

高等职业技术教育

《机械制造与自动化》专业人才培养方案(普招三年制)

专业代码：560102

一、学制及招生对象

- (一) 学制：三年。
- (二) 招生对象：高中（中职）毕业生。
- (三) 招生类型：理科。

二、培养目标与人才规格

(一) 培养目标

本专业培养德、智、体、美、劳全面发展，具有较高的综合素质、良好的职业道德、创新精神和创业意识，掌握计算机应用、机械工程材料、机械制图、机械基础、机械加工设备操作与维护、机械装配、机械设备维护修理等知识，具备计算机操作、机械零件测绘、机械零件设计与加工、电气控制、普通机床与数控机床操作、维护、调试、零件加工工艺规程编制、工装设计等能力，在机械加工企业、装备制造业、事业单位从事机械加工工艺规程编制，通用设备、数控设备的安装、使用、维护、营销工作的生产、服务和管理第一线需要的高素质技术技能人才。

(二) 人才规格

1. 素质目标

(1) 思想政治素质：拥护党的基本路线，具有坚定正确的政治方向；掌握毛泽东思想和邓小平理论以及“三个代表”的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；具有正确的世界观、人生观和价值观，具有良好的诚信品质、敬业精神、责任意识、团队意识和诚信意识，恪守公民基本道德规范。

(2) 职业素质：具有良好的职业安全、环境保护意识、职业道德、创新精神、创业意识，能够立足生产、建设、管理、服务一线，踏实进取，敬业奉献，善于合作，敢于竞争，勇于创新。

(3) 人文科学素质：具有宽阔的视野、良好的科学思维品质、高雅的审美情趣和正确的审美观；能够正确认识社会、主动适应社会，有较强文字和语言表达能力，有较强的人际交往能力和自我发展能力。

(4) 身体心理素质：具有健康的身体，良好的生活习惯，爱好体育运动，有一定的运动基础。具有健康积极的人生态度，良好的个性心理品质，有较强的心理调适能力和抗挫折能力。

2. 知识目标

- (1) 具有必须的公共英语听、说、读、写基本知识和职业英语知识；

- (2) 具有必备的文化基础知识和人文社会科学知识；
- (3) 具有使用计算机常用软件的基本知识；
- (4) 掌握机械工程材料、金属热加工等基础知识；
- (5) 具有机械制图与识图、电工与电子基本知识；
- (6) 掌握本专业必需的机械基础等基本理论知识；
- (7) 具有机械加工设备操作控制与维护的基本知识；
- (8) 掌握电子、液压、气动以及信息技术在工艺设备及装备中的应用技术知识；
- (9) 掌握机械加工及装配的常规工艺知识，了解适用先进技术方面专业的基础知识；
- (10) 掌握一定的夹具、模具设计的基本知识；
- (11) 了解机械行业发展动态，具有机械企业经营运作的相关管理知识；
- (12) 具有资源节约、环境保护、清洁生产、安全生产的观念和基本知识。

3.能力目标

- (1) 具有较好的计算机操作和应用能力
- (2) 具备机械工程识图、绘图的能力；
- (3) 具备基本的机械设计与加工能力；
- (4) 具备基本的电气控制能力；
- (5) 具备普通车床的操作能力及常见简单部件的加工能力；
- (6) 具备数控机床操作与数控加工编程的能力；
- (7) 能熟练地进行数控机床加工的程序编制，掌握一种以上 CAM 软件；
- (8) 能熟练地操作一种数控机床并能进行维护、调试，操作达到高级工水平；
- (9) 能够利用计算机辅助设计软件进行绘图；
- (10) 能进行普通机床加工工艺规程编制、工装设计及一般机电产品的技改；
- (11) 能进行一般机电设备的电气检修、电控部分故障排除；
- (12) 毕业时具有“1+X”职业技能等级证书；
- (13) 能进行普通机床及数控机床的日常维护、保养及检修。

三、职业能力分析

(一) 专业服务面向

本专业毕业生主要到工业生产第一线从事机械制造领域内的设计制造、科技开发、应用研究、运行管理和经营销售等方面的工作，主要从事机电装备制造业，机械制图与计算机绘图，机械制造工艺与现场实施，机械加工与检测，机电设备安装、调试与维护，CAD/CAM技术运用等岗位工作。

(二) 职业岗位与职业能力分析

| 序号 | 工作岗位 | 典型工作任务 | 职业能力 | 支撑课程 |
|----|--------------------------|------------------|------------------------|--|
| 1 | 机械零件的加工制造 | 1. 按照零件图要求加工零件 | 1. 能够识读零件图 | 机械制图、劳动、机电工程 CAD、制图综合实训、工业产品造型设计、机械基础、机械加工综合实训、切削机床与加工工艺、PLC 应用技术、互换性与测量技术、机械制造技术、机床夹具设计、信息处理技术、岗前综合实训、顶岗实习、卫生与安全。 |
| | | | 2. 熟悉机床加工工艺范围 | |
| | | 2. 对所加工零件进行测量、检验 | 3. 掌握机床加工步骤技巧 | |
| | | | 4. 熟练操作机床 | |
| | | | 5. 对零件测量与检验 | |
| | | | 6. 能查询相关文献资料 | |
| 2 | 通用设备及数控设备的使用 | 1. 通用设备的操作 | 1. 掌握设备加工范围 | 数控编程与操作、数车加工综合实训、数控线切割技术、机械制造技术、工程材料及成型技术、数控自动编程技术、切削机床与加工工艺、机械加工综合实训、产品工艺设计实训、机床电气控制、机床夹具设计、劳动、卫生与安全。 |
| | | | 2. 掌握设备加工步骤 | |
| | | 2. 数控设备的操作 | 3. 熟练操作通用设备 | |
| | | | 4. 熟练编程及操作数控设备 | |
| | | 3. 工具整理及场地打扫 | 5. 对零件测量与检验 | |
| | | | 6. 现场“6S”管理 | |
| 3 | 机械设备安装、调试、维护、维修, 生产及销售管理 | 1. 设备安装、调试、维护、维修 | 1. 掌握设备安装、调试、维护、维修的内容 | 机床故障诊断与维修、机械制造技术、机械加工综合实训、机械基础、信息处理技术、机械制图、制图综合实训、切削机床与加工工艺、产品工艺设计、互换性与测量技术、岗前综合实训、顶岗实习、应用英语、劳动、社会科学基础、文明礼仪、企业文化、创新创业、社会实践、公共关系。 |
| | | | 2. 能够熟练使用相关工具 | |
| | | 2. 生产一线管理、运行 | 3. 能够熟练进行设备安装、调试、维护、维修 | |
| | | 3. 产品销售及售后服务 | 4. 具有沟通能力、团队协作能力、创新能力 | |

(三) 职业技能等级证书或职业资格证书

| 序号 | 职业证书名称 | 颁证部门(企业或行业) | 等级 |
|----|-------------------|-------------|----|
| 1 | 数控设备维护与维修职业技能等级证书 | 教育部 | 中级 |
| 2 | 数控车铣加工职业技能等级证书 | 教育部 | 中级 |
| 3 | 多轴数控加工职业技能等级证书 | 教育部 | 中级 |
| 4 | 激光加工技术职业技能等级证书 | 教育部 | 中级 |
| 5 | 增材制造职业技能等级证书 | 教育部 | 中级 |

四、教学周安排表

| 学期 | I | II | III | IV | V | VI | 总计 |
|------------|-----|------|------|------|----|-----|------|
| 军事 | 7 | | | | | | 7 |
| 入学、毕业教育 | 0.5 | | | | | 0.5 | 1 |
| 劳动 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | | | 2 |
| 课堂教学 | 11 | 16.5 | 14.5 | 17.5 | 9 | 0 | 68.5 |
| 实习（集中实验实训） | 1 | 1 | 3 | 2 | 8 | 18 | 33 |
| 机动 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3.5 | 8.5 |
| 考试 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6 |
| 假期 | 4 | 6 | 4 | 6 | 4 | | 24 |
| 总计 | 26 | 26 | 24 | 28 | 23 | 23 | 150 |

