益求精的工匠精神以及创新精神融入教学全过程。</p> <p>2. 教学条件：应具有传感器技术应用实训室，能够进行的基本的传感器展示与开展典型传感器原理实验，</p> | <p>S1-S4 S7 S8 S9 Z6 N3 N8</p> |

| 序号 | 课程名称 | 教学目标 | 教学内容 | 教学要求 | 支撑的培养规格 |
|----|------|---|--|--|---------|
| | | <p>产和环境保护意识。</p> <p>2. 知识目标：掌握传感器定义、作用以及应用场所，了解表征传感器的特性参数，掌握检测数据的处理方法；掌握温度、压力、位移、转速、加速度、位置、湿度、气体浓度、流量、流速等传感器的工作原理、转换方式以及应用场景；掌握信号检测与处理系统的组成；掌握传感器的选择要求和选用原则。</p> <p>3. 能力目标：具有传感器的选型能力；具有判定传感器性能好坏的能力；具有传感器电路的设计能力；具有常用传感器电路的故障检测与维修能力。</p> | <p>8. 车间温度检测。</p> <p>9. 车间湿度检测。</p> <p>10. 车间气味检测。</p> | <p>同时配备投影设备、黑板等基本教学硬件。</p> <p>3. 教学方法：在理实一体环境下开展教学，以传感器应用划分项目，以项目为载体，通过任务驱动法、启发式与互动式教学法等多种教学方式完成教学任务。</p> <p>4. 师资要求：教师具有控制类实际工作经验与丰富的教学经验。</p> <p>5. 考核方式：为了全面考核学生学习情况，课程考核包括过程性考核和终结性考核两部分，具体考核成绩评定办法：过程性考核（40%），终结性考核成绩（60%）。</p> | |

（2）专业核心课程

专业核心课程描述如表 11 所示。

表 11 专业核心课程描述

| 序号 | 课程名称 | 教学目标 | 教学内容 | 教学要求 | 支撑的培养规格 |
|----|-----------|--|--|---|--|
| 1 | 机电设备装配与调试 | <p>1. 素质目标：具有严谨、创新、精益求精的工匠精神；具有团队协作精神；具有踏实肯干、吃苦耐劳的劳动观念；具有良好的职业素养与职业精神。</p> <p>2. 知识目标：了解 6S 的含义；掌握常见拆装工具的使用方法；掌握典型机械结构装配方法；掌握机械装配方法和原则；掌握机械装配工艺流程；掌握故障调整方法。</p> <p>3. 能力目标：具有熟练查阅装配钳工相关标准的能力；具有熟练使用拆装工具的能力；具有典型机械结构装配能力；具有产线机械结构装配能力；具有机械结构调试能力；具有故障检查及调整能力。</p> | <p>1. 装配基础及常见装配工具。</p> <p>2. 装配工艺。</p> <p>3. 典型机械结构装配。</p> <p>4. 生产线工作站装配。</p> <p>5. 机电设备调试。</p> | <p>1. 课程思政：本课程将严谨细致的工作作风、精益求精的工匠精神以及创新精神融入教学全过程。</p> <p>2. 教学条件：具有机电设备安装实训室，配备典型机械零部件、生产线工作站等，典型制药装备产线 4 条以上；配备投影设备、黑板的基本教学硬件。</p> <p>3. 教学方法：采用理虚实一体化方式进行教学，一项目为引领、任务为驱动，采用启发式、互动式等多种教学方法进行教学。</p> <p>4. 师资要求：教师应该具有机械结构类专业背景或者工程实践经验。</p> <p>5. 考核方式：为了更全面考核学生学习情况，本课程考核包含过程考核和终结性考核两部分，其中过程考核（70%），终结性考核（30%）。</p> | <p>S1-S4 S7 S8 S9 Z4 N3 N8</p> |

| 序号 | 课程名称 | 教学目标 | 教学内容 | 教学要求 | 支撑的 培养 规格 |
|----|-------------|--|--|--|---|
| 2 | 液压与气压传动 | <p>1. 素质目标：具有吃苦耐劳的劳动精神；具有细致严谨、精益求精的工匠精神；具有团队协作意识以及创新意识。</p> <p>2. 知识目标：掌握液气压元件结构、原理、功能、符号；掌握液气压基本回路结构、组成、原理、功能；掌握典型液气压系统结构、组成、原理、功能及传动系统分析方法；熟悉液压缸的结构设计与计算方法；学会阅读典型设备的液压与气压系统图。</p> <p>3. 能力目标：具有熟练使用液气压技术手册的能力；具有选择液气压元器件的能力；具有装调液气压基本回路的能力；具有装调机床液压系统和机床夹具气动系统的能力；具有简单液气压回路设计的能力。</p> | <p>1. 液压传动概述。</p> <p>2. 液压传动的基本知识。</p> <p>3. 液压泵和液压马达，液压缸，液压控制阀，液压系统的辅助装置。</p> <p>4. 液压基本回路，液压传动系统，液压伺服系统。</p> <p>5. 气压传动基本知识。</p> <p>6. 气源装置及辅助元件、气缸和气马达、气动控制元件。</p> <p>7. 气动基本回路及气动系统。</p> | <p>1. 课程思政：本课程将精益求精的工匠精神以及创新精神融入教学全过程。</p> <p>2. 教学条件：课程需要配备液压与气压传动实训室，具有基础的液气压元器件，能够进行液气压传动设备展示与实训。</p> <p>3. 教学方法：课程采用项目引领、任务驱动，坚持理实一体，运用启发式、案例式等进行教学。</p> <p>4. 师资要求：教师应具有机械控制类工程实践经验与丰富的教学经验。</p> <p>5. 考核方式：为了全面考核学生学习情况，课程考核包括过程性考核和终结性考核两部分，具体考核成绩评定办法：过程性考核（40%），终结性考核成绩（60%）。</p> | S1-S4 S7 S8 S9 Z2 Z8 N7 |
| 3 | PLC 控制技术及应用 | <p>1. 素质目标：具有自主学习意识；具有独立思考能力和创造性思维；具有组织管理和沟通协作意识；具有一定的职业岗位素养和安全意识、规范意识。</p> <p>2. 知识目标：了解 PLC 的基本概念、类型和结构；熟悉 PLC 的内部资源和工作原理，以及 PLC 控制系统外部设备和性能参数；掌握 PLC 控制系统硬件电路的设计方法、PLC 常用指令系统及程序设计方法；掌握 PLC 控制系统的安装、调试方法以及 PLC 控制系统设计的原则、步骤和方法。</p> <p>3. 能力目标：具有根据需要进行地址分配和外部电路设计的能力；具有 PLC 程序设计的能力；具有根据电气图纸进行元器件安装和调试的能力；具有 PLC 控制系统故障检查与排除的能力；具有策划控制方案并选择 PLC、设计电路图、元件布置图、安装接线的能力。</p> | <p>1. PLC 基础。</p> <p>2. PLC 基本逻辑指令及应用。</p> <p>3. PLC 功能指令及应用。</p> <p>4. PLC 顺序控制程序设计及其应用。</p> <p>5. PLC 运动控制指令及应用（对接“可编程控制系统应用编程”职业技能等级证书技能点）。</p> <p>6. PLC 控制系统设计。</p> <p>以上教学内容融入到以下四个教学项目中： 项目一：电动机运行的 PLC 控制。 项目二：指示报警系统的 PLC 控制。 项目三：搬运系统的 PLC 控制。 项目四：仓储系统的 PLC 控制。</p> | <p>1. 课程思政：本课程将规范意识、质量意识、创新思维以及精益求精的工匠精神和爱岗敬业的职业精神融入教学全过程。</p> <p>2. 教学条件：具有专门的 PLC 实训室，能够进行工业典型控制任务的编程、接线、模拟调试等环节。配备投影设备、黑板的基本的教学硬件；</p> <p>3. 教学方法：坚持理虚实一体，项目引领任务驱动，采用任务驱动法、启发式等多种教学方式线上线下相结合开展教学。</p> <p>4. 师资要求：教师具有电气控制类实际工作经验与丰富的教学经验。</p> <p>5. 考核方式：为了更全面考核学生学习情况，本课程考核包含过程考核和终结性考核两部分，其中过程考核（40%），终结性考核（60%）。</p> | S1-S4 S7 S8 S9 Z2 Z9 N3 N9 |
| 4 | 机械产品数字化设计 | <p>1. 素质目标：具有信息素养、工匠精神、创新思维；</p> | <p>1. 草图绘制与编辑。</p> <p>2. 拉伸、旋转、扫描、放样基本特征的创建。</p> | <p>1. 课程思政：本课程将标准意识、规范意识、工程思维以及团队协作精神融入</p> | S1-S4 S7 S8 |

| 序号 | 课程名称 | 教学目标 | 教学内容 | 教学要求 | 支撑的培养规格 |
|----|-----------|--|---|---|---|
| | | <p>具有良好的绘图习惯和严谨的绘图作风。</p> <p>2. 知识目标：熟悉 SolidWorks 软件草图绘制命令和编辑命令；熟悉 SolidWorks 软件的拉伸、旋转、扫描、放样基本特征的创建；熟悉 SolidWorks 软件附加特征的编辑；熟悉 SolidWorks 软件操作思路和操作模式，熟悉常用绘图方法和技巧。</p> <p>3. 能力目标：具有创建中等复杂程度的三维零件图的能力；具有创建简单装配体的能力；具有运用软件进行简单机械设计的能力。</p> | <p>3. 附加特征的编辑。</p> <p>4. 中等复杂程度的三维零件图的创建。</p> <p>5. 简单装配体的创建。</p> <p>6. 工程图绘制。</p> | <p>教学全过程。</p> <p>2. 教学条件：具有能实施信息化教学环境的专用软件机房。</p> <p>3. 教学方法：项目引领任务驱动，引入机电设备典型零件、机构等，采用启发式、小组合作等方式进行教学。</p> <p>4. 师资要求：教师具有丰富机械设计实践经验及三维软件的教学经验。</p> <p>5. 考核方式：为了全面考核学生学习情况，课程考核包括过程性考核和终结性考核两部分，具体考核成绩评定办法：过程性考核占比 30%，终结性考核成绩占比 70%。</p> | <p>S9</p> <p>Z2</p> <p>Z3</p> <p>N3</p> <p>N5</p> <p>N6</p> |
| 5 | 运动控制技术及应用 | <p>1. 素质目标：具有安全规范意识；具有工匠精神和创新精神；具有良好的团队协作精神和工作作风；具有良好的数字素养。</p> <p>2. 知识目标：熟悉交流电动机、变频器、步进电机和伺服驱动器等运动控制元件的工作原理及选型方法；掌握运动控制系统的方案设计方法、元器件参数设置、电气绘图原则、故障排除方法、程序设计方法和虚实联调的方法。</p> <p>3. 能力目标：具有变频器、步进电机、伺服电机选型的能力；具有电气原理图的绘制能力；具有变频器、步进驱动器、伺服驱动器等电气线路装配和参数设置能力；具有运动控制系统程序编写、调试、故障排查能力；具有设备运行故障排查能力；具有数字孪生模型搭建能力和虚实联动调试能力。</p> | <p>1. 变频器原理。</p> <p>2. 变频器调速控制方式（对接“可编程控制器系统应用编程”职业技能等级证书技能点）。</p> <p>3. 变频器典型应用。</p> <p>4. 运动控制技术概述。</p> <p>5. 伺服、步进驱动器原理。</p> <p>6. 运动指令编程。</p> <p>7. 控制系统调试。</p> | <p>1. 课程思政：本课程将严谨细致的工作作风、精益求精的工匠精以及创新精神融入教学全过程。</p> <p>2. 教学条件：具有专门的运动控制实训室或相关 PLC 实训室，能够进行工业典型控制任务的编程、接线、模拟调试等环节，配备投影设备、黑板的基本教学硬件。</p> <p>3. 教学方法：项目引领任务驱动，引入机电设备典型零件、机构等，采用启发式、小组合作等方式进行教学。</p> <p>4. 师资要求：教师具有电气控制类实际工作经验与丰富的教学经验。</p> <p>5. 考核方式：为了更全面考核学生学习情况。课程考核包括线上学习考核、课堂项目实施过程考核和期末考试三部分。具体考核成绩评定办法为：线上学习考核成绩（30%）+课堂项目实施过程考核成绩（40%）+期末考试成绩（30%）。</p> | <p>S1-S4</p> <p>S7</p> <p>S8</p> <p>S9</p> <p>Z9</p> <p>Z10</p> <p>N8</p> <p>N9</p> |
| 6 | 单片机技术与应用 | <p>1. 素质目标：具有爱国爱党的家国情怀；具有标准意识、规范意识、安全意识及质量意识；具有严谨细致、踏实耐心、团队协作职业素质；具有执着专注、精益求精、一丝不苟的工匠精神；具有勇于创新、追求卓越的</p> | <p>1. 单片机结构与工作原理；</p> <p>2. 单片机所需要的变量、运算符、语句、函数等 C 语言基础知识。</p> <p>3. 中断、定时器、IO 口等模块结构和程序设计方法。</p> <p>4. 数码管、按键等外围电路及程序设计与调试方法。</p> | <p>1. 课程思政：本课程将精益求精的工匠精神以及创新精神融入教学全过程。</p> <p>2. 教学条件：具有能实施信息化教学的环境和单片机实训室。</p> <p>3. 教学方法：课程以典型工作任务为载体，以学生为</p> | <p>S1-S4</p> <p>S7</p> <p>S8</p> <p>S9</p> <p>Z2</p> <p>Z7</p> <p>N3</p> <p>N9</p> <p>N10</p> |

| 序号 | 课程名称 | 教学目标 | 教学内容 | 教学要求 | 支撑的培养规格 |
|----|----------|--|--|---|---|
| | | <p>创新精神。</p> <p>2. 知识目标：了解单片机存储器、控制器、输入输出引脚、最小系统等基本结构；了解单片机端口与数据之间的关系、程序和电路的工作过程；掌握单片机所需要的变量、运算符、语句、函数等 C 语言基础知识；掌握单片机程序项目的编辑、编译、下载、调试方法；掌握中断、定时器、IO 口等模块结构和程序设计方法；掌握数码管、按键等外围电路及程序设计与调试方法；掌握外部驱动芯片、运动控制、光电检测、遥控、液晶显示、EEPROM 数据存储及单片机综合控制系统的分析、设计、调试方法；掌握单片机的模数转换、传感器、控制器、通信组网等方面的应用方法。</p> <p>3. 能力目标：会使用 Proteus 和 Keil 单片机开发软件；能够使用示波器、万用表等基础工具，根据电路原理图，分析电路故障；能够基于 C 语言的单片机应用程序设计方法，会单片机 IO、中断、定时器、串口等片内外设的编程；能够编写单片机按键、数码管、液晶等典型输入输出模块的驱动程序；能够检测和调试常用传感器，完成传感器校准、调零操作；能够根据软硬件运行数据，对系统出现的异常和故障做出判断；能够理解 LoRa 等无线通信技术的关键参数与通讯过程，编写通信组网模块驱动程序。</p> | <p>5. 外部驱动芯片、运动控制、光电检测、遥控、液晶显示、EEPROM 数据存储及单片机综合控制系统的分析、设计、调试方法。</p> <p>6. 单片机的模数转换、传感器、控制器、通信等方面的应用方法。</p> <p>以上教学内容融入到以下四个教学项目中：</p> <p>项目一 监控报警系统设计与制作。</p> <p>项目二 工位计数系统设计与制作。</p> <p>项目三 产线搬运系统设计与制作。</p> <p>项目四 车间智慧监测系统设计与制作。</p> | <p>主体、教师为主导，运用任务引领和情境教学的方式，通过讲授法、提问法、分组讨论法、项目教学法、分层教学法等教学方法组织和实施教学。</p> <p>4. 师资要求：教师具有控制类实际工作经验与丰富的教学经验。</p> <p>5. 考核方式：为了更全面考核学生学习情况，本课程考核包含过程考核和终结性考核两部分，其中过程考核（60%），终结性考核（40%）。</p> | |
| 7 | 生产线调试与运维 | <p>1. 素质目标：具有一丝不苟与精益求精的工匠精神；具有强烈的进取精神，认真、刻苦的业务钻研意识；具有勤恳务实的工作态度和开拓创新的专业思维；具有团队协作意识、质量意识、安全意识；具有不怕苦、不怕累的劳动精神。</p> <p>2. 知识目标：掌握生产线基础技术；掌握生产线组成及工作过程；掌握生产线拆</p> | <p>1. 生产线基础认知；</p> <p>2. 生产线中的关键技术；</p> <p>3. 生产线电气控制；</p> <p>4. 生产线安装与调试；</p> <p>5. 生产线运维</p> <p>以上教学内容融入到以下教学项目：</p> <p>项目一：供料单元调试与维护。</p> <p>项目二：分拣单元调试与运维。</p> | <p>1. 课程思政：本课程将严谨细致的工作作风、精益求精的工匠精神以及创新精神融入教学全过程。</p> <p>2. 教学条件：具有自动化生产线专用实训室，有典型制药装备产线 4 条以上；配备投影设备、黑板的基本教学硬件。</p> <p>3. 教学方法：采用理虚实一体化方式进行教学，以项目为引领、任务为驱动，采</p> | <p>S1-S4 S7 S8 S9 Z5-Z11 N7-N10 N13 N14</p> |

| 序号 | 课程名称 | 教学目标 | 教学内容 | 教学要求 | 支撑的培养规格 |
|----|------|--|---|--|---------|
| | | 装方法及注意事项；掌握生产线编程方法；掌握电气原理图绘制方法；掌握产线电气线路接线方法；掌握生产线调试方法；掌握产线界面设计方法；掌握生产线故障检测与排除方法。 3. 能力目标：具有根据要求对产线结构进行拆装的能力；具有对传感器、气路等进行装调的能力；具有产线电气原理图绘制的能力；具有根据要求进行 PLC 编程的能力；具有电气接线能力；具有产线中变频器、伺服驱动器等元器件参数设置及调试能力；具有产线综合调试能力；具有故障检测与排除的能力；具有对生产线进行简单升级改造的能力。 | 项目三：运输单元调试与运维。 拓展项目：加工单元调试与运维、装配单元调试与运维。 | 用启发式、互动式等多种教学方法进行教学。 4. 师资要求：教师应该具有控制类专业背景或者工程实践经验。 5. 考核方式：为了更全面考核学生学习情况，本课程考核包含过程考核和终结性考核两部分，其中过程考核（80%），终结性考核（20%）。 | |

（3）专业拓展课程

专业拓展课程描述如表 12 所示。

表 12 专业拓展课程描述

| 序号 | 课程名称 | 教学目标 | 教学内容 | 教学要求 | 支撑的培养规格 |
|----|-----------|--|---|--|---|
| 1 | 工业网络与组态技术 | 1. 素质目标：具有严谨、创新、精益求精的工匠精神；具有团队协作精神；具有踏实肯干、吃苦耐劳的劳动观念；具有良好的职业素养与职业精神。 2. 知识目标：了解工业网络基本原理；掌握工业网络通讯协议与接口；掌握工业网络搭建逻辑；了解组态技术基本概念；掌握组态界面设计方法；掌握组态实时数据库创建方法；掌握组态脚本程序编写方法；掌握组态与 PLC 等元器件通讯方法；掌握组态调试方法。 3. 能力目标：具有根据需要选择通讯协议与接口的能力；具有根据现场需要搭建控制网络的能力；具有组态界面设计能力；具有数据库创建能力；具有脚本程序编写能力；具有设备窗口组态能力；具有组态设备与其 | 1. 工业网络基本知识。 2. 工业通讯协议与接口。 3. 组态界面设计。 4. 脚本程序编写。 5. 设备窗口组态。 6. 组网联机调试。 | 1. 课程思政：本课程将严谨细致的工作作风，精益求精的工匠精神以及追求卓越的创新精神融入教学全过程。 2. 教学条件：需建设工业网络与组态实训室，配备计算机、组态软件、组态触摸屏、PLC 等专业实训装置以及投影设备、黑板的基本教学硬件。 3. 教学方法：采用理实一体化教学，以项目为载体，以典型组态界面设计与制作为载体，通过任务驱动、启发式等方式进行教学。 4. 师资要求：教师应具有机电类或者工业软件类行业实践工作经验及丰富的教学经验。 5. 考核方式：为了更全面考核学生学习情况，本课程考核包含过程考核和终结性考核两部分，其中过程考 | S1-S4 S7 S8 S9 Z11 Z15 N10 N13 |