备注：军事实际为三周，双休日不休息。

五、课程方案

| 培养模块 | 序号 | 课程代码 | 课程名称 | 课程类别 | 课程性质 | 计划学时 | | | | 学分 | 按学期分配（学时） | | | | | | | | |
|--------|------|------|-----------|----------------------|------|------|--|------------|-----|-----|-----------|---------|----------|--------------|--------|---------|--|----|--|
| | | | | | | 讲授 | 课内实验实训 | 集中实验实训（实习） | 总计 | | 第 I 学期 | 第 II 学期 | 第 III 学期 | 第 IV 学期 | 第 V 学期 | 第 VI 学期 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 公共基础课程 | 价值塑造 | 1 | 113001801 | 思想道德修养与法律基础 | 必 | 理+实 | 40 | 8 | | 48 | 3 | 20(+4) | 20(+4) | | | | | | |
| | | 2 | 113001802 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 必 | 理+实 | 56 | 8 | | 64 | 4 | | | 28(+4) | 28(+4) | | | | |
| | | 3 | 113001803 | 形势与政策 | 必 | 理 | 16 | | | 16 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | | | | |
| | | 4 | | 中国梦与核心价值观 | 选 | 理 | 培养学生的中国梦与核心价值观、社会科学基础、自然科学常识、创新与思维等知识，学生根据课程内容安排自行选修，通过课程考核取得学分，学生最少取得 2 学分。 | | | | | | | | | | | | |
| | 科学普及 | 1 | | 社会科学基础 | 选 | 理 | 培养学生的中国梦与核心价值观、社会科学基础、自然科学常识、创新与思维等知识，学生根据课程内容安排自行选修，通过课程考核取得学分，学生最少取得 2 学分。 | | | | | | | | | | | | |
| | | 2 | | 自然科学常识 | 选 | 理 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 3 | | 创新与思维 | 选 | 理 | | | | | | | | | | | | | |
| | 人文浸润 | 1 | 301001901 | 艺术与审美 | 必 | 理 | 培养学生的艺术与审美、文学欣赏、党史国史、哲学基础和公共关系等方面的知识，学生根据课程内容安排自行选修，通过课程考核取得学分，学生最少取得 3 学分。 | | | | | | | | | | | | |
| | | 2 | | 文学欣赏 | 选 | 理 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 3 | 301001902 | 党史国史 | 必 | 理 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 4 | | 哲学基础 | 选 | 理 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 5 | | 公共关系 | 选 | 理 | | | | | | | | | | | | | |
| | 健康教育 | 1 | 114001801 | 体质锻炼 | 必 | 理+实 | 20 | 70 | | 90 | 3 | 24(+20) | 26(+20) | | | | | | |
| | | 2 | 305001802 | 心理健康 | 必 | 理 | 32 | | | 32 | 2 | | 32 | 开课时间由教研室具体安排 | | | | | |
| | 能力培养 | 1 | 112001803 | 中文写作与沟通 | 必 | 理 | 40 | | | 40 | 2.5 | | | | 40 | | | | |
| | | 2 | 112001802 | 应用英语 | 必 | 理 | 120 | | | 120 | 7.5 | 60 | 60 | | | | | | |
| | | 3 | 11200181A | 应用数学 | 必 | 理 | 100 | | | 100 | 6.5 | 50 | 50 | | | | | | |
| | | 4 | 105001801 | 信息处理技术 | 必 | 理+实 | 20 | 30 | | 50 | 3 | | 50 | | | | | | |
| | 行为养成 | 1 | 301001801 | 入学、毕业教育 | 必 | 实践 | | | 30 | 30 | 1 | 15 | | | | | | 15 | |
| | | 2 | 305001801 | 军事 | 必 | 理+实 | 36 | | 112 | 148 | 4 | 148 | | | | | | | |
| | | 3 | 305001803 | 劳动 | 必 | 理+实 | 培养学生良好劳动意识，其中劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育共 16 学时，具体开课时间由教研室安排，劳动实践课详见行为养成课考核办法及标准。 | | | | | | | | | | | | |
| | | 4 | 114001802 | 早操 | 必 | 实 | 培养学生良好的锻炼意识，详见行为养成课考核办法及标准。 | | | | | | | | | | | | |
| | | 5 | 301001805 | 文明礼仪 | 必 | 理+实 | 培养学生良好礼仪行为，详见行为养成课考核办法及标准。 | | | | | | | | | | | | |
| | | 6 | 301001806 | 卫生与安全 | 必 | 理+实 | 培养学生良好卫生习惯和安全意识，详见行为养成课考核办法及标准。 | | | | | | | | | | | | |
| | 应修小计 | | | | | | 480 | 116 | 142 | 754 | 57.5 | 345 | 266 | 36 | 76 | | | 15 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|-------|-----------|-----------|-----------|-----|---------------------------------------|-------------------------------------|-----|-----|-----|---------|-----|-------|---------|----|--|
| 个性发展课 | 1 | | 舞蹈类 | 选 | 理+实 | 通过过程教育培养学生舞蹈特长，详见个性发展课考核办法及标准。 | | | | | | | | | | |
| | 2 | | 声乐类 | 选 | 理+实 | 通过过程教育培养学生声乐特长，详见个性发展课考核办法及标准。 | | | | | | | | | | |
| | 3 | | 书画艺术类 | 选 | 理+实 | 通过过程教育培养学生书画艺术特长，详见个性发展课考核办法及标准。 | | | | | | | | | | |
| | 4 | | 体育类 | 选 | 理+实 | 通过过程教育培养学生体育特长，详见个性发展课考核办法及标准。 | | | | | | | | | | |
| | 5 | | 专业专项技能 | 必 | 理+实 | 通过过程教育培养学生专业专项技能，详见个性发展培养细则。 | | | | | | | | | | |
| | 6 | | 证书类 | 选 | 理+实 | 学生取得各种舞蹈、声乐、书画艺术、体育等证书，详见个性发展课考核办法及标准 | | | | | | | | | | |
| | 应修小计 | | | | | | | | ≥10 | | | | | | | |
| | 创新创业课 | 1 | 301001802 | 职业生涯与发展规划 | 必 | 理 | 20 | | 20 | 1.5 | 10(+10) | | | | | |
| | | 2 | 301001803 | 就业指导 | 必 | 理 | 20 | | 20 | 1.5 | | | | 10(+10) | | |
| | | 3 | 301001804 | 创新创业 | 必 | 理 | 20 | 20 | 40 | 2 | | 40 | | | | |
| | | 4 | | 论文及专利 | 选 | 实践 | 通过过程教育培养学生论文和专利创作能力，详见创新创业课考核办法及标准。 | | | | | | | | | |
| | | 5 | | 社会实践 | 选 | 实践 | 通过过程教育培养学生社会实践能力，详见创新创业课考核办法及标准。 | | | | | | | | | |
| | | 6 | | 创新创业实践 | 选 | 实践 | 通过过程教育培养学生创新创业实践能力，详见创新创业课考核办法及标准。 | | | | | | | | | |
| 应修小计 | | | | | 80 | | 80 | ≥10 | 20 | 40 | | 20 | | | | |
| 专业技能课程 | 专业平台课 | 1 | 104071801 | 机械制图 | 必 | 理+实 | 30 | 20 | 50 | 3 | 50 | | | | | |
| | | 2 | 104041802 | 机电工程 CAD | 必 | 理+实 | 25 | 25 | 50 | 3 | 50 | | | | | |
| | | 3 | 104031801 | 电工电子技术 | 必 | 理+实 | 30 | 20 | 50 | 3 | 50 | | | | | |
| | | 4 | 104021806 | 机械基础 | 必 | 理+实 | 40 | 10 | 50 | 3 | 50 | | | | | |
| | | 5 | 104071805 | 工程材料及成型技术 | 必 | 理+实 | 30 | 20 | 50 | 3 | | 50 | | | | |
| | | 6 | 104051806 | 机床电气控制 | 必 | 理+实 | 30 | 10 | 30 | 70 | 3.5 | | 40+30 | | | |
| | | 7 | 104011815 | 液压与气动技术 | 必 | 理+实 | 40 | 20 | 60 | 4 | | 60 | | | | |
| | | 8 | 104051810 | 互换性与测量技术 | 必 | 理+实 | 30 | 10 | 40 | 2.5 | | 40 | | | | |
| | | 9 | 104071809 | PLC 应用技术 | 必 | 理+实 | 20 | 20 | 40 | 2.5 | | | 40 | | | |
| | | 10 | 104021808 | 安全用电 | 必 | 理 | 15 | 5 | 20 | 1.5 | | | | 20 | | |
| | 小计 | | | | | 290 | 160 | 30 | 480 | 29 | 100 | 100 | 220 | 40 | 20 | |
| | 专业核心课 | 1 | 104071811 | 机械制造技术 | 必 | 理+实 | 30 | 10 | 30 | 70 | 3.5 | | 40+30 | | | |
| | | 2 | 104071812 | 工业产品造型设计 | 必 | 理+实 | 30 | 10 | 30 | 70 | 3.5 | | 40+30 | | | |
| | | 3 | 104051815 | 数控线切割技术 | 必 | 理+实 | 30 | 10 | 30 | 70 | 3.5 | | | 40+30 | | |
| 4 | | 104071814 | 切削机床与加工工艺 | 必 | 理+实 | 30 | 12 | 42 | 3 | | | 42 | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|------|-----------|-------------|---|-----|-----|------|-----|------|------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|
| | 5 | 104071815 | 数控编程与操作 | 必 | 理+实 | 30 | 10 | 30 | 70 | 3.5 | | | | 40+30 | | | |
| | 6 | 104051816 | UG自动编程及加工 | 必 | 理+实 | 30 | 20 | | 50 | 3 | | | | | 50 | | |
| | 小计 | | | | | 180 | 72 | 120 | 372 | 20 | | | 140 | 182 | 50 | | |
| 专业拓展课 | 1 | 104071817 | 企业文化 | 必 | 理 | 20 | | | 20 | 1.5 | | | | | 20 | | |
| | 2 | 104051818 | 先进制造技术 | 选 | 理 | 40 | | | 40 | 2.5 | | | | 40 | | | |
| | 3 | 104071819 | 机床夹具设计 | 选 | 理 | 40 | | | 40 | 2.5 | | | | 40 | | | |
| | 4 | 104071820 | 机床故障诊断与维修 | 选 | 理 | 40 | | | 40 | 2.5 | | | | | 40 | | |
| | 5 | 104071821 | 机械创新设计与快速成型 | 选 | 理 | 40 | | | 40 | 2.5 | | | | | 40 | | |
| | 6 | 104011811 | 工业机器人应用技术 | 选 | 理 | 40 | | | 40 | 2.5 | | | | | 40 | | |
| | 应修小计 | | | | | 100 | | | 100 | 6.5 | | | | 40 | 60 | | |
| 综合能力培养 | 1 | 104071823 | 制图综合实训 | 必 | 实践 | | | 30 | 30 | 1 | 30 | | | | | | |
| | 2 | 104071824 | 机械加工综合实训 | 必 | 实践 | | | 30 | 30 | 1 | 30 | | | | | | |
| | 3 | 104041826 | 岗前综合实训 | 必 | 实践 | | | 210 | 210 | 7 | | | | | 210 | | |
| | 4 | 104071826 | 顶岗实习 | 必 | 实践 | | | 540 | 540 | 18 | | | | | | 540 | |
| | 小计 | | | | | | | 810 | 810 | 27 | 30 | 30 | | | 210 | 540 | |
| 合计 | | | | | | | 1130 | 348 | 1102 | 2598 | 160 | 495 | 436 | 396 | 358 | 340 | 555 |