| 序号 | 课程名称 | 教学目标 | 教学内容 | 教学要求 | 支撑的培养规格 |
|----|------------|--|--|--|---|
| | | 他设备联调的能力。 | | 核（80%），终结性考核（20%）。 | |
| 2 | 工业互联网技术 | <p>1. 素质目标：具有良好的职业道德、规范操作意识；具有良好的团队合作意识；具有良好的团队协作意识；具有严谨的工作作风。</p> <p>2. 知识目标：了解工业互联网概念和内涵；掌握工业互联网基础关键技术；掌握工业互联网体系架构；了解工业互联网技术典型应用。</p> <p>3. 能力目标：具有互联网基础技术应用能力；具有工业互联网搭建能力；具有工业数据上平台能力。</p> | <p>1. 工业互联网概述。</p> <p>2. 工业互联网基础技术。</p> <p>3. 工业互联网体系架构。</p> <p>4. 工业互联网典型应用。</p> | <p>1. 课程思政：本课程将工匠精神、创新精神以及系统性思维融入教学全过程。</p> <p>2. 教学条件：需建设工业互联网专用实训室，配备工业互联网软件、平台以及智慧大屏、黑板的基本教学硬件。</p> <p>3. 教学方法：采用理实一体化教学，以项目为载体，制药装备企业数字化平台等为载体，通过任务驱动、启发式等方式进行教学。</p> <p>4. 师资要求：教师应具有机电类或者工业软件类行业实践工作经验及丰富的教学经验。</p> <p>5. 考核方式：课程考核包含过程考核（70%）和终结性考核（30%）两部分。</p> | S1-S4 S7 S8 S9 Z11 Z15 N10 N13 |
| 3 | 机器视觉技术 | <p>1. 素质目标：具有创新性的分析问题、解决问题的精神；具有勤于思考、做事认真的良好作风；具有要求自我发展的学习态度；具有良好团队协作精神。</p> <p>2. 知识目标：掌握智能视觉技术的基本知识-包括智能机器视觉系统的构成、各组成部分的作用及工作原理；掌握工业相机、光源系统、工业镜头等硬件的相关知识；掌握数字图像处理基础知识；掌握使用机器视觉传感器实现工件有无、大小、角度、位置、形状、颜色识别等检测功能。主要对应工业机器人应用编程证书认证单元YYBCIABB04：YYBCPABB05 要求：</p> <p>3. 能力目标：具有了常用视觉传感器、光源系统、工业镜头的选型能力；具有基本的数字图像处理基础知识及应用能力；具有基本的机器视觉系统分析与应用能力。</p> | <p>1. 机器视觉技术概述。</p> <p>2. 工业相机的相关知识与选型。</p> <p>3. 光源系统的知识与选型。</p> <p>4. 工业镜头的相关知识及选型。</p> <p>5. 数字图像处理基础知识。</p> <p>6. 机器视觉软件系统。</p> <p>7. 智能机器视觉应用实例。</p> <p>8. 机器视觉系统集成及应用。</p> | <p>1. 课程思政：本课程将严谨细致的职业素养、精益求精的工匠精神及追求卓越的创新精神融入教学全过程。</p> <p>2. 教学条件：具有能实施信息化教学的环境和机器视觉实训室及智慧大屏、黑板的基本教学硬件。</p> <p>3. 教学方法：本课程引入真实案例项目教学，采用理实一体化、任务驱动教学方法，讲练结合，依托线上资源，实施混合式教学。</p> <p>4. 师资要求：教师应具有机电类或者机器视觉调试和教学经验。</p> <p>5. 考核方式：为了更全面考核学生学习情况，本课程考核包含过程考核和终结性考核两部分，其中过程考核（60%），终结性考核（40%）。</p> | S1-S4 S7 S8 S9 Z12 Z13 N3 N11 N13 |
| 4 | 工业机器人操作与编程 | <p>1. 素质目标：具有团队精神，善于合作，协同工作的素养；具有强烈的进取精</p> | <p>1. 认识工业机器人。</p> <p>2. 工业机器人操作基础。</p> <p>3. 让工业机器人动起来。</p> | <p>1. 课程思政：本课程将严谨细致的工作作风、精益求精的工匠精神以及胆大心</p> | S1-S4 S7 S8 |

| 序号 | 课程名称 | 教学目标 | 教学内容 | 教学要求 | 支撑的培养规格 |
|----|-------------|--|---|--|---|
| | | <p>神，认真、刻苦钻研业务的意识；具有科学的学习态度与作风，利用先进技术进行开拓创新的专业思维；具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、劳动精神、创新思维。</p> <p>2. 知识目标：掌握工业机器人本体结构；掌握 IO 板卡设置；掌握数字或模拟 IO 配置方法；掌握常用运动指令；掌握常用 I/O 控制指令；掌握常用逻辑控制指令；掌握目标点示教；掌握坐标系设定；掌握程序导入导出。</p> <p>3. 能力目标：能使用工业机器人仿真软件对工业机器人工作站系统进行仿真；能熟练对工业机器人进行现场编程；能按照项目要求独立完成工作站的创建；能使用工控机、触摸屏，能编写基本人机界面程序；能组装、安装、调试常用工业机器人辅具；能基本看懂机器人自动线相关英文操作手册。</p> | <p>4. 实现简单的空间轨迹。</p> <p>5. 实现搬运与码垛。</p> <p>6. 实现输送链上下料。</p> <p>7. 实现 CNC 平台上下料。</p> | <p>细的探索精神融入教学全过程。</p> <p>2. 教学条件：具有能实施信息化教学的环境和工业机器人实训室及智慧大屏、黑板的基本教学硬件。</p> <p>3. 教学方法：本课程引入真实案例项目教学，采用理实一体化、任务驱动教学方法，讲练结合，依托线上资源，实施混合式教学。</p> <p>4. 师资要求：教师应具有机电类或者是工业机器人现场编程与操作实践经验。</p> <p>5. 考核方式：本课程的考核应该包括过程性考核（60%）+终结性考核（40%）两个部分，实行百分制。其中过程性考核可以通过个人作业、学习态度、到课率及小组讨论等方式进行评定，终结性考核包括项目考核和理论考试。</p> | <p>S9 Z12 Z13 N3 N11 N13</p> |
| 5 | 数字孪生与虚拟调试技术 | <p>1. 素质目标：具有遵守机电设备操作规范；具有良好的职业素养；具有爱岗敬业的意识品质；具有团队合作的意识；具有利用已有的经验及资源进行创新设计的精神。</p> <p>2. 知识目标：掌握数字孪生的基本概念；熟悉数字孪生的一般应用领域；掌握基于机电设备设计与调试应用场景的数字孪生系统一般流程和解决方案。</p> <p>3. 能力目标：能对数字孪生案例产生的故障进行分析。能根据已有的机电设备典型案例 提出合理的数字化改造方案。</p> | <p>1. 数字孪生的基本概念。</p> <p>2. 数字孪生的关键技术。</p> <p>3. 机电设备及生产线典型应用场景数字孪生系统的分析。</p> | <p>1. 课程思政：本课程将严谨细致的工作作风、精益求精的工匠精神以及创新精神融入教学全过程。</p> <p>2. 教学条件：具有能实施信息化教学的环境和机电设备数字化装调实训室及智慧大屏等基本教学硬件。</p> <p>3. 教学方法：本课程引入真实案例项目教学，采用理实一体化、任务驱动教学方法，讲练结合，依托线上资源，实施混合式教学。</p> <p>4. 师资要求：教师应具有机电类产品设计或者现场装调经验。</p> <p>5. 考核方式：本课程的考核应该包括过程性考核（60%）+终结性考核（40%）两个部分，实行百分制。</p> | <p>S1-S4 S7 S8 S9 Z2 Z11 Z15 N3 N10 N11 N13</p> |
| 6 | 机电设备故障诊断与维修 | <p>1. 素质目标：具有正确、规范使用工具、量具和仪器的规范操作的职业素养；具有严谨细致、一丝不苟的工作作风；具有团队协作精</p> | <p>1. 机电设备故障的基础知识。</p> <p>2. 机电设备故障的诊断技术。</p> <p>3. 机电设备故障的修复技</p> | <p>1. 课程思政：本课程将严谨细致的工作作风、精益求精的工匠精以及创新精神融入教学全过程。</p> <p>2. 教学条件：具有机电设</p> | <p>S1-S4 S7 S8 S9 Z5-Z11 Z14</p> |

| 序号 | 课程名称 | 教学目标 | 教学内容 | 教学要求 | 支撑的培养规格 |
|----|------|---|---|--|---------------------------------------|
| | | <p>神。</p> <p>2. 知识目标：掌握机电设备机械结构装调与检修工作中各种常用工具、量具和检具的种类及其使用方法；掌握机电设备典型机械结构的拆装方法以及拆装工艺卡片的编制与填写方法；掌握机电设备常用的精度检测与精度调整方法。</p> <p>3. 能力目标：具有正确制定机电设备机械结构拆装工艺方案的能力；具有正确选用机械拆装工具对典型机械部附件进行拆装操作的能力；具有对机电设备常用精度指标进行检测与调整的能力；具有对机电设备常见故障进行分析诊断与排除的能力；具有对机电设备机械零部件进行失效分析诊断与修复的能力；具有对机电设备进行安装以及日常维护与保养的能力。</p> | <p>术。</p> <p>4. 机电设备典型机械故障的修复。</p> <p>5. 机电设备典型电液故障的修复。</p> <p>6. 机电设备的维修管理。</p> | <p>备故障诊断与维修专用实训室，能够进行机电设备故障诊断和维修技能训练，配备投影设备、黑板的基本教学硬件。</p> <p>3. 教学方法：采用理实一体化教学，以项目为载体，以机电设备典型故障类型为任务，通过任务驱动、启发式等方式进行教学。</p> <p>4. 师资要求：教师应具有机电类行业实践工作经验与丰富的教学经验，把握标准。</p> <p>5. 考核方式：为了更全面考核学生学习情况，本课程考核包含过程考核（60%）和终结性考核（40%）两部分。</p> | N7-N10 N13 N14 |
| 7 | 数据分析 | <p>1. 素质目标：具有团队合作意识；具有良好的职业道德和职业情感。</p> <p>2. 知识目标：熟悉数据分析流程、掌握数据分析工具的基本使用、数据信息处理和分析的基本方法、数据可视化等内容。</p> <p>3. 能力目标：具有数据分析的能力，能够利用数据分析技术解决特定业务领域的问题。</p> | <p>1. 数据分析概述。</p> <p>2. 数据分析工具基本使用。</p> <p>3. 数据预处理。</p> <p>4. 数据统计分析。</p> <p>5. 数据可视化。</p> | <p>1. 课程思政：本课程将细致严谨、精益求精的工匠精神以及数字化思维融入教学全过程。</p> <p>2. 教学条件：应具备满足软件运行的计算机，数量不少于 50 台套，教室应配备数字化高清大屏幕。</p> <p>3. 教学方法：以典型场景数据的分析为主线，注重培养数据分析能力、实践动手能力，主要采用“线上+线下”混合教学模式，使用启发式、任务驱动相结合等多种教学方法。</p> <p>4. 师资要求：教师应具备信息类课程教学经验或者计算机软件类开发工程经验。</p> <p>5. 考核方式：考核评价方式：学习过程考核（70%）+ 期末考核（30%）。</p> | S1-S4 S7 S8 S9 Z12 N12 |
| 8 | 数据标注 | <p>1. 素质目标：具有自主探究和自主学习意识；具有良好团队协作意识；具有不断进取、精益求精的工匠精神。</p> <p>2. 知识目标：熟悉数据标注分类的概念；熟悉数据采</p> | <p>1. 数据标注概述。</p> <p>2. 语音、图像、视频等数据标注操作。</p> <p>3. 数据标注质量检验。</p> <p>4. 数据标注管理。</p> | <p>1. 课程思政：本课程将细致严谨、精益求精的工匠精神以及数字化思维融入教学全过程。</p> <p>2. 教学条件：应具备满足软件运行的计算机，数量不少于 50 台套，教室应配备</p> | S1-S4 S7 S8 S9 Z12 N12 |