备注:

1. 思想道德修养与法律基础课程中包含 1、2 学期课外实践 8 学时；毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论课程中包含 3、4 学期课外实践 8 学时。

2. 体质锻炼课程中包含 1、2 学期课外活动 20 学时。

3. 职业生涯与发展规划、就业指导各包括专题讲座或报告会 10 学时。

六、课程目标及实施方法

(一) 通识课

价值塑造课

1. 思想道德修养与法律基础

(1) 学时学分：48 学时，3 学分。

(2) 课程目标：

①帮助学生系统掌握适应新生活、理想信念、人生观、价值观、道德观和法制观等方面主要内容，着重解决大学一年级新生面对新生活、新转变所出现的思想困惑、道德困惑、法律困惑、职业困惑等理论问题；

②帮助学生树立正确的人生观、价值观、道德观、法治观和职业观；

③着力培养和提高学生的心理素质、思想素质、道德素质、法律素质和职业素质；

④着力培养和提升学生的适应能力、交往能力、职业发展能力、科学思维能力、动手实践能力，以及解决个人人生问题、道德问题和法治问题的能力。

(3) 实施方法：课堂讲授、讨论辩论、主题演讲、观看视频、实践体验、网络学习

(4) 考核方式：平时考核+期末考核、线上考核+线下考核。

平时考核：考勤、实践、作业、笔记、课堂表现。

期末考核：测验。

线上考核：自学、小测验、作业。

线下考核：考勤、实践、课堂表现。

(5) 成绩记载方式：

第一学期：五级等级制；第二学期：百分制。

2.毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

(1) 学时学分：64 学时，4 学分。

(2) 课程目标：

①帮助大学生系统掌握毛泽东思想、中国特色社会主义理论体系的基本原理，系统掌握毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观的基本原理，重点把握中国特色社会主义的总依据、总任务、总布局；

②帮助大学生形成科学的世界观、人生观和价值观，为激发大学生正确学习理解其他社会科学和自然科学专业知识提供认识论和方法论的指导；

③着重培养和提高大学生运用马克思主义基本立场、观点和方法分析和解决实际问题的能力；

④培养学生良好的政治素质、坚定的政治立场、明确的政治方向；

⑤帮助大学生坚定中国特色社会主义的道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，在实现“中国梦”的伟大征程中奋发学习、成就美好人生。

(3) 实施方法：课堂讲授、讨论辩论、主题演讲、观看视频、实践体验、网络学习。

(4) 考核方式：平时考核+期末考核、线上考核+线下考核。

平时考核：考勤、实践、作业、笔记、课堂表现。

期末考核：测验。

线上考核：自学、小测验、作业。

线下考核：考勤、实践、课堂表现。

(5) 成绩记载方式：

第三学期：五级等级制；第四学期：百分制。

3.形势与政策

(1) 学时学分：16 学时，1 学分。

(2) 课程目标：

①帮助学生系统掌握中国经济、政治、文化、生态、社会、外交等重大发展形势，国际经济、政治、文化等重要时政热点，帮助大学生系统掌握党的基本路线、方针和政策，以及我国社会发展

新理念新思想新战略；

②帮助学生全面正确地认识党和国家面临的形势和任务，拥护党的路线、方针和政策，增强实现中华民族伟大复兴的“中国梦”的信心和社会责任感；

③培养学生坚定的政治立场、较强的分析能力和适应能力；牢固确立在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路、为实现中华民族的伟大复兴而奋斗的共同理想和坚定信念。

(3) 实施方法：课堂讲授、讨论辩论、观看视频、网络学习。

(4) 考核方式：平时考核+期末考核、线上考核+线下考核。

平时考核：考勤、作业、笔记、课堂表现。

期末考核：测验。

线上考核：自学、小测验、作业。

线下考核：考勤、课堂表现。

中国梦与核心价值观、科学普及课

培养学生的中国梦与核心价值观、社会科学基础、自然科学常识、创新与思维等知识，学生根据课程内容安排自行选修，通过课程考核取得学分，学生最少取得 2 学分。

人文浸润课

培养学生的艺术与审美、文学欣赏、党史国史、哲学基础和公共关系等方面的知识，学生根据课程内容安排自行选修，通过课程考核取得学分，学生最少取得 3 学分。

健康教育课

1. 体质锻炼

(1) 学时学分：90 学时，其中讲授 20 学时，实训 70 学时；3 学分。

(2) 课程目标：

①提高对身体和健康的认识，掌握有关身体健康的基本知识和科学健身的方法；

②提高自我保健意识，增强体质、促进身体健康，养成良好的体育锻炼习惯，保持良好的心态；

③掌握某一体育运动项目的基础知识、基本技术、基本技能，能把这一体育项目作为终身锻炼的手段；

④增强体质健康和心理健康、增强社会适应能力。

(3) 实施方法：讲授、训练、测试。

(4) 考核方式：考勤、笔试、平时运动、测试、竞赛等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：百分制。

2. 心理健康

(1) 学时学分：32 学时，2 学分。

(2) 课程目标：

①让学生尽快适应大学的学习方式，提高学习兴趣、动机和自觉性；

②培养学生助人观念、良好的人际意识和合作能力；

③培养学生对情绪有一个良好的认识和调节，积极乐观的度过大学生活；

④对少数有心理困扰或心理障碍的学生，给予科学有效的心理咨询和辅导，使他们尽快摆脱困扰，提高心理健康水平，增强自我调节能力。

(3) 实施方法：课堂讲授、观看视频等。

(4) 考核方式：平时考勤、课堂表现等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

能力培养课

1.中文写作与沟通

(1) 学时学分：40 学时；2.5 学分。

(2) 课程目标：

①知识目标：了解应用文写作的基本知识；了解并掌握常用求职文书、社交文书、事务文书、会议文书、调研文书的结构和写作要求；了解口头表达和人际沟通的基本要求。

②能力目标：提高应用文写作能力、口头表达能力、综合工作能力（包括策划组织、交流沟通、团队协作、汇报展示、评价总结等能力）。

③素质目标：在教学中贯彻“立德树人”的教育方针，贯穿文学素养、道德修养、文明礼仪、创新思维等综合素质的培养。

(3) 实施方法：课堂按照“以学生为主体，以教师为主导；以能力为核心，以项目为载体”的理念，逐步推行混合教学、项目化教学模式，大力开展语文应用能力训练。课外积极指导学生开展语文应用实践活动。

(4) 考核方式：课堂考勤+书面作业+课堂活动展示+线上学习情况+课堂表现（机动）+期末小测（机动）。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

2.应用英语

(1) 学时学分：120 学时，7.5 学分。

(2) 课程目标：

① 掌握必备的英语语言基础知识和技能，具有一定的听、说、读、写、译能力，能够在实际生活中运用英语的能力，尤其是在涉外业务中运用英语开展工作的交际能力；

② 培养用英语进行思维和表达的能力，掌握有效的语言学习方法和策略，提高英语综合应用能力；

③ 激发学习兴趣和培养自主学习能力，拓宽知识面，启发思维、发展个性，提高人际沟通、交流能力及团队协作能力；

④ 树立正确的跨文化交际意识，培养跨文化交际能力。了解中西方文化差异，提升综合文化素养。

(3) 实施方法：线上线下混合教学、课堂讨论、模拟训练、任务教学、小组活动。

(4) 考核方式：过程性考核（考勤、学习态度、基本知识、基本技能、拓展创新等）+ 终结性评价（能力等级测试、个人作品展示等）。

(5) 成绩记载方式：百分制和五级等级制。

3.应用数学（工科类）

(1) 学时学分：100 学时；6.5 学分。

(2) 课程目标：

① 掌握基本初等函数的图像与性质，并能处理一些简单的计算问题；能将复合函数、初等函数分解为基本初等函数；

② 了解一元函数中极限、连续、导数、微分、不定积分、定积分等重要概念，并掌握简单的极限、导数、微分、不定积分、定积分的计算及应用；

③ 掌握简单的一阶线性微分方程和二阶常系数线性微分方程的特征和解法；

④ 了解一些简单的抽样方法，能用样本估计总体；了解分布的意义和作用，能在 excel 中绘制频数、频率直方图；能在 matlab 中进行曲线拟合；会用随机抽样的基本方法和样本估计总体的思想解决一些简单的实际问题；

⑤ 了解数学建模基础知识，能够建立一些简单的数学模型，并能利用 Matlab 软件完成相关数学计算；

⑥ 具有用数学的思维方式去观察、分析现实社会，去解决学习、生活、工作中遇到的实际问题的能力。

(3) 实施方法：基础知识讲解，线上、线下混合教学，实践训练，专题讲座。

(4) 考核方式：线上线下综合考核。

(5) 成绩记载方式：百分制和五级等级制。

4.信息处理技术

(1) 学时学分：50 学时，其中讲授 20 学时，课内实训 30 学时；3 学分。

(2) 课程目标

① 认识计算机系统的基本组成，能正确的连接计算机系统的各个部件和外部设备；

② 懂得计算机的工作原理和 Windows XP 的使用，能熟练的进行文件和文件夹的创建、保存、复制、移动、删除等操作；

③ 熟悉 MS office 组件的基本操作，能熟练使用 Word、Excel、PowerPoint 等软件完成日常工作中文字处理、电子表格、幻灯片制作等任务；

④ 会使用 Internet 浏览信息、搜索资料、下载文件，收发电子邮件；

⑤ 能熟练使用即时通信工具进行交流与文件传输；

⑥ 能使用常用的工具软件解决实际问题。

(3) 实施方法：项目引导、任务驱动。

(4) 考核方式：平时作业与上机考试等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：百分制。

行为养成课

行为养成课是以规范学生的日常行为作为学生发展的要素，以学生日常行为准则作为活动载体，

以过程记录作为考核手段，积极引导 学生遵守学校的规章制度、养成良好学风、树立正确人生观。

行为养成课主要包括：入学、毕业教育，军事，劳动，早操，文明礼仪，卫生与安全。其中，入学、毕业教育、军事、劳动专题教育学时计入总课时，其他课程为过程教学课，只计学分，不计课时。学生在校期间应完成 20 学分。

考核方式：见下表。

行为养成课学分分值一览表

| 课程名称 | 课程类别 | 课程内容及考核办法 | 分值 | 依据及认定机构 |
|---------|------|---|--------|---------|
| 入学、毕业教育 | 必修 | 入学教育 15+毕业教育 15, 由二级分院组织实施。 | 2 | 分院 |
| 军事 | 必修 | 理论 36+实践 112, 共计 148 学时, 由学生处组织实施。 | 4 | 学生处、分院 |
| 劳动 | 必修 | 参加义务劳动 20、30、40 学时/学期, 分别记 0.5、1.0、2.0 学分。 | 2/学期 | 分院学工办 |
| | | 劳动专题教育分为劳动精神专题教育、劳模精神专题教育、工匠精神专题教育三部分, 共计 16 学时。 | 1 | 学生处 |
| 早操 | 必修 | 以早操出勤为依据, 60 天、75 天、90 天/学期, 分别计 0.5、1.0、2.0 学分, | 2/学期 | 体育部 |
| 文明礼仪 | 必修 | 学生自由报名, 组班学习, 培训 20 课时, 记 1.0 学分。 | 1 | 分院学工办 |
| 健康与安全 | 必修 | 宿舍卫生评比优秀 8 周/学期, 计 0.5 学分, 13 周/学期, 记 1.0 学分, 17 周/学期, 记 2.0 学分。 健康知识讲座 (如艾滋病等传染病预防) 4 学时, 安全知识讲座 (如消防、交通、避震等) 6 学时。 | 2.5/学期 | 分院学工办 |

行为养成课

1.入学、毕业教育

(1) 学时学分：30 学时；1 学分。

(2) 课程目标：

① 使学生充分了解学校，增强学习兴趣和信心，了解自己所在学院及专业，能自觉遵守学校的各项规章制度；

② 树立正确的心态，增强其步入社会的信心，做到文明离校。

(3) 实施方法：座谈、讲座、参观。

(4) 考核方式：考勤、过程表现、学习报告等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

2.军事

(1) 学时学分：148 学时；4 学分。

(2) 课程目标:

① 掌握队列动作的基本要领,养成良好的军人作风,增强组织纪律观念、培养集体主义的精神,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。