| 序号 | 课程名称 | 教学目标 | 教学内容 | 教学要求 | 支撑的培养规格 |
|----|----------|--|---|---|--|
| | | 集、数据清洗的方法；熟悉常见数据标注的应用场景；了解数据标注的工程化流程；了解数据标注的质量检测。 3. 能力目标：能够使用数据工具进行简单的数据清洗的能力；能够使用常用标记工具的能力；能够对常见数据进行标注；能够对数据标注流程进行管理。 | | 数字化高清大屏幕。 3. 教学方法：采用项目驱动式引入所学内容，通过多媒体讲解+案例演示操作+实践操作演练来进行教学。 4. 师资要求：教师应具备信息类课程教学经验或者计算机软件类开发工程经验。 5. 考核方式：素质考核（10%）+作业考核（20%）+实操考核（40%）+期末考核（30%）。 | |
| 9 | 人工智能模型训练 | 1. 素质目标：具有自主学习意识；具有吃苦耐劳的精神；具有精益求精的工匠精神；具有创新意识；具有良好的职业素质。 2. 知识目标：了解模型训练在产品开发过程中的定位与需求；掌握模型训练的操作流程；熟悉模型训练的基本框架使用；熟悉训练模型过程中的参数修正、迭代升级的方法与技巧。 3. 能力目标：能够根据需求制定切实可行的模型训练标准；能够根据模型训练标准协同解决数据标注的质量问题；能够根据模型训练流程与框架说明文本编写模型训练代码；能够完成模型训练及迭代升级、模型修正等具体操作；能够对模型训练过程进行可视化分析，并撰写文档对模型结果进行描述与评估。 | 1. 模型训练操作流程。 2. 模型训练框架说明文档。 3. 模型训练参数修正。 4. 模型训练过程可视化分析。 5. 模型性能评估文档。 | 1. 课程思政：本课程将细致严谨、精益求精的工匠精神以及数字化思维融入教学全过程。 2. 教学条件：应具备满足软件运行的计算机，数量不少于 50 台套，教室应配备数字化高清大屏幕。 3. 教学方法：采用“线上+线下”混合教学模式，使用启发式、参与式、案例教学等教学方法。 4. 师资要求：教师应具备信息类课程教学经验或者计算机软件类开发工程经验。 5. 考核方式：考核评价方式：课堂表现（30%）+项目考核（30%）+职业素养考核（10%）+期末考核（30%）。 | S1-S4 S7 S8 S9 Z15 N12 N13 |

（4）实习实训

实习实训描述如表 13 所示。

表 13 实习实训描述

| 序号 | 课程名称 | 教学目标 | 教学内容 | 教学要求 | 支撑的培养规格 |
|----|------|--|--|---|----------------|
| 1 | 认知实习 | 1. 素质目标：具备爱国意识、中国制造 2025 强国意识；具有质量意识、安全意识、经济意识；具有一丝不苟的工作态度、吃苦耐劳、团队协作、爱岗敬业的素养。 2. 能力目标：能够理解中国制造 2025 相关国家政策及行动 | 1. 智能制造企业简介。 2. 智能制造岗位认知。 3. 智能制造企业见习。 | 1. 课程思政：本课程将安全用电意识、标准意识、规范意识以及精益求精的工匠精神融入教学全过程。 2. 教学条件：智能制造企业现场，具备机械装配、电气装配、综合调试、智能化运行等环境和设备。 | S7 Z1 Z2 |

| 序号 | 课程名称 | 教学目标 | 教学内容 | 教学要求 | 支撑的培养规格 |
|----|----------|---|--|--|-------------------------------------|
| | | <p>纲领；能够认知工厂的相关岗位工作与专业学习的关联性；能够认知工厂的管理制度、质量意识、经济意识、人才意识。</p> <p>3.知识目标：了解制造业工厂环境、工厂组成、工厂管理、工厂 6S 制度；了解相关专业的岗位工作及职业知识点；了解工厂订单-质量-成本-时间-技术-人才的相互关系。</p> | | <p>3. 教学方法：采用理实一体、实践为主的教学方式，教学过程中采用教师示范、小组协作等多种教学方式。</p> <p>4. 师资要求：教师应具有电气控制实践工作经验与丰富的教学经验。</p> <p>5. 考核方式：为了全面考核学生学习情况，课程考核采用现场实践考核的方式进行，现场实践考核占比 100%。</p> | |
| 2 | 电工电子技术实训 | <p>1.素质目标:职业道德和敬业精神；团队合作精神；精益求精的工匠精神；质量意识、安全意识、经济意识。</p> <p>2.知识目标:电阻、电容、二极管、三极管等元器件的识别与检测方法；元器件成型、焊接方法；电路搭接方法；万用表、兆欧表等常用仪器仪表的使用方法。</p> <p>3.能力目标:会识别电阻、电感等基本元器件；会安装和调试照明电路；会焊接和调试直流稳压电源；会使用万用表、兆欧表等常用仪器仪表。</p> | <p>本课程所包含的内容有：</p> <p>1.常用电工电子仪器仪表、量具量表的使用。</p> <p>2.导线的连接、元器件的焊接。</p> <p>3.交流电路的安装与调试。</p> <p>4.电子电路的焊接与调试。</p> <p>以上教学内容包含在以下两个教学项目中：</p> <p>项目一：一室一厅照明电路的安装与调试；</p> <p>项目二：收音机的焊接与调试。</p> | <p>1.课程思政：本课程将安全用电意识、职业道德、敬业精神和工匠精神等融入教学实施全过程。</p> <p>2.教学条件：电工实训室和电工实训平台进行电路的安装、焊接、调试与故障排查。</p> <p>3.教学方法：小组合作共同完成项目的实践训练，同时采用案例教学、讨论式教学、演示教学、小组角色扮演等教学方法。</p> <p>4.师资要求：教师应具有双师素质、丰富的电工电子类工程或者教学经验。</p> <p>5.考核方式：课程的考核从电工和电子两个部分进行。其中电工部分：考勤、纪律、学风、安全操作（10%）；电路安装图绘制（20%）；电路安装正确、规范、美观（30%）；调试（20%）；实习报告（20%）电子部分：实习态度安全操作（10%）；焊接训练（20%）；装配正确规范（20%）；焊接质量（15%）；调试（15%）；实习报告（20%）综合成绩取电工和电子两模块成绩的平均数。</p> | S3 S7 S8 Z5 N5 N8 |
| 3 | 机械零件测绘 | <p>1. 素质目标：具备认真、细致的工作意识；具备爱岗敬业的基本素质；具备自主学习意识；具备诚实守信、崇德向善等社会参与意识；具备团队协作的思想；具备利用互联网的思想。</p> <p>2. 知识目标：掌握中等复杂程度机械装配体的工作原理；掌握测绘工具的使用方法；掌</p> | <p>1. 拆、装中等复杂程度装配体。</p> <p>2. 测绘典型机械零部件。</p> | <p>1. 课程思政：本课程将标注意识、规范意识和精益求精的工匠精神贯穿教学全过程。</p> <p>2. 教学条件：具有相关的多媒体教学手段及配有专用模型（实物）、50 套绘图仪器（其中包括丁字尺、图板、三角板、圆规分规等）和供学生测绘用的制图教</p> | S1-S4 S8 S9 Z3 N1 N5 |

| 序号 | 课程名称 | 教学目标 | 教学内容 | 教学要求 | 支撑的培养规格 |
|----|------------|--|---|---|--|
| | | <p>握典型机械零件的测绘方法和步骤。</p> <p>3. 能力目标：能够拆、装中等复杂程度机械装配体；能够正确使用测绘工具；能够正确查阅相关设计资料和手册；能够绘制机械零部件草图及零部件工程图。</p> | | <p>室，具有 10 套测绘用的一级齿轮圆柱减速箱和测量工具。</p> <p>3. 教学方法：引入真实的项目，通过启发式、演示法、讨论、边学边做等教学方法按班级组织教学，使用在线开放课程辅助实施。</p> <p>4. 师资要求：教师具有丰富的机械制图教学经验和对机电一体化技术专业的认识。</p> <p>5. 考核方式：为了全面考核学生学习情况，课程考核包括学习过程考核和期末考核两部分，具有考核成绩评定办法如下：学习过程考核（30%），课程作品考核（70%）。</p> | |
| 4 | 电气控制线路装调实训 | <p>1. 素质目标：具有安全意识、规范意识；具有团队协作、敬业爱岗的工作作风；具有精益求精的工匠精神；具有吃苦耐劳精神；具有环保意识、质量意识。</p> <p>2. 知识目标：掌握继电器—接触器典型控制电路的工作原理及线路分析技能；掌握电气控制线安装工艺；掌握电气控制线路故障分析、排除。</p> <p>3. 能力目标：具有安装和调试电机的能力；具有安装常见继电器接触器控制电路的能力；具有检修常见继电器接触器控制系统的能力。</p> | <p>1. 三相异步电动机点动和自锁控制线路装调及故障排查。</p> <p>2. 三相异步电动机的按钮联锁正反转控制线路装调及故障排查。</p> <p>3. 三相异步电动机的正反转控制线路装调及故障排查。</p> <p>4. 三相异步电动机的按钮和接触器双重联锁正反转控制线路装调及故障排查。</p> <p>5. 三相异步电动机自动往返运动控制线路装调及故障排查。</p> <p>6. 三相异步电动机的星三角降压启动控制线路装调及故障排查。</p> <p>7. 三相异步电动机的两地控制线路装调及故障排查。</p> <p>8. 两台三相异步电动机顺序启动控制线路装调及故障排查。</p> | <p>1. 课程思政：本课程将安全用电意识、标准意识、规范意识以及精益求精的工匠精神融入教学全过程。</p> <p>2. 教学条件：具有电气控制专用实训室、能够进行典型电气控制电路装配、调试等。</p> <p>3. 教学方法：采用理实一体、实践为主的教学方式，教学过程中采用教师示范、小组协作等多种教学方式。</p> <p>4. 师资要求：教师应具有电气控制实践工作经验与丰富的教学经验。</p> <p>5. 考核方式：为了全面考核学生学习情况，课程考核包括过程性考核和终结性考核两部分，具体考核成绩评定办法：过程性考核（60%），终结性考核成绩（40%）。</p> | S1-S4 S7 S8 S9 Z2 Z5 Z6 Z10 Z14 N2 N8 N14 |
| 5 | 液气压系统装调实训 | <p>1. 素质目标：具有职业道德和敬业精神；具有团队协作精神；具有集体意识和社会责任心；具有认真、严谨的态度。</p> <p>2. 知识目标：掌握液压与气压器件的结构、原理、功能、符号；掌握液气压基本回路结构、组成、原理、功能；掌握典型液气压系统结构、组成、</p> | <p>1. 差动连接工作进给快速回路装调。</p> <p>2. 调速阀短接调速回路装调。</p> <p>3. 进油路节流调速回路装调。</p> <p>4. 节流阀旁路节流调速回路装调。</p> <p>5. 采用单向节流阀控制双</p> | <p>1. 课程思政：本课程将精益求精的工匠精神以及创新精神融入教学全过程。</p> <p>2. 教学条件：课程需要配备液压与气压传动实训室，具有基础的液气压元器件，能够进行液气压传动设备展示与实训。</p> <p>3. 教学方法：在理实一体</p> | S1-S4 S7 S8 S9 Z8 Z14 N7 N14 |