② 了解军事思想的形成与发展过程,熟悉我国现代军事思想的主要内容、地位作用及科学含义,树立科学的战争观和方法论,增强国防观念意识。

③ 了解国际战略格局的现状、特点和发展趋势,正确认识我国的周边环境现状和安全策略。

④ 使学生提高国防观念、掌握国防知识、激发爱国主义和革命英雄主义精神,增强保卫国家安全的意识,自觉履行国防义务。

(3) 实施方法:军事理论讲授、军事技能训练、国防教育专题报告等。

(4) 考核方式:军事理论考试、训练过程考察、会操表演效果等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式:百分制。

(二) 个性发展课

个性发展课:是指学生在校期间参与各类文体活动及获得的各种文体活动成果和技能成果。成果认定以相关组织机构公布的文件或证书为准,对合作企业认定的成果须教务处审核。

个性发展课包括舞蹈类、声乐类、书画艺术类、体育类、专业专项技能和证书类。学生在校期间应该完成 10 个学分。

个性发展课程学分分值一览表

| | 课程名称 | 课程类别 | 课程内容及考核办法 | 依据及认定机构 |
|-------|--------|------|---|------------------------|
| 个性发展课 | 舞蹈类 | 选修 | 积极参加学院、分院组织的活动,过程符合组织要求,记 1.0 学分。代表学院、分院参加比赛并获奖,个人赛奖记 2.0 学分,团队赛奖每人记 1.0 学分,获得社会机构赛奖,按证书类计算。 | 学院社团、分院社团、学院协会、团委、二级分院 |
| | 声乐类 | 选修 | | |
| | 书画艺术类 | 选修 | | |
| | 体育类 | 选修 | 获得国家级及以上单项奖名次的,记 3 个学分。获得省级比赛奖项的,记 2 个学分,同时破纪录的,在单项基础上外加 1 个学分。获得学院运动会奖励的,每项记 1 个学分,最多计两个奖项。学院组织的团队赛,正式参赛队员集训记 1 个学分,取得团队赛奖项的,团队成员每人记 1.0 学分。 | 体育部、二级分院 |
| | 专业专项技能 | 必修 | 取得国家级比赛一、二、三等奖分别记 6、4、3 学分;取得省级一、二、三等奖分别记 4、3、2 学分;取得行业从业资格证书记 2 学分/个;取得学院技能资格证书记 1 学分/个;取得四六级证书记 3 学分/个。 | 二级分院确认,教务处负责登记 |
| | 证书类 | 选修 | 取得各种舞蹈、声乐、书画艺术、体育等级运动员等证书的,均记 2.0 学分 | 二级分院确认,教务处负责登记 |

（三）创新创业课

创新创业课：是指学生在校期间在论文、专利、作品、社会调研、参与创新创业活动或自办企业等方面取得的成果。学生在校期间，除完成职业生涯规划课程、就业指导课和创新创业课 5 个学分外，其他学分由相关部门负责实施并认定。

创新创业课学分分值一览表

| 项目 | 名称 | 分值 | 依据及认定 | |
|-------|--------------|-------|------------|-------------------|
| 论文 | 核心期刊 | 8 | 相关依据 | |
| | 普通刊物 | 4 | | |
| | 学校、社团刊物 | 0.5/次 | 最多每学期 3 分 | |
| 专利 | 发明专利（不分排名次序） | 8 | 专利证书 | |
| | 实用专利（不分排名次序） | 5 | 专利证书 | |
| 社会实践 | 假期社会调研 | 2/次 | 分院认定 | |
| | 假期企业锻炼 | 2/次 | 企业证明，分院认定 | |
| 创新创业课 | 职业生涯规划 | 1 | 理论教学 | |
| | 就业指导 | 1 | 理论教学 | |
| | 创新创业 | | 1 | 理论教学 |
| | | | 1 | 与专业融合开展创新创业实践项目实训 |
| | 自主创办企业 | 8 | 营业执照 | |
| | 参与学院企业管理 | 2 | 分院认定 | |
| | 创业建议书 | 3 | 分院专家组认定 | |
| | 创新意见书 | 3 | 分院专家组认定 | |
| | 参与教师项目 | 2 | 项目组证明，分院认定 | |
| | 企业行业项目解决方案 | 3 | 项目评审意见书 | |
| | 创新设计产品 | 3 | 省级教育部门证书 | |

1.职业生涯规划

（1）学时学分：20 学时，其中讲授 10 学时，专题讲座或报告会 10 学时；1.5 学分。

（2）课程目标：

① 明确大学生活与未来职业生涯的关系，为科学、有效地进行职业规划做好铺垫与准备，形成初步的职业发展目标；

② 掌握搜集和管理职业信息的方法；能够在生涯决策和职业选择中充分利用资源；能思考并改

进自己的决策模式，并能将决策技能应用于学业规划、职业目标选择及职业发展过程；

③ 学会分析已确定职业和该职业需要的专业技能、通用技能以及对个人素质的要求，并学会通过各种途径来有效地提高这些技能。

(3) 实施方法：课堂讲授、问题讨论、案例分析、专题讲座。

(4) 考核方式：案例分析报告、作业、个人职业规划等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

2.就业指导

(1) 学时学分：20 学时，其中讲授 10 学时，专题讲座或报告会 10 学时；1.5 学分。

(2) 课程目标：

① 学会及时、有效地获取就业信息，提高信息收集与处理的效率与质量；

② 掌握求职过程中简历和求职信的撰写技巧，掌握面试的基本形式和面试应对要点，理解心理调适的重要作用，掌握适合自己的心理调适方法，更好地应对求职挫折，调节负面情绪；

③ 掌握权益保护的方法与途径，维护个人的合法权益；

④ 建立对工作环境客观合理的期待，在心理上做好进入职业角色的准备，实现从学生到职业人的转变；积累相关技能，发展良好品质，成为合格的职业人；

(3) 实施方法：课堂讲授、问题讨论、案例分析、专题讲座。

(4) 考核方式：案例分析报告、作业、自荐书撰写等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

3.创新创业

(1) 学时学分：40 学时，其中讲授 20 学时，创新创业实训 20 学时；2 学分。

(2) 课程目标

① 启蒙学生的创新意识，了解创新型人才的素质要求，掌握开展创新活动所需要的基本知识；

② 培养学生的创新能力，以提高创新能力为核心，带动学生整体素质自主构建和协调发展；

③ 正确认识创业在社会中的作用，指导学生树立正确的创业观，鼓励毕业生把创业作为理性职业选择；

④ 培养学生创业精神，掌握创业需要具备的基本知识和技能，通过模拟教学，让学生体验创业过程。

⑤ 介绍自主创业的政策和法律法规。

(3) 实施方法：课堂讲授、问题讨论、案例分析、实践训练。

(4) 考核方式：课堂表现、案例分析报告、创业设计撰写、实践锻炼报告等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

(四) 专业课

专业平台课

1.机械制图

(1) 学时学分：50 学时，3 学分。其中讲授 30 学时，课内实验实训 20 学时。

(2) 课程目标：

- ①培养敬业精神和严谨的制图态度；
- ②熟悉机械制图规范，能够绘制三视图；
- ③能够熟练地阅读机械工程图纸；
- ④能正确绘制图样，标注尺寸及公差；
- ⑤能根据总装图绘制标题栏及明细栏；
- ⑥能正确选择装配图的合理表达方法，布局合理；
- ⑦能够熟练地阅读专业相关的装配图。

(3) 实施方法：课堂讲授、习题练习、实践训练。

(4) 考核方式：考勤、作业、实验操作、实验报告、学习态度与期末考试等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：百分制；

2.机电工程 CAD

(1) 学时学分：50 学时，3 学分。其中讲授 25 学时，课内实验实训 25 学时。

(2) 课程目标：

- ①培养敬业精神和严谨的工作态度；
- ②掌握 CAD 软件的基本使用方法和常用技巧；
- ③能够熟练地利用 CAD 软件绘制专业图样；
- ④能正确绘制图样，标注尺寸及公差；
- ⑤能根据总装图绘制标题栏及明细栏；
- ⑥能够熟练地运用 CAD 软件绘制专业图纸；
- ⑦能正确打印 CAD 图样。

(3) 实施方法：课堂讲授、习题练习、实践训练。

(4) 考核方式：考勤、作业、实验操作、实验报告、学习态度与期末考试等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：百分制；

3.电工电子技术

(1) 学时学分：50 学时，3 学分。其中讲授 30 学时，课内实验实训 20 学时。

(2) 课程目标：

- ①掌握直流电路、正弦交流电路、三相电路、动态电路、磁路和变压器、异步电动机、电工测量等基本知识；
- ②掌握直流电机、三相异步电机的基本原理与电力拖动基本知识；
- ③掌握直流控制电机、其它异步电机与同步电机，电动机选择的基本原则与方法，变压器原理及常用变压器基本知识；
- ④掌握数字电子技术、模拟电子技术的基本知识、基本应用技能；
- ⑤掌握电子电路中常用的元件、基本运算放大器、整流与滤波电路、逻辑电路、脉冲电路、直流稳压及开关电源的应用等基本知识；
- ⑥使学生具备阅读、分析一般电路图的能力，使用常用电子仪器仪表检测一般电路的能力。

(3) 实施方法：课堂讲授、现场教学、实验训练。

(4) 考核方式：平时测验、课堂提问、作业、实验实训、期终考试等结合进行考核。

(5) 成绩记载方式：课内百分制；集中实训五级等级制。

4. 机械基础

(1) 学时学分：50 学时，3 学分。其中讲授 40 学时，课内实验实训 10 学时。

(2) 课程目标：

①能够熟悉常用机械机构的构造原理、运动特性和机械动力学的基本知识等；

②能够对连杆、凸轮机构、联轴器、蜗轮蜗杆及三角皮带传动、轴及轴承(轴瓦、推力轴承)、液压传动等的工作原理有一定的认识；

③初步具有分析和设计常用构件的能力；

④掌握通用机械部件的工作原理、结构、特点，并初步具有机械传动的设计能力；

⑤具有使用标准、规范、手册、图册等有关技术资料的能力。

(3) 实施方法：课堂讲授、课程设计、实物演示。

(4) 考核方式：平时考勤、课堂提问、作业、课程设计、期终考试等结合进行考核。

(5) 成绩记载方式：百分制。

5. 工程材料及成型技术

(1) 学时学分：50 学时，3 学分。其中讲授 30 学时，课内实验实训 20 学时。

(2) 课程目标

①了解各种金属材料性能，掌握铁碳合金相图基础知识；

②掌握材料分类、牌号及应用；

③掌握金属材料热处理工艺及其应用方面知识；

④掌握典型工程材料的选用、热处理工艺；

⑤掌握机械零部件常见的成型方法及成型工艺。

(3) 实施方法：课堂讲授、多媒体教学、现场教学、实验实训。

(4) 考核方式：根据考勤、课堂问答、作业、实验操作、笔试等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：百分制。

6. 机床电气控制

(1) 学时学分：70 学时，3.5 学分。其中讲授 30 学时，课内实验实训 10 学时，集中实验实训 30 学时。

(2) 课程目标：

①掌握机床常用电器的选择；

②了解机床电气控制的基本环节；

③熟练掌握机床电气控制线路故障检查与维修；

④掌握直流电动机系统、交流电动机系统的调速方法及应用；

⑤了解数控机床系统的结构并能做基本的编程；

⑥培养综合应用知识及与人协作、沟通的能力；

⑦能根据实习项目绘制控制原理图；

⑧能根据实习项目正确接线，布线的的能力；

⑨会分析、处理实训中出现的专业问题；

⑩能独立进行控制回路的调试。

(3) 实施方法：课堂讲授、上机操作、分散实验。

(4) 考核方式：平时测验、作业、期末考试等相结合。

(5) 成绩记载方式：课内百分制；集中实训五级等级制。

7. 液压与气动技术

(1) 学时学分：60 学时，4 学分。其中讲授 40 学时，课内实验实训 20 学时。

(2) 课程目标：

①掌握流体力学与液压、液力系统有关的基本知识；

②能够对液压元件回路，常用机械中典型液压系统进行分析；

③掌握液压系统工作原理；

④能够合理选用和维护液压元件；

⑤学会故障分析与排除方法。

(3) 实施方法：课堂讲授、多媒体教学、现场教学、实验实训。

(4) 考核方式：根据考勤、课堂问答、作业、实验操作、笔试等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：百分制。

8. 互换性与测量技术

(1) 学时学分：40 学时，2.5 学分。其中讲授 30 学时，课内实验实训 10 学时。

(2) 课程目标：

①具备设计机械零件线性尺寸精度、角度尺寸精度、形状位置精度和表面精度能力；

②熟悉常用测量器具的工作原理、调整和使用；

③具备中等复杂零件精度测量及合格性判定的能力。

(3) 实施方法：课堂讲授、多媒体教学、现场教学、实验实训。

(4) 考核方式：根据考勤、课堂问答、作业、实验操作、笔试等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：百分制。

9. PLC 应用技术

(1) 学时学分：40 学时，2.5 学分。其中讲授 20 学时，课内实验实训 20 学时。

(2) 课程目标：

①熟悉电气控制基础知识，常用机床电气控制电路、PLC 的结构原理、指令和应用；

②掌握常用机床电路的分析方法及利用手持编程器编写输入应用程序的基本方法；

③能够利用软件绘制梯形图的方法；

④能够编写简单程序；

⑤了解网络与通讯的基本知识编写简单专业文件。

(3) 实施方法：课堂讲授、实验训练、现场教学。

(4) 考核方式：根据考勤、课堂问答、作业、实验（实训）操作、笔试等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：百分制。

10. 安全用电

(1) 学时学分：20 学时，1.5 学分。其中讲授 15 学时，课内实验实训 5 学时。

(2) 课程目标：

①了解触电与触电防护的基本知识；

②掌握电气设备及线路安全技术；

③掌握电气设备的运行管理知识；

④掌握电气绝缘和漏电保护器的试验；

⑤了解其他各类安全用电的防护技术。

(3) 实施方法：课堂讲授。

(4) 考核方式：根据考勤、课堂问答、平时测验等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：百分制。

专业核心课

1. 机械制造技术

(1) 学时学分：70 学时，3.5 学分。其中讲授 30 学时，课内实验实训 10 学时，集中实验实训 30 学时。

(2) 课程目标：

①掌握机械加工工艺系统的基本知识；

②掌握车削、铣削、刨削、钻削等机械加工方法；

③掌握机床夹具种类及零部件装夹方法；

④掌握典型零部件的机械加工工艺流程；

⑤掌握机械装配的原理和方法；

⑥熟悉特种加工和先进制造技术等。

(3) 实施方法：课堂讲授、实践操作、多媒体教学。

(4) 考核方式：平时考勤、课堂提问、作业、笔试等结合进行考核；集中实习根据实习态度、实训操作、实训报告、实训成果等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：课内百分制；集中实训五级等级制。

2. 工业产品造型设计

(1) 学时学分：70 学时，3.5 学分。其中讲授 30 学时，课内实验实训 10 学时，集中实验实训 30 学时。

(2) 课程目标：

①掌握软件基本功能，熟练安装、操作软件；

②能够完成基本的图形的绘制；

③通过学习典型造型设计案例，掌握借助计算机软件进行零部件造型设计。

(3) 实施方法：课堂讲授、小组讨论、视频教学。

(4) 考核方式：平时表现、课堂提问、作业、笔试等结合进行考核。

(5) 成绩记载方式：课内百分制；集中实训五级等级制。

3.数控线切割技术

(1) 学时学分：70 学时，3.5 学分。其中讲授 30 学时，课内实验实训 10 学时,集中实验实训 30 学时。

(2) 课程目标：

①掌握电火花加工规范、设备及工艺；

②掌握线切割加工规范、设备及工艺；

③掌握电化学加工原理、规范、设备及工艺；

④掌握高能束原理、加工规范、设备及工艺；

⑤掌握线切割加工的绘图、装夹、加工等完整加工工艺。

(3) 实施方法：课堂讲授、分散实验。

(4) 考核方式：平时测验、作业、期终考试等相结合；集中实习根据实习态度、实训操作、实训报告、实训成果等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：课内百分制；集中实训五级等级制。