| 序号 | 课程名称 | 教学目标 | 教学内容 | 教学要求 | 支撑的培养规格 |
|----|------------|---|---|---|---|
| | | 原理、功能。 3. 能力目标：具有合理选择不同类型、规格、型号液压、气动元件的能力；具有典型液气回路装调能力；具有液气系统故障分析与排除能力。 | 缸同步动作回路装调。 6. 单气缸延时往复气压系统装调。 7. 慢进快退气压系统装调。 8. 板材切断装置气压回路装调。 9. 拉门自动延时关闭气压系统装调。 10. 圆柱塞分送装置气动回路装调。 | 的教学环境中开展，坚持以学生为中心，教师为主导，采用“讲、学、练”为一体的教学模式，突出实践，帮助学生掌握典型液气压回路的装调及故障检修。 4. 师资要求：教师应具有机械控制类工程实践经验与丰富的教学经验，具有安全、严谨的素养。 5. 考核方式：为了全面考核学生学习情况，课程考核包括过程性考核和终结性考核两部分，具体考核成绩评定办法：过程性考核（60%），终结性考核成绩（40%）。 | |
| 6 | PLC 综合应用实训 | 1. 素质目标：具有自主学习意识；具有创造性思维；具有组织管理和沟通协作意识；具有一定的职业岗位素养和安全意识、规范意识。 2. 知识目标：掌握 PLC 的控制电路的设计方法、常用指令系统及程序设计方法；掌握 PLC 控制系统的安装、调试方法；掌握 PLC 控制系统的设计原则、步骤和方法。 3. 能力目标：具有对传统电气图纸进行 PLC 控制系统改造的能力；具有 PLC 元器件选择、设计电路图的能力；具有根据图纸进行安装接线的能力；具有 PLC 程序设计的能力；具有 PLC 系统调试及故障检查的能力。 | 1. LED 音乐喷泉控制系统设计。 2. 专用加工装置控制系统设计。 3. 液体自动混合控制系统设计。 4. 四节传送带控制系统设计。 5. 送料小车控制系统设计。 6. 十字路口交通灯控制系统设计。 7. 机械手控制系统设计。 8. LED 数码显示控制系统设计。 9. 抢答器控制系统设计。 10. 小车往返控制系统设计。 11. 十字路口交通灯控制系统设计。 12. LED 数码控制系统设计。 13. LED 音乐喷泉控制系统设计。 14. 小车往返控制系统设计。 15. 直线运动控制系统设计。 | 1. 课程思政：本课程将规范意识、创新思维以及精益求精的工匠精神以及创新精神融入教学全过程。 2. 教学条件：具有专门的 PLC 实训室，能够进行工业典型控制任务的编程、接线、模拟调试等环节。 3. 教学方法：在理实一体环境下开展教学，以工业控制实际项目为驱动，通过任务驱动法、启发式与互动式教学法、演示法、实验法，线下线上等多种教学模式完成教学任务。 4. 师资要求：教师具有电气控制类实际工作经验与丰富的教学经验。 5. 考核方式：为了全面考核学生学习情况，课程考核包括过程性考核和终结性考核两部分，具体考核成绩评定办法：过程性考核（60%），终结性考核成绩（40%）。 | S1-S4 S7 S8 S9 Z9 Z10 N8 N9 N10 |
| 7 | 单片机综合应用实训 | 1. 素质目标：具有执着专注、精益求精、一丝不苟、科技强国的工匠精神；具有标准意识、规范意识、安全意识、服务质量职业意识；具有严谨细致、踏实耐心、团队协作、表达沟通的职业素质。 2. 知识目标：掌握单片机硬 | 1. 彩灯控制系统设计。 2. 舞台灯控制系统设计。 3. 简易秒表系统设计。 4. 交通灯控制系统设计。 5. 抢答器控制系统设计。 | 1. 课程思政：本课程将规范意识、创新思维以及精益求精的工匠精神以及创新精神融入教学全过程。 2. 教学条件：具有专门的单片机实训室，能够进行单片机应用系统的编程、接线、模拟调试等环节。 | S3 S4 S7 S8 Z6 Z7 N1 N3 N9 |

| 序号 | 课程名称 | 教学目标 | 教学内容 | 教学要求 | 支撑的培养规格 |
|----|------------|---|---|---|---|
| | | <p>件系统结构知识；掌握嵌入式 C51 语言的编程语法特点；掌握单片机定时器/计数器和中断系统的工作原理；掌握单片机人机交互接口设计方法；掌握单片机串口通信工作原理；掌握单片机应用系统的设计方法。</p> <p>3. 能力目标：具有设计单片机应用系统硬件电路能力；具有制作单片机应用系统硬件系统能力；具有设计单片机应用系统控制程序能力；具有调试单片机应用系统软硬件能力；具有较强的思考、分析和解决问题的能力。</p> | | <p>3. 教学方法：在理实一体环境下开展教学，以单片机应用系统实际项目为驱动，通过任务驱动法、启发式教学法、演示法、实验法，讲授法等多种教学方法完成教学任务。</p> <p>4. 师资要求：教师具有单片机应用系统开发实际工作经验与丰富的教学经验。</p> <p>5. 考核方式：为了全面考核学生学习情况，课程考核包括过程性考核和终结性考核两部分，具体考核成绩评定办法：过程性考核（60%），终结性考核成绩（40%）。</p> | |
| 8 | 机电设备运维综合实训 | <p>1. 素质目标：具有严谨细致、一丝不苟的工作作风；具有团队协作的精神；具有规范操作的职业素养。</p> <p>2. 知识目标：掌握电气装配基础知识及基本技能；掌握液气压基本知识及技能；掌握 PLC 编程语句与技能；掌握机械零件绘图知识与技能。</p> <p>3. 能力目标：能够对典型电气控制电路进行装配调试；能够对典型液气压典型控制回路进行连接、调试；能够对典型 PLC 控制任务进行编程并接线调试及故障排除；能够对常见的典型机械零件进行测绘并绘图。</p> | <p>1. 生产运维概述。</p> <p>2. 生产线运维方法。</p> <p>3. 生产线机械部件运维。</p> <p>4. 电气控制系统运维。</p> <p>5. 生产线日常管理。</p> <p>6. 生产线综合运维。</p> | <p>1. 课程思政：本课程将严谨细致的工作作风、精益求精的工匠精以及创新精神融入教学全过程。</p> <p>2. 教学条件：具有生产线运维实训基地，能够支持机械结构、液气压系统、控制系统等模块的运维实训，实训基地应配备投影设备等基本教学硬件。</p> <p>3. 教学方法：采用以实践为主、理实结合的方式进行教学，以项目为引领、任务为驱动，采用启发式、互动式等多种教学方法进行教学。</p> <p>4. 师资要求：教师应该具有丰富的机电设备类或者电气控制类教学或者实践经验。</p> <p>5. 考核方式：为了更全面考核学生学习情况，本课程考核包含过程考核（60%）和终结性考核（40%）两部分。</p> | <p>S1-S4 S7 S8 S9 Z5-Z11 Z14 N7-N10 N13 N14</p> |
| 9 | 毕业设计 | <p>1. 素质目标：具有严谨细致、一丝不苟的工作作风；具有团队协作意识与创新意识；具有精益求精的工匠精神；具有安全操作、安全用电意识。</p> <p>2. 知识目标：了解机电行业相关技术资料与标准；了解机械制图的基本知识；掌握常用机械制图软件；掌握零件图、装配图识图方法；掌握机械设计方法；掌握产线结构配方方</p> | <p>设计机电一体化领域的机械产品或技术方案，包括机械零件或者产品、控制系统以及安装调试工艺方案等。</p> | <p>1. 课程思政：本课程将严谨细致的工作作风、精益求精的工匠精以及劳动精神、创新精神融入教学全过程。</p> <p>2. 教学条件：具有专门的毕业设计指导教室、机电产品创新实训室或者校外基地，配备专用的电源、制作毕业设计必备的工具、耗材等。4 条以上；配备投影设备、黑板的基本教学硬件。</p> | <p>S1-S4 S7 S8 S9 Z1-Z15 N1-N14</p> |

| 序号 | 课程名称 | 教学目标 | 教学内容 | 教学要求 | 支撑的培养规格 |
|----|------|--|---|---|---|
| | | <p>法；掌握产线控制电路安装方法；掌握 PLC、单片机等编程指令及编程方法；掌握液气压传动基本知识；掌握产线调及故障排除试基本方法；掌握产线运维及管理基本方法。</p> <p>3. 能力目标：具有查阅使用专业资料及标准的能力；具有机械制图、识图能力；具有运用 CAD 等软件的绘图能力；具有产线机械结构改进的能力；具有电工操作能力；具有产线装配能力；具有电气安装能力；具有 PLC、单片机编程应用能力；具有工业设备组网运网能力；具有液气压系统装调能力；具有产线综合调试能力；具有产线故障检测及维修能力；具有产线等机电设备日常运维及管理能力；具有良好的沟通能力；具有良好的文字表达能力。</p> | | <p>3. 教学方法：以真实的项目为载体，通过任务驱动、互动式指导、线上线下交流等多种方式，达成教学目的。</p> <p>4. 师资要求：教师应具有机电类企业实践工作经验与丰富的指导经验。</p> <p>5. 考核方式：将过程考核（40%）和终结性考核（60%）相结合，以最终达到毕业设计 requirements 为准。</p> | |
| 10 | 岗位实习 | <p>1. 素质目标：具有吃苦耐劳，任劳任怨的劳动精神；具有规范意识与质量意识；具有团结协作精神与精益求精的工匠精神；具有安全意识与创新精神。</p> <p>2. 知识目标：了解企业生产规范与安全规范；了解企业文化与管理制度；掌握机械与电气常用工具的使用方法；掌握机械零部件制图与识图方法；掌握电气图纸制图与识图方法；掌握电机等元器件选型方法；掌握生产线机械装配与电气装配方法；掌握生产线调试与故障排除方法；掌握生产线现场管理基本知识与方法；掌握生产线升级改造基本流程与方法。</p> <p>3. 能力目标：能够进行良好的沟通及协作能力；能够熟练使用常见机械装配工具与电工工具；能够熟练识别绘制机械零件、装配图纸以及电气原理图；能够进行根据需要进行选材、器件选型与零件加工等；能够熟练按照工艺要求运用单片机、PLC 进行编程等；能够对生产线进行机械装配与电气装配；能够对生产线进行调试与故障排除；能够进行生产组织与现场管理。</p> | <p>1. 认知社会、认知岗位。</p> <p>2. 机电设备机械安装。</p> <p>3. 机电设备电气安装。</p> <p>4. 机电设备综合调试。</p> <p>5. 机电设备故障排除。</p> <p>6. 机电设备运行管理。</p> <p>7. 机电设备操作与维护。</p> <p>8. 机电设备售后服务。</p> | <p>1. 课程思政：本课程将严谨细致的工作作风、精益求精的工匠精以及劳动精神、创新精神融入教学全过程。</p> <p>2. 教学条件：以与专业紧密合作的校外实训基地为主，实习基地所属企业需与学校签订校企合作协议书，与学生及学校签订三方协议，并且企业是符合法律法规规定的合法企业。企业所提供的岗位需与专业保持相关性。应该配备住宿及实习必备的设施设备。</p> <p>3. 教学方法：在企业实践场景中教学场，采取顶岗实习的方式，以真实生产项目为载体，通过任务驱动法等方式达成教学目标。</p> <p>4. 师资要求：教师来自企业或者具有丰富的企业生产实践经验。</p> <p>5. 考核方式：企业现场导师考核（80%）+校内导师考核（20%）。</p> | <p>S1-S4 S7 S8 S9 Z1-Z15 N1-N14</p> |