4.切削机床与加工工艺

(1) 学时学分：42 学时，3 学分。其中讲授 30 学时，课内实验实训 12 学时。

(2) 课程目标：

①掌握机床的工作原理、技术性能、传动、构造及调整、使用方法；

②掌握金属切削机床设计的一般理论知识和方法，包括机床总体设计、主传动系统设计、进给传动系统设计、主轴组件、支承件及导轨、机床的自动换刀装置、操纵机构等；

③能够进行金属切削机床基本操作，加工简单基本零部件。

(3) 实施方法：课堂讲授、现场教学、实践操作。

(4) 考核方式：根据考勤、课堂问答、作业、实验（实训）操作、期末考试等综合考核。

(5) 成绩记载方式：课内百分制；集中实训五级等级制。

5.数控编程与操作

(1) 学时学分：70 学时，3.5 学分。其中讲授 30 学时，课内实验实训 10 学时,集中实验实训 30 学时。

(2) 课程目标：

①熟悉数控车床技术的历史、现状和发展趋势，数控技术原理，数控车床系统功能与结构原理；

②在数控车床的使用、维护与管理的基础上，结合大量工程实例，掌握数控车床的结构与特点；

③熟练掌握数控车床的加工工艺特点、手工编程加工方法以及计算机辅助编程加工方法和软件

等。

(3) 实施方法：多媒体演示、现场教学、分组实践操作。

(4) 考核方式：根据实习态度、实习操作、实习（或实验实训）报告等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：课内百分制；集中实训五级等级制。

6. UG 自动编程及加工

(1) 学时学分：50 学时，3 学分。其中讲授 30 学时，课内实验实训 20 学时。

(2) 课程目标：

①基于图纸以及型面特征点测量数据的复杂形状零件数控编程，建立被加工零件的几何模型；

②进行加工方案与加工参数的合理选择，其中刀具、刀轴控制方式、走刀路线和进给速度的优化选择是满足加工要求、机床正常运行和刀具寿命的前提；

③刀具轨迹生成是复杂形状零件数控加工中最重要的内容，能否生成有效的刀具轨迹直接决定了加工的可能性、质量与效率。刀具轨迹生成的首要目标是使所生成的刀具轨迹能满足无干涉、无碰撞、轨迹光滑、切削负荷光滑并满足要求、代码质量高；

④数控加工仿真通过软件模拟加工环境、刀具路径与材料切除过程来检验并优化加工程序，具有柔性好、成本低、效率高且安全可靠等特点，是提高编程效率与质量的重要措施；

⑤后置处理是将通用前置处理生成的刀位数据转换成适合于具体机床数据的数控加工程序。内容包括机床运动学建模与求解、机床结构误差补偿、机床运动非线性误差校核修正、机床运动的平稳性校核修正、进给速度校核修正及代码转换等。

(3) 实施方法：课堂讲授、多媒体教学、实践训练。

(4) 考核方式：平时测验、课堂提问、作业、期末考试等结合进行考核。

(5) 成绩记载方式：百分制。

专业拓展课

1. 企业文化

(1) 学时学分：20 学时，1.5 学分。

(2) 课程目标：

①了解企业文化的起源、形成和发展历程，了解企业文化的结构、内容和特点；

②了解社会环境、企业和个人之间的关系；

③获得对企业经营哲学、社会责任和价值观的基本认识，掌握企业工作基本行为模式；

④能够运用企业文化的基本原理去观察、分析和解释现实生活中比较简单和典型的企业文化现象和问题。

(3) 实施方法：讲授、讲座、阅读、视频教学相结合。

(4) 考核方式：过程考核与考卷考核相结合。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

2. 先进制造技术

(1) 学时学分：40 学时，2.5 学分。

(2) 课程目标:

- ①学习各种先进制造技术的理念、基本内容、关键技术和最新成果;
- ②了解国内外先进制造前沿技术, 拓宽知识面;
- ③掌握先进制造技术的理念和方法, 培养科学思维、科学创新和工程实践的能力。

(3) 实施方法: 课堂讲授、实践操作、多媒体教学。

(4) 考核方式: 平时考勤、课堂提问、作业、笔试等结合进行考核。

(5) 成绩记载方式: 五级等级制。

3. 机床夹具设计

(1) 学时学分: 40 学时, 2.5 学分。

(2) 课程目标:

- ①了解机床夹具的功用组成;
- ②掌握工件的定位原理、工件的夹紧要求;
- ③掌握定心夹紧机构、夹具的动力系统等装置工作原理;
- ④掌握典型夹具的结构分析与设计要点;
- ⑤了解专用夹具设计、现代机床夹具的发展。

(3) 实施方法: 课堂讲授、实践操作、现场教学。

(4) 考核方式: 考勤、平时测验、课堂提问、作业、笔试等结合进行考核。

(5) 成绩记载方式: 五级等级制。

4. 机床故障诊断与维修

(1) 学时学分: 40 学时, 2.5 学分。

(2) 课程目标:

①掌握机械设备的管理与维修, 设备的精度检测, 零件的拆卸与清洗, 零件的修复, 修理尺寸链等知识;

- ②具备典型零部件的修理与装配、设备的整机修理和检查验收等方面的能力;
- ③具备零件修复工艺技术及各种新工艺、新技术应用的能力。

(3) 实施方法: 课堂讲授、现场教学、实践操作。

(4) 考核方式: 根据考勤、课堂问答、作业、实验(实训)操作、期末考试等综合考核。

(5) 成绩记载方式: 五级等级制。

5. 机械创新设计与快速成型

(1) 学时学分: 40 学时, 2.5 学分。

(2) 课程目标:

- ①使学生掌握逆向工程中的曲线处理过程;
- ②使学生了解逆向过程运用到的误差分析方法;
- ③掌握点处理过程, 主要包括点云分块、多视点云的拼合、点云过滤和数据精简等。

(3) 实施方法: 课堂讲授、实践操作、现场教学。

(4) 考核方式：考勤、平时测验、课堂提问、作业、笔试等结合进行考核。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

6.工业机器人应用技术

(1) 学时学分：40 学时，2.5 学分。

(2) 课程目标：

①使学生了解机器人的运动学和动力学原理；

②使学生了解工业机器人的机械系统、动力系统、感知系统、控制系统；

③掌握工业机器人编程与调试的基本方法。

(3) 实施方法：课堂讲授、实践操作、现场教学。

(4) 考核方式：考勤、平时测验、课堂提问、作业、笔试等结合进行考核。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

综合能力培养

1.制图综合实训

(1) 学时学分：30 学时，1 学分。

(2) 课程目标：

①培养严谨求学精神和吃苦耐劳的品质；

②能正确绘制图样，标注尺寸及公差；

③能根据总装图绘制标题栏及明细栏；

④能够熟练地运用 CAD 绘制专业图纸；

⑤能正确打印 CAD 图样。

(3) 实施方法：采取校外实训基地集中实习方式。

(4) 考核方式：采用实习报告方式进行考核。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

2.机械加工综合实训

(1) 学时学分：30 学时，1 学分。

(2) 课程目标：

①掌握车工的主要工作任务，完成相应的实训；

②掌握钳工的主要工作任务，完成相应的实训；

③掌握铣工的主要工作任务，完成相应的实训；

④掌握刨工的主要工作任务，完成相应的实训；

⑤掌握钻工的主要工作任务，完成相应的实训；

⑥熟悉基本的热处理工艺。

(3) 实施方法：实际操作、任务驱动、分组训练。

(4) 考核方式：根据实习态度、实习操作、实习报告、实习成果等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

3.岗前综合实训

(1) 学时学分：210 学时，7 学分。

(2) 课程目标：

- ①学生到施工现场或汽车生产制造及维修企业熟悉作业生产过程；
- ②强化对理论知识的理解和运用,适应生产现场的“6S”管理；
- ③锻炼学生的实践操作技能以及解决工程实际问题的能力；
- ④能将在校期间所学知识充分运用于实践中；
- ⑤培养学生分析和解决实际工作中的问题。

(3) 实施方法：实验实训、情景训练、多媒体教学。

(4) 考核方式：根据实习态度、实习操作、实习日志、实习报告等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：五级等级制。

4.顶岗实习

(1) 学时学分：540 学时，18 学分。

(2) 课程目标：

- ①学生通过深入企业一线岗位，适应工作环境；
- ②能进行汽车及零部件的检测、维修或制造、装配的实际操作；
- ③强化对理论知识的理解和运用；
- ④掌握从事岗位的技术；
- ⑤提高学生运用理论及专业知识和技能的能力。

(3) 实施方法：集中或分散到不同企业进行实践操作。

(4) 考核方式：采用实习日志、单位鉴定、技术总结、毕业答辩等结合进行考核。

(5) 成绩记载方式：顶岗实习答辩成绩采用百分制，顶岗实习成绩采用五级等级制。

七、毕业条件

(一) 学时要求

本专业毕业要求 2596 学时。

(二) 学分要求：

本专业毕业要求 160 学分，其中价值塑造课、健康教育课、能力培养课和专业课学分为 115.5 分，科学普及课最低学分为 2 分，人文浸润课最低学分为 3 分，行为养成课最低学分为 20 分，个性发展课最低学分为 10 分，创新创业课最低学分为 10 分。

(三) 证书要求：

1.资格证书：本专业职业岗位资格证书 2 个（国家职业技能鉴定职业资格证书或行业关键岗位岗位证书），加强课证融通。

2.英语证书：本专业学生取得高等学校英语应用能力考试 B 级证书，或 PETS 英语二级单科（笔试或口试）证书。

3.计算机证书：本专业学生取得“全国计算机应用技术考试（NIT）”2个模块合格证书；或全国计算机等级考试（NCRE）一级及以上级别的等级考试合格证一个；或全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试初级以上证书。

八、实施保障

（一）师资队伍

本专业应具备一支由专任教师、行业企业兼职教师组成的“专兼结合”、达到省级优秀教学团队水平的教学团队，生师比不高于16:1，专任教师中“双师型教师”比例达到95%以上，以满足日常教学的需要。专任教师中，应有2名专业带头人、2名教授、2名博士、2名实训指导教师、8名双师型教师，其中专业带头人2名（原则上校内1名，校外兼职〔外聘〕1名）。

（二）教学设施

1.专业教室

本专业教室应配置包括学生上课用的桌椅、投影仪、挂图、展示台等。多媒体配置可以方便、快捷、高效的演示多媒体课件，形象、生动、直观的讲解装备工作原理、工作过程等专业知识，使一些抽象难懂的理论变得直观而形象，并能将大量的信息带给学生，使课堂教学活动变得更加活泼，富有启发性、真实性，使教师很好的进行理论授课。

2.校内实训室（基地）

本专业校内实训室（基地）应按照可承担生产性实训的“教学工厂”化要求进行建设，满足课内“做中学、学中做”一体化教学要求，满足单列实训、综合实训及岗前综合实训完成生产性、仿真性实训项目的基本要求，满足实验实训室开放及创新创业小组课外活动的需求。满足校赛、行业赛、省赛及国赛等各级技能大赛的训练要求，具备校赛、行业赛、省赛技能大赛的承办要求，部分实验实训室经设备台套数补充具备承办国赛要求。应具有机械原理实训室、电工技术实训室、电子技术实训室、电机与电气控制实训室、PLC应用技术实训室、机械加工实训室及专业机房等专业实践教学场所，生均仪器设备不少于2.5万元。

3.校外实训基地

本专业校外实践教学条件应包括与校方签订合作协议的行业协会及专业相关企业等，为学生开展认知实习、专业基础实习、专业综合技能实习、顶岗实习提供业务指导和实习岗位。基地应具有真实的职业环境，尽可能贴近生产技术管理服务第一线，体现真实的职业环境，让学生在一个真实的职业环境下按照未来专业岗位群对基本技术技能的要求，得到实际操作训练和综合素质的培养；紧跟时代发展前沿的综合性生产训练项目，体现新技术、新工艺、瞄准实际操作人才缺乏的高技术含量和新技术行业的职业岗位，在技术要求上要具有专业领域的先进性，使学生在实训过程中，学到和掌握本专业领域先进的技术。

（三）教学资源

本专业应结合课程特色，多渠道开展校企合作、工学结合的“教、学、做”一体化、项目化教

材开发。实习实训教材应由专业教学团队完成，包括实训实习指导书及手册，每年根据行业企业的发展需求变化进行及时的内容更新和调整，以此紧扣电气自动化技术专业人才培养和能力目标的要求；本专业应具有配套专业教学资源库，内容应包括：专业教学标准、人才培养方案、课程授课计划、课程教学设计、电子教材、电子教案、教学课件、典型案例、实训计划任务书指导书、行业标准、政策法规、音视频文件、动画仿真库、习题与试卷库、职业资格考试题库、专业图片库等，形成数字化课程网站。配备与专业教学相关的图书资料、电子杂志等相关的学习辅助性资源，保证教师与学生可通过校园网络即时获取上述各项教学资源并可通过网络利用教学及实训软件开展备课、学习、实训等教学活动。

（四）质量管理

1.本专业应建立专业建设和教学过程质量监控机制，对各主要教学环节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，达成人才培养规格。

2. 本专业应具备完善的教学管理机制，应加强日常教学组织运行与管理，建立健全巡课和听课制度，严明教学纪律和课堂纪律。

3.本专业应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.本专业应充分利用评价分析结果有效改进专业教学，加强专业建设，持续提高人才培养质量。

5.本专业应建立专业诊断改进机制和年度质量报告制度，并定期发布。

九、附录

（一）制定依据

根据《杨凌职业技术学院关于制定（修订）2020级招生专业人才培养方案的通知》（杨职院发〔2020〕55号）要求，同时根据陕西省职业院校1+X证书制度试点工作项目办公室（项目办函〔2020〕1号）文件中对数控车铣加工、多轴数控加工、激光加工技术应用等1+X证书要求，在深入调研社会人才需求情况基础上，与企业行业专家共同研讨，确定人才培养目标及职业岗位，分析每个岗位需要完成的工作任务及对应的职业能力，构建科学合理的课程体系，完成本方案的编制。

（二）制定说明

（1）突出高职特色，体现职教优势，坚持学生知识、能力、素质协调发展。

（2）在编制前期，做了大量的调查研究工作，对专业课程的设置力求适应实际生产第一线的需要。

（3）课程体系按照通识课、专业课、个性发展课、创新创业课，科学规划，合理编制，突出“四位一体，三全育人”的理念。

（4）本计划基本体现了高职教育的特点，加大了综合性实践教学环节的比例，强化技术应用能力培养。

（5）将院内专业公共课及各专业平台课错峰安排，以便于教学和实训的实施，保证教学质量，

提高设备利用率。

(6) 本专业人才培养模式为“教学工厂化”人才培养模式。“教学工厂”的实质是将实际的企业工作环境引入教学中,让学生在参与工作项目的过程中做到教学做一体化,实现教学实践与岗位能力的无缝对接。人才培养模式以“教学工厂”为核心、以“项目教学”为主要手段,采用“教学工厂 3-3-3 人才培养模式”,即基础培养 3 阶段、技能培养 3 层次、素质培养 3 平台。人才培养模式通过专业与产业、职业岗位对接,专业课程内容与职业标准对接,教学过程与生产过程对接,职业教育与创新创业教育对接来培养专业基础扎实、专业技能精通、创新意识强烈的高素质技术技能人才。

(7) 全面贯彻落实国家大力推进的“1+X 证书”制度,将 1+X 证书制度与专业建设、课程建设等紧密结合,促进“书证融通”。根据职业技能等级证书和专业教学标准要求,将证书内容有机融入专业人才培养方案,优化课程设置和教学内容。

(三) 编制人员

杨凌职业技术学院:朱亮亮、李敏科、王碧艳、付建军、陶文东、宋守斌、林 峰、董拴涛、
汪雨蓉、杨宇龙

武汉华中数控股份有限公司:陈日厅

北京机床研究所有限公司:苏海晴

西安坤辉机电有限公司:肖乃宽

执笔人:李敏科

审核人:龙建明