七、教学进程总体安排

（一）公共基础课程教学进程安排

公共基础课程教学进程安排如表 14 所示。

表 14 公共基础课程教学进程安排表

| 课程类别 | 课程性质 | 序号 | 课程代码 | 课程名称 | 课程类型 | 考核方式 | 学分 | 学时分配 | | | 开设学期/教学周数/学时数 | | | | | | 备注 |
|----------|------|----|---------|----------------------|------|------|------|------|----|-----|---------------|-------|-------|-------|----|----|-------------------------------|
| | | | | | | | | 小计 | 理论 | 实践 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | |
| | | | | | | | | | | | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | |
| 公共基础必修课程 | | 1 | 2499100 | 入学教育 | C | | 1 | 20 | | 20 | 1W | | | | | | |
| | | 2 | 2499101 | 军事技能 | C | | 2 | 112 | | 112 | 3W | | | | | | |
| | | 3 | 2499102 | 军事理论 | A | | 2 | 36 | 36 | | | | # | | | | |
| | | 4 | 2499103 | 大学体育（1） | C | | 2 | 34 | | 34 | 2*10 | | | | | | 1-4 学期，每学期 10 学时阳光跑，共 40 学时。 |
| | | 5 | 2499104 | 大学体育（2） | C | | 2 | 32 | | 32 | | 2*10 | | | | | 运动会两年 12 学时，上学期 2 课时，下学期 4 课时 |
| | | 6 | 2499105 | 大学体育（3） | C | | 1.5 | 26 | | 26 | | | 2*6 | | | | |
| | | 7 | 2499106 | 大学体育（4） | C | | 1.5 | 24 | | 24 | | | | 2*6 | | | |
| | | 8 | 2499107 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | B | | 2 | 32 | 28 | 4 | 2*12+8H | | | | | | 8H 为线上课 |
| | | 9 | 2499108 | 思想道德与法治 | B | | 3 | 54 | 48 | 6 | 4*12+1H | 1H | 1H | 1H | 1H | 1H | 1-6 学期，每学期安排 1 课时讲座。 |
| | | 10 | 2499109 | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | B | | 3 | 48 | 42 | 6 | | 4*12 | | | | | |
| | | 11 | 2499110 | 形势与政策（1） | A | | 0.25 | 9 | 9 | | 8H+1H | | | | | | 1-6 学期，每学期安排 1 课时讲座。 |
| | | 12 | 2499111 | 形势与政策（2） | A | | 0.25 | 9 | 9 | | | 8H+1H | | | | | |
| | | 13 | 2499112 | 形势与政策（3） | A | | 0.25 | 9 | 9 | | | | 8H+1H | | | | |
| | | 14 | 2499113 | 形势与政策（4） | A | | 0.25 | 11 | 11 | | | | | 8H+1H | 1H | 1H | |
| | | 15 | 2499114 | 大学英语（1） | A | K | 4 | 64 | 64 | | 4*13+12H | | | | | | 12H 线上教学 |
| | | 16 | 2499115 | 大学英语（2） | A | K | 4 | 64 | 64 | | | 4*16 | | | | | |
| | | 17 | 2499117 | 高等数学 | A | K | 3.5 | 56 | 56 | | | 4*14 | | | | | |
| | | 18 | 2499119 | 信息技术 | B | | 3 | 48 | 24 | 24 | 4*12 | | | | | | |
| | | 19 | 2499120 | 国家安全教育 | A | | 1 | 16 | 16 | | 1H+10H | 1H | 1H | 1H | 1H | 1H | 1-6 学期，每学期安排 1 课时讲座。线上 10 学时。 |
| | | 20 | 2499121 | 实用语文 | A | | 1.5 | 24 | 24 | | | | | 2*12 | | | |

| 课程类别 | 课程性质 | 序号 | 课程代码 | 课程名称 | 课程类型 | 考核方式 | 学分 | 学时分配 | | | 开设学期/教学周数/学时数 | | | | | | 备注 |
|--------------|------------|-----|---------|--------------|-------|------|-----|------|-----|-----|--|--------|------------------|---------|--------|----|------------------------|
| | | | | | | | | 小计 | 理论 | 实践 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | |
| | | | | | | | | | | | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | |
| | | 21 | 2499122 | 心理卫生与健康 | A | | 2 | 32 | 24 | 8 | 2*5+2H | 2*5+2H | 2H | 2H | 2H | 2H | 1-6 学期，每学期安排 2 学时进行讲座。 |
| | | 22 | 2499123 | 劳动教育 | B | | 1 | 20 | 2 | 18 | 1W | | | | | | |
| | | 24 | 2499125 | 职业发展与就业指导（1） | B | | 1 | 16 | 8 | 8 | 2H | 2*5+2H | 2H | | | | 1-3 学期，每学期安排 2 学时进行讲座。 |
| | | 25 | 2499126 | 职业发展与就业指导（2） | B | | 1 | 16 | 8 | 8 | | | | 2H | 2*5+2H | 2H | 4-6 学期，每学期安排 2 学时进行讲座。 |
| | | 合 计 | | | | | 43 | 812 | 482 | 330 | | | | | | | |
| 公共基础 限选课 | | 26 | 2499201 | 生命安全与救援 | A | | 1 | 16 | 16 | | # | | | | | | |
| | | 27 | 2499202 | 突发事件及自救互救 | A | | 1 | 16 | 16 | | | # | | | | | |
| | | 28 | 2499203 | 中国传统文化 | A | | 1 | 16 | 16 | | | 2*8 | | | | | |
| | | 29 | 2499204 | 党史国史 | A | | 1 | 16 | 16 | | | | # | | | | |
| | | 30 | 2499205 | 创新创业教育 | B | | 2 | 32 | 16 | 16 | | | | 2*12+8H | | | 8 学时讲座 |
| | | 31 | 2499206 | 大学美育（美术鉴赏） | 2 选 1 | A | 2 | 32 | 32 | | | | 线下 2*8 线上 2*8 | | | | 线上线下混合，含公共艺术（6 选 1） |
| | | 32 | 2499207 | 大学美育（音乐鉴赏） | | | | | | | | | | | | | |
| | | 合 计 | | | | | 8 | 128 | 112 | 16 | | | | | | | |
| 公共基础 任选课程 | 任选（23 选 3） | 1 | - | 任选课程 | A | | 3 | 48 | 48 | | 学生在 1-6 学期自主选择课程，共需完成不少于 48 课时，不少于 3 学分，课程详见附录（二）《公共基础任选课程一览表》 | | | | | | |
| | | 合 计 | | | | | 3 | 48 | 48 | | | | | | | | |
| 总 计 | | | | | | 54 | 988 | 642 | 346 | | | | | | | | |

注：（1）课程类型：“A”表示理论课程，“B”表示理实一体课程，“C”表示实践课程。

（2）考核方式：“K”表示考试课程，其余为考查课程。

（3）开设学期：“周学时”如“4*12”表示 4 学时/周、共 12 周，“周数”如“2W”表示集中教学 2 周，“学时”如“8H”表示该学期 8 学时，“#”表示公共基础网络课程。

（二）专业课程教学进程安排

专业课程教学进程安排如表 15 所示。

表 15 专业课程教学进程安排表

| 课程类别 | 课程性质 | 序号 | 课程代码 | 课程名称 | 课程类型 | 考核方式 | 学分 | 学时分配 | | | 开设学期/教学周数/学时数 | | | | | |
|--------|------|-----|---------|-------------|------|------|------|------|-----|-----|---------------|------|------|-----|---|---|
| | | | | | | | | 小计 | 理论 | 实践 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 |
| 专业基础课程 | 必修 | 1 | 24JZ001 | 机械制图（1） | B | K | 3 | 48 | 24 | 24 | 4*12 | | | | | |
| | | 2 | 24JZ002 | 电工基础 | B | K | 3 | 48 | 24 | 24 | 4*12 | | | | | |
| | | 3 | 24JZ003 | 程序设计基础 | B | | 3 | 48 | 24 | 24 | 4*12 | | | | | |
| | | 4 | 24JZ004 | 机械制图（2） | B | K | 3 | 48 | 24 | 24 | | 4*12 | | | | |
| | | 5 | 24JZ005 | 电子技术 | B | | 3 | 48 | 24 | 24 | | 4*12 | | | | |
| | | 6 | 24JZ006 | 二维绘图软件应用 | B | | 3 | 48 | 24 | 24 | | 4*12 | | | | |
| | | 7 | 24JZ007 | 电机与电气控制技术 | B | K | 4 | 64 | 32 | 32 | | 4*16 | | | | |
| | | 8 | 24JZ008 | 机械设计基础 | B | | 4 | 64 | 32 | 32 | | | 4*16 | | | |
| | | 9 | 24JZ009 | 传感器技术与应用 | B | K | 3 | 48 | 24 | 24 | | | 4*12 | | | |
| | | 合 计 | | | | | 29 | 464 | 232 | 232 | | | | | | |
| 专业核心课程 | 必修 | 1 | 2432501 | 机电设备装配与调试 | B | | 3 | 48 | 24 | 24 | | | 4*12 | | | |
| | | 2 | 2432502 | 液压与气压传动 | B | K | 3.5 | 56 | 28 | 28 | | | 4*14 | | | |
| | | 3 | 2432503 | PLC 控制技术的应用 | B | | 4 | 64 | 32 | 32 | | | 4*16 | | | |
| | | 4 | 2432504 | 机械产品数字化设计 | B | | 3 | 48 | 24 | 24 | | | | 6*8 | | |
| | | 5 | 2432506 | 运动控制技术与应用 | B | | 3 | 48 | 24 | 24 | | | | 6*8 | | |
| | | 6 | 2432507 | 单片机技术与应用 | B | K | 3 | 48 | 24 | 24 | | | | 6*8 | | |
| | | 7 | 2432508 | 生产线调试与运维 | C | | 3 | 60 | | 60 | | | | 3W | | |
| | | 合 计 | | | | | 22.5 | 372 | 156 | 216 | | | | | | |
| 专业拓展课程 | 任选 | 1 | 2432601 | 工业网络与组态技术 | B | R | 3 | 48 | 24 | 24 | | | | 6*8 | | |
| | | 2 | 2432602 | 工业互联网技术 | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|----|-----|---------|-------------|---|-----|------|------|------|-----|-----|----|----|-----|------|-----|
| | | 3 | 2432603 | 机器视觉技术 | B | R | 3 | 48 | 24 | 24 | | | | | 12*4 | |
| | | 4 | 2432604 | 工业机器人操作与编程 | | | | | | | | | | | | |
| | | 5 | 2432605 | 数字孪生与虚拟调试技术 | B | R | 3 | 48 | 24 | 24 | | | | | 12*4 | |
| | | 6 | 2432606 | 机电设备故障诊断与维修 | | | | | | | | | | | | |
| | | 7 | 2432607 | 数据分析 | B | R | 3 | 48 | 24 | 24 | | | | 6*8 | | |
| | | 8 | 2432608 | 数据标注 | | | | | | | | | | | | |
| | | 9 | 2432609 | 人工智能模型训练 | | | | | | | | | | | | |
| | | 合 计 | | | | | | 12 | 192 | 96 | 96 | | | | | |
| 实习实训 | 必修 | 1 | 2432701 | 认知实习 | C | | 0.5 | 8 | | 8 | 8H | | | | | |
| | | 2 | 2432702 | 电工电子技能实训 | C | | 1 | 20 | | 20 | | 1W | | | | |
| | | 3 | 2432703 | 机械零件测绘 | C | | 1 | 20 | | 20 | | 1W | | | | |
| | | 4 | 2432704 | 电气控制线路装调实训 | C | | 2 | 40 | | 40 | | | 2W | | | |
| | | 5 | 2432705 | 液气压系统装调实训 | C | | 2 | 40 | | 40 | | | | 2W | | |
| | | 6 | 2432706 | PLC 综合应用实训 | C | | 2 | 40 | | 40 | | | | 2W | | |
| | | 7 | 2432707 | 单片机综合应用实训 | C | | 1 | 20 | | 20 | | | | 1W | | |
| | | 8 | 2432708 | 机电设备运维综合实训 | C | | 6 | 120 | | 120 | | | | | 6W | |
| | | 9 | 2432709 | 毕业设计 | C | | 4 | 80 | | 80 | | | | | 4W | |
| | | 10 | 2432710 | 岗位实习 | C | | 24 | 384 | | 384 | | | | | 4W | 20W |
| | | 合 计 | | | | | | 43.5 | 772 | | 772 | | | | | |
| 总 计 | | | | | | 107 | 1800 | 484 | 1296 | | | | | | | |

注：（1）课程类型：“A”表示理论课程，“B”表示理实一体课程，“C”表示实践课程。

（2）考核方式：“K”表示考试课程，其余为考查课程。

（3）开设学期：“周学时”如“4*12”表示4学时/周、共12周，“周数”如“2W”表示集中教学2周，“学时”如“8H”表示该学期8学时。

(三) 教学时数分类统计

1. 学期教学活动周统计

学期教学活动周统计如表 16 所示。

表 16 学期教学活动周统计表（单位：周）

| 学期 教学活 动周 | 课堂 教学 | 集中实践教学 | | | | | 教学 准备 | 复习 考试 | 合计 |
|-----------------|----------|-------------|----------|-------|------|------|----------|----------|-----|
| | | 军训与入 学教育 | 劳动 教育 | 实训教学周 | 毕业设计 | 岗位实习 | | | |
| 一 | 13 | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 20 |
| 二 | 16 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | 1 | 20 |
| 三 | 16 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | 1 | 20 |
| 四 | 10 | 0 | 0 | 8 | 0 | 0 | 1 | 1 | 20 |
| 五 | 4 | 0 | 0 | 6 | 4 | 4 | 1 | 1 | 20 |
| 六 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 0 | 20 |
| 总计 | 59 | 4 | 1 | 18 | 4 | 24 | 5 | 5 | 120 |

2. 各类课程学时学分统计

各类课程学时学分统计如表 17 所示。

表 17 各类课程学时学分统计表

| 序号 | 课程类别性质 | 课程门数 | 学 时 | | | | 学分 | 备 注 |
|-----|----------|------|------|------|------|----------------|------|--|
| | | | 合计 | 理论 | 实践 | 实践学时 比例 (%) | | |
| 1 | 公共基础必修课程 | 16 | 812 | 482 | 330 | 40.6 | 43 | (1) 公共基础课程（含公共基础必修、限选、任选课程）共 988 学时，占总学时比例为 35.4%； (2) 选修课程（含公共基础限选、任选课程，专业拓展课程）共 368 学时，占总学时比例为 13.2%。 |
| 2 | 公共基础限选课程 | 5 | 128 | 112 | 16 | 12.5 | 8 | |
| 3 | 公共基础任选课程 | 3 | 48 | 48 | 0 | 0 | 3 | |
| 4 | 专业基础课程 | 9 | 464 | 232 | 232 | 50 | 29 | |
| 5 | 专业核心课程 | 7 | 372 | 156 | 216 | 58.1 | 22.5 | |
| 6 | 专业拓展课程 | 9 | 192 | 96 | 96 | 50 | 12 | |
| 7 | 实习实训 | 10 | 772 | 0 | 772 | 100 | 43.5 | |
| 总 计 | | 59 | 2788 | 1126 | 1662 | 59.6 | 161 | |

八、实施保障

(一) 师资队伍

1. 队伍结构

本专业的生师比超过 18:1，教师团队师德优良，双师型教师占专任教师比例不低于 60%，专任教师中高级职称占比不低于 35%，年龄结构老中青适配，平均年龄不超过 50 岁，硕士研究生比例不低于 70%，专任教师中 1~2 人具有教学名师资格或者同等水平。

2. 专业带头人

(1) 原则上应具机械、电气或自动化等相关专业副高及以上职称，教育教学理念先进，技术技能水平突出，熟悉国家职业教育政策以及机电行业发展，具有一定国际化视野。

(2) 具有较强的专业把控能力，能够准确把握人才培养方案制定原则，具有突出的机电一体化技术专业岗位分析、专业课程体系设计等能力；熟悉行业发展与变化，能够根据行业变化及时引入新技术、新标准、新工艺。

(3) 具有较强的专业教学能力，能够承担 2~3 门机电一体化技术专业核心课程教学，能够指导 1-2 项机电一体化技术专业相关学生技能竞赛，能够主持 1~2 门专业课程改革，能够较好带领团队进行课程建设与课程资源开发等工作。

(4) 具有较强的科学研究及社会服务能力，能够在教育教学项目申报、科学研究项目申报、专业论文发表、专利申请等方面做出表率；具有较强的社会服务能力，能够为专业相关企业解决技术难题或提供技术咨询，担任行业评审、评委，受聘为行业相关机构理事等，在行业具有较强影响力。

(5) 具有较强团队管理能力，能够较好调动团队积极性，引领团队积极承担项目建设、专业建设、课程建设以及其他各项工作，关心爱护团队成员，打造特色品牌。

3. 专任教师

(1) 具有高校教师资格。

(2) 师德师风优良、政治立场坚定，有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心。

(3) 具有硕士学位或具有本科学历且有 3 年以上企业工作经验及工程师系列中级以上职称。

(4) 具有机械制造、电气控制技术专业领域丰富的理论知识和较强实践能力，通过学校的职业技能合格性测试。

(5) 掌握先进的职业教育教学理论、熟悉国家职业教育政策，具有较强信息化教学能力以及课程设计与课程资源开发能力。

(6) 热爱教育事业，具有积极推进课程改革、教学改革的决心与毅力，能够吃苦耐劳，敢于担当作为，愿意为教育事业而奋斗。

4. 兼职教师

(1) 从装备制造类相关企业按照与校内教师不低于 1:1 的比例聘任。

(2) 具有良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，品德过硬。

(3) 具有机电一体化技术专业知识和丰富的实际工作经验，专业技能扎实且具有中级及以上相关专业职称（或中等技师及以上职业资格证书）。

(4) 能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

(二) 教学设施

教学设施主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、校内实训室和校外实训基地等。

1. 专业教室

配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 WiFi 环境，并具有网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训室

表 18 校内实训条件基本要求一览表

| 序号 | 实训室名称 | 主要功能/主要实训项目 | 主要设备 | 工位 数 | 服务课程 |
|----|-----------|-----------------------------------|---------------------------|---------|---------------------------------|
| 1 | 电工电子技术实训室 | 能进行电路验证、电路接线、电工工具应用、逻辑电路搭建等实训 | 电工电子实训台、万用表等 | 24 | 电工电子技术、电工电子技能实训 |
| 2 | 机械制图实训室 | 能够进行典型零件、典型装配体等零件图、装配图绘制以及测绘等 | 典型机械零件模型、绘图板、丁字尺等 | 55 | 机械制图（1）、机械制图（2） |
| 3 | 数字绘图实训室 | 能进行 CAD 绘图、标注、出工程图等 | 电脑、Cad/Solidworks 等机械绘图软件 | 55 | 二维绘图软件应用、机电产品数字化设计 |
| 4 | 传感器技术实验室 | 能进行光电传感器等十余类典型传感器原理验证及应用 | 典型传感器实验实训台 | 24 | 传感器技术及应用 |
| 5 | 典型机床认知实训室 | 能进行简单车铣刨磨相关实训 | 车床、铣床、钻床、平面磨床、电火花切割机等 | 15 | 认知实习 |
| 6 | PLC 实训室 | 能进行 PLC 基本指令、功能指令以及运动指令的实训 | 西门子实训台、组态触摸屏、变频器模块等 | 24 | PLC 控制技术应用、运动控制技术与应用 |
| 7 | 电气装配实训室 | 能进行电机正反转等典型控制电路的装调实训 | 电机、电工工具、接触器等 | 24 | 电工电子技术、电机与电气控制技术 |
| 8 | 液气压传动实训室 | 能支撑典型液气压回路的装调实训 | 液压实训台、气液压实训台、气泵 | 24 | 液压与气压传动、液气压系统装调实训 |
| 9 | 机械装配实训室 | 能支撑齿轮等典型零部件的虚拟及实物拆装实训 | 机械装配实训台、产线工作站 | 24 | 机电设备安装与调试、机械设计基础、机械制图 |
| 10 | 电气装调综合实训室 | 能支撑含变频器、伺服、步进以及 PLC 等控制器的综合电气装调实训 | 机床故障检修实训台 | 24 | 电气控制线路装调实训 |
| 11 | 单片机实训室 | 能支撑七段数码管等典型单片机项目实训 | 单片机开发板、电源、计算机等 | 24 | 单片机技术与应用、单片机综合应用实训 |
| 12 | 工业控制网络实训室 | 能支撑工业典型网络的搭建与测试，含云平台等 | 工业通讯实训台、组态触摸屏、AGV 小车等 | 24 | 工业网络与组态技术、PLC 控制技术与应用、运动控制技术及应用 |
| 13 | 机电产品创新实训室 | 能支撑学生进行机电产品创新、支持学生进行机电小产品制作。 | 产线模型、PLC 控制器、铝型材以及工具若干 | 12 | 机电产品数字化设计 |
| 14 | 自动化生产线实训室 | 能支撑结构装配、电气接线、控制程序编写以及单站及联机调试等项目实训 | 亚龙 YL-335B 自动化生产线及拓教生产线等 | 12 | 生产线调试与运维 |
| 15 | 机电设备维修实训室 | 能够支撑机电设备典型电路故障设置于排除实训 | 典型药装生产线 4 条，维修工具若干 | 12 | 机电设备故障检测与维修、机电设备运维综合实训 |
| 16 | 工业机器人实训室 | 能够支撑机器人操作、机器人编程等项目实训 | ABB、爱普生等机器人单站 | 24 | 工业机器人操作与编程 |

3. 校外实训基地

在区域产业中，面向制药装备产业链，对接机电设备装调技术员、运维技术员及技改技术员等岗位的实习锻炼，按合作的深入程度分三个层次进行建设，其要求如下：

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

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

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

部分校外实训基地如表 19 所示。

表 19 校外实训基地要求一览表

| 序号 | 基地名称 | 主要功能/主要实训项目 | 接纳人数 | 服务课程 |
|----|-------------------|--------------|-------|--------|
| 1 | 深圳顺络电子科技有限公司实训基地 | 跟岗实习、岗位实习、就业 | 100 人 | 专业综合实训 |
| 2 | 深圳世宗自动化有限公司实训基地 | 岗位实习、就业 | 50 人 | 岗位实习 |
| 3 | 先惠智能装备有限公司实训基地 | 认知实习、就业 | 30 人 | 认知实习 |
| 4 | 苏州永超泰智能装备有限公司就业基地 | 岗位实习、就业 | 30 人 | 岗位实习 |
| 5 | 湖南锐博特机器人有限公司 | 认知实习 | 30 人 | 认知实习 |
| 6 | 湖南艾博特机器人有限公司 | 岗位实习、就业 | 40 人 | 认知实习 |

（三）教学资源

1. 教材选用基本要求

（1）坚持政治优先原则。所选用的教材应该符合“为党育人、为国育才”要求，体现落实立德树人根本任务，立场坚定、思想先进。优先选用国家规划、省级规划、重点建设以及校企合作双元开发教材。其中，专业教材选用国家规划教材不低于 30%。

（2）坚持内容为要原则。内容是教材的核心，所选用教材的深度和广度要符合高等职业教育的特征，内容与岗位联系紧密，包涵本课程所在领域必需的理论知识，还注重学生继续学习能力的培养。采取项目形式编写，根据就业趋势，加强职业能力培养。

（3）坚持选新用新原则。优先选用近 5 年出版或者再版的教材，教材要体现机电一体化技术领域行业新变化，融入新技术、新标准、新工艺，引入企业典型生产案例，体现人才培养的新要求。

（4）坚持流程合规原则。教材选用应先由任课教师或者课程团队依据学校教材选用办法进行选择，通过教材选用委员会审核通过后方可选用。

2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备应坚持满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书主要包括：机电行业政策法规、行业标准、技术规范以及电气手册、机械设计手册等；

机械工程类、电气工程类、自动控制类、液压与气动技术类技术图书和案例类图书总数不低于 8000 册，机电专业相关期刊、报刊不低于 20 种。

3. 数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。建议使用已建成的专业国家教学资源库、国家精品资源共享课、在线开放课程等资源。

（四）教学方法

我校积极鼓励教师进行教学方法和手段改革，强化智能化教学环境与资源建设，创新教与学的模式，不断优化教学方式，推行项目驱动式、案例融入式、情境带入式教学；坚持教学相长，注重启发式、互动式、探究式教学。融合运用传统与现代信息技术手段，推广翻转课堂、混合式教学、理实一体教学、虚实交互式教学等新型教学模式，推动课堂教学革命。聚焦课堂教学质量提升，定期开展优秀教学模式、教学案例交流研讨。加强课堂教学管理，规范教学秩序，打造规范、优质、高效的新型课堂。

（五）学习评价

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

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

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

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

（六）质量管理

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

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

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

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

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

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

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

九、毕业要求

在规定的修业年限修满规定的课程（161 学分）、成绩合格，思想品德鉴定合格，达到本专业人才培养目标和培养规格要求，准予毕业。本专业鼓励学生取得可编程控制器系统应用编程、维修电工等职业技能等级证书。

十、附录

(一) 学分认定、积累与转换

(二) 公共基础任选课一览表

(三) 专业人才培养方案论证表

(四) 专业人才培养方案制（修）订审批表

2024 级机电一体化技术专业 学分认定、积累与转换

表 20 学分认定、积累与转换

| 序号 | 等级/获奖证书 | 对应置换课程 | | |
|----|------------------------------|---------------------|-----------------------|----------------------|
| 1 | 英语三级 | 大学英语（1）（4 学分） | 大学英语（2）（4 学分） | |
| 2 | 计算机一级 | 信息技术（3 学分） | | |
| 3 | 工业网络智能控制与维护赛项获 省赛二等奖以上 | 工业网络与组态技术 （3 学分） | PLC 控制技术及应用 （4 学分） | 生产线调试与运维 （3 学分） |
| 4 | 机电一体化技术赛项获省赛二等 奖以上 | 机电设备安装与调试 （3 学分） | 生产线调试与运维 （3 学分） | 电工电子技术 （6 学分） |
| 5 | 可编程控制器系统应用编程职业 技能等级证书（中级） | 电机与电气控制技术 （4 学分） | PLC 控制技术及应用 （4 学分） | PLC 综合应用实训 （3 学分） |
| 6 | 智能产线控制与运维职业技能等 级证书（中级） | 电机与电气控制技术 （4 学分） | 电气控制线路装调实训 （3 学分） | 生产线调试与运维 （3 学分） |

公共基础任选课一览表

| 序号 | 课程代码 | 课程名称 | 学时 | 学分 |
|----|---------|------------|----|----|
| 1 | 2499301 | 文物精品与中华文明 | 16 | 1 |
| 2 | 2499302 | 古典诗词鉴赏 | 16 | 1 |
| 3 | 2499303 | 中国当代小说选读 | 16 | 1 |
| 4 | 2499304 | 中华诗词之美 | 16 | 1 |
| 5 | 2499305 | 生命科学与人类文明 | 16 | 1 |
| 6 | 2499306 | 先秦君子风范 | 16 | 1 |
| 7 | 2499307 | 文化地理 | 16 | 1 |
| 8 | 2499308 | 中国的社会与文化 | 16 | 1 |
| 9 | 2499309 | 如何高效学习 | 16 | 1 |
| 10 | 2499310 | 《诗经》导读 | 16 | 1 |
| 11 | 2499311 | 中国古代礼仪文明 | 16 | 1 |
| 12 | 2499312 | 中国现代文学名家名作 | 16 | 1 |
| 13 | 2499313 | 《论语》导读 | 16 | 1 |
| 14 | 2499314 | 批判与创意思考 | 16 | 1 |
| 15 | 2499315 | 辩论修养 | 16 | 1 |
| 16 | 2499316 | 有效沟通技巧 | 16 | 1 |
| 17 | 2499317 | 食品营养与健康 | 16 | 1 |
| 18 | 2499318 | 微生物与人类健康 | 16 | 1 |
| 19 | 2499319 | 专升本英语 | 16 | 1 |
| 20 | 2499320 | 专升本数学 | 16 | 1 |
| 21 | 2499321 | 数学文化 | 16 | 1 |
| 22 | 2499322 | 大学生防艾健康教育 | 16 | 1 |
| 23 | 2499323 | 人工智能 | 16 | 1 |

湖南科技职业学院

2024 级专业人才培养方案制（修）订论证表

| | | | | |
|---|--|-------------|----------|-----|
| 专业代码 | 460301 | | | |
| 专业名称 | 机电一体化技术 | | | |
| 所在学院名称 | 智能装备技术学院 | | | |
| 专家组人员签字 | | | | |
| 序号 | 姓名 | 工作单位 | 职称/职务 | 签名 |
| 1 | 李玉民 | 常德学院 | 教授/副校长 | 李玉民 |
| 2 | 江波 | 湖南网络工程职业学院 | 教授 | 江波 |
| 3 | 周哲民 | 湖南工业职业技术学院 | 教授/教务处处长 | 周哲民 |
| 4 | 曹周 | 九典制药股份有限公司 | 副部长 | 曹周 |
| 5 | 阙正湘 | 湖南科瑞特科技有限公司 | 副总裁 | 阙正湘 |
| 6 | 谭见君 | 湖南科技职业学院 | 教授/副校长 | 谭见君 |
| 论证意见 | | | | |
| <p>专家组论证意见如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 建议专业人才培养以初始岗位为主，岗位应相对集中，不宜过多。建议将发展岗位和迁岗位不放入职业面向表里，在下方另加表格，阐明职业发展路径； 2. 在三个岗位中对机电设备运维岗位的支撑课程，特别是核心课程方面偏薄弱，建议进一步突显核心课程中对运维能力的培养； 3. 人才培养方案中在课程体系前面建议增加 2-3 段文字，对人才培养模式、专业数字化改造以及课程思政融入等方面进行阐述，增加思想性和体系性； 4. 作为装备制造类专业，当前数字孪生技术在发展的很快、企业中运用的也很多，建议开设一些数字孪生、虚拟仿真类课程，以提高学生对新技术的了解和掌握； <p>人才培养整体符合国家规范和要求，论证通过。</p> | | | | |
| 论证结论 | <input checked="" type="checkbox"/> 论证通过 <input type="checkbox"/> 修改后通过 <input type="checkbox"/> 不通过 | | | |

专业人才培养方案制（修）订审批表

| 审批机构 | 审批意见 |
|---------|--|
| 二级学院 | <p>同意按方案实施。</p> <p>负责人（签名） 陈立 2024年6月28日</p> |
| 教学指导委员会 | <p>同意按本方案实施</p> <p>负责人（签名） 胡磊 2024年7月10日</p> |
| 学术委员会 | <p>同意。</p> <p>负责人（签名） 廖凡 2024年8月27日</p> |
| 党委会 | <p>同意实施</p> <p>2024年9月2日</p> |

校长（签名） 杨阳 2024年9月2日